

AUSGABE  
4/2025  
H 45620

# INGENIEUR forum

VDI

## Verkehrsforschung

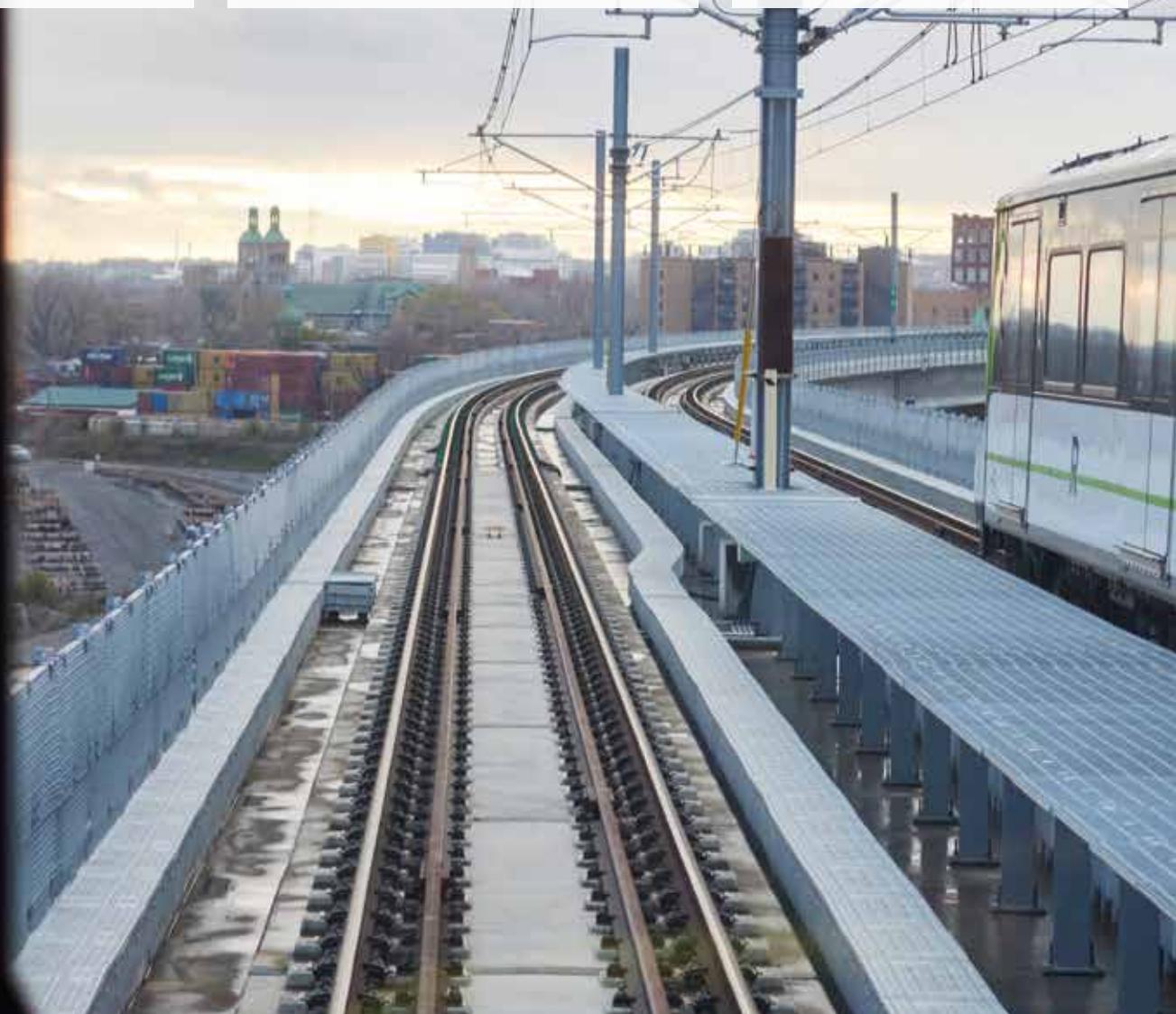
Technologien, Konzepte und Know-how für die Mobilität der Zukunft.

## Schienenverkehr

Virtuelles Kuppeln im Praxistest: Neuartiges Funksystem für den Bahnsektor.

## Bahntechnik

Automatisierte Züge: Schlüssel zur Dekarbonisierung des Verkehrs.



**TITELTHEMA:**

## Mobilität

Technologieträger Schiene: Lösungen für den effizienten und umweltschonenden Schienenverkehr.

# 50 JAHRE JUBILÄUM

## ZUG ODER SCHIFF?

WIR PRÜFEN BEIDES –  
ZUVERLÄSSIG UND NORMGERECHT.



Die CURRENTA Brandtechnologie ist Ihr Partner für Brandschutzprüfungen nach EN 45545 für Schienenfahrzeuge und IMO FTP Code für Schiffe. Das Brandversuchshaus feiert **50 Jahre Jubiläum** und verbindet damit modernste Prüftechnik und langjährige Expertise.

2026 bleibt der Preis für EN 45545-Prüfungen unverändert – Verlässlichkeit und Stabilität, das ist unser Versprechen.

Darüber hinaus bieten wir **individuelle Beratung und Workshops** nach Kundenwunsch, damit Ihre Projekte sicher und effizient umgesetzt werden.

CURRENTA



**SAVE THE DATE**  
**8. April 2027**

**Besuchen Sie uns auf  
dem Brandschutztag  
Schienenfahrzeuge.**

[www.brandschutztag.de](http://www.brandschutztag.de)





## Technologieträger Schiene – Hightech mit Potenzial

Die Probleme des deutschen Schienennetzes sind bekannt: Zu voll, zu alt und zu störanfällig, wie die Deutsche Bahn selbst beklagt. Der Sanierungsstau der letzten Jahrzehnte stellt das Unternehmen vor eine Mammutaufgabe: 33 365 Schienenkilometer und 5 700 Bahnhöfe umfasst das deutsche Bahnnetz – zwei Zahlen, die die Größe des Unterfangens deutlich machen.

Die gute alte Eisenbahn zählt zu den bedeutendsten Erfindungen der Industrialisierung. Allen Problemen zum Trotz ist ihre Faszination im Digitalzeitalter ungebrochen, für einen Klima und Umwelt schonenden Verkehr spielt die Schiene ohnehin eine zentrale Rolle.

Die Welt der Züge ist ein digitales und automatisiertes vernetztes System aus Loks und Waggons, Schienen, Weichen und Signalen, Technik aus Hightechmaterialien und mit innovativster Fertigungstechnik hergestellt. Maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz haben das Potenzial, den Bahnverkehr attraktiver und wettbewerbsfähiger zu machen, wie das DLR hervorhebt. Sie ermöglichen deutlich höhere Kapazitäten auf den Gleisen und insgesamt mehr Effizienz. Gleichzeitig versprechen sie weniger Energieverbrauch sowie ein Plus an Sicherheit, Pünktlichkeit und Komfort. An der Technologie, das belegen Beispiele dieser Ausgabe, fehlt es nicht.

Herzlichst

GERD KRAUSE, CHEFREDAKTEUR  
REDAKTION@VDI-INGENIEURFORUM.DE

### TECHNIKFORUM

Verkehrsforschung: Forschung für die Mobilität der Zukunft ..... 2

Bahntechnik: Deutsche Bahn startet Pilotprojekt zu grünem Stahl mit Saarstahl ..... 8

Instandhaltung an Schienenfahrzeugen: durch RWS Railway Service GmbH ..... 9

Bahntechnik: Schienenfahrzeuge mit grünem Stahl ..... 10

Bahntechnik: Energiewende im Bahnstromnetz ..... 12

Bahntechnik: Maßgeschneiderte Schienenfahrzeuge für besondere Anforderungen ..... 14

Bahntechnik: 3D-Druck als Gamechanger ersetzt Stahlguss ..... 16

Schienenverkehr: System für virtuelles Kuppeln im Praxistest ..... 20

Bahntechnik: Automatisierte Züge zur Dekarbonisierung des Verkehrs ..... 22

Bahntechnik: Messcontainer liefert Daten zur Aerodynamik von Güterzügen ..... 24

Bahntechnik: Technik für umweltschonenden Schienenverkehr ..... 26

### BV FORUM

Aus den Bezirksvereinen ..... 27

Veranstaltungskalender ..... nach S. 44

### INDUSTRIEFORUM

Bahntechnik: Stille Störer im System – wie EMV-Kabelschutz die Datenkommunikation im Bahnbereich sicherer macht ..... 68

Schweißtechnik: Mehr Effizienz beim Hochleistungsschweißen ..... 69

Bahntechnik: Schutzschicht mit Stil ..... 70

Schienentechnik: Alles für die Starke Schiene ..... 70

Produktion: Produktivität steigern – Sicherheit bewahren ..... 71

Bahntechnik: Weniger Verschleiß – mehr Effizienz ..... 72

Bahnelektrifizierung: Netze der Zukunft für Bahn und E-Mobilität ..... 73

Bahntechnik: Ergonomische Halteschläufen für Bus und Bahn ..... 74

Schließtechnik: Sicher schließen, komfortabel bedienen ..... 75

Bahntechnik: zentrak Fleet Condition Monitoring sichert reibungslosen Bahnverkehr ..... 76

Bahntechnik: Pendeltüren für Hochgeschwindigkeitstunnel ..... 77

Weiterbildung: Vom Engineering ins Management ..... 77

Interview: „Wir setzen konsequent auf energieeffiziente HLK-Technologien“ ..... 78

### JUNGFORSCHERFORUM

Experiment: Ballons platzen lassen – mit Zitrusschalen ..... 80

### LITERATURFORUM

Sachbuch: Das Wissenschafts-Buch ..... 82

Vorschau/Impressum ..... 83



Arbeitsplatz für Technische Aufsicht autonomer Fahrzeuge: Um die Einführung des autonomen Fahrens zu unterstützen, hat das DLR einen Arbeitsplatz für die Technische Aufsicht entwickelt. Im Fokus steht dabei die Schnittstelle zwischen dem Menschen, der aus der Ferne bei Bedarf eingreift, und den autonomen Fahrzeugen.

## VERKEHRSFORSCHUNG

# Forschung für die Mobilität der Zukunft

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) stellte auf der IAA Mobility in München aktuelle Projekte aus seiner Verkehrsorschung vor. Im Mittelpunkt standen in diesem Jahr Technologien, Konzepte und Know-how, um die Mobilität der Zukunft zu gestalten, realitätsnah zu erproben und sicher zu betreiben.

Auf dem IAA Summit für Fachpublikum zeigte das DLR einen Arbeitsplatz für die technische Aufsicht autonomer Fahrzeuge sowie mobile Messinfrastruktur des Testfelds Niedersachsen für automatisiertes und vernetztes Fahren. Weitere Exponate erklärten, wie Software-Updates für Fahrzeuge im laufenden Betrieb sicher erfolgen können und wie ein Tool den Ladebedarf von Elektrofahrzeugen analysiert und so den gezielten Ausbau von Ladeinfrastruktur ermöglicht

Ein Blickfang auf dem öffentlich zugänglichen IAA Open Space in der Münchener Innenstadt war ein robotisch gesteuertes Geländefahrzeug, das ferngesteuert durch Katastrophen- und Krisenregionen fahren

kann. Besucher konnten mit VR-Brillen entdecken, welche Möglichkeiten elektrische Leichtfahrzeuge bieten, um Mobilität nachhaltiger und flexibler zu gestalten.

### Arbeitsplatz für Technische Aufsicht autonomer Fahrzeuge aus der Ferne

Für autonomes Fahren auf Level 4 nach SAE (Society of Automotive Engineers, deutsch: Verband der Automobilingenieure) sieht die deutsche Gesetzgebung eine Technische Aufsicht vor. Das Fahrzeug steuert und überwacht sich dabei selbstständig, nur in seltenen Fällen greift eine solche Aufsicht ein. Dies kann auch aus der Ferne erfolgen. Um die Einführung die-

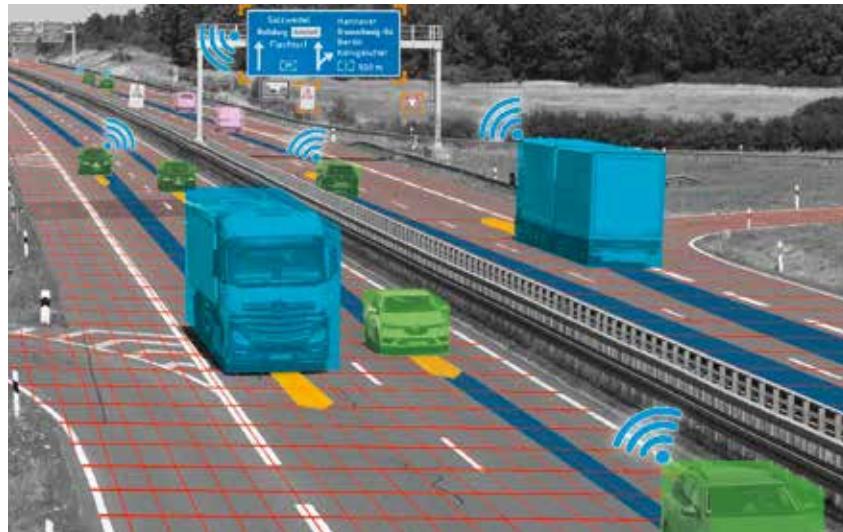
ser Form des autonomen Fahrens zu unterstützen, hat das DLR einen Arbeitsplatz für die Technische Aufsicht entwickelt. Im Fokus steht dabei die Schnittstelle zwischen dem Menschen, der aus der Ferne bei Bedarf eingreift, und den autonomen Fahrzeugen – das Human-Machine-Interface (HMI). Mit diesem „Remote Operation Workplace“ gehört das DLR laut eigenen Angaben zu den Vorreitern in diesem Bereich. Denn bisher gebe es nur wenige Vorschläge, wie solche Arbeitsplätze gesetzeskonform aussehen könnten. Am DLR-Stand erlebten die Besucherinnen und Besucher das Anzeige- und Bedienkonzept dieses Arbeitsplatzes. In Videos konnten sie sehen, wie ein autonomes Fahrzeug unterstützt wird,

Testfeld Niedersachsen: Digitalisierung der Straße:  
Mit den Daten und Erkenntnissen aus dem Testfeld Niedersachsen arbeitet das DLR daran, die Sicherheit und Effizienz im Verkehr zu erhöhen. Gleichzeitig unterstützt es die Automobilindustrie, autonome Fahrfunktionen weiterzuentwickeln und abzusichern.

ein Hindernis zu umfahren. Diese Arbeiten des DLR im Bereich der Technischen Aufsicht als Teleassistenz unterstützen dabei, autonomes Fahren in Deutschland zu realisieren und entsprechende Betriebskonzepte zu entwickeln.

#### Testfeld Niedersachsen: kamerabasierte Verkehrserfassung und Auswertung mit KI

Mit dem Testfeld Niedersachsen verfüge das DLR über eine einzigartige Forschungsplattform, um gemeinsam mit Industrie und Wissenschaft das automatisierte und vernetzte Fahren auf der Straße zu entwickeln und zu erproben. Zu den Komponenten der Testfeld-Infrastruktur gehörte eine in München ausgestellte mobile Messstation in einem



Anhänger mit ausfahrbarem Kameramast. Zwei Monitore zeigten ausgewählte, für die Forschung interessante Verkehrssituationen sowie Anwendungsprojekte, die das Testfeld Niedersachsen nutzen. Auch Künstliche Intelligenz (KI) kommt zum Einsatz, etwa um Verkehrssituationen auszuwerten. Mit

den Erkenntnissen aus dem Testfeld Niedersachsen arbeitet das DLR daran, die Digitalisierung der Straße voranzutreiben und so die Sicherheit und Effizienz im Verkehr zu erhöhen. Gleichzeitig unterstützt es die Automobilindustrie, autonome Fahrfunktionen weiterentwickeln und abzusichern.

**BESTÄNDIG  
GEGEN GRAFFITIS.**

SIMORAIL AG verbindet Funktion und Ästhetik – mit einer speziellen Anti-Graffiti-Beschichtung, die nicht nur extrem widerstandsfähig ist, sondern auch eine Vielzahl an Designmöglichkeiten bietet.

Mehr Inspiration unter:



**SIMONA**

**VIELSEITIG  
IM DESIGN.**





AMDEV-Bed: Entwicklungs- und Demonstrationsumgebung. Das DLR entwickelt einen speziellen Update-Prozess für zukünftige Software-Defined-Vehicles.

die Rechenplattform im Fahrzeug übertragen und dort installiert. Nach erfolgreicher Prüfung kann die Funktion dann in Betrieb genommen werden. Das DLR zeigte dazu das Exponat „AMDEV-Bed“ (Automotive Model Demonstration Evaluation and Verification Bed). Diese Entwicklungs- und Demonstrationsumgebung besteht aus einem Modellfahrzeug im Maßstab 1:10. Es fährt auf einem Rollenprüfstand und ist mit einer Simulationsumgebung gekoppelt. Mit dieser Entwicklung unterstützt das DLR Fahrzeugherrsteller und Zulieferer von Software-Komponenten, den Aufwand für Integration und Tests zu reduzieren.

## Sichere Updates für zukünftige Software-Defined-Vehicle

Ob für autonomes Fahren, personalisierbare Funktionen oder neue Mobilitätservices – Fahrzeuge werden immer mehr zu „rollenden Computern“. Software spielt dabei eine immer größere Rolle und benötigt regelmäßige Updates. Fehler im Update-Prozess können zu hohen Kosten und Rückrufaktionen führen. Sollen Updates in Zukunft im laufenden Betrieb eines autonomen Fahrzeugs

erfolgen, stellt das noch wesentlich höhere Ansprüche: Denn sie müssen garantiert sicher funktionieren und zum richtigen Zeitpunkt durchgeführt werden. Dazu entwickelt das DLR einen speziellen Update-Prozess: Ein Update-Management-System prüft vorab, ob die Rechenplattform im Fahrzeug alle notwendigen Ressourcen für die Aktualisierung besitzt – ob beispielsweise genug Rechenleistung und Speicherplatz zur Verfügung stehen. Ist das der Fall, wird die neue Funktion auf

## Ladeinfrastruktur bedarfsgerecht ausbauen

Der Ausbau der Elektromobilität benötigt eine leistungsfähige und flächendeckende Ladeinfrastruktur. Dazu muss man wissen, wo Ladestationen sinnvoll sind. Die Herausforderung dabei: Der Ladebedarf wird örtlich und zeitlich unterschiedlich stark steigen. Entsprechend müssen die Anschlusskapazitäten angepasst werden. Gleichzeitig bietet die Kopplung der Sektoren Verkehr und Energie

Ferngesteuertes Off-Road-Fahrzeug: Im Projekt Ahead hat das DLR ein Geländefahrzeug mit Sensoren zur Echtzeit-Überwachung der Umgebung ausgestattet und die Steuerung aus der Ferne bereits in Live-Versuchen getestet.



# In die richtige Richtung

Die umweltfreundlichen Technologien von Liebherr können Komfort und Sicherheit an Bord von Schienenfahrzeugen entscheidend steigern. Als innovativer Hersteller von Klimageräten setzen wir bei der Klimatisierung von Zügen bevorzugt auf natürliche Kältemittel. Seit mehr als 15 Jahren bewähren sich unsere luftgestützten Klimasysteme erfolgreich im täglichen Einsatz. Moderne, energieeffiziente CO<sub>2</sub>-, Propan- und Kalt dampf-Klimaanlagen runden unser umfangreiches Produktportfolio ab.

[www.liebherr.com](http://www.liebherr.com)

## LIEBHERR

Transportation Systems



Fernsteuerung des Geländefahrzeugs im Projekt Ahead. Von einem Leitstand wird das geländegängige Fahrzeug ferngesteuert. Dazu kommt Telerobotik-Technologien aus der Raumfahrtforschung zum Einsatz.

Chancen, zusätzliche Flexibilität zu schaffen – zum Beispiel durch zeitversetztes Laden und die Rückspeisung von gerade nicht benötigtem Strom aus Fahrzeugen ins Netz. Mit dem „PowerForecastMapper“ (PFM) untersucht das DLR die Ladebedarfe des Personen- und Güterverkehrs auf der Straße und im Nahverkehr auf der Schiene mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung. Abhängig davon, wie stark die vorhandene Infrastruktur ausgelastet ist, identifiziert der PFM mögliche Standorte und Konfigurationen für Ladepunkte. Außerdem analysiert das Tool die Wechselwirkungen mit dem Energiesystem.

### Ferngesteuert durch schwierige Situationen mit Teleoperation

Gemeinsam mit Akteuren wie dem Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen (World Food Programme, WFP) entwickelt

und testet das DLR Technologien und Know-how für ferngesteuerte Offroad-Fahrzeuge. Diese können in Katastrophens- oder Krisensituationen auch schwer zugängliche Gebiete erschließen oder Orte erreichen, die für Menschen zu gefährlich sind. Wie diese Fernsteuerung funktioniert, zeigte das DLR auf dem Odeonsplatz: Das DLR hat das Fahrzeug im

Projekt AHEAD (Autonomous Humanitarian Emergency Aid Devices) mit Sensoren zur Echtzeit-Überwachung der Umgebung ausgestattet und die Steuerung aus der Ferne bereits in Live-Versuchen getestet. Um das Fahrzeug fernzusteuern, sitzt eine Person an einem Remote-Operation-Leitstand. Da das Fahrzeug ganz anders fährt als ein normales



Mit VR-Brille das Potenzial elektrischer Leichtfahrzeuge entdecken. Das DLR nutzt immersive Technologien für die Forschung zu nachhaltigeren Fahrzeugkonzepten. Mit einer VR-Brille können virtuelle Fahrzeuge interaktiv und bedarfsoorientiert gestaltet werden.

Straßenfahrzeug, nutzt der Leitstand Telerobotik-Technologien aus der Raumfahrtforschung. Für Routenplanung, Datenaustausch und Kommunikation greifen mehrere Technologien ineinander: Mobilfunk, Satellitenkommunikation, Breitband-Internet und Funk.

### Mit VR-Brille auf Entdeckungstour: elektrische Leichtfahrzeuge für nachhaltigere Mobilität

Als weiteres Thema auf dem Open Space zeigte das DLR, wie sich immersive Technologien gezielt für die Forschung zu nachhaltigeren Fahrzeugkonzepten nutzen lassen. Mit einer VR-Brille können virtuelle Fahrzeuge interaktiv und bedarfsorientiert gestaltet werden. Besucher konnten live auf einem Bildschirm mitverfolgen, wie sich ein DLR-Prototyp zum Beispiel hinsichtlich Sitzanzahl, technischen Eigenschaften, Design und Ausstattung anpassen und in Echtzeit visualisieren lässt. Für Hersteller, Flottenbetreiber und Mobilitätsmanager verbinde dieser Ansatz die einfache digitale Erhebung von Anforderungen mit immersiven, spielerischen Elementen aus dem Bereich Gamification. Elektrische Leichtfahrzeuge (light electric vehicles, LEV) haben laut DLR das Potenzial, die Klimawirkung des Verkehrssektors zu senken, das Mobilitätsverhalten zu verändern und die Elektromobilität voranzubringen. Denn wegen ihres geringen Gewichts und ihrer kleineren Dimensionen kann die Batterie dieser Fahrzeuge kleiner ausgelegt werden. Sie verbrauchen so auch in der Produktion weniger Rohstoffe und verursachen weniger klimaschädliche Emissionen.

### Autonom und flexibel unterwegs auf der letzten Meile

Mit dem Forschungsvorhaben IMoGer (Innovative modulare Mobilität Made In Germany) entwickelt und erprobt das DLR gemeinsam mit Akteuren aus der Mobilitätsbranche, Verkehrswirtschaft und Logistik ein in dieser Form laut DLR einzigartiges Mobilitätsangebot: Es kombiniert den autonomen, flexiblen und bedarfsorientierten Transport von Personen und Gütern und beruht auf dem modularen, elektrisch angetriebenen, autonomen DLR-Fahrzeugkonzept U-Shift. Es besteht aus einer U-förmigen Antriebseinheit, die wahlweise Personen- und Güterkapseln transportieren kann. Als ganzheitliche Lösung für die Mobilität auf der letzten Meile soll IMoGer die Verkehrsbelastung reduzieren, Nachhaltigkeit und Effizienz fördern sowie innovative Geschäftsmodelle für Mobilitätsdienstleistungen vorbereiten.

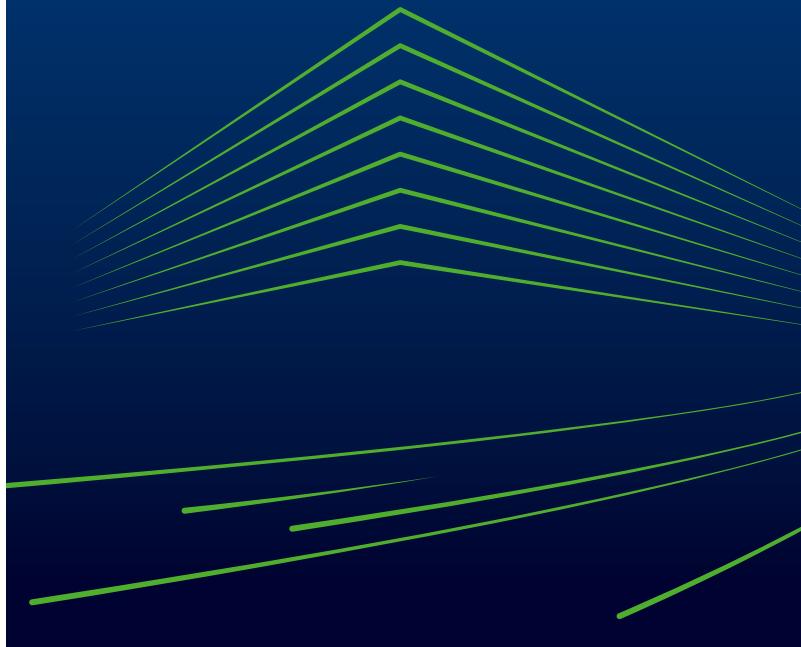
Für das Jahr 2027 ist ein mehrwöchiger Erprobungsbetrieb in einem Braunschweiger Stadtquartier geplant. Dabei werden mehrere U-Shift-Fahrzeuge den öffentlichen Nahverkehr ergänzen sowie Fahrten im Bereich der Kurier-, Express- und Paketlogistik übernehmen. Die Arbeiten im Projekt IMoGer seien damit eine wichtige Grundlage, um den Markthochlauf des autonomen Fahrens zu unterstützen. Das BMV fördert das Projekt IMoGer mit rund 35 Mio. €. Ein Modell des U-Shift-Fahrzeugs sowie Screen-Exponate gaben in München einen ersten Einblick in die Arbeiten.

QUELLE: DLR

# InnoTrans 2026

## THE FUTURE OF MOBILITY

22.–25. SEPTEMBER · BERLIN





Saarstahl Rail beliefert DB mit 1000 Tonnen grünem Stahl. Der Stahl wird klimaschonend produziert und verursacht bis zu 70 % weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## BAHNTECHNIK

# Deutsche Bahn startet Pilotprojekt zu grünem Stahl mit Saarstahl

Die Deutsche Bahn (DB) kauft erstmals Schienen aus „grünem Stahl“ ein. Dafür hat DB InfraGO mit Saarstahl Rail einen Liefervertrag über rund 1 000 t klimaschonend produzierter Schienen abgeschlossen.

Die erste Lieferung umfasst Schienen, die in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und im Saarland verbaut werden. Insgesamt entsprechen die rund 1 000 Tonnen Stahl rund 22 Schienenkilometern.

Mit dieser Kooperation wollen beide Unternehmen ein wichtiges Zeichen für nachhaltige Lieferketten und Kreislaufwirtschaft in der Bahnindustrie setzen. Der grüne Stahl von Saarstahl Rail wird im französischen Werk Saarstahl Ascoval hergestellt. Das Werk stellt Stahl nicht über die traditionelle Hochofenroute unter dem Einsatz von Eisenerz und Kohle her, sondern verwendet die sogenannte Elektrolichtbogenofen-Technologie, um aus Altschienen und Schrott neuen Stahl zu produzieren. Im Vergleich zu Schienen, die über traditionelle Hochofen produziert werden,

fallen in Elektrolichtbogenöfen bis zu 70 % weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen an. Bei 1 000 t grünem Stahl beträgt die CO<sub>2</sub>-Einsparung laut Saarstahl rund 1 800 t.

Philipp Nagl, Vorstandsvorsitzender DB InfraGO: „Mit dem Einsatz von emissionsreduziertem Stahl leisten wir einen wichtigen Beitrag, um auch unsere Baumaterialien und Beschaffungsprozesse in der Bahninfrastruktur noch nachhaltiger zu gestalten. Gemeinsam mit Saarstahl Rail zeigen wir in diesem Pilotprojekt, dass klimafreundliches Bauen und heimische Wertschöpfung Hand in Hand gehen können. Darüber hinaus stärken wir Leitmärkte für emissionsreduzierte Baustoffe. So gestalten wir eine Infrastruktur, die dauerhaft nachhaltig und wirtschaftlich Bestand hat.“

Jonathan Weber, Vorstand Transformation Saarstahl und verantwortlicher Vorstand für Saarstahl Rail ergänzt: „Es ist ein starkes Signal für nachhaltiges Bauen, dass die Deutsche Bahn beim Ausbau der Bahninfrastruktur auf die CO<sub>2</sub>-arm hergestellte Schiene von Saarstahl Rail setzt. Die grüne Schiene hat sich damit im internationalen Bahnsektor als wichtiger Baustein für das Gelingen der Mobilitätswende etabliert. Ein Vorbild für den Einsatz emissionsreduzierter Materialien in anderen Branchen.“

Die Schiene gilt schon heute als der klimaschonendste motorisierte Verkehrsträger. Die Deutsche Bahn will bis 2040 klimaneutral werden und hat sich verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg auf „Net-Zero“ zu reduzieren. Mit Blick auf die aktuell drängendsten Herausforderungen durch den Klimawandel will sich die DB bei ihrer ökologischen Transformation auf die fünf Handlungsfelder Klimaresilienz, Klimaschutz, Ressourcenschutz, Umweltschutz und Lärmschutz fokussieren. Gleichzeitig plant die Bahn in den kommenden Jahren massive Investitionen in eine zuverlässige Infrastruktur. Da bereits heute rund 50 % der Scope-3-Emissionen der Deutschen Bahn, also indirekte Treibhausgasemissionen aus der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette, auf Bautätigkeiten entfallen, setzt die DB auf emissionsreduzierte Baustoffe und erprobt den Einsatz von grünem Stahl und grünem Beton.

QUELLE: SHS



Service- und Wartungshalle der RWS Railway Service GmbH auf dem Rangierbahnhof Wustermark OT Elstal.

# Instandhaltung an Schienenfahrzeugen durch RWS Railway Service GmbH

Wo 2019 noch Arbeiten unter freiem Himmel ausgeführt wurden, rollte am 23. September 2021 der erste Zug in die neu erbaute Service- und Wartungshalle der RWS Railway Service GmbH auf dem Rangierbahnhof Wustermark OT Elstal – ein „Game-Changer“ für das im Juni 1999 gegründete Unternehmen, der das bestehende Portfolio erheblich erweiterte.

Die Halle (110 m lang, 30 m breit und 11 m hoch) wird allen Anforderungen an Service- und Wartung von Schienenfahrzeugen gerecht; sie ist u.a. ausgestattet mit:

- ▷ einem Grubengleis für Arbeiten am Unterboden der Schienenfahrzeuge
- ▷ einem Prüffeldgleis mit einer Deckenstromschiene 15 KV, auf dem Hochspannungsprüfungen möglich sind
- ▷ und einem Ständergleis, auf dem u.a. Radsätze getauscht werden.

Systemhäuser, private EVUs und DB Nah- und Fernverkehr sind regelmäßige Nutzer unserer Halle.

Das Zeitfenster für die Arbeiten ist begrenzt, da die Wartung zwingend zum

vereinbarten Zeitpunkt erledigt werden muss. Fährt ein Zug in die Halle ein, wird umgehend eine Bestandsaufnahme von den RWS-Mitarbeitern durchgeführt. Material wird per Express bei den Auftraggebern geordert, am nächsten Tag eingebaut und alle weiteren Arbeiten erledigt, sodass der Zug rasch nach der Betriebsfreigabe wieder in den Linienbetrieb eingegliedert werden kann.

Das Arbeitsfeld ist vielseitig; diverse Reparaturen sowie Prüfungen an Bremssystem, Radsatz, Klimaanlage und Elektrik. Die Auftraggeber müssen sich darauf verlassen können, dass der Zug die Halle im einwandfreien Zustand verlässt. Zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen wurde kürzlich ein neues Sozial- und Bürogebäude errichtet.

Hier stehen moderne Küchen- und Sanitärbereiche sowie Räume für Engineering, Projektleitung, Besprechungen und administrative Tätigkeiten zur Verfügung. Das Gebäude wurde in kürzester Zeit mit viel Arbeit und Herzblut aller beteiligten Firmen und Mitarbeiter gebaut. Es soll ein Ort werden, an dem Begegnungen stattfinden, wo Teamarbeit wächst und sich jeder ein Stück weit zu Hause fühlt.

Insgesamt 30 Mitarbeiter arbeiten bei der RWS; in der Service- und Wartungshalle Elstal und am Entwicklungs- und Fertigungsstandort Neuenhagen. Wie fast jede Firma suchen wir Nachwuchs und Facharbeiter und können eines versprechen – einen krisensicheren Job.

FIRMENBEITRAG. RWS RAILWAY SERVICE GMBH.



Siemens Mobility erhöht Anteil von grünem Stahl in der Produktion von Schienenfahrzeugen.

## BAHNTECHNIK

# Schienenfahrzeuge mit grünem Stahl

Durch die Zusammenarbeit mit dem österreichischen Stahlerzeuger Voestalpine will Siemens bei der Schienenfahrzeugproduktion die Emissionen senken, um bis zu 70 % gegenüber konventionellem Stahl.

Mit einer neuen Vereinbarung mit der Voestalpine erhöht Siemens Mobility weiter den Anteil von grünem Stahl in der Schienenfahrzeugproduktion. Ziel sei es, im Jahr 2025 rund ein Fünftel der gelieferten Stahlmenge aus der CO<sub>2</sub>-reduzierten Stahl des Stahl- und Technologiekonzerns Voestalpine zu beziehen. Die neue Vereinbarung beinhaltet auch eine Option auf zusätzliche Mengen in den nächsten drei Jahren. Der Bezug erweitert das bereits 2022 gestartete Pilotprojekt „Grüner Stahl für Fahrwerke“ im Siemens Mobility Weltkompetenzzentrum für Fahrwerke in Graz. Künftig entstehen dort jährlich rund 3 000 Fahrwerke mit einem steigenden Anteil an CO<sub>2</sub>-reduziertem Material – ein wichtiger Schritt hin zu einer noch klimafreundlicheren Bahnindustrie.

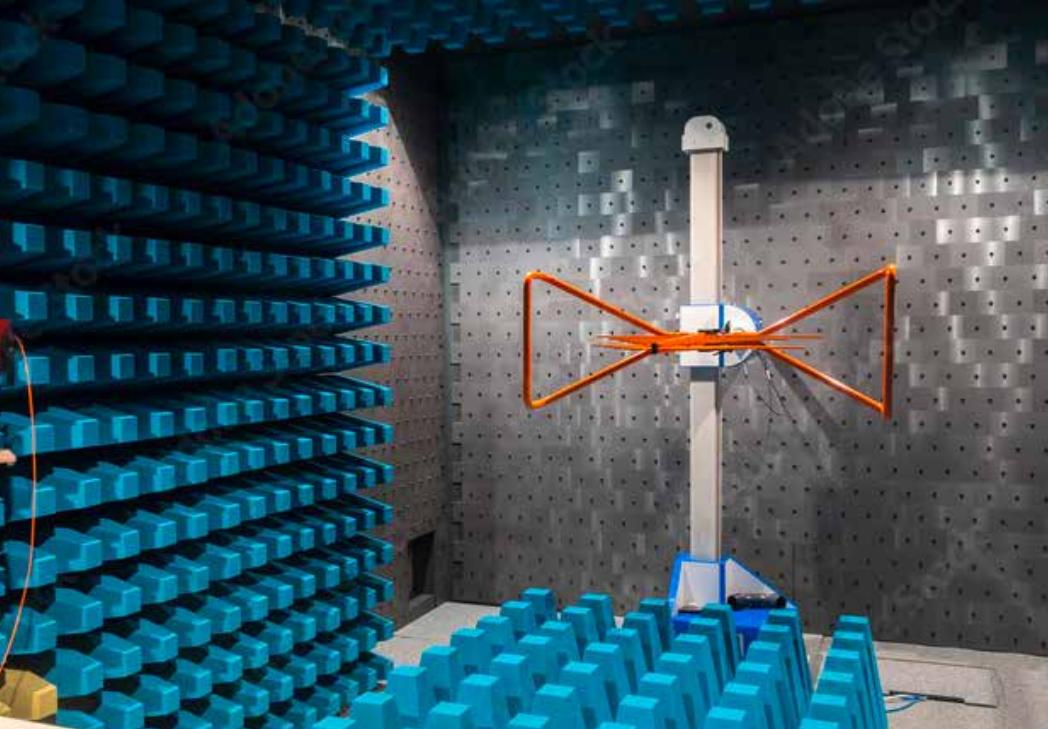
„Mit dem verstärkten Einsatz von grünem Stahl leisten wir einen wesentlichen Beitrag zur Nachhaltigkeit der Bahnindustrie. Zugleich stärken wir damit unsere Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz und festigen unsere Vorreiterrolle als Anbieter nachhaltiger Mobilitätslösungen“, sagt Andreas Mehlhorn, Head of Sustainability bei Siemens Mobility.

Die Premiumstahlprodukte werden am Voestalpine-Standort Linz in Österreich über eine CO<sub>2</sub>-optimierte Herstellroute produziert und verursachen bis zu 70 Prozent weniger Emissionen als konventioneller Stahl. Siemens Mobility setzt CO<sub>2</sub>-reduzierten Stahl bereits heute bei Fahrwerken, Lokomotiven und Reisezugwagen ein und plant, den Anteil sukzessive zu erhöhen.

Mit der Vereinbarung setze das Unternehmen seine Nachhaltigkeitsstrategie fort. Bis Ende des Geschäftsjahrs 2030 sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem eigenen Betrieb um 90 % reduziert werden; bis 2050 strebt das Unternehmen über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg Netto-Null-Treibhausgasemissionen an. Der Einsatz von CO<sub>2</sub>-reduziertem Stahl trage zur Erreichung dieser Ziele maßgeblich bei und mache die Bahn als umweltschonendes Verkehrsmittel noch nachhaltiger.

Mitte September hat Voestalpine Siemens Mobility das Zertifikat zur Deklaration der Treibhausgasemissionen (THG) für die bisher bezogenen Mengen übergeben. Dies gewährleiste volle Transparenz und Rückverfolgbarkeit entlang der Lieferkette.

QUELLE: SIEMENS MOBILITY



# HOCHWERTIGE ABSCHIRMUNG GEGEN ELEKTROMAGNETISCHE SIGNAL

## PMA

Das bewährten PMA® Kabelschutz-Systeme von ABB bietet zusammen mit Abschirmgeflechte aus verzинntem Kupfer, Hybridgeflechten aus Kupfer/Polyester-Monofil und einer Reihe patentierter Anschlussarmaturen aus vernickeltem Aluminium oder vernickeltem Messing einen optimalen Abgriff des Geflechts und eine zuverlässige Verbindung von Abschirmgeflecht und Schutzrohrsystem. [www.pma.ch](http://www.pma.ch)



ENGINEERED  
TO OUTRUN

# Energiewende im Bahnstromnetz

Solarstrom direkt einspeisen durch innovative Wechselrichter.



Bild: Deutsche Bahn AG / Claus Weber

Photovoltaik-Anlage an einer Bahnstrecke.

Die Deutsche Bahn ist der größte Stromverbraucher in Deutschland und betreibt ein eigenes Stromnetz von knapp 8 000 km Länge. Wie dieses für die Einspeisung von Solarstrom genutzt werden kann, untersuchte das Projekt PV4Rail. Das Konsortium unter Leitung des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE entwickelte und testete einen Wechselrichter für die direkte Einspeisung von Photovoltaik-Strom, analysierte das Flächenpotenzial längs der Gleise und führte technisch-ökonomische Untersuchungen von Bahnstrom-PV-Anlagen durch. Diese könnten ein wichtiger Baustein der Energiewende werden, wenn regulatorische und marktliche Nachteile ausgeglichen würden.

Am Netz der Deutschen Bahn sind aktuell Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von etwa zwei Gigawatt (GW) installiert. Dies sind vor allem konventionelle Kraftwerke und Wasserkraftwerke. Direkt in das Bahnstromnetz einspeisende PV-Anlagen werden jedoch aktuell in Deutschland noch nicht betrieben. „Ein relevanter Teil des Energiebedarfs im Bahnstromnetz könnte jedoch durch Photovoltaik abgedeckt werden, denn das PV-Flächenpotenzial längs der Bahnstrecken ist um ein Vielfaches höher als die Menge an Energie, die im Bahnstromnetz gebraucht wird“, erklärt Andreas Hensel, Projektleiter PV4Rail am Fraunhofer ISE. Das Projektteam hatte bundesweit geeignete Flä-

chen identifiziert und mit detaillierten Simulationen auf ihr Potenzial hin untersucht. Selbst wenn nur Flächen im Umkreis von zwei Kilometern um ein Bahn-Unterwerk einbezogen würden, lag die mögliche installierbare Nennleistung bei 37,6 GWp und der mögliche Stromertrag bei 32 920 GWh jährlich. Der Strombedarf für die Beförderung der Züge lag 2023 bei ca. 7 500 GWh.

## Wechselrichter für Direkt-einspeisung entwickelt

Da das Bahnnetz nicht wie das öffentliche Netz mit einer Frequenz von 50 Hertz, sondern einphasig mit 16,7 Hz betrieben wird, wurde vom Projektpartner Vensys Elektro-

technik GmbH ein Zentralwechselrichter mit 2 MW Leistung entwickelt, der in zwei symmetrische Leistungsteile von jeweils 1 MW aufgeteilt ist. Im Multi-Megawatt-Labor des Fraunhofer ISE wurde einer der Leistungsteile getestet und ein Wirkungsgrad von 96,6 % gemessen (inklusive Eigenverbrauch für Kühlung etc.). Das Fraunhofer ISE entwickelte zudem Regelungen für den netzbildenden Betrieb der Umrichter im Bahnnetz.

Für die Ausführung des Netzanschlusses betrachtete das Team verschiedene Anschlussmöglichkeiten, je nach Größe der Anlage: während kleinere Anlagen bis 5 MW direkt in die Oberleitung einspeisen können, werden Leistungen bis 12 MW in Unterwerken über die Sammelschiene eingespeist. Diese Variante weist hinsichtlich der LCoE-Kosten die geringsten Unterschiede gegenüber 50-Hz-Anlagen auf. Für große Anlagen bis 40 MW muss im Allgemeinen ein eigenes Unterwerk mit Trafo und Schaltanlage zur Einspeisung ins 110-kV-Bahnnetz errichtet werden.

Bislang beschränken sich in Deutschland Bahnstrom-PV-Anlagen auf Pilotinitiativen.

**Bislang beschränken sich in Deutschland Bahnstrom-PV-Anlagen auf Pilotinitiativen. In Österreich wurden bereits mehrere Anlagen mit mehr als 10 MWp Leistung am Netz in Betrieb genommen.**

In Österreich wurden bereits mehrere Anlagen mit mehr als 10 MWp Leistung am Netz in Betrieb genommen. Die Netzanschlussbedingungen bei der ÖBB unterscheiden sich jedoch von den Anschlussbedingungen der Deutschen Bahn. Aufgrund der Anforderung an den Betrieb des Bahnstromnetzes und die Kompatibilität der Wechselrichter zur Leit- und Sicherungstechnik können bei der DB nur spannungseinprägende Wechselrichter zum Einsatz kommen. Spannungseinprä-

gendes Verhalten wurde im Projekt von Forschenden am Fraunhofer ISE bereits in der Simulationsumgebung getestet und könnte im Rahmen eines Folgeprojektes noch implementiert werden.

Das Fraunhofer ISE ermöglichte in seinem Zentrum für Leistungselektronik und nachhaltige Netze die Entwicklung und Charakterisierung von Wechselrichter im Multi-Megawatt-Bereich.

QUELLE: FRAUNHOFER ISE

## SPEZIALIST

für die Ausstattung von  
Eisenbahn-Werkstätten weltweit

Die NEUERO RAILTEC GmbH steht weltweit für die Entwicklung, Produktion, Lieferung und Montage moderner Wartungstechnik für Hochgeschwindigkeitszüge, Nahverkehrszüge, Metrozüge, Straßenbahnen, Lokomotiven und Schienenfahrzeuge.

**Wir erbringen unsere Leistungen  
weltweit und aus einer Hand.**

**NEUERO RAILTEC**  
Anlagen Maschinen Brückenbau

Industriestraße 5a  
D-49824 Emlichheim  
[www.neuero-railtec.com](http://www.neuero-railtec.com) | [info@neuero-railtec.com](mailto:info@neuero-railtec.com)



**ERFAHREN SIE  
MEHR ÜBER  
UNSERE PRODUKTE:**



Maßgeschneiderte Schienenfahrzeuge (und ihre Komponenten) unterliegen im Betriebseinsatz den gleichen technischen Bedingungen wie die Serienfahrzeuge der großen Schienenfahrzeughersteller.



Bild: Ensytec GmbH

## BAHNTECHNIK

# Maßgeschneiderte Schienenfahrzeuge für besondere Anforderungen

In vielen Fällen benötigt der Markt Schienenfahrzeuge, welche spezielle technische Kundenanforderungen erfüllen müssen, und gleichzeitig in sehr geringen Stückzahlen – bis hinunter zum Einzelstück – benötigt werden. Diese Fahrzeuge finden sich in der Regel nicht im Produktpertoire der großen Schienenfahrzeughersteller.

Für die Herstellung solcher „maßgeschneiderten“ Schienenfahrzeuge nach Kundenwunsch“ sind eher kleinere Hersteller prädestiniert, welche in der Lage sind, Klein- und Kleinstserien von Sonderschienenfahrzeugen nach technischen und wirtschaftlichen Kriterien abzubilden. Einer dieser Hersteller ist die Ensytec GmbH, ein familiengeführtes Unternehmen in Haltern am See, welches nicht nur maßgeschneiderte Schienenfahrzeuge entwirkt, konstruiert, produziert und in Betrieb nimmt, sondern auch in der Lage ist, den Kundendienst, die Ersatzteilversorgung, die Instandsetzung und Modernisierung dieser Fahrzeuge zu übernehmen, wie Dipl.-Ing. Daniel Lötzbeyer, Geschäftsführer und CEO der Ensytec GmbH in Haltern am See versichert. „Bei verschleißanfälligen Komponenten werden oft vom Kunden spezifizierte Komponenten verwendet, oder anderweitig serienverfügbare Komponenten für die Verwendung im maßgeschneiderten

Schienenfahrzeug adaptiert“, hebt Lötzbeyer hervor.

Aber nicht nur „komplette“ maßgeschneiderte Schienenfahrzeuge entstehen bei Ensytec, sondern auch maßgeschneiderte Baugruppen, Einzelkomponenten und Dienstleistungen für andere Schienenfahrzeuge, wie z.B. fahrzeugspezifische Drehgestelle für Fahrzeugumbauten, funktionsgleicher (moderner) Ersatz für obsoleszente Fahrzeugsteuerungen oder Fahrzeugdiagnostik.

„Obwohl es sich bei maßgeschneiderten Schienenfahrzeugen (und ihren Komponenten) in der Regel um Klein- und Kleinstserien handelt, unterliegen die Fahrzeuge und ihre Komponenten im Betriebseinsatz den gleichen technischen Bedingungen wie die Serienfahrzeuge der großen Schienenfahrzeughersteller; dies bedeutet für die Ensytec GmbH, die benötigten technischen Kompetenzen zu erhalten und ständig wei-

terzu entwickeln“, wie Lötzbeyer weiß. In diesem Zusammenhang sei es hilfreich, daß das Unternehmen von Beginn an auch im schienengebundenen Bereich tätig war (z.B. schienengebundene Anlagen wie Koksofen-Bedienmaschinen, Füllwagen, usw.), so daß viele hier bereits realisierte technische Lösungen in Form von Synergien für die Sonderschienenfahrzeuge genutzt werden könnten. „Die Nutzung dieser Synergien ist einerseits durch die technische Kompetenz und Erfahrung der Ensytec-Mitarbeiter sichergestellt; andererseits vergrößert jedes neue Projekt für maßgeschneiderte Schienenfahrzeuge die technische Kompetenz und den Erfahrungsschatz der Mitarbeiter“, sagt Lötzbeyer.

Darüber hinaus biete die Vielseitigkeit der technischen Anforderungen an maßgeschneiderte technische Lösungen die Chance, das hohe Niveau der Ingenieurkompetenzen bei Ensytec nicht nur zu erhalten, sondern auch in die nächste Generation zu überführen.



RAILWAY  
SYSTEMS  
by voestalpine

# DIGITAL PERFORMANCE ON TRACK®

Diagnose- und Überwachungstechnologien  
für Infrastruktur, rollendes Material und  
Anlagen- & Instandhaltungsmanagement

Ziel ist es, jeden Tag Millionen von Menschen und Gütern schnell, sicher und effizient zu transportieren. Mit unseren intelligenten Diagnose- und Überwachungssystemen wird der Zustand der Infrastruktur und des rollenden Materials kontinuierlich erfasst. Dies ermöglicht eine proaktive, zustandsorientierte Instandhaltung für alle Bereiche der Bahnindustrie. Darüber hinaus dient unsere Anlagen- & Instandhaltungsmangement als Wissensbasis, um alle relevanten Bestandsinformationen über Ihre Anlagen zu erhalten.

Das ist es, wofür wir stehen. „Digital Performance on Track®“.



Für weitere  
Informationen  
scannen

# 3D-Druck als Gamechanger ersetzt Stahlguss

Um Ersatzteile schnell, sicher und zuverlässig über Jahrzehnte hinweg liefern zu können, stellt Alstom auf ein neues Fertigungsverfahren um. Durch das additive WAAM-Verfahren lassen sich Komponenten für Schienenfahrzeuge auch kurzfristig und materialsparend herstellen.

Alstom ist einer der größten Hersteller von Schienenfahrzeugen weltweit. Neben Hochgeschwindigkeitszügen, Lokomotiven und Straßenbahnen zählen zu dem Portfolio des Unternehmens Komponenten, Infrastrukturlösungen und Dienstleistungen; darunter die Vorhaltung und Beschaffung von Ersatzteilen über Jahrzehnte hinweg. Ein solches Lieferversprechen lässt sich nicht allein durch Lagerhaltung einhalten, gerade angesichts der

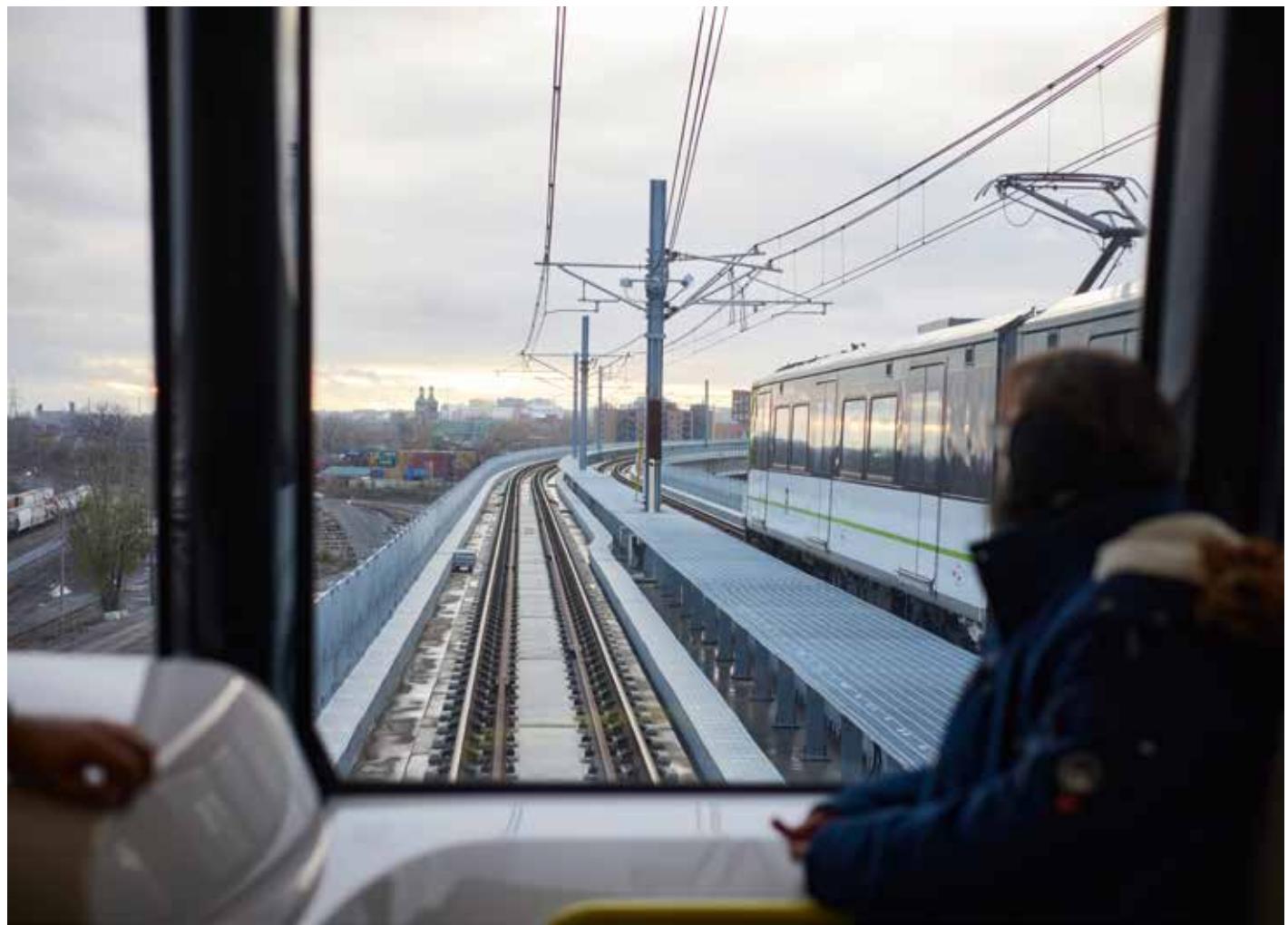
langen Lebensdauer von Schienenfahrzeugen und der Vielzahl von Ersatzteilen. Daher müssen hin und wieder neue Lösungswege eingeschlagen werden, um dieser Verpflichtung nachzukommen.

Als Alstom für ein älteres Schienenfahrzeug einen Schlingerdämpfer benötigte, trat eine solche Situation ein. „Wir mussten lange nach der letzten Fertigung plötzlich wieder diesen Typ Schlingerdämpfer beschaffen“,

berichtet Dr.-Ing. Uwe Jurdeczka, Gruppenleiter Innovative Produktionstechnologien bei Alstom. Bei diesem Dämpfer handelte es sich um ein Stahlgussteil, das zwischen Drehgestell und Wagenkasten sitzt. Während hoher Fahrgeschwindigkeiten oder auf kurvigen Strecken sichern Schlingerdämpfer die Fahrzeugstabilität.

Dieses Teil erneut im Stahlguss zu fertigen, hätte zu lang gedauert und wäre mit

Bild: Alstom



Der Schienenfahrzeughersteller Alstom sieht in der additiven Fertigung eine Alternative zu kostspieliger Lagerhaltung und langen Lieferzeiten.

hohen Kosten und Umständen verbunden gewesen. Ein Lieferant müsste gefunden, ein Gussmodell hergestellt werden, ohne Garantie, dass diese sich jemals amortisiert. Jurdeczka und sein Team zogen daher alternative Verfahren in Erwägung.

### Strategiewechsel bei Ersatzteilverhaltung und Ersatzteilbeschaffung

Mit der Suche nach geeigneten Beschaffungsmöglichkeiten steht Alstom nicht allein da. Viele Unternehmen der Branche beschäftigen sich mit Alternativen zu kostspieliger Lagerhaltung und langen Lieferzeiten. Besonders aufmerksam beobachten die Unternehmen der Bahnbranche die Entwicklungen der additiven Herstellungsverfahren. Sie haben gegenüber anderen Verfahren einige Vorteile zu bieten. So entfällt wie beim Schlingerlämpfer die Fertigung einer Gießform. Das erleichtert und beschleunigt die Fertigung kleiner Stückzahlen. Angesichts der langen Nutzungsdauer von Schienenfahrzeugen lässt sich die Ersatzteilversorgung damit absichern. Doch sind additiv hergestellte Komponenten

auch den extremen Anforderungen des Schienenverkehrs gewachsen? „Das ist eine der zentralen Fragen“, sagt der Senior Expert Additive Manufacturing Jurdeczka. Seine Antwort fällt eindeutig aus: Für ihn ist das WAAM-Verfahren am besten geeignet, die Teile in der geforderten Qualität herzustellen. Unter WAAM (Wire Arc Additive Manufacturing) versteht man den 3D-Druck metallischer Werkstücke per Lichtbogenauftragsschweißen. Mit Hilfe eines aufgeschmolzenen Drahts werden auch komplexe Bauteile Schweißraupe für Schweißraupe aufgebaut. Dafür gibt es große Bearbeitungszentren, in denen wie bei Werkzeugmaschinen auch, anhand der digitalen Fertigungsdaten Bauteile automatisiert gefertigt werden.

### Machbarkeitsstudie erfolgreich

Ein Maschinenbauer, der WAAM-Produktionslösungen anbietet, ist das Berliner Unternehmen Gefertec. Im Rahmen gemeinsamer Projekte hat Alstom bereits erste Erfahrungen mit WAAM und Gefertec gesammelt. Das Unternehmen verkauft nicht nur Bearbeitungszentren, sondern bietet die Maschi-

nennutzung auch als Dienstleistung an. „Wir hatten in der Vergangenheit gemeinsam mit Gefertec für verschiedene Teile die Machbarkeit der Umstellung auf WAAM geprüft“, berichtet Jurdeczka. 2020 fertigte das Unternehmen die ersten Achslagerdeckel per WAAM für Alstom. Jurdeczka wandte sich nun auch für den Schlingerlämpfer an das Berliner Unternehmen. „Die angenehme Erfahrung in der Vergangenheit und die Kompetenz der Gefertec-Mitarbeiter waren auch in diesem Fall ausschlaggebend“, so der Alstom-Manager.

Zunächst erstellte das Gefertec-Team anhand der Material- und Geometrie-Daten eine Machbarkeitsstudie. Recht schnell stellte sich heraus, dass die Fertigung der Schlingerlämpfer per WAAM gut möglich wäre. „Das war der Startschuss für konkretere Planungen“, erinnert sich Jurdeczka. Als nächstes wählte man das Material aus, plante die Bahnen, die der Schweißkopf fährt, und legte alle weiteren Parameter für die Fertigung der Schlingerlämpfer fest. Dafür mussten allerdings die vorhandenen Konstruktionsdaten in ein Format umgewandelt werden, dass dem

HOCHLEISTUNG | PRÄZISION | ZUVERLÄSSIGKEIT

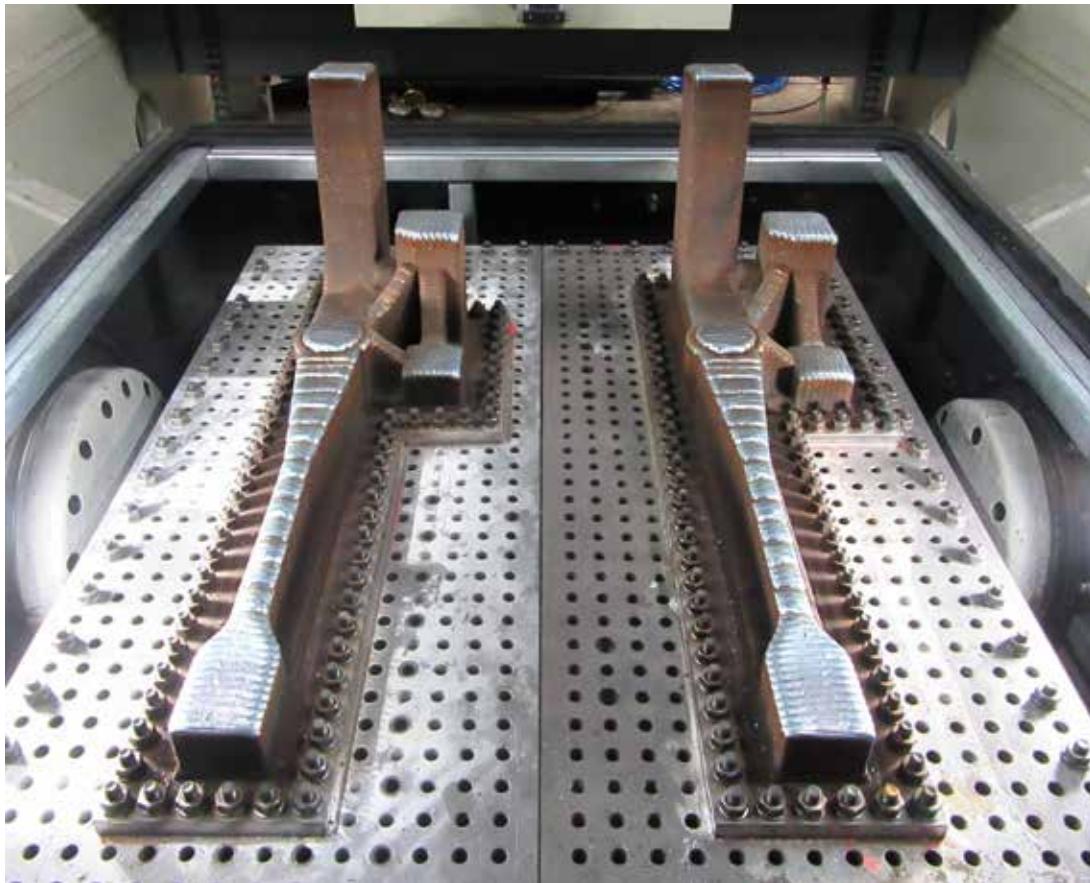
**Plasser & Theurer**

## We believe in INNOVATION You unlock the potential

Mit innovativen Lösungen von Plasser & Theurer sichern Sie Ihren langfristigen Erfolg. Unsere Maschinen beweisen weltweit und unter härtesten Bedingungen täglich ihre Zuverlässigkeit. Denn Ihre Anforderungen sind unser Motor. Gemeinsam bringen wir technologischen Fortschritt auf die Schiene und steigern Effizienz, Automatisierung und Nachhaltigkeit im Bahnbau.

We believe in railways.





Schlingerdämpfer im 3D-Druck. Blick in ein arc-Bearbeitungszentrum von Gefertec. Nur wenige Stunden dauerte der Druck des Schlingerdämpfers.

additiven Verfahren entspricht. „Zusätzliche Radien und Fertigungszugaben mussten digital gestaltet werden“, erklärt Jurdeczka. Die Fertigungszugaben sind notwendig, da die Rohlinge am Ende überfräst werden, um eine glatte Oberfläche zu erhalten. Nach der

Endbearbeitung wurden die Dämpfer einer Reihe von Tests unterzogen. Da die Bauteile extremen Belastungen ausgesetzt und die Regularien in der Branche streng sind, handelt es sich dabei um umfangreiche Prüfungen. „Die Schlingerdämpferkonsole wurde statisch

und dynamisch umfassend geprüft“, bestätigt Jurdeczka.

Von der Machbarkeitsstudie bis zur Fertigung und Prüfung der Schlingerdämpfer dauerte der gesamte Prozess nur 100 Tage. Ein Rekord laut Jurdeczka: „Die von Anfang

Einsatzbereit in nur 100 Tagen. Der Schlingerdämpfer von Alstom, nach Fräsen freigestellt. Statt im Stahlguss wurde das Ersatzteil im WAAM-Verfahren hergestellt.



an geplanten 100 Tage waren eine ehrgeizige Lieferzeit, da wir mit diesem Projekt Neu-land betreten haben.“ Jurdeczka ist von der Zusammenarbeit mit dem Team von Gefertec angetan: „Die Transparenz in der Projektausführung und in der Auswertung der Prüfungen waren überzeugend. Der Austausch aller Ergebnisse stellte sich als unkompliziert heraus“, lobt der Alstom-Manager.

Er ist überzeugt, dass das WAAM-Verfahren für die Bahnbranche eine echte Alternative zu anderen Fertigungsverfahren darstellt. Gerade dort, wo eine lange Verfügbarkeit und eine schnelle Lieferung von Ersatzteilen Unternehmen vor große Herausforderungen stellt, spielt WAAM seine Stärken gegenüber anderen Fertigungsmethoden aus. Die Umstellung von physischer Lagerhaltung auf digitale Lagerhaltung ist mit WAAM möglich. Alstom bietet über die Plattform StationOne bereits additiv gefertigte Teile an. „Künftig macht es Sinn, das Design von Anfang an auf Additive Fertigung auszurichten“, resümiert Jurdeczka – auch im Hinblick auf die Bahn-trends Leichtbau und Funktionsintegration.

QUELLE: GEFERTEC

## WIRE ARC ADDITIVE MANUFACTURING (WAAM)

Bei WAAM handelt es sich um ein Schweißverfahren zur Verbindung metallischer Werkstoffe. Mit Hilfe eines elektrischen Lichtbogens wird ein Draht aufgeschmolzen und Schicht für Schicht zu einem Bauteil aufgetragen. Bauteile mit Hohlräumen, komplexe Geometrien oder große Bauteile können auf diese Weise, Schweißraupe für Schweißraupe, geformt werden. Das überschüssige Material wird nach dem additiven Fertigungsprozess durch Fräsen abgetragen.

Lichtbogenauftragsschweißen an sich ist eine industriell vielfach genutzte und ausgereifte Fügetechnik. Als Technik für den 3D-Druck gewinnt der Schweißprozess seit einigen Jahren an Bedeutung. Mit WAAM kann kostengünstig und schnell ein endkonturnaher Metallrohling gedruckt werden. Kostengünstig, da die meisten Standardwerkstoffe in Drahtform zu deutlich niedrigeren Kosten als Pulver erhältlich sind. Der größte Vorteil von WAAM ist die sehr hohe Aufbaurate: je nach Werkstoff beträgt sie bis zu 600 cm<sup>3</sup> pro Stunde.

Die 3- oder 5-achsigen arc-Maschinen der Gefertec GmbH eignen sich für die schnelle und wirtschaftliche Fertigung auch größerer Werkstücke aus Stahl, auf Nickelbasis, Titan oder Aluminium. Gesteuert werden die WAAM-Bearbeitungszentren durch standardmäßig eingebaute Siemens-Steuerungen. Aus den CAD-Daten des Werkstücks werden per CAM-Software die Daten generiert, mit denen die CNC-Steuerung die exakte Positionierung des Schweißkopfs vornimmt. Die Fertigung des Werkstücks erledigt die Maschine dann vollautomatisch.

QUELLE: GEFERTEC



### Personen schützen. Bahnbetrieb sichern.

Alles für die Bahnerdung  
Neu: mit robustem Edelstahlanschlusskopf

Komplettes Sortiment mit Freigabe der DB InfraGO AG

#### DEHN Erdungsbrücken

Im Beton verlegt, sichern sie Erdung, Rückstromführung und Potentialausgleich.

#### DEHN Erdungsverbinder

Immer von außen zugänglich, verbinden sie, was zusammen gehört.

#### DEHN Prelleiter

Lösen bei gerissener Oberleitung einen definierten Kurzschluss aus. Im Einsatz an Schallschutzwänden und in Tunnels.

**DEHN protects.**

[www.dehn.de](http://www.dehn.de)

<http://de.hn/2qXj6>



## Zugangslösungen von KRAUSE: sicher • effizient • wirtschaftlich



**KRAUSE-Werk GmbH & Co. KG**

[www.krause-systems.de/vdi](http://www.krause-systems.de/vdi)



Auf einer Technikfläche der Niederländischen Staatsbahn in Amersfoot bestand das R2DATO-System seinen ersten Praxistest.

Auf einer Strecke von 350 m fuhren zwei mit dem DLR-System ausgerüstete Regionalzüge mit für den Bahnverkehr geringen Abständen von 15 bis 80 m hintereinander.

## SCHIENENVERKEHR

# System für virtuelles Kuppeln im Praxistest

Forscher haben ein neuartiges Funksystem für den Bahnsektor entwickelt und erstmals praxisnah getestet. Es basiert auf Ultrabreitband-Technologie und ermöglicht die schnelle und präzise Kommunikation, Ortung und Distanzmessung auf kurze Entfernnungen. Die Technologie ermöglicht das virtuelle Kuppeln von Zugteilen und Zugverbänden im Rahmen einer weiteren Automatisierung des Schienenverkehrs.

Die weitere Automatisierung des Zugbetriebs ist eine Möglichkeit, um auf dem bestehenden Bahnnetz mehr Personen und Güter zu transportieren. Eine wichtige Schlüsseltechnologie dafür ist das virtuelle Kuppeln von Zugteilen und Zugverbänden. Dabei sind einzelne Wagen nicht mehr mechanisch mit einer Kupplung verbunden, sondern nur noch digital. Das heißt, sie fahren in einem festgelegten, engen Abstand hintereinander. Damit das funktioniert, müssen die Zugteile ständig miteinander kommunizieren und möglichst genaue Daten zur jeweiligen Position und Geschwindigkeit austauschen. Im Projekt R2DATO hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) dafür ein neuartiges Funksystem entwickelt und auf einem abgesperrten Bahngelände erfolgreich getestet. Im Projekt hat das DLR-Institut für

Kommunikation und Navigation vor allem die dezentrale direkte Kommunikation zwischen Zügen untersucht. Also wenn sich diese relativ nah beieinander befinden. „Wir sprechen von Distanzen von zwanzig bis zweihundert Metern, die man fürs virtuelle Kuppeln benötigt. Für den Eisenbahnbereich ist das extrem nah. Denn dort hat man, abhängig von der Geschwindigkeit, oft Bremswege, die mehrere hundert Meter bis zu einem Kilometer lang sind“, beschreibt Projektleiter Paul Unterhuber.

### UWB für schnelle und präzise Kommunikation, Ortung und Distanzmessung auf kurze Entfernung

Das vom DLR für diesen Einsatzzweck entwickelte und getestete System verwendet

Ultrabreitbandkommunikation (englisch ultra-wideband, UWB). Das ist eine Funktechnologie, die ein extrem breites Frequenzspektrum nutzt, um Daten zu übertragen. Sie ermöglicht die präzise Positionsbestimmung und Übermittlung von Daten über kurze Entfernnungen. Aktuell kommt UWB zum Beispiel in Smartphones oder kleinen Ortungsgeräten für den Indoor- oder Industriebereich zum Einsatz. Auch in Autoschlüsseln zum Ver- und Entriegeln von Fahrzeugen wird diese Technik genutzt. „Als weiteren Vorteil ermöglicht es UWB, die Distanz zwischen zwei Zügen sehr genau zu errechnen“, erklärt DLR-Forscher Unterhuber. „Dazu nutzen wir die sogenannte Latenzzeit. Das ist die Zeit, welche die Datenpakete vom Sender zum Empfänger unterwegs sind. Damit haben wir alle notwendigen Informationen, um Beschleunigungs- und Brems-

vorgänge im fürs virtuelle Kuppeln wichtigen Nahbereich zu regeln.“

Das für R2DATO entwickelte System verfügt zusätzlich über ein laserbasiertes Referenzsystem. Es ermittelt ebenfalls den Abstand zwischen den Zügen, um die Genauigkeit der Messungen mit UWB zu bewerten. Batterien liefern den Strom für alle Komponenten.

### Geringe Abstände erfordern besondere Aufmerksamkeit

Erste Tests fanden auf einer Technikfläche der Niederländischen Staatsbahn „Nederlandse Spoorwegen“ (NS) in Amersfoot statt. Auf einer Strecke von 350 Metern fuhren zwei mit dem DLR-System ausgerüstete Regionalzüge mehrere hundertmal hintereinander auf und ab. Das DLR-System befand sich dabei in zwei kompakten Boxen, die auf den mechanischen Kupplungen an den Zugnasen befestigt waren. Eine dritte Box am Boden diente als Basisstation und sammelte zusätzliche Daten.

Die beiden Züge simulierten viele unterschiedliche Szenarien bei Geschwindigkeiten von zehn bis 25 kmh: Zum Beispiel fuhren die Züge mit Abständen von 15 bis 80 m hintereinander. Alternativ fuhr nur ein Zug, während der andere stand. Gesteuert wurden die Züge dabei von Lokführern – ein anstrengendes Manöver aufgrund der geringen Abstände. Zum Vergleich stellte das DLR-Team den Lokführern auf einem separaten Monitor auch die Live-Informationen aus dem DLR-System zur Verfügung. „Die Lokführer haben diese zusätzlichen Informationen sehr gut angenommen, weil sie die Steuerung wesentlich vereinfacht haben. In Zukunft sollen Daten



Für die ersten Praxistests war das vom DLR entwickelte System in zwei kompakten Boxen auf den mechanischen Kupplungen an den Zugnasen befestigt.

aus solchen Systemen nicht nur Lokführer unterstützen, sondern zu einem weitgehend automatisierten oder autonomen Zugbetrieb beitragen“, bilanziert der Wissenschaftler.

### Machbarkeit im Bahnumfeld demonstriert

Die ersten Ergebnisse aus den Versuchen stimmten das Team zuversichtlich: Der Abstand zwischen den beiden Zügen konnte bis auf wenige Zentimeter genau bestimmt werden. Mit den im Bahnbereich bisher eingesetzten Technologien ist das nicht möglich. „Generell konnten wir mit den Tests grundsätzlich zeigen, dass die Kommunikation zwischen den Zügen und die darauf basierende Distanzberechnung auch in der Praxis in einem bahnnahen Umfeld funktionieren – auf Entfernungen von wenigen Metern bis hin zu

350 Metern. Damit ist uns der ‚Proof-of-Concept‘ gelungen. Wir haben also die Machbarkeit unseres Konzepts in der Praxis gezeigt. Jetzt werten wir die gesammelten Daten weiter aus und können dann weitere Aussagen zur Präzision und zur Zuverlässigkeit des DLR-Systems treffen“, fasst Projektleiter Unterhuber zusammen.

Auch das im Rahmen der DLR-Schienenverkehrsorschung entwickelte Konzept „Next Generation Train“ (NGT) Taxi setzt auf virtuell gekuppelte Zugteile. Das NGT-Taxi soll den automatisierten Zugbetrieb auf Nebenstrecken ermöglichen und diese Strecken so wieder attraktiver machen: Dazu soll es bedarfsoorientiert fahren, also je nach Zahl der Fahrgäste zum Beispiel mehrere Zugwagen virtuell kuppeln.

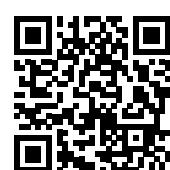
QUELLE: DLR

# Hallo? Spreche ich mit der Bauleitung?

Wir suchen dich:

## Bauleiter im Gleisbau

(m/w/d) Montage  
Quereinstieg möglich



Code scannen  
& bewerben!



Verbesserung der Transportkapazität in Singapur: Automatisiertes Schienentransportsystems (AGT).

## BAHNTECHNIK

# Automatisierte Züge zur Dekarbonisierung des Verkehrs

Umweltschonend und flexibel. Mit Automated Guideway Transits sieht sich Mitsubishi Heavy Industries als einen Vorreiter für moderne Verkehrssysteme.

Die Herausforderung für öffentliche Verkehrssysteme besteht darin, so viele Menschen wie möglich zu befördern, und zwar zu einem möglichst günstigen Preis und mit möglichst geringen Auswirkungen auf die Umwelt. Hinzu kommt die Anforderung, sich in einer überfüllten städtischen Umgebung um die bestehende Infrastruktur herum zu bewegen, was diese Herausforderung zu einer echten Herausforderung macht.

Aus diesem Grund setzen Städte und Flughäfen auf der ganzen Welt zunehmend auf automatisierte Schienenfahrzeuge (Automated Guideway Transits, AGTs), eine Art mittelgroßes Verkehrssystem, das gegenüber herkömmlichen Schienen- und Busnetzen mehrere Vorteile bietet.

Da AGTs weniger Platz benötigen, können sie über oder um bestehende Straßen oder Gebäude herum gebaut werden, was die Kosten für Grundstückserwerb und Infrastruktur sowie die Bauzeit reduziert. Da sie mit Gummireifen fahren, können sie engere Kurven und steilere Steigungen bewältigen als herkömmliche Schienenfahrzeuge, was eine flexiblere Streckenplanung ermöglicht.

Die Gummireifen reduzieren außerdem Lärm, Vibrationen und Reibung, was sie zusammen mit ihrem Elektroantrieb umweltfreundlicher macht als dieselbetriebene Systeme. AGTs sind außerdem vollständig automatisiert, was die Sicherheit und den Energieverbrauch verbessert, da menschliche Fehler und sogar individuelle Fahrgewohnhei-

ten eliminiert werden und die Betriebskosten gesenkt werden.

Als Japans führender Hersteller von AGTs halte Mitsubishi Heavy Industries (MHI) nicht nur einen Marktanteil von 50 % im Inland. Seine seine AGTs sind auch in großen Städten in Asien und im Nahen Osten, von Singapur und Macau bis Dubai, sowie an vielen US-Flughäfen im Einsatz. Als Systemintegrator baut MHI nicht nur die Gleise und die Fahrzeuge, sondern kümmert sich auch um die Signaltechnik, die Stromversorgung, die Bahnsteigtüren und die automatische Fahrgelderhebung.

Da Städte jedoch mit verschiedenen Verkehrsmitteln experimentieren, von Elektro-bussen über subventionierte Fahrräder bis

hin zu möglicherweise zukünftigen Lufttaxis, müssen die Schienensysteme so wettbewerbsfähig wie möglich bleiben, sagt MHI. Diese Notwendigkeit steht laut Unternehmen hinter der Einführung von Prismo im letzten Monat, dem neuesten AGT-Modell von MHI, dem ersten neuen Modell seit einem Jahrzehnt, als Ergänzung zu seiner weltweit vertriebenen Crystal Mover-Serie.

Die wichtigste Innovation, die Prismo antreibt, sei ein bordeigenes Energiespeichersystem – im Grunde eine hochdichte, leistungsstarke Batterie, die sich in Sekunden schnelle aufladen lässt. Das bedeutet, dass der Zug keine Stromschiene zwischen den Stationen benötigt, da der Zug bei jedem Halt an einer Station und beim Bremsen aufgeladen wird.

Dies führt nicht nur zu einer Energieeinsparung von 10 % während des Betriebs. Da keine Stromschiene mehr zwischen den Stationen gebaut werden muss, wie dies bei allen bisherigen AGTs erforderlich war, und dank einer neu eingeführten Einzelführungsstrecke sei das gesamte System schlanker und einfacher zu bauen, was zu einer erheblichen

Senkung der Infrastrukturkosten führe. Und da die Stromversorgung an Bord erfolgt, erreicht der Zug immer die nächste Station, während seine Vorgänger bei einem Ausfall der Stromschiene Gefahr liefern, liegen zu bleiben.

### Geringerer Energieverbrauch

Um die Kosten weiter zu senken und die Umweltbilanz zu verbessern, werden die Wagen aus einer Aluminiumlegierung hergestellt und nicht aus dem schwereren Edelstahl, wie er von Wettbewerbern verwendet wird. Die Wagen verfügen über eine doppelte Außenhaut, um die Wärme- und Schalldämmung zu verbessern. Leichtere Drehgestelle (Räder) und Sitzmaterialien reduzieren das Gewicht zusätzlich, während die LED-Beleuchtung weniger Strom verbraucht. Das Bremssystem verwendet einen ölfreien Luftkompressor.

Der Zug wird im MHI-Werk Mihara in Hiroshima im Westen Japans montiert, wo fast ein Jahrhundert Erfahrung im Bau von Bahnsystemen mit modernen Fertigungstechniken wie dem Reibrührschweißen kombi-

niert wird, bei dem Platten ohne Lötmittel verbunden werden. Die Zugwagen werden langsam zusammengesetzt, während sie sich auf dem Fließband in der 400 m langen Fabrikhalle bewegen. Mihara hat bereits über 100 Zugwaggons gebaut.

Heute arbeitet MHI daran, das gesamte Werk zu dekarbonisieren, um bis 2040 CO<sub>2</sub>-Neutralität zu erreichen. Die Solarfarm vom MHI-Werk Mihara wird von einem örtlichen Energieversorger betrieben. Durch die Installation einer Vielzahl von Solarmodulen auf Brachflächen rund um die Gebäude bezieht das Werk nun 100 % seines Stroms aus erneuerbaren Energien und eliminiert damit seine Scope 2-Emissionen. Überschüssiger Strom wird an lokale Haushalte und Unternehmen weitergeleitet. Zusammen mit strengen Energiespar- und Rationalisierungsmaßnahmen wie dem Einsatz von Elektrofahrzeugen hat dies auch zu einer erheblichen Reduzierung der Scope 1-Emissionen geführt. Insgesamt hat das Werk laut eigenen Angaben 10 000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr eingespart.

QUELLE: MHI

# Elpro



## WIR ELEKTRIFIZIEREN DIE ZUKUNFT

Elpro ist Ihr starker Partner für effiziente Systeme im öffentlichen Nahverkehr. Mit unseren Elektrifizierungslösungen sorgen wir dafür, dass Straßen-, S- und U-Bahnen täglich Millionen Menschen zuverlässig und umweltfreundlich ans Ziel bringen.



elpro.de

# Messcontainer liefert Daten zur Aerodynamik von Güterzügen

Mehrere tausend Kilometer ist ein spezieller Mess-Container des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in den letzten Monaten auf Güterzügen durch Europa gereist. Seine Aufgabe: Erstmals und automatisiert umfassende Daten zur Aerodynamik von Güterzügen zu sammeln.



**Hightech im Container:** Das FR8-LAB ist ein spezieller Messcontainer des DLR. Er liefert erstmals und automatisiert umfassende Daten zur Aerodynamik von Güterzügen. Ziel der Forschungsarbeiten: Den Güterverkehr auf der Schiene wieder schneller, energieeffizienter und noch sicherer zu machen.

Der „FR8-LAB“-Container des DLR fuhr von Dänemark bis Spanien wie ein normaler Transportcontainer mit. Sein Name setzt sich zusammen aus den abgekürzten englischen Begriffen für Fracht (fright) und Labor (laboratory). Fast jeder kennt solche Züge, bei denen sich Wagen an Wagen hintereinander reihen. Sie sind teilweise mehrere hundert Meter lang, oft mit größeren Lücken zwischen den Containern. Um Klima und Umwelt zu schonen und das Straßennetz zu entlasten, soll in Zukunft wieder mehr Fracht mit der Bahn befördert werden. Dazu muss der Warentransport auf der Schiene wieder attraktiver werden. Das bedeutet vor allem: flexibler und schneller – eine Herausforderung für Fahrzeuge, Infrastruktur und Betreiber.

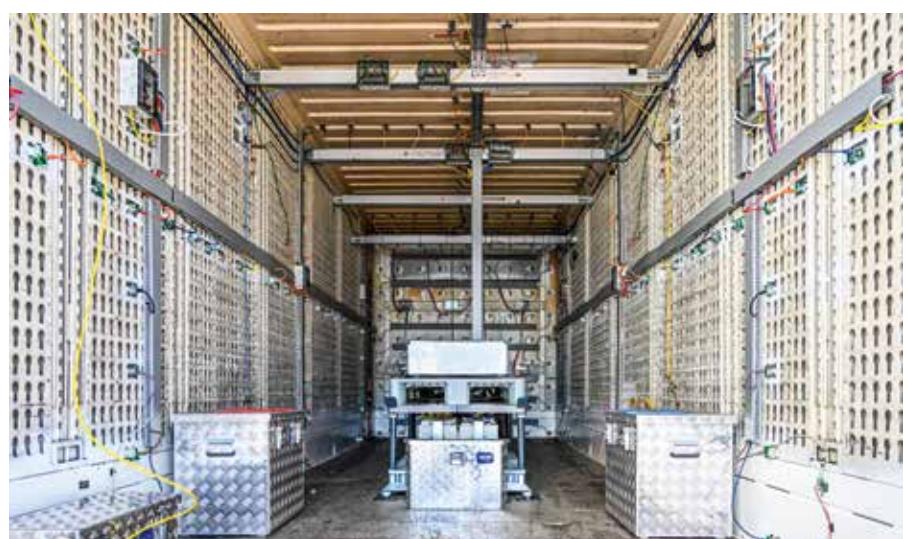
„Je schneller Güterzüge fahren, desto wichtiger wird ihre Aerodynamik“, erklärt James Bell vom DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik in Göttingen. „Grob gesagt: Wenn sich die Geschwindigkeit verdoppelt, vervierfacht sich der aerodynamische Widerstand. Er wirkt sich entscheidend

auf den Energieverbrauch von Güterzügen aus, aber auch auf Sicherheitsaspekte. Beides können wir mit den Daten aus dem FR8-LAB

erstmals genauer untersuchen“, fasst DLR-Wissenschaftler Bell zusammen.

## Hightech-Sensorik unterwegs auf der Schiene für den Güterverkehr von morgen

Das FR8-LAB ist ein am DLR entwickelter und europaweit und laut Institut einmaliger Mess-Container. Von außen unterscheidet er sich nur durch seine Beschriftung von den Transport-Containern. In seinem Inneren ist jedoch Hightech-Sensorik verbaut: Mehrere hundert Sensoren bestimmen Druck, Beschleunigung und Vibration, die bei der Fahrt auf den Container wirken. Infrarot-Kameras und Laser-basierte Sensoren nehmen die Umgebung wahr. Außerdem ermitteln sie die Geschwindigkeit und den Abstand des FR8-LAB zu den Containern vor und hinter ihm sowie zu Tunnel-, Lärmschutzwänden oder anderen Zügen. Die DLR-Forschenden können die zeitlich und räumlich hochauflösten Daten in Echtzeit aus der Ferne abrufen. Eine Batterie und Solarzellen



Sensortechnologie im Inneren des FR8-LAB. Ist das FR8-LAB unterwegs auf der Schiene, bestimmen mehrere hundert Sensoren Druck, Beschleunigung und Vibration, die auf den Container wirken. Infrarot-Kameras und Laser-basierte Sensoren nehmen die Umgebung wahr.

auf dem Dach des FR8-LAB sorgen für die benötigte Energie.

„Der große Vorteil unseres FR8-LAB ist, dass es wie normale Container ‚huckepack‘ auf üblichen Container-Tragwagen mitfahren kann. Wir brauchen keine separate Zulassung und können so sehr günstig und unkompliziert Fahrversuche im echten Bahnbetrieb und auch über lange Strecken machen. Das Ergebnis sind spannende, umfassende Datensätze, die in dieser Form bisher nicht gibt“, erläutert James Bell. Das DLR-Team vergleicht diese Daten dann mit Simulationen und Versuchen, bei denen Güterzug-Modelle im Windkanal getestet wurden.

### Optimierte Wagenreihung kann erheblich Energie sparen

Erste Ergebnisse zeigen, dass es sich lohnt, die einzelnen Wagen eines Güterzugs ohne größere Lücken aneinander zu reihen und so aerodynamisch effizienter zu machen. Bislang erfolgt das Zusammenstellen von Güterzügen häufig noch von Hand und ist wenig flexibel. Die Digitalisierung des Schienenverkehrs – in diesem Kontext vor allem die Planung der Wagenreihung und das Zusammenstellen der Züge mittels digitaler, automatischer Kupplung – kann dabei unterstützen. „Kleinere Lücken bis zu einem Meter kann man aus aerodynamischer Sicht vernachlässigen. Größere Lücken fallen jedoch deutlich ins Gewicht. Verbessert man hier das Zusammenstellen der Wagen, sind Energieeinsparungen im zweistelligen Prozentbereich möglich“, bilanziert DLR-Experte James Bell.



Bilder: DLR

Der Messcontainer des DLR war in den letzten Monaten mehrere tausend Kilometer quer durch Europa unterwegs. Die so gesammelten Daten geben zum Beispiel darüber Aufschluss, wie sich eine optimierte Wagenreihung auf den Energieverbrauch auswirkt.

### Sicher unterwegs auch bei höheren Geschwindigkeiten

Sollen Güterzüge in Zukunft schneller unterwegs sein, wirkt sich die veränderte Aerodynamik auch auf die Sicherheit von anderen Zügen, den Menschen und der Infrastruktur aus. Ein Beispiel ist der sogenannte Slip-Stream. Darunter versteht man den Luftsog, den Züge verursachen, wenn sie durch einen Bahnhof fahren. Bei Personenzügen ist dieser Effekt gut untersucht. Bei Güterzügen mit höheren Geschwindigkeiten weiß man noch nicht genau, wie groß dieser Effekt bei unterschiedlichen Wagenreihungen ist. Ein weiteres Beispiel ist der Druckanstieg, wenn

ein Güterzug in einen Tunnel fährt. Große Lücken zwischen den einzelnen Wagen können bei höheren Geschwindigkeiten größere Druckschwankungen auslösen und die Infrastruktur – wie Notausgänge, Beleuchtung, Lüftung in Tunnels – stärker als bisher belasten. „Zu all diesen Aspekten können wir mit den FR8-LAB-Daten neue Erkenntnisse gewinnen – für unsere eigene Forschung und für Anfragen aus der Bahnindustrie“, bilanziert James Bell. In Zukunft könnte das FR8-LAB auch im Lkw-Bereich zum Einsatz kommen, um aerodynamische Fragestellungen unter die Lupe zu nehmen.

QUELLE: DLR

**INNOVATIVE ANTRIEBSTECHNIK**

Weltweit Ihr Partner für Antriebslösungen

- Lieferung von Neu- & Ersatzteilen
- Flexible Anpassung der Losgrößen
- Schadensanalyse & Ursachenfindung
- Auslegung & Berechnung

**QUALITÄT UND FLEXIBILITÄT  
ZEICHNEN UNS AUS**

[www.welter-zahnrad.de](http://www.welter-zahnrad.de)

**WELTER**  
zahnrad



Emmissionsfrei unterwegs  
auch ohne Oberleitung:  
Batterieelektrische  
Lokomotive Vectron AC.

## BAHNTECHNIK

# Technik für umweltschonenden Schienenverkehr

Auf der Transport Logistic 2025 in München zeigte Siemens Mobility sein Portfolio an Produkten und Dienstleistungen für den Schienenverkehr. Im Fokus stand neben der Mehrsystem-Lokomotive Vectron MS und der batterieelektrischen Vectron AC die Digitalisierung des Bahnbetriebs.

„Unsere Kunden erwarten von uns höchste Zuverlässigkeit und Lösungen für allen Bereiche des Schienenverkehrs. Mit unseren Plattformprodukten und Innovationen unterstützen wir sie dabei, ihre Betriebsabläufe zu optimieren und die Einsatzfähigkeiten ihrer Flotten zu erweitern. Besonders stolz bin ich dabei auf unseren Vectron AC mit Batteriemodul. Diese Lokomotive vereinigt Spitzentechnologie und Nachhaltigkeit“, sagte Steffen Bobsien, Vice President Locomotives and Passenger Coaches, Siemens Mobility.

Mit dem Batterie-Power-Modul kann der Vectron AC über kurze Strecken ohne Oberleitung betrieben werden und verspricht damit eine umweltschonende Lösung, die sogenannte „letzte Meile“ des Verkehrs abzudecken und Rangierfahrten ohne Oberleitung durchzuführen. Die dafür benötigte Energie liefert ein Hochvolt-Lithium-Ionen-Batte-

riepaket mit einem intelligenten Batteriemanagementsystem zur Steuerung der Lade- und Entladevorgänge.

Mit dem Batterie-Power-Modul können Kunden laut Siemens Kunden ihr Einsatzspektrum umweltschonend erweitern und so den CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Schienenverkehr weiter reduzieren. Die laut Anbieter einzigartige Modularität der Vectron-Ausrüstung gebe den Betreibern volle Flexibilität für ihren Betrieb, auch wenn es keine Oberleitungen gibt. Das Batteriespeisemodul mache den Einsatz von dieselbetriebenen Rangierlokomotiven überflüssig, was nicht nur wirtschaftlich sinnvoll sei, sondern auch der Umwelt zugutekomme. Das neue Funktionspaket sieht das Unternehmen als einen Schritt in Richtung eines nachhaltigen Schienenverkehrs, da es dazu beitrage, Emissionen und Lärmbelästigung zu reduzieren. Zu den

weiteren Highlights auf dem Siemens Mobility Stand gehörte die Präsentation des Vectron MS. Die Mehrsystemlokomotive ist für den grenzüberschreitenden Einsatz in ganz Europa ausgelegt und verspricht maximale Flexibilität.

Mit der Smart Asset Suite – powered by Railigent X will das Unternehmen neue Maßstäbe in der Digitalisierung des Bahnbetriebs setzen. Die Softwarelösung bietet eine Vielzahl von Applikationen, die sowohl die Analyse als auch die Optimierung des täglichen Betriebs ermöglichen. Damit werde die Verfügbarkeit der Lokomotiven nicht nur erhöht, sondern auch beschleunigt – für einen effizienteren und zuverlässigeren Einsatz. Die Smart Asset Suite ist das digitale Upgrade für jeden Vectron und unterstützt Bahnbetreiber bei der Optimierung ihres Betriebs, verspricht Siemens.

QUELLE: SIEMENS MOBILITY

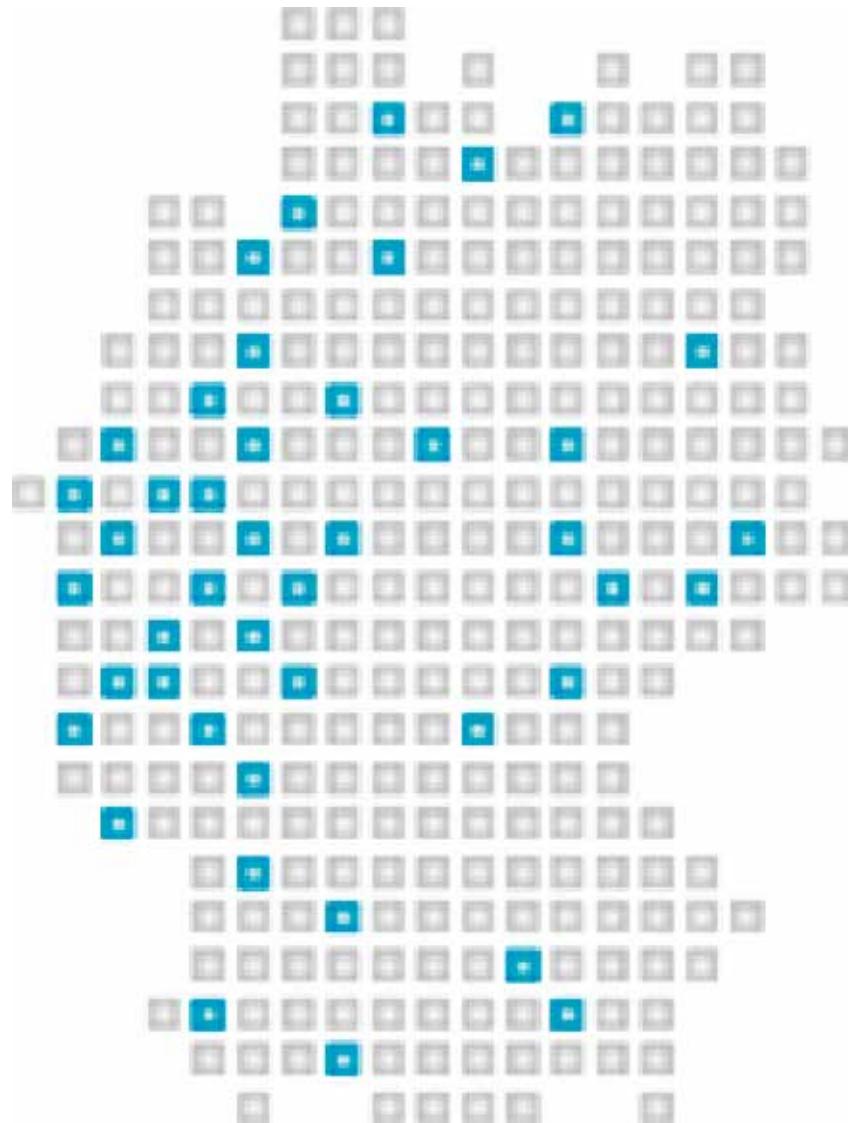
REGIONAL

# forum

VDI

BERGISCHER BV  
BOCHUMER BV  
EMSCHER-LIPPE BV  
LENNE BV

MÜNSTERLÄNDER BV  
OSNABRÜCK-EMSLAND BV  
RUHR BV  
SIEGENER BV



Nachrichten   Terminkalender   Mitteilungen



Das Green Lion Racing Team bei der Formula Student Switzerland.

## BERGISCHER BEZIRKSVEREIN

### Premiere: Green Lion Racing-Team tritt mit E-Antrieb zur Formula Student an

Beim Green Lion Racing-Team (GLR) können Studierende der Bergischen Universität Wuppertal (BUW) ein eigenes Rennfahrzeug entwickeln. Erstmals mit E-Antrieb unterwegs, nahm das Team Mitte Juli dieses Jahres an der Formula Student Switzerland teil. Unterstützt wird es von zahlreichen Unternehmen und Institutionen, darunter auch vom Bergischen Bezirksverein.

Für den Team Captain Mohamed Lahlal und sein rund 20-köpfiges Team, das Studierende aus Maschinenbau, Elektrotechnik, Wirtschaftsingenieurwesen und weiteren Fächern umfasst, war die Reise in die Schweiz „ein unvergessliches Erlebnis.“

Insgesamt 15 Teams aus sieben Nationen traten vom 11. bis 16. Juli gegeneinander an. Bei der Formula Student zählt nicht primär das

rennfahrerische Geschick, sondern der Entwicklungserfolg, gemessen in Disziplinen wie Engineering Design, Cost & Manufacturing und Business Plan. „Neben der technischen Komponente wird auch der wirtschaftliche Bereich bewertet. Dazu müssen wir ein vollständiges Geschäftskonzept um ein fiktives Produkt entwickeln – in unserem Fall die selbstentwickelte Hochvolt-Batterie des Rennwagens“, so Lahlal.

### Wertvolles Feedback für die Weiterentwicklung erhalten

Zu den dynamischen Disziplinen, zu denen beispielsweise „Skidpad“ (schnelles Durchfahren einer liegenden Acht) gehört, wurde das GLR nicht zugelassen. Vor dem Hintergrund, dass das Team erstmals mit einem Elektrofahrzeug am Wettbewerb in der Schweiz teilnahm und noch dazu mit einem völlig neu entwickelten Fahrzeug, ist dies nicht ungewöhnlich.

„Unsere bisherigen Rennwagen nutzten einen Verbrennungsmotor. In diesem Jahr sind wir mit einem E-Antrieb an den Start gegangen und wurden in der Schweiz von den Judges in allen Disziplinen beurteilt. Durch diese Scrutineerings haben wir wertvolles Feedback erhalten.“

Die Impulse und Ideen werden uns bei der Weiterentwicklung unseres Rennwagens unterstützen“, zieht Mohamed Lahlal als Fazit und blickt zugleich zuversichtlich in die kommende Saison.

## Teilnahme auch bei weiteren Formula Student Events geplant

Das Team plant im nächsten Jahr auch die Teilnahme an weiteren Formula Student Events. Denkbar wären zum Beispiel neben der Schweiz eine Teilnahme in Deutschland oder auch den Niederlanden. Bis dahin soll etwa die Fahrzeugkarosserie überarbeitet werden – vom Gitterrahmen-Chassis zur leichteren Monocoque-Bauweise. Unterstützt werden sie dabei von Dr.-Ing. Marco Kuhlmeier. Als Oberingenieur am Lehrstuhl Konstruktion der Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik betreut er das GLR als technischer und organisatorischer Berater. „Das Green Lion Racing-Team bietet unseren Studierenden umfassende Praxiserfahrungen, aber auch viele Soft-Skills, wie die Zusammenarbeit im Team oder den Kontakt mit

## GREEN LION RACING

### Formula Student Team der Bergischen Universität Wuppertal

#### Anschrift:

c/o Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik  
Gaußstraße 20, 42119 Wuppertal, Deutschland

#### Kontakt:

glracing.de  
kontakt@glracing.de  
0202 439 2082

Unternehmen und Sponsoren. Diese frühe Vernetzung kann den späteren Berufseinstieg begünstigen.“

### VDI unterstützt Green Lion Racing

Die Förderung des technischen Nachwuchses, wie sie beim GLR erfolgt, ist ein Grundanliegen des VDI. Deshalb gehört der Bergische Bezirksverein seit Jahren zu den Sponsoren des Uni-Teams, wie Kuhlmeier betont: „Die beim GLR engagierten Studierenden schaffen in ihrer Freizeit technische Innovationen, sind hochmotiviert und werben mit ihrem Engagement unter jungen Menschen, dass diese einen Ingenieursstudiengang ergreifen. Diesen Einsatz unterstützt der VDI ausdrücklich – sowohl finanziell als auch mit den Netzwerken und den Partnern im Bergischen Land.“

## BERGISCHER BEZIRKSVEREIN

# 50 Jahre Sicherheit für Mensch und Umwelt

Mit dem „Wuppertaler Sicherheitstag 2025“ feierte die Bergische Universität Wuppertal (BUW) Mitte September das 50-jährige Bestehen des bundesweit einmaligen Studienganges Sicherheitstechnik. Auch der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) Bergischer Bezirksverein war Teil der Feierlichkeiten und warb in seinem Grußwort insbesondere um den Ingenieursnachwuchs.



Dr.-Ing. Matthias Kaul gab in seinem Begrüßungswort Einblicke in die Arbeit des VDI.

„In dieser Breite und Interdisziplinarität wird Sicherheitstechnik in Deutschland nur in Wuppertal gelehrt und beforscht“, betonte Prof. Dr. Stefan Bracke während der Feierlichkeiten vor 150 Gästen am Campus Freudenberg sowie 100 online zugeschalteten Teilnehmern. Der Leiter des Lehrstuhls für

Zuverlässigkeitstechnik und Risikoanalytik sieht in dem Studienfach „ein Juwel, das es in Zeiten mir unverständlicher Einsparmaßnahmen im Bereich Bildung zu schützen gilt.“ Dazu führte er aus: „Wir haben in Deutschland keine Rohstoffe, die uns Wohlstand ermöglichen, aber wir haben engagierte

und wissbegierige, junge Menschen. An ihrer Ausbildung und damit unser aller Zukunft zu sparen, ist nicht sinnvoll.“ Wandel geht nur mit exzellentem Know-how.

### Sicherheitstechnik vermeidet und minimiert Gefahren für Mensch und Umwelt

Von der Inneren über Cyber- und Energiesicherheit bis hin zur Produktsicherheit – die zunehmende Komplexität von Prozessen, Infrastrukturen und Technologien erfordert Experten, die Risiken analysieren, bewerten und beherrschbar machen können. Genau hier setzt die Sicherheitstechnik an: Sie entwickelt Methoden und Konzepte, um Gefahren für Mensch und Umwelt zu vermeiden oder zu minimieren. „Damit leistet das Fach einen wichtigen Beitrag zum Erreichen der globalen Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen“, betont Ralf Pieper, Professor für Sicherheits- und Qualitätsrecht. Darunter befanden sich die Ziele „Hochwertige Bildung“, „Industrie, Innovation und Infrastruktur“ sowie „Gesundheit und Wohlergehen“.

„Unsere Absolventinnen und Absolventen sind in allen Branchen gefragt – von Industrie und Gesundheitswesen über Forschung und Verwaltung bis hin zu Katastrophenschutz und Beratung“, so Pieper während der Jubiläumsfeier.

### Absolventen der Sicherheitstechnik sind gefragte Experten und Allrounder

Als „kein Zufall“ beschrieb es Dr.-Ing. Matthias Kaul, „dass sowohl der Vorstand wie



Christoph Benning (VDSI), Prof. Dr. Ralf Pieper, Bergische Universität, Sicherheits- und Qualitätsrecht, Uni-Rektorin Prof. Dr. Birgitta Wolff, Prof. Dr. Stefan Bracke, Bergische Universität, Zuverlässigkeitstechnik und Risikoanalytik und Fakultätsdekan Prof. Dr. Eberhard Schmidt beim Wuppertaler Sicherheitstag 2025.

## Tagungsband zum Jubiläum zeigt den Facettenreichtum der Sicherheitstechnik

Wie fundiert dieses Rüstzeug ist, zeigten beim Jubiläumstag die Lehrstuhlinhaber und wissenschaftlichen Mitarbeitenden der Sicherheitstechnik. Sie gaben Einblicke in ihre Forschung – von Brandschutz und technischer Zuverlässigkeit über Arbeitssicherheit und Materialwissenschaft bis hin zu gesellschaftlichen Fragen der Sicherheit. Die acht Beiträge zur Feierlichkeit waren eine Auswahl aus einem neuen Gesamtwerk zur Sicherheitstechnik. Das auf Englisch unter dem Titel „Safety Engineering – Fundamentals, Methods, Research topics“ von Prof. Bracke und Prof. Pieper herausgegebene neue Buch ist pünktlich zum Jubiläum erschienen. „Unser Ziel mit dem Tagungsband ist es, den Facettenreichtum der Sicherheitstechnik und dem, was sie anzubieten hat, darzustellen. So kamen 20 Beiträge von insgesamt 80 Autorinnen und Autoren zusammen“, so Prof. Bracke.

## „Die Themen der Sicherheitstechnik begegnen uns jeden Tag“

Diese würden vor allem zeigen, dass an der Bergischen Universität nicht nur im „stillen Kämmerlein“ geforscht wird, wie Uni-Rektorin Prof. Dr. Birgitta Wolff in ihrem Grußwort beim Sicherheitstag betonte: „Die Themen der Sicherheitstechnik begegnen uns jeden Tag – sie ist dabei nicht nur Lebensretter; Sicherheitstechnik ist als Beschleuniger zu sehen, viele technische Entwicklungen wären ohne sie nicht denkbar.“

Inzwischen hätten auch andere Bildungsanbieter das Fach Sicherheitstechnik in ihr Portfolio aufgenommen, wenngleich nicht in der interdisziplinären Breite wie in Wuppertal. „Letztlich hilft das bei der Verbreitung der Sicherheitstechnik und bei der Innovations- und Wettbewerbsförderung“, resümiert Prof. Pieper. Angesichts der Behandlung neuer Anwendungsfelder wie Künstliche Intelligenz oder des Angebots neuer Studiengänge – etwa des in der Planung weit fortgeschrittenen Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen – blickt Prof. Pieper zuversichtlich in die Zukunft der Wuppertaler Sicherheitstechnik.

## ANSPRECHPERSONEN IM STUDIENFACH SICHERHEITSTECHNIK

### Formula Student Team der Bergischen Universität Wuppertal

Prof. Dr. Ralf Pieper (Fachgebiet Sicherheits- und Qualitätsrecht)  
Telefon: 0202/439-2126  
rpieper@uni-wuppertal.de

Prof. Dr. Stefan Bracke  
(Fachgebiet Zuverlässigkeitstechnik und Risikoanalytik)  
0202/439-2064  
bracke@uni-wuppertal.de

Präsentationen, Bilder und weitere Informationen zur Jubiläumsfeier sind abrufbar unter:  
<https://suqr.uni-wuppertal.de/de/foren/berichte-und-download/>

Auch Christoph Benning, Alumnus und Vorstandsmitglied im Verband für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei der Arbeit (VDSI) appellierte an den Nachwuchs: „Was kann es Schöneres geben, als für Sicherheit zu sorgen?“ Das nötige Rüstzeug dafür bekomme man in Wuppertal.

auch die Arbeitskreisleiter des Bergischen Bezirksvereins des Vereins Deutscher Ingenieure eine deutliche sicherheitstechnische Handschrift aufweisen.“ Kaul, stellvertretender Vorsitzender des Bezirksvereins sowie wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Umweltsicherheit der Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik, gab in seinem Redebeitrag Einblicke in die Arbeit des örtlichen VDI. Zu dieser gehören etwa zahlreiche Fachvorträge aus der Praxis sowie regelmäßige Exkursionen zu regionalen Industrieunternehmen wie Axalta oder Dirostahl.

Großes Lob sprach er der Qualität des Studienganges aus: „Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Gefahren, die sich bei der Arbeit ergeben, mit Gefahren, die durch Brände oder Großschadenslagen für Menschen aber auch die Umwelt entstehen – all das macht die Absolventinnen und Absolventen der Sicherheitstechnik zu Experten und zu gefragten Allroundern gleichzeitig!“

### „Was kann es Schöneres geben, als für Sicherheit zu sorgen?“

Sorgen bereitet Kaul jedoch der technische Nachwuchs. Dazu stellte er fest: „Die Zeiten, in denen die ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge Selbstläufer waren, sind wohl vorbei.“ Deshalb warb er, Werbung für den Studiengang zu machen, und zitierte die Worte eines Kommilitonen: „Lassen Sie uns gemeinsam die großen Hörsäle für die Sicherheitstechnik zurückholen!“



# OBERMEYER – Innovation planen.

Seit mehr als **65 Jahren** gestalten wir Zukunft neu – als einer der führenden Partner in der **Gesamtplanung anspruchsvoller Infrastrukturprojekte**.

Mit Leidenschaft, Erfahrung und Innovationskraft entwickeln wir ganzheitliche Lösungen in **Planung, Beratung, Projektmanagement und Projektsteuerung** – zuverlässig, effizient und aus einer Hand.



Jetzt online informieren und bewerben:





Vivian Manning im Kreise der Teilnehmer des Treffens der Betriebsingenieure Westfalen.

#### EMSCHER-LIPPE BEZIRKSVEREIN

## Treffen der VDI-Betriebsingenieure Westfalen im Chemiepark Marl

Fachlicher Austausch zu „Projektierung, Herstellung und Betrieb von Rohrleitungen“.

Im Feierabendhaus des Chemieparks Marl fand das turnusmäßige Treffen der VDI-Betriebsingenieure Westfalen statt. Das diesjährige Fachthema lautete „Projektierung, Herstellung und Betrieb von Rohrleitungen“ und lockte zahlreiche Fachingenieurinnen und -ingenieure aus der Region an.

Zu Beginn der Veranstaltung begrüßte Frau Vivian Manning, Geschäftsführerin der VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Ingenieurwesen, die Teilnehmenden. In diesem Rahmen stellte sie Dr.-Ing. Martin Wille als neuen Leiter der VDI-Regionalgruppe Betriebsingenieure Westfalen vor. Gleichzeitig verabschiedete sie Dr.-Ing. Andreas Wolff, der dieses Ehrenamt nach über acht erfolgreichen Jahren abgibt. Frau Manning würdigte sein langjähriges Engagement und seinen Beitrag zur fachlichen Vernetzung der Betriebsingenieure in Westfalen.

Dr. Martin Wille ist Leiter Technik der Evonik Oxeno GmbH & Co. KG am Standort Marl. Nach dem Studium des Chemieingenieurwesens und der Promotion am Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik der TU Dortmund begann er im Jahr 2000 seine berufliche Laufbahn bei Evonik im Bereich Verfahrenstechnik am Standort Hanau. Weitere Stationen führten ihn nach Marl, Wes-



Staffelübergabe: Vivian Manning überreicht Dr. Martin Wolff ein Abschiedsgeschenk. Dr. Wille (links im Bild) ist neuer Leiter der Regionalgruppe Betriebsingenieure Westfalen.

seling, Essen und wieder zurück in den Chemiepark Marl. Darauf hinaus war Dr. Wille an zahlreichen internationalen Projekten des Unternehmens beteiligt. Seine langjährige Erfahrung in den Bereichen Produktion & Technik, technische Anlagenbetreuung, Investitionsprojekte, Verfahrenstechnik und Operational Excellence qualifiziert ihn in besonderem Maße für seine neue Rolle im VDI.

Herr Dipl.-Ing. Stefan Hacker, INEOS Phenol GmbH wird die Aktivitäten der Regionalgruppe als stellvertretender Leiter in bewährter Weise weiterhin aktiv unterstützen.

Im Anschluss an die Vorstellung des neuen Regionalgruppenleiters folgten drei praxisorientierte Fachvorträge.

Harald Kemme und Roland Scholz, beide Mitarbeiter des Technischen Service der Evonik Operations GmbH in Marl, gaben einen detaillierten Einblick in die Planung, Herstellung und Umsetzung von Rohrleitungsmaßnahmen im Bestand. Sie zeigten auf, wie durch langjährige Erfahrung und strukturierte Vorgehensweisen Zeit- und Kostenoptimierungen bei der Realisierung solcher Projekte erreicht werden können. Im dritten Vortrag beleuchtete Jürgen Schmüll-

ling von INEOS Phenol GmbH in Gladbeck das Thema „Rohrleitungsanlagen im Betrieb – Instandhaltung und Prüfungsanforderungen an den Betreiber“. Sein Beitrag verdeutlichte die technischen und organisatorischen Herausforderungen, denen sich Betreiber bei der Sicherstellung der Anlagenintegrität stellen müssen.

Den Abschluss des Treffens bildete der traditionelle Meinungs- und Erfahrungsaustausch, der erneut Gelegenheit bot, praktische Erfahrungen zu diskutieren und neue Kontakte innerhalb der Ingenieurgemeinschaft zu knüpfen.

DIPL.-ING. PETER PAPAJEWSKI

## EMSCHER-LIPPE BEZIRKSVEREIN

# Schalke blüht auf: Experimente mit dem VDI auf dem Grilloplatz in Gelsenkirchen

Technik zum Anfassen begeistert Jung und Alt

Der VDI Emscher-Lippe Bezirksverein hat mit einem neuen Format erfolgreich Neuland betreten. Ziel dieser Initiative ist es, Technik und Ingenieurwissen in die breite Öffentlichkeit zu tragen und Menschen jeden Alters für naturwissenschaftliche Themen zu begeistern.

Im Rahmen des Sommerfestes „Schalke blüht auf“ lud der Regionalverein die Bewohnerinnen und Bewohner der Region zu einem Tag voller Experimente und Entdeckungen auf den Grilloplatz in Gelsenkirchen-Schalke ein. Dr.-Ing. Susanne Lau, ehrenamtlich engagiertes Mitglied des VDI Emscher-Lippe Bezirksver-

eins, hatte eine Reihe anschaulicher technisch-wissenschaftlicher Experimente vorbereitet, die sie gemeinsam mit den Besucherinnen und Besuchern durchführte. Unterstützt wurde sie dabei von Mitarbeitenden der Amigonianer, einer gemeinnützigen Organisation aus Gelsenkirchen, die sich mit großem Engagement für Kinder und Jugendliche einsetzt, deren Lebensweg nicht immer einfach ist.

Obwohl die Veranstaltung im Vorfeld nur in kleinem Rahmen beworben wurde, war die Resonanz überraschend groß und durchweg positiv. Viele Besucherinnen und Besucher zeigten zunächst Zurückhaltung gegenüber

dem technischen Auftritt des VDI – doch die anfängliche Skepsis wich schnell spürbarer Begeisterung. Zahlreiche Kinder, Jugendliche und Erwachsene nutzten die Gelegenheit, selbst zu experimentieren und eigene kleine technische Phänomene zu entdecken.

„Viele waren überrascht, wie viel Spaß es macht, mit Technik aktiv zu experimentieren und dabei Neues zu lernen“, berichtete Dr. Lau. „Die vielen neugierigen Fragen und das aufrichtige Interesse der Teilnehmenden zeigen, dass wir mit diesem Format genau den richtigen Nerv getroffen haben.“

Aufgrund der positiven Erfahrungen plant der VDI Emscher-Lippe Bezirksverein, das Konzept unter dem Motto „Mitmachen und selber ausprobieren“ weiterzuführen. Künftig sollen bei ähnlichen Veranstaltungen in der Region weitere öffentliche Mitmachaktionen folgen, um spielerisch für Technik und Ingenieurwesen zu begeistern.

DIPL.-ING. MANFRED STENZEL



Zusammen mit Papa macht experimentieren am meisten Spaß.

Nicht das Alter, sondern die Einstellung ist entscheidend. P.S. die experimentierfreudige Dame auf dem Foto ist 87 Jahre jung.



Vortrag von Martin Pohl: Anwendungsbereiche für digitale Werkzeuge bei der Müllverbrennung.

#### **EMSCHER-LIPPE BEZIRKSVEREIN**

## **Beim Westfälischen Energiediskurs rückt die Künstliche Intelligenz (KI) in den Fokus der Energietechnik**

Rund 40 Teilnehmende hörten an der Westfälischen Hochschule in Gelsenkirchen gespannt zu, wie moderne digitale Werkzeuge dazu beitragen können, industrielle Prozesse nachhaltiger und effizienter zu gestalten.

Am Dienstag den 28.10.2025 durften wir ca. 40 Teilnehmer an der Westfälischen Hochschule in Gelsenkirchen zum „Westfälischen

Energiediskurs“ begrüßen. Als Fortführung der vor einigen Jahren ins Leben gerufenen „Weihnachtsvorlesung“ widmet sich diese



Veranstaltung den umfassenden Themenfeldern der Energie und Umwelt.

In diesem Jahr boten die Referenten Einblicke in ihre Arbeitswelten und demonstrierten, wie digitale Werkzeuge – darunter der Einsatz von Künstlicher Intelligenz – genutzt und weiterentwickelt werden, um Prozesse in unterschiedlichen Branchen maßgeblich zu verbessern.

Von CO<sub>2</sub>-Einsparungen und Kostenreduktionen durch effizientere Prozesse in der Zementindustrie über Rauchgasanalysen und Assistenzsysteme für den Betrieb von Müllverbrennungsanlagen bis hin zur Fehleranalyse durch Videoauswertungen im Schweißprozess von Rotoren wurde den Teilnehmenden anschaulich gezeigt, wie KI industrielle Prozesse unterstützt.

Die diesjährigen hochkarätigen Vorträge kamen von Dr. Martin Wenig, aixprocess, Dr. Martin Pohl, Enverum und Karsten Niepold, Siemens Energy.

Organisatoren der Veranstaltung waren Prof. Dr. Martin Habermehl und Ebru Ülker von der WHS Gelsenkirchen sowie Niklas Pasch vom VDI Emscher-Lippe BV.

Den Abend ließ man bei einem geselligen Get-Together mit gutem Essen ausklingen.

VERFASSER: M.SC. NIKLAS PASCH

Podiumsdiskussion beim Westfälischen Energiediskurs mit Moderator Prof. Habermehl.

## LENNE BEZIRKSVEREIN

# Treffen der Mitglieder des VDI

## Bezirksverein Lenne

Am 25.09.2025 fand im LWL Freilichtmuseum Hagen im Restaurant „Museums-terrassen“ die diesjährige Mitgliederversammlung des VDI Bezirksverein Lenne statt. Die Mitglieder kamen aus den Städten Hagen, Iserlohn, Lüdenscheid und dem Ennepe Ruhr Kreis.

Vor der eigentlichen Mitgliederversammlung wurden einige Vereinsmitglieder für Ihre langjährigen Mitgliedschaften von 25, 40, 50, 60 und 65 Jahren geehrt. Bei leckerem Kaffee

und Kuchen berichteten die Jubilare über Ihre Lebenswege als Ingenieure.

Auf der anschließenden Mitgliederversammlung berichtete Herr Dipl.-Ing. Franz

Kleinschmittger, als Vorsitzender des Vereins, über die Tätigkeiten und Veranstaltungen der einzelnen Arbeitskreise des letzten Jahres. Als Schatzmeisters wurde Herr Dipl.-Ing. Volker Adebarh wiedergewählt.

Nach der Mitgliederversammlung folgte ein interessanter Vortrag von Frau Dr. Bärbel Maul, Museumsleiterin des LWL-Freilichtmuseums Hagen, über Geschichtliches des Museums, etwas Technik des Museums und die Herausforderungen der Gegenwart.

Auch im kommenden Jahr will der VDI Lenne-BV wieder Veranstaltungen, sowohl online als auch in Präsenz für Mitglieder und technisch Interessierte, anbieten. Interessierte können sich bei der Geschäftsstelle in Hagen in der Spannstiftstraße 16 melden, eine Mail an lenne-bv@vdi.de schicken oder einfach auf der Homepage [www.vdi.de/bv-lenne](http://www.vdi.de/bv-lenne) stöbern.

Für technikinteressierte Kinder hat der VDI Lenne-BV in den vergangenen Jahren zwei TechnoTheken in den Büchereien Iserlohn-Letmathe und Hagen-Hohenlimburg eröffnet. Eine dritte in Hagen-Haspe soll Ende diesen oder Anfang nächsten Jahres folgen. Dort können Kinder ganz gezielt technische Baukästen ausleihen und so spielerisch ihr technisches Wissen erweitern.

Zum Schluss dankte der Vorstand allen Mitgliedern und ehrenamtlich Tätigen für das Vertrauen und ihre Unterstützung. Der Ausklang der Veranstaltung erfolgte bei einem gemeinsamen Essen in lockerer Atmosphäre.

GS LENNE-BEZIRKSVEREIN

Jubilarehrung 2025 des Lenne-Bezirksverein.



Foto: Lenne BV

### Von der Idee zum Fahrplan der Zukunft

Unsere Vehicle Architects brennen als Projekt ingenieur:innen und Projektleiter:innen für die Schienenfahrzeuge der Zukunft und innovative Mobilität.

Als agiles Beratungsunternehmen begleiten wir die Key Player der Branche von der Idee bis zur Einflottung - egal ob Hersteller, Betreiber oder Instandhalter.

Sei es bei alternativen Antrieben, fahrerlosem Fahren oder ETCS/ CBTC, wir verbinden technischen Tiefgang und strategischen Fokus mit einem Blick für das Gesamtsystem Bahn.



Sie möchten mit uns Zukunft gestalten?  
Dann lassen Sie uns ins Gespräch kommen.

trechnology

Innovating trams,  
trains & transport





## MÜNSTERLÄNDER BEZIRKSVEREIN

# Großtechnische Speicherung von Wasserstoff

Für die Ingenieure der Bezirksgruppe Rheine steht in diesem Jahr der Weg zur Wasserstoffwirtschaft auf ihrer Agenda. Nachdem sie sich über den Aufbau der Wasserstoffproduktion informiert haben, stand jetzt die großtechnische Speicherung von Wasserstoff ( $H_2$ ) im Kavernenspeicher Epe an.

Mit der Initiative „Get  $H_2$ “ startete vor Jahren die Entwicklung einer bundesweiten Infrastruktur für die Wasserstoffwirtschaft als wichtiger Beitrag, das EU-weit vereinbarte Ziel der Treibhausneutralität bis spätestens zum Jahr 2050 zu erreichen. Mit einer nationalen Wasserstoffstrategie wurde inzwischen hierzu eine Projektförderung begonnen, die nach Daten von 2023 davon ausgeht, dass bis 2030 ein Bedarf von 95 bis 130 Terawattstunden (TWh) Energie aus Wasserstoff gedeckt werden muss. Eine wichtige Aufgabe besteht in der großvolumigen Zwischen- und Vorratsspeicherung von Wasserstoff, um Erzeugungsspitzen (die Wasserstofferzeugung erfolgt mittels Elektrolyse am Standort Lingen z.T. mit überschüssigem Strom von norddeut-

ischen Windenergieanlagen) zu puffern und der Industrie eine gleichmäßig und langfristig zuverlässige Versorgung zu garantieren.

Die neue Bundesregierung unterstützt die Strategie mit den Aussagen im Koalitionsvertrag: „Deutschland soll eine führende Rolle in einer europäischen Wasserstoffinitiative einnehmen. Das Wasserstoffkernnetz muss deutschlandweit bedarfsgerecht die industriellen Zentren anbinden, auch im Süden und Osten Deutschlands. Dabei müssen auch Wasserstoffspeicher berücksichtigt werden.“

Eine Übersicht der Wertschöpfungskette mit der Struktur zur Erzeugung, Leitung und Speicherung und zum industriellen Einsatz von Wasserstoff zeigt Bild 1.

## Salzkavernen zur Speicherung besonders geeignet

Als besonders geeignet für die Speicherung von Wasserstoff werden Salzkavernen gewertet, wie sie im größten Salzkavernenfeld Europas im Raum Gronau-Epe zahlreich bestehen und deren zylindrische Hohlräume z.B. 100 Meter hoch und 80 Meter und mehr im Durchmesser aufweisen können. Für uns technisch interessierte Ingenieure lag es deshalb nahe, sich neben der im Aufbau befindlichen Wasserstoffproduktion in Lingen mit den Speichermöglichkeiten für Wasserstoff in der nahe gelegenen Region Gronau-Epe zu befassen und so wurde ein Besuchs- und Besichtigungsangebot vom Betriebsleiter Sebastian Cichowski von der REW Gas Sto-

Die Ingenieurgruppe beim Besuch im  
Salz-Kavernenfeld am Wasserstoff  
Speicherstandort in Gronau-Epe  
mit Betriebsleiter Sebastian Cichowski

rage West GmbH gerne und mit großem Zuspruch angenommen (Bild 2).

Ein Ausgangspunkt für die Speicherung von Wasserstoff in Salzkavernen wie hier in Gronau-Epe war die bereits bestehende langjährige Erfahrung mit der Speicherung u.a. von Erdgas in Salzkavernen. Am Standort Gronau-Epe befinden sich 114 Salzkavernen in einer Tiefe zwischen 500 und 2.500 Metern. Diese Kavernen wurden vordem zur Gewinnung von Industriesole ausgewaschen und stehen für eine Zweitnutzung zur Verfügung. Im Rahmen der Umsetzung der Wasserstoffstrategie ist derzeit eine Nutzung von 2 Kavernen nach erfolgter Genehmigung in der Vorbereitung und Ausrüstung. Insbesondere die Druckerhöhung des Wasserstoff-

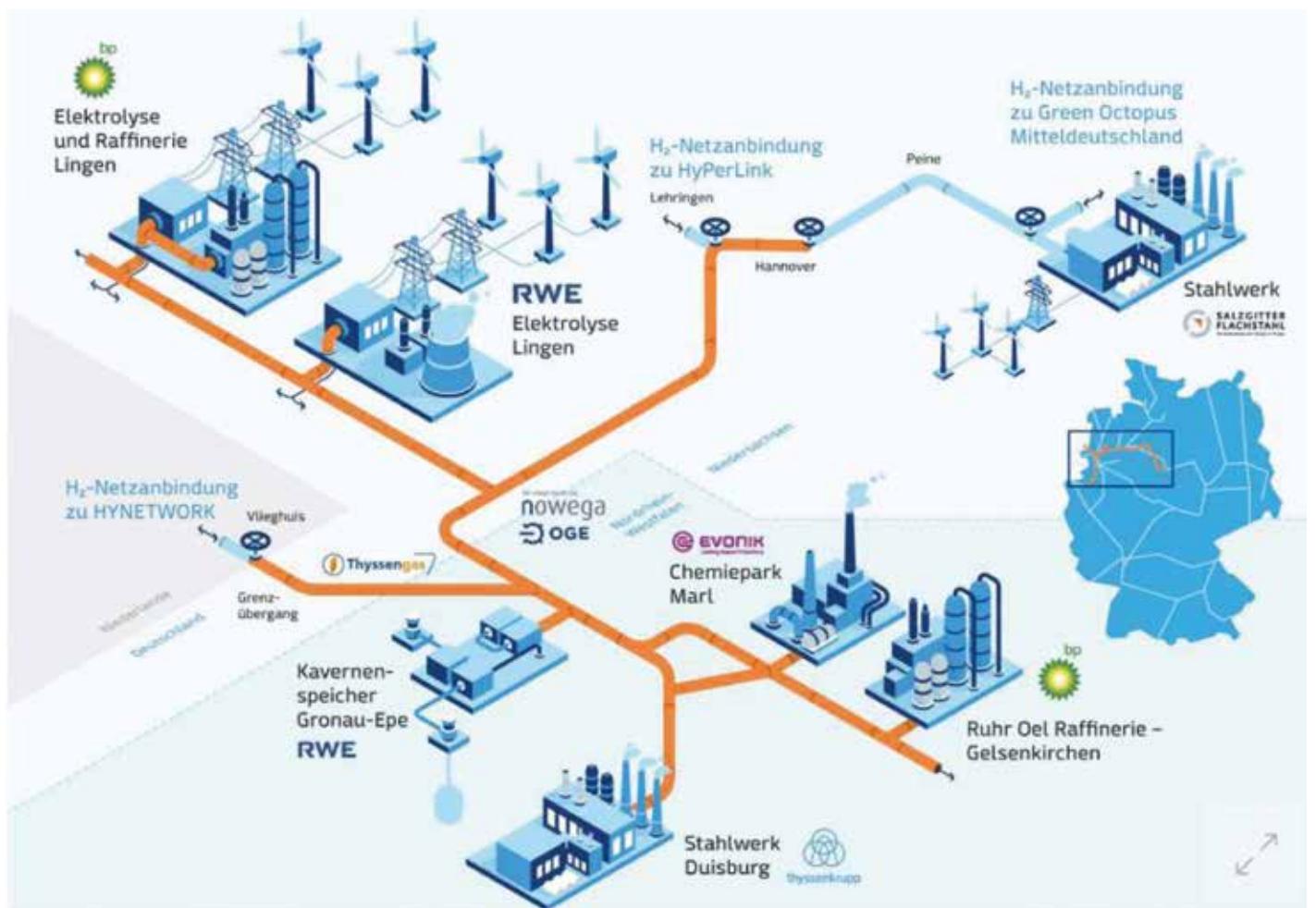
gases, verbunden mit einer Temperaturerhöhung, bei einer Einspeicherung und auch bei der Dekompression zur Ausspeicherung stellen technische Herausforderungen dar, da Wasserstoff aufgrund seiner geringen Molekülgröße leicht diffundiert und im hier typischen Temperaturbereich von 150 °C erhöhte Dichtungsmaßnahmen und Kühlsysteme erfordert. Im Ergebnis leisten dieses tonnenschwere Kompressoren mit Nebenaggregaten im maschinenbautechnisch massiver Konstruktion, die den Größenvergleich mit Schiffsdieseln nicht scheuen. Sie sind verbunden mit aufwendigen Dicht- und Kühlsystemen und Einrichtungen zum Explosions-

schutz. Einrichtungen zur Gewährleistung der Anlagensicherheit, zur Gasreinheit u.a. mittels Entfeuchtung sowie Ableitsysteme für Notfälle runden den Anlagenumfang ab.

Bei intensiver Diskussion der technischen Herausforderungen und der vorgesehenen technischen Lösungen konnte die Ingenieurgruppe ein gutes Gefühl über die professionelle Arbeit des Betriebs mit seiner Mannschaft gewinnen und sich mit allen guten Wünschen zum weiteren Aufbau der Anlagen und zu einem sicheren Betriebsbeginn verabschieden, nicht ohne den Wunsch einer Wiederkehr im späteren Betrieb auszusprechen.

DR.-ING. JOHANNES WIEDEMAYER, VDI

Ein Ausgangspunkt für die Speicherung von Wasserstoff in Salzkavernen war die bereits bestehende langjährige Erfahrung mit der Speicherung u.a. von Erdgas in Salzkavernen



## Übersicht über die Wertschöpfungskette mit der Struktur zur Erzeugung, Leitung und Speicherung sowie dem industriellen Einsatz von Wasserstoff



Im Rahmen des VDI-Xpand-Programms „Brücken bauen für Migranteningenieure“ besuchte eine VDI-Besuchergruppe die Hydro Aluminium Recycling Deutschland GmbH in Dormagen.

## MÜNSTERLÄNDER BEZIRKSVEREIN

# Nachhaltigkeit live erleben

Im Rahmen des VDI-Xpand-Programms „Brücken bauen für Migranteningenieure“ besuchte eine VDI-Besuchergruppe im September die Hydro Aluminium Recycling Deutschland GmbH in Dormagen. Das Xpand-Programm steht in engem Zusammenhang mit dem Just Transition-Programm von Hydro.

Das Just Transition Programm ist ein „Beitrag zu einem gerechten und grünen Wandel“. Es geht darum, langfristigen Wert für alle Stakeholder zu schaffen und basiert auf einer kohlenstoffarmen Wirtschaft. Das strategische Ziel ist, bis 2050 oder früher CO<sub>2</sub>-neutral zu sein, zu einer naturpositiven Welt beizutragen und niemanden zurückzulassen – alles auf der Grundlage zirkulärer Geschäftsmodelle.

Die Hydro Aluminium Recycling Deutschland GmbH betreibt am Standort St. Peter ein hochmodernes Sortierwerk, in dem Aluminiumschrott zerkleinert, sortiert, von Fremdstoffen getrennt und anschließend in hydrointerne Schmelzwerke weitergeleitet wird. Auf diese Weise werden hochwertige, wiederverwendbare Aluminiumrohstoffe für den nachhaltigen Produktionskreislauf produziert. Das recycelte Aluminium hat einen Anteil von über 75 % Post-Consumer-Schrott – der höchste Wert am Markt mit dem niedrigsten CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Branche.

Die jungen Ingenieure und Ingenieurinnen diskutierten mit der Firmenleitung dar-

über, wie die entwickelten Aluminiumrecycling-Lösungen neue Berufsmöglichkeiten schaffen und die Ausweitung von Initiativen zur Kreislaufwirtschaft vorantreiben können.

Diese Veranstaltungen geben den Teilnehmern und Teilnehmerinnen des VDI-Xpand-Programms die Möglichkeit, ihre persönlichen, gesellschaftlichen und beruflichen Erfahrungen zu verbessern und mit dem Verständnis des eigenen kulturellen Hintergrunds und dessen Einfluss auf Wahrnehmungen und Handlungen nachzudenken.

Die Mentee Liubov Kyriukhina berichtet: „Solange ich die Möglichkeit habe, nehme ich immer gerne an solchen Exkursionen teil – denn es ist wirklich spannend! Zu sehen, wie die Unternehmen in Deutschland aufgebaut sind, wie sie arbeiten und organisiert sind, ist für mich jedes Mal eine neue und wertvolle Erfahrung.“

Und noch ein zusätzlicher Bonus: die Sprache. Solche Veranstaltungen sind eine tolle Gelegenheit, mein Deutsch zu üben und meinen Wortschatz zu erweitern.“

Die Mentee Daria Romanovska ergänzt: „Das Förderprogramm für Ingenieure mit Migrationshintergrund ist eine hervorragende Möglichkeit, sich in den deutschen Arbeitsmarkt zu integrieren. Die Möglichkeit, Fachleuten aus ihrem Bereich Fragen zu stellen und dabei Unterstützung und Freundlichkeit zu erfahren, hilft, sich geschätzt und erfolgreich zu fühlen, und stärkt das Selbstvertrauen.“

Dr.-Ing. James Varela, Xpand-Mentor im Jahr 2024 und 2025 und Projektleiter bei Hydro, lobt diese Initiative und ergänzt: „Es war uns eine Freude, darüber zu diskutieren, wie die von Hydro entwickelten Aluminiumrecycling-Lösungen neue Berufsmöglichkeiten schaffen und die Ausweitung von Initiativen zur Kreislaufwirtschaft vorantreiben können. Selbstverständlich wurde der Besuch unter Einhaltung aller Sicherheitsstandards von Hydro durchgeführt, ohne dass dies Auswirkungen auf unsere Produktion hatte. Vielen Dank an alle, die dies ermöglicht haben, und natürlich ganz besonders an die großartige Zusammenarbeit zwischen VDI und Norsk Hydro.“



# WIR SUCHEN MÖGLICHMACHER\*INNEN

Für die Planung und Durchführung großer Bahninfrastrukturprojekte ist Ihre Ingenieurskompetenz unverzichtbar. Möchten Sie die Mobilität von morgen mit uns gestalten? Dann bewerben Sie sich jetzt!

Wir suchen:

- **(Junior-)Bauleiter** (m/w/d)
- **Projektleiter** (m/w/d)
- **Planungsingenieur** (m/w/d)
- **Nachtragsmanager** (m/w/d)

**SPITZKE. Gestalten in vernetzten Dimensionen.**

Weitere Informationen unter: [spitzke.com/karriere](http://spitzke.com/karriere) oder Tel. +49 33701 901-20456





Der Münsterländer BV zeichnete auch in diesem Jahr Abschlussarbeiten der FH Münster aus. Prof. Dr. Hilmar Apmann und Prof. Dr. Thomas Jüstel (l.) prüften zwei der Arbeiten. Martina Hegel – stellvertretend für ihren Sohn Joel, der sich im Auslandssemester befindet –, Jan Alexander Rethemeier und Malou Karline Diersheide nahmen die Preise von Prof. Dr. Dieter Scholz (r.) entgegen.

## MÜNSTERLÄNDER BEZIRKSVEREIN

### VDI-Preise für Abschlussarbeiten

Der Münsterländer Bezirksverein zeichnete ingenieurwissenschaftliche Untersuchungen aus, die Auswirkungen des Klimawandels minimieren.

Wie können der weltweite Klimawandel und seine Auswirkungen mithilfe innovativer technischer Lösungen und Verfahren minimiert werden? Dieser Frage widmet sich der diesjährige Förderpreis des Münsterländer Bezirksvereins. Drei ingenieurwissenschaftliche Abschlussarbeiten, die an der FH Münster entstanden sind, hat der Bezirksverein damit ausgezeichnet. Sie widmen sich dezentralen Regenwasserspeichern, hybriden Sattelzügen und organischen Photovoltaikanlagen.

„Mit den Förderpreisen wollen wir auf die Ingenieurwissenschaften insgesamt aufmerksam machen“, sagt FH-Professor und Bezirksvereinsvorstand Prof. Dr. Dieter Scholz. „Wir wollen das Interesse an der Technik neu wecken und weiter steigern. Ich selbst bin immer noch mit viel Freude in dem Arbeitsfeld tätig und lerne regelmäßig etwas Neues dazu.“ So auch bei der Auswahl der diesjährigen Preisträger/innen. Malou Karline

Diersheide beschäftigte sich in ihrer Bachelorarbeit am Fachbereich Energie – Gebäude – Umwelt mit der Analyse und Optimierung dezentraler Regenwasserspeicher als Element der wasserbewussten Stadtentwicklung. Die sogenannten Baumrigolen, mit denen sich ihr Prüfer Prof. Dr. Helmut Grüning befasst, speichern Wasser, um Stadtbäume auch in Trockenzeiten bewässern zu können, und beugen außerdem Überschwemmungen vor. Diersheide untersuchte gesammeltes Datenmaterial und entwickelte ein Modell zur langfristigen Simulation des Speicherverhaltens der Rigolen. „Die Arbeit leistet einen wertvollen Beitrag zur Beurteilung und Dimensionierung von Speichern zur Bewässerung von Stadtbäumen“, lautet Grüning's Fazit zur Arbeit.

Joel Hegel – aufgrund eines Auslandssemesters selbst nicht anwesend bei der Preisverleihung – ging am Fachbereich

Maschinenbau der Frage nach, ob elektrisch unterstützende „eTrailer“ den Wandel zum emissionsarmen Straßengüterverkehr beschleunigen können. Bei der KRONE Commercial Vehicle SE nahm er eine vergleichende Ökobilanz eines solchen hybriden Sattelzuges vor. Der elektrische Antrieb gewinne auch bei Sattelzügen an Bedeutung, erklärte Scholz bei seiner Laudatio. Hegel untersuchte, ob ein elektrisch angetriebener Auflieger tatsächlich insgesamt geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht und wie viel CO<sub>2</sub> bei einem kompletten Produktlebenszyklus eingespart wird. Der Bachelorabsolvent erstellte eine Ökobilanz nach international anerkannten und genormten Methoden. Die bei Prof. Dr. Hilmar Apmann entstandene Arbeit könne auch als Muster und Blaupause benutzt werden, um für andere Produkte eine gut nachvollziehbare Ökobilanz zu erstellen, so Scholz. „Und dies wird in Zukunft für zahlreiche Produkte notwendig sein. Dem häufig auftauchenden Vorwurf des Greenwashing kann so auch effektiv entgegengewirkt werden.“

Sonnenenergie ist als Stromquelle längst etabliert. Doch das bedeutet nicht, dass ihre Gewinnung auch schon zu Ende erforscht worden ist. Dies beweist Jan Alexander Rethemeier mit seiner Masterarbeit am Fachbereich Chemieingenieurwesen. Er untersuchte Rutheniumkomplexe als wirkungsgradsteigernde Additive für die organische Photovoltaik und schrieb seine Abschlussarbeit bei Prof. Dr. Thomas Jüstel in Kooperation mit der Ruhr-Universität Bochum und dem Fraunhofer-Institut für Lasertechnik. Photovoltaikanlagen auf Basis organischer Materialien – im Gegensatz zu bisher weitläufig bekannten anorganischen Modellen – können einfach und kostengünstig in Form extrem dünner Folien hergestellt werden, die sehr biegsam, formbar und extrem leicht sind. So könnten zum Beispiel Fensterflächen zur Energiegewinnung genutzt werden, auf denen man diese Folien anbringt. Jedoch sind die erzielbare elektrische Leistung und ihre Lebensdauer bisher noch geringer als bei anorganischen PV-Anlagen. Rethemeier hat nun Rutheniumverbindungen synthetisiert, die das Potenzial bieten, diese Leistungen zu verbessern. Als „ausgesprochen anspruchsvolle Aufgabe“ bezeichnet sein Prüfer Prof. Dr. Thomas Jüstel die Arbeit. In einem Folgeprojekt soll auf dieser Forschung aufgebaut werden.

Jeder der drei Förderpreise ist mit 1.000 Euro dotiert. Die Preisträger\*innen erhalten zudem eine einjährige Mitgliedschaft im VDI.  
FREDERIK TEBBE, FH MÜNSTER

## MÜNSTERLÄNDER BEZIRKSVEREIN

## Erinnerung an Dipl.-Ing. Heinz Schneider

Der Münsterländer Bezirksverein und insbesondere der Seniorenkreis trauert um seinen ehemaligen Vorsitzenden, Dipl.-Ing. Heinz Schneider. Er verstarb Ende Juli im Alter von 95 Jahren in Münster.

Heinz Schneider hat sich durch seine langjährige ehrenamtliche Tätigkeit im Münsterländer BV über viele Jahre große Anerkennung erworben. Während seiner Amtszeit als Vorsitzender von 1978 bis 1981 konzentrierte er sich darauf, die Strukturen im BV zu prüfen und eine neue Satzung zu erstellen. Mit dieser wurde der Ältestenrat mit Beratungs-, Schlichtungs- und Mitwirkungsfunktionen bei Ehrungen eingeführt. Auch setzte er sich für die Umsetzung des damaligen Hochschulrahmengesetzes in Ländergesetze zur Ingenierausbildung ein und warb für ein bundeseinheitliches

Verfahren zur Ausbildung und Nachdiplo-mierung. Sein Interesse an geschichtlichen Zusammenhängen veranlasste ihn, zum 50-jährigen Jubiläum des Bezirksvereins eine Chronik des BV zu verfassen, in der er die Entwicklung des BV in einen gesellschaftlichen und sozialen Kontext stellte.

Die Mitglieder des Seniorenkreises erinnern sich gern an seinen Humor und seine Sprüche, mit denen er ihre Treffen erfreut, erstaunt und unterhalten hat.

Der Münsterländer Bezirksverein wird Heinz Schneider in guter Erinnerung behalten.



**FORTSCHRITT  
IST EINE FRAGE  
DER WEICHENSTELLUNG**

**Bei allem, was wir tun, verlieren wir nie aus den Augen, worum es für Sie geht:  
Wirtschaftliches arbeiten und eine einfache Handhabe.**

Als Erfinder der elastomerbeschichteten Drehkolbenpumpe, Nummer 1 in der Ver- und Entsorgungs-technik für Personenzüge und Hauptausrüster der Deutschen Bahn, sehen wir uns bei Vogelsang dem guten Ruf der deutschen Maschinenbauindustrie verpflichtet. Seit der Gründung des Unternehmens 1929 liefern wir bedarfsgerecht ausgelegte Pumpensysteme deren Funktionalität, Qualität und Zuverlässigkeit von unseren Kunden weltweit hoch geschätzt wird und unseren Wettbewerbern als Vorbild dient.

OSNABRÜCK-EMSLAND BEZIRKSVEREIN

## Clevere Automatisierungskonzepte in der Oberflächentechnik

Technikdinner der Young Engineers Regionalrunde Nord mit Gerald Weisser, Höcker Polytechnik.

Vom 05. bis 07. September 2025 traf sich die Regionalrunde Nord der Young Engineers. Den Auftakt bildete ein ganz besonderes Format: das Technikdinner in der Kochwerkstatt von Holger Laschet. Bei einem feinen Dreigänge-Menü erlebten die Teilnehmenden einen ebenso fachlich tiefen wie unterhaltsamen Abend mit Gerald Weisser von Höcker Polytechnik. Locker, lecker, lustig – so lautete der Tenor der Runde.

### Wer ist Höcker, wer ist Gerald Weisser?

Zum Einstieg stellte Gerald Weisser sich und das Unternehmen Höcker Polytechnik vor. Höcker Polytechnik entwickelt seit Jahrzehn-

ten innovative Lösungen für die Prozessabfallentsorgung und ist einer der führenden Hersteller von Absaug- und Filteranlagen. Weisser führte in die Themenwelt der Oberflächentechnik ein – die perfekte Vorspeise vor dem „Hauptgang“.

### Clevere Automatisierung rechnet sich – innovative Lackiertechnik

Im Kern drehte sich der Vortrag um die Frage: Was ist eigentlich „clever“ an modernen Lackieranlagen?

Die Ausgangslage ist meist simpel: Kunden wünschen sich, dass ein Produkt „in guter Qualität und in der richtigen Taktzeit“ lackiert

wird. Welche Technik dazu nötig ist, bleibt oft unklar. Genau hier zeigt sich die Stärke von Höcker Polytechnik: ein maßgeschneidertes Automatisierungskonzept.

- ▷ Lackieren ist energieintensiv. Besonders aufwendig sind die Anforderungen die Luftkonditionen, heizen, kühlen befeuchten oder entfeuchten.
- ▷ Roboter schaffen neue Freiheiten. Da sie keine Atemluft oder klimatisierte Arbeitsplätze benötigen, können Prozessparameter wie Temperatur und Luftqualität optimal auf den Lackierprozess abgestimmt werden. Das reduziert den Energieverbrauch deutlich.
- ▷ Langfristige Einsparungen. Clever geplante Automatisierung reduziert nicht nur den Energieverbrauch, sondern auch Betriebskosten durch konstante Qualität und höhere Effizienz.

Weisser betonte: „Der Einkauf einer günstigen Lackierkabine ist einfach. Eine Lackierkabine über Jahre günstig und preiswert zu betreiben, mit möglichst geringen Betriebskosten, ist eine Herausforderung.“



## Das Technikdinner der Young Engineers war mehr als ein gelungener Auftakt zur Regionalrunde Nord

### Praxisbeispiele: Von Küchenfronten bis Schutzhelme

Besonders lebendig wurde der Vortrag durch konkrete Projekte:

- ▷ Küchenindustrie: Lackierung von Küchenfronten mit hohen Qualitätsansprüchen.
- ▷ Wehrtechnik: Lackierung von Schutzhelmen mit höchsten Anforderungen.

Ob Schiffsbauteile, der jedem bekannte Zirkel als Zeichengerät oder Helme – die Beispiele zeigten: Die Prinzipien cleverer Lackierkonzepte sind universell anwendbar für verschiedene Produkte aus den unterschiedlichsten Branchen. Jede Anlage ist kundenindividuell geplant und maßgeschneidert gefertigt, je nach Kundenanforderung.

### Das junge Team

Am Ende lenkte Gerald Weisser den Blick auf die Menschen hinter der Technik: ein moto-

riertes und engagiertes Team bei Höcker Polytechnik, dessen Ideen, Mut und Innovationsgeist die Grundlage für clevere Automatisierungslösungen bilden.

### Stimmen aus der Runde

Die Teilnehmenden zeigten sich vom Format begeistert. Felix Förster brachte es auf den Punkt: „Das Technikdinner war für mich ein echtes Highlight. In entspannter Atmosphäre bei tollem Essen haben wir nicht nur interessante Einblicke in die Welt der Automatisierung erhalten, sondern auch spannende Gespräche geführt, die man sonst in einem klassischen Vortrag so nicht hätte.“

Auch Pia Schukart hob den besonderen Mehrwert hervor: „Die Regionalrunde in Lingen war für mich das perfekte Zusammenspiel aus fachlichem Input, persönlichem Austausch und spannenden Einblicken in neue Technologien. Besonders das Technikdinner hat

mich nachhaltig inspiriert.“ Und Alexander Pahlitzsch ergänzte mit Blick auf die Gastgeberstadt: „Bei der Regionalrunde hat sich die Stadt Lingen von ihrer besten Seite gezeigt. Vorher hatte ich gar nicht so darüber nachgedacht, dass die Region so ein starker Hochschul-, Technik- und Unternehmensstandort ist.“

### Kulinistik als Rahmen

Das begleitende Menü von Holger Laschet – von Rote-Linsen-Daal-Suppe über Pastaschnecken mit Ragù oder Waldpilzen bis zur süßen Topfen-Variation – bot den perfekten Rahmen für Genuss und Gespräche. Die bewusste Kombination von Vortrag und Essen förderte Austausch und Vernetzung in entspannter Atmosphäre.

### Fazit: Technik trifft Teamgeist

Das Technikdinner der Young Engineers war mehr als ein gelungener Auftakt zur Regionalrunde Nord: Es zeigte eindrucksvoll, dass clevere Automatisierung in der Oberflächentechnik nicht nur ein technisches, sondern auch ein kulturelles Thema ist – geprägt von Energieeffizienz, Teamgeist und dem offenen Dialog zwischen Generationen von Ingenieur\*innen.



## Ihr Systemanbieter in der Bahnelektrifizierung

Consulting und Engineering  
Installation und Wartung  
Produktentwicklung und Vertrieb



Bewerben Sie sich jetzt!

Wir suchen laufend neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die Teil unseres Erfolgsteams werden wollen.

Alle Informationen:





Wurden vom VDI Osnabrück-Emsland BV für herausragende Abschlussarbeiten der Hochschule Osnabrück ausgezeichnet (v.r.n.l.): Lennard Sogl, Sina-Marie Anke und Firas Adleh.

## OSNABÜCK-EMSLAND BEZIRKSVEREIN

# VDI prämiert herausragende Abschlussarbeiten der Hochschule Osnabrück

Künstliche Intelligenz, nachhaltige Mobilität und Emissionssimulation: Drei Studierende erhalten VDI-Förderpreis

Der Bezirksverband Osnabrück-Emsland hat drei herausragende Abschlussarbeiten der Hochschule Osnabrück ausgezeichnet. Prämiert wurden Arbeiten, die sich mit aktuellen technischen Fragestellungen beschäftigen und zugleich gesellschaftlich relevante Themen aufgreifen.

### 1. Preis: Emissionen im Stadtverkehr im Blick

Sina-Marie Anker wurde für ihre Bachelorarbeit „Dynamische Simulation der Emissionen von Bussen im Stadtverkehr“ ausgezeichnet. Mit der Verkehrssimulationssoftware SUMO entwickelte sie ein detailliertes Modell für Buslinien in Osnabrück und verglich zwei Emissionsberechnungsmodelle. Die Arbeit liefert wichtige Erkenntnisse über die Auswirkungen des öffentlichen Nahverkehrs auf Umwelt und Stadtklima und zeigt, wie Simulationen zur nachhaltigen Planung beitragen können. Betreut wurde Anker dabei von Prof. Dr. Sandra Rosenberger, Professorin für Nachhaltige Energietechnik.

### 2. Preis: Digitaler Zwilling für die Batterieproduktion

Lennard Sogl erhielt den zweiten Förderpreis für seine Bachelorarbeit „Entwicklung eines Digitalen Zwilling für die Hochvoltbatteriegehäusefertigung in der Automobilindustrie“. Mithilfe seines digitalen Modells konnte er den Produktionsprozess effizient simulieren, Ressourcen schonen und die Fertigung neuer Komponenten für nachhaltige Mobilität vorbereiten. Der Digitale Zwilling bietet einen wertvollen Beitrag für die Automobilindustrie in Deutschland, indem er unnötige Fertigungsschritte reduziert und die Inbetriebnahme optimiert. Die Betreuung der Arbeit übernahm Prof. Dr.-Ing. Philip Niemeyer, Professor für Mechatronik.

### 3. Preis: KI-generierte 3D-Wohnungen

Firas Adleh wurde für seine Masterarbeit „AI-Driven 3D Apartment Generation Tool Based on a Case File“ geehrt. In seiner Arbeit entwickelte er ein KI-basiertes Tool, das aus

textuellen Beschreibungen von Wohnungen realistische 3D-Modelle generiert. Die Innovation liegt darin, dass die virtuellen Räume flexibel angepasst werden können und damit zum Beispiel für VR-Trainings im Projekt Aid4Children genutzt werden können. Seine Ergebnisse zeigen, dass KI-generierte Wohnungen mit manuell entworfenen Szenen vergleichbar sind – ein bedeutender Schritt für die Nutzung von virtuellen Trainingsräumen. Als Betreuer stand Adleh dabei Prof. Dr. Julius Schöning, Professor für Digitale Medien, zu Seite.

„Die ausgezeichneten Arbeiten zeigen eindrucksvoll, wie unsere Studierenden technisches Wissen kreativ anwenden, um gesellschaftlich relevante Lösungen entwickeln“ sagt Prof. Dr. Angela Hamann-Steinmeier, Vorsitzende des VDI-Bezirksvereins Osnabrück-Emsland. Die Preisverleihung bot den Studierenden die Gelegenheit, ihre Arbeiten vorzustellen, die Ideen und Konzepte einem Fachpublikum zu präsentieren und über die Anwendungsmöglichkeiten zu diskutieren.

### Hintergrund

Der VDI-Förderpreis wird jährlich an besonders innovative und praxisrelevante Abschlussarbeiten im Ingenieurwesen vergeben. Ziel ist es, talentierte Nachwuchskräfte zu fördern und deren Leistungen einer breiten Öffentlichkeit sichtbar zu machen.

REGIONAL  
**forum**

BERGISCHER BV  
BOCHUMER BV  
EMSCHER-LIPPE BV  
LENNE BV

MÜNSTERLÄNDER BV  
OSNABRÜCK-EMSLAND BV  
RUHR BV  
SIEGENER BV

13  
/ 2026

Terminkalender von  
Januar bis März

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](mailto:bergischer-bv@vdi.de)

## Januar

### **Samstag, 17.01.2026, 10.00 Uhr**

#### **Werkstatttag**

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

Veranstalter: Zukunftspiloten Bergisches Land  
Ort: Werkstatt W&T  
Referentin: 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.  
Am besten schon eigene Materialien mitbringen wie z. B. Shirt, dass einem selber gut passt und jetzt verschönert werden soll.  
Um Anmeldung wird gebeten, damit das Plottermaterial für alle reicht!

### **Dienstag, 20.01.2026, 17.00 Uhr**

#### **Online-Veranstaltung**

#### **Brückenbau**

Veranstalter: VDIni-Club Bergisches Land

Ort: Online

Referentin: Sarah Kempf

Information: Ob über Flüsse, Täler oder Straßen – Brücken verbinden Orte und Menschen. Aber warum halten sie eigentlich so viel Gewicht aus, obwohl sie manchmal ganz filigran aussehen?

Welche Formen sind besonders stabil, und was ist der Unterschied zwischen Hängebrücke, Bogenbrücke und Balkenbrücke? Und wie prüfen Ingenieurinnen und Ingenieure, dass eine Brücke sicher ist, bevor Autos und Züge darüberfahren?

Wir schauen uns an, welche Materialien beim Brückenbau wichtig sind, und probieren im Kleinen aus, welche Konstruktionen am besten halten. Bitte meldet euch rechtzeitig an, damit euer Mitmach-Päckchen pünktlich bei euch ankommt – und wir gemeinsam Brücken schlagen können.

### **Donnerstag, 22.01.2026, 17.00 Uhr**

#### **Informationsveranstaltung**

#### **Stand der Planung BUGA 2031 – Follow-up zu den baulichen Anlagen**

Veranstalter: AK Bautechnik

Information: Die Bundesgartenschau Wuppertal 2031 wirft ihre Schatten weit voraus. Bauliche Anlagen wie z. B. die Hängebrücke, die Seilbahn oder auch die benötigte Infrastruktur ist bereits schon jetzt planerisch in einem Gesamtkonzept zu projektieren. In der Veranstaltung wird ein Einblick in den Stand der Planung gegeben mit VR-Simulation der Hängebrücke.

### **Donnerstag, 22.01.2026, 17.30 Uhr**

#### **Exkursion**

#### **Schwebebahnwerkstatt Wuppertal**

Veranstalter: Young Engineers

Bergisches Land

Ort: Schwebebahnstation Vohwinkel

Die Wuppertaler Schwebebahn ist weltweit einzigartig – seit über 120 Jahren schwebt sie sicher über der Wupper und prägt das Bild der Stadt. Doch wie wird dieses außergewöhnliche Verkehrsmittel gewartet, repariert und technisch weiterentwickelt?

Genau das erleben wir bei unserer Exkursion in die Schwebebahnwerkstatt Wuppertal. Vor Ort erhalten wir spannende Einblicke in die Instandhaltung und Technik der Fahrzeuge, werfen einen Blick hinter die Kulissen und können Fragen an die Fachleute stellen.

Hinweise:

Die Werkstatt ist nicht beheizt – bitte an warme Kleidung und festes Schuhwerk denken.

Die Teilnahme steht in erster Linie den VDI Young Engineers (Studierende und Young Professionals) offen. Gäste sind ebenfalls herzlich willkommen, bitte im Anmeldeformular entsprechend angeben.

Bei hoher Nachfrage behalten wir uns vor, die Exkursion zu einem späteren Zeitpunkt zu wiederholen.

### **Samstag, 31.01.2026, 9.00 Uhr**

#### **Workshop**

#### **Folgeveranstaltung: Schwierige Verhandlungsführung für Ingenieure intensiv**

Veranstalter: Aktive Ingenieure

Information: Der Folgeworkshop richtet sich an alle VDI-Mitglieder, die über grundlegende Erfahrungen mit schwierigen Verhandlungen besitzen und ihre taktischen Fähigkeiten vertiefen wollen. Die Teilnehmenden lernen praxisnahe Ansätze für die Vorbereitung und Durchführung von kritischen Verhandlungen mit wichtigen Partnern, die Aufstellung eines Verhandlungsteams sowie die Anwendung praxiserprobter Strategien zum Aufbau langfristiger Beziehungen. Bitte melden Sie sich über die Homepage an.

## Februar

### **Donnerstag, 12.02.2026, 17.00 Uhr**

#### **Online-Veranstaltung**

#### **Gepuffte Lebensmittel**

Veranstalter: VDIni-Club Bergisches Land

Ort: Online

Referentin: Sarah Kempf

Information: Popcorn kennt fast jedes Kind – aber Mais ist nicht das einzige Korn, das aufpuffen kann! Auch Reis, Hirse, Quinoa, Amaranth oder sogar Weizen verwandeln sich beim Erhitzen in knusprige Leckereien. Doch warum

„springen“ die Körner plötzlich auf, und was passiert eigentlich im Inneren? Welche Unterschiede gibt es zwischen großen Popcornflocken und winzigen Amaranthkügelchen?

Wir schauen uns an, wie Ingenieurinnen und Ingenieure das Puffen nutzen, um Müslis, Riegel oder Snacks herzustellen – und probieren natürlich auch, wie unterschiedlich gepuffte Lebensmittel schmecken können.

Bitte meldet euch rechtzeitig an, damit euer Mitmach-Päckchen pünktlich bei euch ankommt – und wir gemeinsam herausfinden, was alles „ploppen“ kann.

#### Freitag, 13.02.2026, 15.00 Uhr

##### Besichtigung

##### Besuch im Museum Plagiarius

Veranstalter: Aktive Ingenieure

Informationen: Das Geschäft mit Plagiaten und Fälschungen boomt. Die Schäden seitens der Originalhersteller sind enorm, die Gefahren für Verbraucher ebenfalls. Solange Nachfrage für kopierte Waren besteht, wird diese auch bedient werden. Die praxisnahe Information und Sensibilisierung der Öffentlichkeit bezüglich des Problems der Produkt- und Markenpiraterie steht für uns deshalb an oberster Stelle. Melden Sie sich bitte über die Homepage an.

#### Samstag, 14.02.2026, 10.00 Uhr

##### 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 Verbindungs faktor, damit Platinen, Sensoren und LEDs miteinander Daten austauschen. Aber wusstet ihr, dass man auch Glas löten kann? Farbenfrohes Design trifft auf Ingenieurtechnik, um eigenen kreativen Entwürfe umzusetzen. Um Anmeldung wird gebeten, damit das Material für alle reicht.

Ingenieurinnen und Ingenieure der Natur mit schlauen Tricks nach? Wir erforschen, wie Auftrieb funktioniert, und probieren im Kleinen aus, welche Materialien schwimmen oder sinken. Außerdem entdecken wir, wie man Boote baut, die möglichst stabil und belastbar sind – und was das mit echten Frachtschiffen oder U-Booten zu tun hat.

Bitte meldet euch rechtzeitig an, damit euer Mitmach-Päckchen pünktlich bei euch ankommt – und wir gemeinsam testen können, wer schwimmt und wer nicht.

#### Freitag, 20.03.2026, 14.00 Uhr

##### Besichtigung

##### Besuch auf Schloss Burg

Veranstalter: Aktive Ingenieure

Informationen: Wir besichtigen das Schloss und das Museum. Interessantes und Wissenswertes rund um das Thema Burgen, Ritter und Mittelalter vermitteln unsere Gästeführer bei einer gebuchten Tour durch das Museum. Bitte melden Sie sich über die Homepage an. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

#### März

#### Mittwoch, 18.03.2026, 17.00 Uhr

##### Online-Veranstaltung

##### Schwimmen und Sinken

Veranstalter: VDInI-Club Bergisches Land

Ort: Online

Referentin: Sarah Kempf

Information: Warum geht ein schwerer Stein sofort unter, ein Stück Holz aber bleibt an der Oberfläche? Und wieso schwimmt ein riesiges Schiff aus Stahl, obwohl das Metall allein im Wasser untergehen würde? Was hat die Form damit zu tun, und wie helfen

#### Vorsitzende

Nele Gardner M. Sc.  
vorstand@bv-bergisch.vdi.de

#### Stellvertretende Vorsitzende

Dr.-Ing. Matthias Kaul  
mkaul@uni-wuppertal.de  
Dr.-Ing. Wilhelm Brunner  
wilhelm.brunner1@outlook.de

#### Schatzmeister

Dr.-Ing. Uwe Kaiser  
schatzmeister@bv-bergisch.vdi.de

#### Schriftführer

Dr.-Ing. Marco Kuhlmeier  
marco.kuhlmeier@uni-wuppertal.de

#### Arbeitskreis Aktive Ingenieure

Nele Gardner M. Sc.  
vorstand@bv-bergisch.vdi.de  
Dr.-Ing. Marco Kuhlmeier  
marco.kuhlmeier@uni-wuppertal.de

#### Arbeitskreis Bautechnik

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

#### Arbeitskreis Entwicklung

#### Konstruktion Vertrieb

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

#### Arbeitskreis Frauen im Ingenieurberuf

Maren Engelhardt M. Sc.  
fib@bv-bergisch.vdi.de  
Martina Schlotzauer B. Sc.  
fib@bv-bergisch.vdi.de

#### Arbeitskreis Produktionstechnik

Dr.-Ing. Wilhelm Brunner  
wilhelm.brunner1@outlook.de

#### Arbeitskreis Senioren

Geschäftsstelle  
bergischer-bv@vdi.de

#### Arbeitskreis Technikgeschichte

Geschäftsstelle  
bergischer-bv@vdi.de

#### Arbeitskreis Technische Statistik

Dipl.-Ing. Thomas Stöber  
thomas.stoeber@t-online.de

#### Arbeitskreis Verfahrens- und Umwelttechnik

Dr.-Ing. Matthias Kaul  
mkaul@uni-wuppertal.de  
Felix Belter M. Sc.  
belter@uni-wuppertal.de

#### Arbeitskreis VDInI Club Bergisches Land

Sarah Kempf M. Sc.  
bergisches-land@vdini-club.de  
Dipl.-Ing. Alexander Kloppenburg  
bergisches-land@vdini-club.de

#### Arbeitskreis Young-Engineers

Dipl.-Ing. Alexander Kloppenburg  
wuppertal@young-engineers.vdi.de

#### Arbeitskreis Zukunftspiloten

Sarah Kempf M. Sc.  
bergisches\_land@zukunftspiloten.vdi.de

#### Ingenieurhilfe

Dr.-Ing. Wilhelm Brunner  
wilhelm.brunner1@outlook.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: geschaefsstelle@vdi-bochum.eu**

## Monatlich

**Termine werden derzeit individuell abgestimmt**

### **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 seien. Bei Interesse und weiteren Informationen bei Nils Kalbe (nils.kalbe@vdi-bochum.eu) melden.

## Februar

**Dienstag, 17.02.26, 08.00 Uhr**

### **Besichtigung**

KALDEWEI, Ahlen

Informationen: Beginn 08.00, Ende: ca. 19.00 Uhr, Kosten 10,00 Euro, Anmeldung erforderlich, Teilnehmendenzahl begrenzt. Abfahrt um 08.00 Uhr vom Parkplatz Am Hochschulcampus I; Einführung und Besichtigung der Fertigung; anschließend Mittagessen (Selbstzahler); Fahrt und Besichtigung des Kunstmuseums in Ahlen, anschließend Kaffeetrinken (Kaffee oder Tee und ein Stück Kuchen im Preis enthalten, Ankunft in Bochum ca. 19.00 Uhr.

Anmeldung: Dipl.-Ing. Werner Litfin, Mail: werner.litfin@ruhr-uni-bochum.de

## Mätz

**Dienstag, 10.03.26, 08:00 Uhr**

### **Besichtigung**

#### **IBENA-Rhede**

Informationen: Beginn 08.00, Ende: ca. 18.30 Uhr, Kosten 10 Euro, Anmeldung erforderlich, Teilnehmendenzahl begrenzt, Abfahrt um 08.00 Uhr vom Parkplatz Am Hochschulcampus I; Besichtigung der IBENA, Einführung, Rundgang und Labor (Werksverkauf wenn gewünscht). Anschließend gemeinsames Mittagessen im Steakhaus International Bocholt (Selbstzahler), Besuch LWL-Museum Weberei, Fahrt zum Café Sahne in Bocholt, (1 Stück Torte und 1 Pott Kaffee im Preis enthalten), Ankunft in Bochum ca. 18.30 Uhr. Anmeldung: Dipl.-Ing. Werner Litfin, Mail: werner.litfin@ruhr-uni-bochum.de

### **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

## Termine und Änderungen

Bei Redaktionsschluss standen weitere Veranstaltungen noch nicht fest.

**Wir bitten Sie, sich über unsere Veranstaltungen auch über der VDI-Homepage [www.vdi.de/bv-bochum](http://www.vdi.de/bv-bochum) zu informieren**



## Save the date

**Sonntag, 21.06.2026, 11.00 Uhr**

### **Brunch der Technik**

Veranstalter: Bochumer BV

### **AK Produktion und Logistik (VDI-GPL)**

siehe Veranstaltungen des Westfälischen BV im Internet

### **Seniorenkreis**

Dipl.-Ing. Werner Litfin, Tel. 0160/91849610  
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. 02 84/9 98 31 45  
rolf.ahlers@vdi-bochum.eu

**Der Vorsitzende**

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

Tel.: 0234-968-3262  
E-Mail: [geschaefsstelle@vdi-bochum.eu](mailto:geschaefsstelle@vdi-bochum.eu)

**Einladung zur Ordentlichen Mitgliederversammlung  
des VDI Bochumer Bezirksvereines  
am Freitag, 27.02.2026 um 18:00 Uhr  
im Restaurant Diergardts „Köhler Grund“  
Am Büchsenschütz 15, 45527 Hattingen**

**Tagesordnung:**

- TOP 1: Begrüßung, Anwesenheit
- TOP 2: Genehmigung dieser Tagesordnung
- TOP 3: Bericht des Vorsitzenden
- TOP 4: Berichte des Schatzmeisters und der Rechnungsprüfer
- TOP 5: Entlastung des Vorstandes
- TOP 6: Wahlen 1. Vorsitz, 2. Vorsitz, Kasse, Schriftführung
- TOP 7: Behandlung von Anträgen
  - Zu Punkt 7 der Tagesordnung können persönliche Mitglieder Anträge stellen, die in schriftlicher Form bis zum **13.02.2026** in unserer Geschäftsstelle vorliegen müssen.
- TOP 8: Verschiedenes
- TOP 9: Prämierung von Abschlussarbeiten

Anschließend gemeinsames Grünkohl-Essen (alternativ nach vorheriger Anmeldung unter [geschaefsstelle@vdi-bochum.eu](mailto:geschaefsstelle@vdi-bochum.eu) auch ein vegetarisches/veganes Essen)

Für das Essen erheben wir einen Kostenbeitrag von 5,00 Euro. Bitte überweisen Sie diesen Betrag bis zum **20.02.2026** auf das VDI-Konto bei der Postbank Dortmund, **IBAN DE21 4401 0046 0016 8044 62**, Kennwort: **Mitgliederversammlung 2026**  
Die Überweisung gilt als Anmeldung für das Abendessen.  
Zur Ordentlichen Mitgliederversammlung ist keine Anmeldung erforderlich.

Mit freundlichen Grüßen  
**Dipl. Wirtsch. Ing. Rouven Friederich**

Geschäftsstelle:  
Spannstiftstr. 16  
58119 Hagen  
Tel.: +49 (0) 2334 8083-299  
Geschäftszeiten:  
Mo-Do. 9.00 – 13.00 Uhr  
Freitag. 9.00 – 12.00 Uhr  
**E-Mail:**  
**bv-emscher-lippe@vdi.de**

stätten zählt Stiebel Eltron weltweit zu den Technologieführern in den Bereichen Haustechnik und grüne Technologien. Am Hauptsitz werden wir zunächst den Energy Campus besichtigen. Dieses von der DGNB mit „Platin“ ausgezeichnete Plus-Energie-Gebäude dient als Schulungs- und Kommunikationszentrum. Dort angekommen werden wir durch die verschiedenen Themenwelten – Wärmepumpensysteme, Warmwasser, Lüftungssysteme und das Montagezentrum – geführt. Hier werden die Produkte und Systemlösungen von Stiebel Eltron anschaulich

aus- und vorgestellt. Hast du Fragen zu bestimmten Produkten oder Technologien? Hier bietet sich die perfekte Gelegenheit diese direkt an den Geräten zu beantworten! Weitere Informationen und Anmeldungen über unsere Homepage [www.vdi.de/bv-emscher-lippe](http://www.vdi.de/bv-emscher-lippe). Alternativ über die Geschäftsstelle in Hagen Tel. 02334/8083-299.

## April

**Donnerstag, 23.04.2026,  
06.00–18.30 Uhr**

### **Exkursion**

### **Besichtigung des Energy Campus und Werksführung bei Stiebel Eltron**

Veranstalter: AK Technische Gebäudeausrüstung  
Leiter: Niklas Pasch  
Ort: Energy Campus, Dr.-Stiebel-Straße 33, 37603 Holzminden  
Information: Mit rund 5 000 Mitarbeitern weltweit, sowie fünf nationalen und vier internationalen Produktions-

## 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](http://www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/emscher-lippe-bezirksverein-ev)



### **Vorsitzender**

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

### **Stellv. Vorsitzende**

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

### **Schatzmeister**

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

### **Schriftführerin**

N.N.

### **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**

N.N.

### **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. Daniel Lötzbeyer  
Mail: dloetzbeeyer@ensytec.de

### **AK-Jugend und Technik 2**

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

### **Netzwerk VDI Young Engineers**

N.N.

### **AK-Technische Gebäudeausrüstung**

M.Sc. Niklas Pasch  
Mail: niklaspasch@live.de

### **AK-Energie- und Umwelttechnik**

N.N.

### **VDIni-Club**

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

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

## Januar

**Montag, 12.01.2026,  
11.30-14.00 Uhr**

### **Stammtisch**

#### **„Ing.-Treff“ VDI Hagen**

Veranstalter: Arbeitskreis Ing. Treff  
Leiter: Dipl.-Ing. Wolfram Althaus  
VDI, Dipl.-Ing. Wolfgang Polhaus  
Ort: Steakhaus Restaurant Rustica,  
Elberfelder Str. 71, 58095 Hagen  
Information: Anmeldung für den  
Stammtisch nicht erforderlich.

1. Berichterstattung über die  
Veranstaltungen im 4. Quartal 2025
2. Vorstellung Veranstaltungen 1.  
Quartal 2026 sowie Möglichkeit zur  
Anmeldung
3. Diskussionsrunde zur Veranstaltung  
„Aus der Praxis – Wärmepumpen in  
Bestandsgebäuden“ mit Herrn Dr.  
Peter Asmuth von der BEG-58 am

13.10.2025

In der Diskussionsrunde werden die  
am 13.10.2025 vorgestellten Inhalte und  
Erfahrungen gemeinsam reflektiert und  
weiterführende Fragen zum Thema  
besprochen.

4. Möglichkeit zum Mittagessen
5. Diskussionen zu aktuellen Themen  
Bushaltestelle: Stadttheater, vom Hbf.  
ca. 8 Min. zu Fuß, Parkmöglichkeiten:  
Tiefgarage Theaterkarree sowie  
Parkplatz Humboldstraße. Die  
Termine, jeweils am 2. Montag zum  
Quartalsbeginn bleiben bestehen.

## Termine und Änderungen

Bei Redaktionsschluss standen  
weitere Veranstaltungen noch  
nicht fest. Wir bitten Sie, sich über  
unsere Veranstaltungen auch auf  
der VDI-Homepage  
[www.vdi.de/bv-lenne](http://www.vdi.de/bv-lenne)  
zu informieren.



## Februar

**Dienstag, 03.02.2026, 17-19.00 Uhr**  
**Online Veranstaltung**

#### **KI Unterstützung in Konstruktion & Entwicklung**

Veranstalter: Netzwerk KI & Robotik  
Ort: Online

Referenten: Dipl.-Ing. Reinhold Berlin,  
PCMOLD GmbH, Dipl.-Ing. Wolfgang  
Pelzer, M.TEC ENGINEERING GmbH.  
Information: Dies ist eine gemeinsame  
Veranstaltung des ERFA-KI der  
Wirtschaftsjunioren und unseres  
neuen Netzwerkes „KI & Robotik“  
im Lenne-BV. Wir werden uns  
die Integration von KI in die  
Produktentwicklung ansehen. Nach  
einem Überblick – Wo KI in der  
Produktentwicklung unterstützt –  
zeigt uns Wolfgang Pelzer von der  
M.TEC ENGINEERING GmbH aus  
Herzogenrath, wie das an konkreten  
Entwicklungsprojekten effizient  
mit einer KI-Eigenentwicklung  
funktioniert: Höchste Sicherheit schon  
vor dem Werkzeugbau – KI-gestützte  
Bauteil- und Prozessoptimierung.  
Erfahren Sie, wie Sie für kritische  
Kunststoffteile die maximale Qualität  
von Bauteil und Prozess bereits vor dem  
Werkzeugbau sicherstellen können.  
Eine neue, KI-gestützte Methodik in  
der Produktentwicklung liefert Ihnen  
bisher ungeahnte Gewinne in den  
Bereichen Qualität, Risikominimierung  
und Prozesssicherheit. Damit

reduzieren Sie Reibungsverluste  
zwischen den Beteiligten entlang des  
Entwicklungsprozesses bis hin zur  
Vermeidung von Werkzeugschleifen.  
Anmelde-Link und aktuelle  
Informationen unter [www.vdi.de/  
netzwerke-community/bezirksvereine/  
lenne-bezirksverein-ev/veranstaltungen](http://www.vdi.de/netzwerke-community/bezirksvereine/lenne-bezirksverein-ev/veranstaltungen)

**Dienstag, 13.02.2026, 14-16.00 Uhr**

### **VDIni aktiv**

#### **Wir zerlegen Papas Akku-Schrauber**

Veranstalter: VDIni Club Hagen in  
Kooperation mit Montessori Campus  
Westfalia

Ort: Gutshof Wellenbad, Zum  
Wellenbad 7, 58239 Schwerte

Information: Ein Blick in defekte oder  
nicht mehr benötigte Elektrogeräte  
zeigt, welche Bestandteile Alltagsgeräte  
zum Laufen bringen und welche  
Funktionen sie übernehmen, egal  
ob Motoren, Schalter, Sensoren und  
Energiequellen. Schrauben, Clips oder  
Nieten halten sie zusammen. Bring ein  
Gerät mit und wir schauen mal rein.  
Für Kinder und Jugendliche ab 5 Jahren,  
unter 12 Jahren mit Begleitung eines  
Erwachsenen.

Weitere Informationen sowie  
Anmeldung über unsere Homepage  
[www.vdi.de/bv-lenne](http://www.vdi.de/bv-lenne). Alternativ  
über die Geschäftsstelle in Hagen  
Tel. 02334/8083-299.

## März

**Montag, 02.03.2026, 13–15:30 Uhr****Exkursion****DASA Arbeitswelt Ausstellung****Dortmund**

Veranstalter: AK Ing.-Treff in Zusammenarbeit mit dem AK Besichtigungen und Exkursionen des VDI Westfälischer BV.

Leiter: Dipl.-Ing. Wolfram Althaus VDI, Dipl.-Ing. Wolfgang Polhaus VDI,

Prof. Dr. Peter Neumann VDI.

Ort: DASA Arbeitswelt Ausstellung, Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149

Dortmund.

Information: Eigenanreise, max. 22 Teilnehmer\*innen begrenzt. Der Eintritt und die Führung kosten 6 Euro. Es findet eine 90-minütige Führung statt. Im Anschluss besteht die Möglichkeit, gemeinsam gegen 14.30 Uhr das angeschlossene

Restaurant zu besuchen. Der Verzehr erfolgt auf eigene Kosten. Es wurden Plätze reserviert. Bitte geben Sie bei der Anmeldung an, ob Sie am Restaurantbesuch teilnehmen möchten. Danach können Sie die Ausstellung weiterhin individuell besuchen. Auf 13 000 m<sup>2</sup> zeigt die DASA Arbeitswelten von gestern, heute und morgen. Als Einrichtung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin informiert sie über Arbeit, Technik und Mensch im Wandel. Im Mittelpunkt steht der Mensch mit seinen körperlichen, seelischen, sozialen und kulturellen Bedürfnissen. Mit zahlreichen Exponaten, Experimentierstationen und multimedialen Elementen lädt die DASA zum Entdecken, Nachdenken und Mitmachen ein. Das preisgekrönte Ausstellungsdesign verbindet Technik, Kunst und Szenografie zu eindrucksvollen Erlebnissen. So wird Arbeit als zentraler Teil unseres Lebens sinnlich erfahrbar und zukunftsorientiert vermittelt. Weitere Informationen sowie verbindliche Anmeldungen bis zum 23.02.2026 über unsere Homepage [www.vdi.de/bv-lenne](http://www.vdi.de/bv-lenne). Alternativ über die Geschäftsstelle in Hagen Tel. 02334/8083-299.

## April

**Freitag, 24.04.2026, 06–20.00 Uhr****VDI unterwegs****Erkunde die Hannover Messe****Industrie**

Veranstalter: VDI Club Hagen

Informationen: Abfahrt um 06.00 Uhr vom Parkplatz Bredelle/ Feithstr., Hagen. Erlebe an einem Tag die Vielfalt der weltgrößten Industriemesse. Das Partnerland Brasilien bietet einen internationalen Blick. Kinder unter 12 Jahren können in Begleitung eines Erwachsenen die Messe erkunden, Jugendliche ab 12 Jahren in Dreier-Gruppen. Die Fahrt zur Hannover Messe gilt auch für studentische und VDI-Vollmitglieder bei freier Kapazität. Kostenbeitrag für Erwachsene 10 Euro Weitere Informationen sowie verbindliche Anmeldungen über unsere Homepage [www.vdi.de/bv-lenne](http://www.vdi.de/bv-lenne). Alternativ über die Geschäftsstelle in Hagen Tel. 02334/8083-299.

**Vorsitzender**

Dipl.-Ing. Franz Kleinschmittger  
1.vorsitz@bv-lenne.vdi.de

**Stellv. Vorsitzende**

Dipl.-Ing. Miriam Meyer  
2.vorsitz@bv-lenne.vdi.de

**Schatzmeister**

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

**Schriftführer**

M.Sc. Philipp Schröder  
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

**Ingenieurshilfe**

Christian Schnell  
ingenieurhilfe@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.

**Arbeitskreis Mess- und Automatisierungstechnik**

N.N.

**Arbeitskreis Produktionstechnik (ADB)**

N.N.

**Netzwerk KI & Robotik**

Dipl.-Ing. Reinhold Berlin  
berlin@aai.lenne-vdi.de

**Netzwerk VDI YOUNG Engineers**

Sebastian Plötz  
lenne@young-engineers.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 VDInis Hagen**

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Alexander Flieger  
alex.flieger@hagenschule.info

# Münsterländer BV

Geschäftsstelle:  
Anja Niemann  
Mendelstr. 11, 48149 Münster  
Tel. 02 51/93 13 60 30  
Mobil. 0163- 14 36 651  
Fax. 02 51/9 80-12 10  
[www.vdi.de/bv-muensterland](http://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](mailto:bv-muenster@vdi.de)

## MeetING Erfahrungsaustausch

### MeetING

Veranstalter: Netzwerk Young Engineers

Termin und Ort: ändern sich aktuell immer

Information: In unserer (Jung) Ingenieurrunde diskutieren wir über aktuelle Themen, tauschen Erfahrungen aus dem Ingenieuralltag und dem Studium aus und planen gemeinsame Aktivitäten. Da sich Termine und Treffpunkt zurzeit häufig ändern, meldet Euch bitte per E-Mail unter [muensterland@young-engineers.vdi.de](mailto:muensterland@young-engineers.vdi.de), dann verschicken wir notwendige Informationen.

Neulinge sind herzlich willkommen! Interessierte aus Steinfurt sind ebenfalls gern eingeladen!

## Januar

### Freitag, 31.12.2025, 13.00 Uhr

#### Silvestersparzriegang 2025

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine

Ort: Steinfurt-Burgsteinfurt, Parkplatz Mühlenstraße, gegenüber vom Finanzamt

Information: Schon seit vielen Jahren lässt die Bezirksgruppe mit einem gemütlichen Spaziergang und einem gemeinsamen Kaffeetrinken in der Umgebung von Rheine die Aktivitäten des Jahres 2025 ausklingen. In diesem

Jahr werden wir wieder einmal durch die historische Innenstadt von Burgsteinfurt geführt und besuchen das Stadtmuseum zum Kaffeetrinken mit Rosinenstuten. Das Stadtmuseum Burgsteinfurt wird vom Heimatverein liebevoll gepflegt. Die Veranstaltung endet spätestens um 17 Uhr. Zu der Veranstaltung sind Partnerinnen, Partner und Nichtmitglieder herzlich eingeladen.

Wichtig: Anmeldung unter [bg-rheine@vdi.de](mailto:bg-rheine@vdi.de) oder bei den Ingenieurrunden!

kommen, Referenten genannt werden, konstruktive Kritik geäußert wird, kann es weiterhin bei dem vorhandenen aktiven Gruppenleben bleiben. Falls man Wünsche hat, selber aktiv werden möchte, einen Vortrag halten möchte, aber nicht teilnehmen kann: Bitte an: [bg-rheine@vdi.de](mailto:bg-rheine@vdi.de) schreiben, wir freuen uns über jeden Wunsch, jede Anregung und jede aktive Teilnahme am Gruppenleben.

### Samstag, 31.01.2026, 15.00 Uhr

#### Exkursion

#### Jahresinformationsveranstaltung

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine

Ort: Heimathaus Hauenhorst/  
Catenhorn, Bauerschaftsstraße 1,  
48432 Rheine

Referent: Dipl.-Ing. Olaf Reichling,  
Westnetz GmbH Spezialservice Strom  
Osnabrück

Information:

Jahresinformationsveranstaltung mit einem Beitrag „Energiewende – Herausforderungen für das Stromnetz“ und Buchweizenpfannkuchenessen.

Der Weg der Transformation des Energiesektors von fossilen Energieträgern hin zur Stromerzeugung aus Wind, Sonne und weiteren erneuerbaren Energien stellt das leitungsgebundene Versorgungssystem vor nennenswerte Herausforderungen. Unsere historisch gewachsenen Stromnetze werden in den nächsten Dekaden einen Wandel durchlaufen.

Welche Engpässe gilt es aktuell zu managen und wie lassen sich die Probleme der Zukunft im Stromleitungsnetz lösen? Im Vortrag wird u.a. über die Situation in der Netzführung und den Betrieb von Stromverteilnetzen informiert, wenn neben der Einspeisung von Erneuerbaren Energien auch die Verbrauchslasten von z.B.

Wärmepumpe und Elektromobilität das Netz zukünftig stärker beanspruchen. Welche technologischen Neuerungen im Stromnetz sind im Fokus und mit welchen regulatorischen Forderungen des Gesetzgebers ist die Branche konfrontiert?

Da die Teilnehmerzahl begrenzt ist, melden Sie sich bitte bis zum 20.01.2026 an unter:

[bg-rheine@vdi.de](mailto:bg-rheine@vdi.de) oder bei Manfred

Hoppe Tel. 05971-15716

## Termine und Änderungen

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 Leiter der Netzwerke, Bezirksgruppen bzw. die Geschäftsstelle zu kontaktieren.

Die Veranstaltungen des Arbeitskreises Senioren stehen derzeit nicht für das Ingenieur Forum zur Verfügung. Sie werden zeitnah auf der Internetseite des Münsterländer Bezirksvereins unter den Veranstaltungsterminen veröffentlicht.

[www.vdi.de/bv-muensterland](http://www.vdi.de/bv-muensterland)

### Freitag, 09.01.2026, 19.00 Uhr

#### Ingenieurrunde

#### Planung des Zeitraumes April 2026 bis März 2027

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine  
Leitung: Dr.-Ing. Volker Frey, Manfred Hoppe, Wolfgang Göbel

Ort: Hotel Lücke, Heilgeistplatz 1A, 48431 Rheine

Information: In der ersten Ingenieurrunde des Jahres sollen Themen für Exkursionen, Vorträge und Besichtigungen von Firmen besprochen werden. Nur wenn aus der Gruppe Wünsche vorgetragen werden, Vorschläge für Aktivitäten

## Februar

**Freitag, 06.02.2026, 19.00 Uhr**

**Vortrag/Ingenieurunde**

**Rohrvortriebsarbeiten mit Tunnelbohrmaschinen**

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine  
Ort: Hotel Lücke, Heiliggeistplatz 1A, 48431 Rheine

Referent: Klaus Bruns, Techniker und Oberbauleiter für den Bereich Tunnelvortriebsarbeiten, Gebr. Echterhoff GmbH & Co. KG, Westerkappeln

Information: Anwendungsbereiche, unterschiedliche Maschinentechnik (offenes Haubenschild, Teilschnitt- und Vollschnittmaschinen) – Es werden die Vorteile der geschlossenen Rohrverlegung sowie die daraus resultierenden Risiken erläutert, aktuelle und interessante Baumaßnahmen mit anspruchsvollen Vortriebsarbeiten, z. B. mehrfacher Richtungswechsel, und die Verwendung von hydraulischen Druckübertragungsringen vorgestellt. Bitte gerne melden bei Manfred Hoppe unter: [bg-rheine@vdi.de](mailto:bg-rheine@vdi.de) oder Tel.: 05971-15716

## März

**Freitag, 06.03.2026, 19.00 Uhr**

**Vortrag/Ingenieurunde**

**Zahlen, Daten, Fakten – Warum die Energiewende wohl scheitern wird**

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine  
Ort: Hotel Lücke, Heiliggeistplatz 1A, 48431 Rheine

Referent: Prof. Dr. rer. nat. Oliver Vornberger, Institut für Informatik, Universität Osnabrück

Information: Das Pariser Klimaschutzabkommen wurde von 180 Staaten unterzeichnet und hat zum Ziel, den weltweiten Temperaturanstieg auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen.

Hierzu soll der Ausstoß der schädlichen Treibhausgase durch fossile Brennstoffe reduziert und die regenerativen Energien ausgebaut werden.

Deutschland hat sich vorgenommen, bis 2045 klimaneutral zu werden.

Einfacher Dreisatz zeigt, dass dieses Ziel wohl nicht erreicht werden kann. Bitte anmelden bei Manfred Hoppe unter: [bg-rheine@vdi.de](mailto:bg-rheine@vdi.de) oder Tel.: 05971-15716

**Freitag, 20.03.2026, 19.30 Uhr**

**Konzertbesuch**

**Besuch des Benefizkonzerts des Luftwaffenmusikkorps Münster**

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine  
Ort: Stadttheater Münster, Neubrückstraße 63, 48143 Münster  
Information: Die VDI Bezirksgruppe Rheine wird mit ihren Damen an dem Benefizkonzert des Luftwaffenmusikkorps Münster im Stadttheater Münster teilnehmen. Der Erlös des Abends kommt der Initiative Sternenland e.V. in Telgte, einem Zentrum für trauernde Kinder und Jugendliche, zu Gute.

## April

**Freitag, 10.04.2026, 19.00 Uhr**

**Vortrag/Ingenieurunde**

**Maschinen bewegen**

Veranstalter: Bezirksgruppe Rheine  
Ort: Hotel Lücke, Heiliggeistplatz 1A, 48431 Rheine

Referent: Nikolai Ingenerf, stellv. Leiter des LWL-Museums Zeche Nachtigall

Information: Ein Vortrag aus dem Bereich Technikgeschichte

**Vorsitzende**

Dr.-Ing. Guido Herale

**stellv. Vorsitzende**

Prof. Dr.-Ing. Dieter Scholz

**AK Bautechnik**

Dipl.-Ing. Günther Funke, Tel. 0152 0666 0212  
BTB-Funke@gmx.de

**Netzwerk Digitale Transformation**

Dipl.-Ing. Armin Bohle  
[digitale-transformation@bv-muenster.vdi.de](mailto:digitale-transformation@bv-muenster.vdi.de)

**AK Frauen Im Ingenieurberuf (AK FiB)**

Frauke Barfues, [fraukenB@gmx.net](mailto:fraukenB@gmx.net)  
[fib-muenster@vdi.de](mailto:fib-muenster@vdi.de)

**AK Senioren**

Dipl.-Ing. Heiner Hinse, Tel. 0173 46 54 733

**VDI Netzwerk Young Engineers**

Lisa Kuwan, Julian Hasselmann  
[muensterland@young-engineers.vdi.de](mailto:muensterland@young-engineers.vdi.de)

**AK Technische Gebäudeausrüstung (TGA)**

Dipl.-Ing. Paul Möllers  
[pmoellers@online.de](mailto:pmoellers@online.de)

**Bezirksgruppe Rheine**

Dr.-Ing. Volker Frey, Tel. 0 54 59 – 97 14 16  
[bg-rheine@vdi.de](mailto:bg-rheine@vdi.de)

**VDI Ingenieurhilfe**

Dipl.-Ing. Friedhelm Koch, Tel. 05971-95 69 832  
[ingenieurhilfe@bv-muenster.vdi.de](mailto:ingenieurhilfe@bv-muenster.vdi.de)

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

## meetING

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.

Information:

[HenrikHuesers@outlook.de](mailto:HenrikHuesers@outlook.de)  
[www.vdi.de/bv-osnabrueck](http://www.vdi.de/bv-osnabrueck)

## 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.

Information:

[steffen.scherbring@hs-osnabrueck.de](mailto:steffen.scherbring@hs-osnabrueck.de)  
[www.vdi.de/bv-osnabrueck](http://www.vdi.de/bv-osnabrueck)

## Monatliches Treffen

### Runder Tisch Arbeitssicherheit

Veranstalter: AK Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Information: Arbeitsschutz und die wirksame Unfallverhütung gehören zu einem Unternehmen. Besuche von Vorträgen, Kongresse und Internetrecherchen, Gesetze und berufsgenossenschaftliche Vorschriften schaffen den fachlichen Hintergrund und Grundlage der beratenden Tätigkeit als Sicherheitsfachkraft. Doch wie setzen wir diese Themen im Unternehmen um, wie können Beschäftigte und Führungskräfte für das Thema sichere Arbeit sensibilisiert werden, welche Argumente helfen? Dieses lässt sich nach meiner Erfahrung am besten in persönlichen Gesprächen klären. Ich lade Sie recht herzlich zum Treffen („Runder Tisch“) ein.

Leiter: Achim Lüsselheide achim.luesselheide@osnanet.de

Den jeweiligen Termin entnehmen Sie bitte dem Veranstaltungskalender des VDI BV Osnabrück Emsland .

[www.vdi.de/bv-osnabrueck](http://www.vdi.de/bv-osnabrueck)

## Januar

### Dienstag, 13.01.2026, 20.00 Uhr

#### Young Engineers

#### Stammtisch Lingen

Veranstalter: VDI Young Engineers

Ort: Alte Posthalterei, Große Str. 1, 49808 Lingen

Informationen: 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 erforderlich. Schaut einfach vorbei und baut euer Netzwerk aus.

Informationen: [HenrikHuesers@outlook.de](mailto:HenrikHuesers@outlook.de)

[www.vdi.de/bv-osnabrueck](http://www.vdi.de/bv-osnabrueck)

## Mittwoch, 14.01.2026, 18.30 Uhr

### Grünkohlessen

Veranstalter: AK Agrartechnik

Ort: Gasthaus Thies, Rheiner Landstr.

16, 49205 Hasbergen-Gaste

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Nils Fölster.

[n.foelster@hs-osnabrueck.de](mailto:n.foelster@hs-osnabrueck.de)

Der AK möchte Treffen und Exkursionen für 2026 planen und vorbereiten.

Um Anmeldung zum Grünkohlessen wird gebeten.

Anmeldungen: [n.foelster@hs-osnabrueck.de](mailto:n.foelster@hs-osnabrueck.de)

[www.vdi.de/bv-osnabrueck](http://www.vdi.de/bv-osnabrueck)

## Donnerstag, 15.01.2026, 20.00 Uhr

### Young Engineers Stammtisch

#### Osnabrück

Veranstalter: VDI Young Engineers

Ort: Grüner Jäger, An der

Katharinenkirche 1, 49074 Osnabrück

Information: Talking – Handfester

Klimaschutz vor der Haustür:

Renovieren, nachhaltige Wärme und Kosten reduzieren.

Anmeldungen:

[steffen.scherbring@hs-osnabrueck.de](mailto:steffen.scherbring@hs-osnabrueck.de)  
[www.vdi.de/bv-osnabrueck](http://www.vdi.de/bv-osnabrueck)

## Donnerstag, 15.01.2026, 16.00 Uhr

### Treffen der Senior-Ingenieure/innen

Veranstalter: AK Ingenieure und Technikgeschichte

Ort: Grüner Jäger, An der

Katharinenkirche 1, Osnabrück

Leiter: Dipl.-Ing. Ingolf Kopischke, In geselliger Runde diskutieren Senior- Ingenieure/innen über Themen der Umwelt, der Technik, der Technikgeschichte und Ihre Erfahrungen aus der erlebten Berufswelt.

[Ingolf.kopischke@t-online.de](mailto:Ingolf.kopischke@t-online.de):

Tel.: 05407-59597,

Informationen: Aktuelle Infos können dem Veranstaltungskalender entnommen werden.

Wenn keine eingestellt wurde, finden auch keine statt.

[www.vdi.de/bv-osnabrueck](http://www.vdi.de/bv-osnabrueck)

**Donnerstag, 29.01.2026,  
15.00 Uhr–17.00 Uhr**

**Vortrag**

**Schutznetze**

Referent: Herr Glaser, BG BAU

Information: In Kooperation mit dem Bezirksarbeitskreis für Arbeitssicherheit Osnabrück.

Die Anmeldung muss über den Link <https://lak-nds.net/rak.html> unter Veranstaltungen und Vorträge des BAK Osnabrück erfolgen.

Hier sind auch Informationen über Art der Veranstaltung zu finden (Präsenz oder Online).

**Februar**

**Dienstag, 10.02.2026, 20.00 Uhr**

**Young Engineers Stammtisch**

**Lingen**

**meetING**

Veranstalter: VDI Young Engineers

Ort: Alte Posthalterei, Große Str. 1,  
49808 Lingen

Informationen:

[HenrikHuesers@outlook.de](mailto:HenrikHuesers@outlook.de)

[www.vdi.de/bv-osnabrubeck](http://www.vdi.de/bv-osnabrubeck)

**Donnerstag, 19.02.2026 20.00 Uhr**

**Young Engineers Stammtisch**

**Osnabrück**

**MeetING – Brauereibesichtigung**

Veranstalter: VDI Young Engineers

Ort: Hausbrauerei Rampendahl,  
Hasestr.35, 49074 Osnabrück

Information: Brauereibesichtigung  
Rampendahl. Um Anmeldung wird  
gebeten.

Anmeldungen:

[steffen.scherbring@hs-osnabrubeck.de](mailto:steffen.scherbring@hs-osnabrubeck.de)

Informationen:

[steffen.scherbring@hs-osnabrubeck.de](mailto:steffen.scherbring@hs-osnabrubeck.de)

[www.vdi.de/bv-osnabrubeck](http://www.vdi.de/bv-osnabrubeck)

**Donnerstag, 19.02.2026, 16.00 Uhr**

**Treffen der Senior-Ingenieure/  
innen**

Veranstalter: AK 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.

[Ingolf.kopischke@t-online.de](mailto:Ingolf.kopischke@t-online.de):

Tel.: 05407-59597,

Aktuelle Infos können dem  
Veranstaltungskalender entnommen  
werden. Wenn keine eingestellt wurde,  
finden auch keine statt.

[www.vdi.de/bv-osnabrubeck](http://www.vdi.de/bv-osnabrubeck)

**Donnerstag, 26.02.2026,**

**15–17.00 Uhr**

**Vortrag**

**Laser Cleaning**

Referent: Herr Post, Eraser Laser GmbH

Information: In Kooperation mit dem  
Bezirksarbeitskreis für Arbeitssicherheit  
Osnabrück. Die Anmeldung muss über  
den Link <https://lak-nds.net/rak.html>  
unter Veranstaltungen und Vorträge des  
BAK Osnabrück erfolgen.

Hier sind auch Informationen über Art  
der Veranstaltung zu finden (Präsenz  
oder Online).

**März**

**Dienstag, 10.03.2026, 20.00 Uhr**

**Young Engineers Stammtisch**

**Lingen**

**MeetING**

Veranstalter: VDI Young Engineers

Ort: Alte Posthalterei, Große Str. 1,  
49808 Lingen

Informationen:

[HenrikHuesers@outlook.de](mailto:HenrikHuesers@outlook.de)

[www.vdi.de/bv-osnabrubeck](http://www.vdi.de/bv-osnabrubeck)

**Donnerstag, 19.03.2026, 20.00 Uhr**

**Young Engineers Stammtisch**

**Osnabrück**

**MeetING**

Veranstalter: VDI Young Engineers

Ort: Grüner Jäger, An der  
Katharinenkirche, 49074 Osnabrück

Informationen:

[steffen.scherbring@hs-osnabrubeck.de](mailto:steffen.scherbring@hs-osnabrubeck.de)

[www.vdi.de/bv-osnabrubeck](http://www.vdi.de/bv-osnabrubeck)

**Donnerstag, 19.03.2026, 16.00 Uhr**  
**Treffen der Senior-Ingenieure/innen**

Veranstalter: AK Ingenieure und Technikgeschichte  
 Ort: Grüner Jäger, An der Katharinenkirche 1, Osnabrück  
 Leiter: Dipl.-Ing. Ingolf Kopischke, In geselliger Runde diskutieren Senior-Ingenieure/innen über Themen der Umwelt, der Technik, der Technikgeschichte und Ihre Erfahrungen aus der erlebten Berufswelt.

Ingolf.kopischke@t-online.de:

Tel.: 05407-59597,

Informationen: Aktuelle Infos können dem Veranstaltungskalender entnommen werden.

Wenn keine eingestellt wurde, finden auch keine statt.

**Donnerstag, 26.03.2026, 15-17.00Uhr**  
**Exkursion**

**Tapetenfabrik Gebr. Rasch**

Information: Die Anmeldung muss über den Link <https://lak-nds.net/rak.html> unter Veranstaltungen und Vorträge des BAK Osnabrück erfolgen. Hier sind auch Informationen über Art der Veranstaltung zu finden (Präsenz oder Online).

**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**

M.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](http://www.vdi.de/bv-osnabrueck)  
 Arbeitskreis Arbeitssicherheit und Umweltschutz  
 VDI Bezirksverein Osnabrück-Emsland  
 Dipl.-Ing. Achim Lüsseneide  
 achim.luesseneide@osnanet.de  
 B.Sc. Klaus Kokenschmidt  
 kokenschmidt.klaus@vdi.de

**AK Energietechnik**

Prof. Dr.-Ing. Lutz Mardorf, Tel.: 05472 / 73400  
 office@lutz-mardorf.de, [www.lutz-mardorf.de](http://www.lutz-mardorf.de)

**AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik (FVT)**

Dr.-Ing. Claudia Voicu  
 c.voicu@hs-osnabrueck.de

**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,  
 posch@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**

B.Sc. Markus Grabowski, grabowski.markus@vdi.de  
 B.Sc. Stefan Krummen, krummen.stefan@vdi.de

**AK VDI/VDE Mess- und Automatisierungstechnik**

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

**AK Kunststofftechnik**

Prof. Catrin Schröder, ca.schroeder@hs-osnabrueck.de  
 Prof. Markus-Lothar Susoff, m.susoff@hs-osnabrueck.de

**AK Produktion und Wertschöpfungsmanagement**

z.Zt. nicht besetzt

**AK Projektmanagement**

z.Zt. nicht besetzt

**AK Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC)**

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

**AK Werkstofftechnik**

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

**VDInI Club Lingen**

Dipl.-Ing. Ralf Landwehr  
 lingen@vdini-club.de

**VDInI Club Osnabrück**

Prof. Angela Hamann-Steinmeier  
 osnabrueck@vdini-club.de

**Young Engineers Lingen**

M. Eng. Myriam Erath, myriam.erath@web.de  
 B. Eng. Henrik Hüser, HenrikHuesers@outlook.de

**Young Engineers Osnabrück**

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

Geschäftsstelle:  
Elke Grawinkel  
Michael Guthoff  
Hollestraße 1  
Haus der Technik, Raum 911  
45127 Essen  
Montags 10–14 Uhr  
Telefon: 02 01/361 56 90  
**E-Mail:** [bv-ruhr@vdi.de](mailto:bv-ruhr@vdi.de)

## Dezember

**Mittwoch, 17.12.2025,  
19.00–22.00 Uhr**

### Netzwerken

#### Weihnachtsmarktbesuch

Veranstalter: AK Frauen im Ingenieurberuf  
Ort: Eingang Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen  
Ansprechpartner: Ulrike Müller  
Information: Bei stimmungsvoller Atmosphäre und weihnachtlichen Spezialitäten möchten wir gemeinsam das Jahr ausklingen lassen.  
Anmeldung bitte rechtzeitig über den Veranstaltungsbereich auf unserer Website.

**Mittwoch, 17.12.2025, ab 14.00 Uhr**

### Informationsveranstaltung

#### Erfinderberatung

Veranstalter: AK Gewerblicher Rechtschutz,  
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, Designs) zu besprechen.

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](mailto:andreas.zachcial@gmx.de) oder Tel. (0201) 810360

Die Besichtigung ist weitestgehend barrierefrei. Der Flugplatz hat keine Anbindung an die öffentlichen Verkehrsmittel. Die Teilnehmerzahl ist auf 25 Personen begrenzt. Anmeldungen bitte bis spätestens 16.01.2026, 12:00 Uhr, über den Veranstaltungsbereich auf unserer Website.

## Januar

**Freitag, 23.01.2026,  
12.00–13.30 Uhr**

### Besichtigung

#### Flugzeughersteller EXTRA AIRCRAFT

Veranstalter: AK Fahrzeugtechnik  
Ort: EXTRA AIRCRAFT, Schwarze Heide 21, 46569 Hünxe  
Ansprechpartner: Dr. Heiner Hahn  
Vortragende: Christian Hochheim, EO Sales & Service  
Information: EXTRA ist Deutschlands erfolgreichster Flugzeughersteller der Nachkriegsgeschichte. Seit über 45 Jahren steht der Name für Präzision, Leistung und Innovation im Flugzeugbau. Mit fast 900 ausgelieferten Flugzeugen gehört EXTRA zu den bedeutendsten Herstellern Deutschlands seit dem Zweiten Weltkrieg. Weltweit als Marktführer im Bereich Kunstflugzeuge anerkannt, sind alle Modelle für extreme Belastungen von  $\pm 10g$  zugelassen – ein Beweis für höchste Ingenieurskunst und Qualität. Die aktuelle Produktpalette umfasst fünf verschiedene Flugzeugtypen, vom agilen Einsitzer bis zum hochmodernen Carbon-Zweisitzer, die von Top-Piloten in aller Welt geschätzt werden. EXTRA – gebaut für den Himmel, gemacht für Perfektion.

Bitte beachten Sie folgende Hinweise: Eine Mindestaltersgrenze gibt es nicht, jedoch wird eine Teilnahme erst ab ca. 14 Jahren empfohlen. Fotografieren ist in bestimmten Bereichen nicht gestattet – es wird während der Führung entsprechend darauf hingewiesen.

**Freitag, 23.01.2026,**

**15.00–17.00 Uhr**

### Besichtigung

#### Siemens-Energy in Mülheim – Fertigung von Dampfturbinen und Generatoren

Veranstalter: Ruhrbezirksverein

Ort: Siemens-Energy, Bau 91, Rheinstraße 100, 45478 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner: Ulrich von der Crone

Vortragende: Andreas Schmidt

Information: Führung durch die Fertigung bei Siemens-Energy in Mülheim an der Ruhr. Hier werden große Dampfturbinen und Generatoren gefertigt. Für die Besichtigung ist die Großteile-Fertigung und die Endmontagehalle eingeplant.

Die Führung ist auf 15 Personen beschränkt. Sie wird insgesamt etwa 90 – 120 min dauern. Bei der Führung ist festes Schuhwerk zu tragen.

Helme werden gestellt. Es werden Besucherausweise ausgegeben. Hierfür ist ein Ausweis vorzulegen. Für die Anmeldung ist die Nennung der Firmenzugehörigkeit notwendig. Für Gehbehinderte/Rollstuhlfahrer ist der

Werksrundgang durch die Fertigung nicht geeignet. Das Werksgelände ist sehr weitläufig und der Rundgang wird zu Fuß durchgeführt. Es gibt während des Rundgangs keine Pausen oder Sitzgelegenheiten.

Anmeldung bitte rechtzeitig über den Veranstaltungsbereich auf unserer Website.

**Samstag, 24.01.2026,  
14.00–16.00 Uhr**

### VDI-Workshop

#### Was ist Schall?

Veranstalter: Ruhrbezirksverein

Ort: TÜV NORD Campus, Am TÜV 1,  
45307 Essen

Ansprechpartner: Hein-Jürgen Huft

Informationen: Der Workshop findet im Akustiklabor des TÜV NORD in Essen statt. Im Vordergrund stehen akustische Experimente im Hallraum und im reflexionsarmen Raum („schalltoter Raum“) des TÜV NORD. In kurzen, kindgerechten Vorträgen werden auch die Begriffe und Phänomene von der Schallentstehung, der Schallausbreitung, der Schallmessung, der Schallwahrnehmung bis zur Funktion des Ohres erläutert.

Die Veranstaltung ist für Kinder ab 8 Jahren geeignet. Die Teilnehmerzahl ist auf 20 begrenzt.

Anmeldung bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Website.

**Sonntag, 25.01.2026, 10-15.00 Uhr**

### Save the Date

#### Neujahrsempfang

Veranstalter: Vorstand des VDI  
Ruhrbezirksvereins

Ort: Parkhaus Hügel in Essen

Information: Einlass ab 9.30 Uhr. Der Neujahrsempfang bietet eine großartige Gelegenheit zum Gedankenaustausch mit anderen VDI-Mitgliedern. Als Gast und Vortragenden begrüßen wir Prof. Dr. Volker Stich, Vorsitzender des VDI NRW und langjähriger Direktor am FIR in Aachen, Forschungsinstitut für Rationalisierung.

Wir freuen uns auf Ihr zahlreiches Erscheinen und darauf, gemeinsam das neue Jahr einzuläuten und über Vergangenes und die vor uns liegenden Herausforderungen zu reden.

Die Teilnehmergebühr beträgt 20 € pro Person inklusive Getränke und Buffet (max. 1 Begleitperson).

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Bitte haben Sie Verständnis, dass wir pro VDI-Mitglied nur eine Begleitperson zulassen können.

Melden Sie sich bitte bis spätestens 12.01.2026 im Veranstaltungskalender auf unserer Website [www.vdi.de/bv-ruhr](http://www.vdi.de/bv-ruhr) an. Nach der Anmeldung erhalten Sie automatisch die Bankdaten für die Überweisung der Teilnehmergebühr.

komunalen Praxis nutzen? In dieser Veranstaltung präsentiert Christian Kuhlmann praxisnahe Beispiele aus der angewandten Forschung: von smarter Verkehrssteuerung über die automatisierte KI-gesteuerte Analyse von Fernerkundungsdaten bis hin zu intelligenten Chatbots. Diese Beispiele werden zeigen, wie Städte durch KI effizienter, nachhaltiger und lebenswerter werden können.

Referent: Professor Dr. Christian Kuhlmann, Westfälische Hochschule, 45897 Campus Gelsenkirchen, Fachbereich Elektrotechnik und angewandte Naturwissenschaften, Prof. Kuhlmann ist im Leitungsgremium „URBAN.KI“, die deutsche KI-Initiative für Kommunen.

Anmeldungen bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Website.

## Februar

**Donnerstag, 05.02.2026,  
17.30–19.00 Uhr**

### Vortrag

#### KI: Wie Maschinen lernen und Städte davon profitieren können – Praxisbeispiele

Veranstalter: AK Fahrzeugtechnik

Ort: Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen (gegenüber dem Hauptbahnhof)

Ansprechpartner: Dr. Heiner Hahn  
Vortragende: Professor Dr. Christian Kuhlmann

Information: Künstliche Intelligenz verändert unseren Alltag – auch in Städten und Gemeinden. Doch wie funktioniert KI und Maschinelles Lernen eigentlich? Und wie lässt sich KI ganz konkret in der

## März

**Donnerstag, 19.03.2026,  
14.00–etwa 17.00 Uhr**

### **Besichtigung**

#### **Museum der Deutschen Binnenschifffahrt**

Veranstalter: AK Fahrzeugtechnik

Ort: Apostelstraße 84, 47119 Duisburg,

Treffpunkt ist der Eingangsbereich

Ansprechpartner: Dr. Heiner Hahn

Vortragende: Thorsten Fischer

Information: Die Veranstaltung besteht

aus zwei Teilen. Gestartet wird mit dem

Museumsbesuch unter fachkundiger

Führung.

Der Standort des Museums für die Geschichte der Binnenschifffahrt ist die ehemalige Ruhrorter Badeanstalt, ein reizvolles Gebäude des Historismus mit Jugendstil-Elementen. Erfahren Sie hier die Schifffahrts-Geschichte von der Steinzeit bis zur Gegenwart als multimediales Erlebnis auf drei Etagen mit vielen detailgetreuen Modellen und zahlreichen Exponaten zum Anfassen. Ein Erlebnisweg führt Sie dann vom Museum entlang des Leinpfades zu den Museumsschiffen, die unterhalb der ehemaligen Schifferbörse in Ruhrort vor Anker liegen. Ferner berichtet

Herr Fischer über die geschichtliche Entwicklung Ruhrorts und zeigt je nach Wetterlage noch interessante Punkte in dem angesagten Duisburger Stadtteil. Beim Rundgang über Kopfsteinpflaster und durch enge Straßen erleben Sie u.a. die große Kreativszene Ruhrorts und kommen auch an Schimanskis Stammkneipe „Ankerbar“ vorbei (Einkehrmöglichkeit). Ruhrort wird auch gerne als das schönere St. Pauli bezeichnet. Bei Regen könnte man den Museumsbesuch verlängern und den Rundgang verkürzen.

Referent und Guide: Der Historiker

Thorsten Fischer hat an der Gerhard-Mercator-Universität in Duisburg Geschichte und Germanistik studiert. Nach Stationen in Duisburg, Essen und Dortmund ist er zurzeit als Projektmitarbeiter an der Eberhard Karls Universität Tübingen beschäftigt und gilt als ein ausgezeichneter Kenner der Duisburger Stadtgeschichte. Die Besichtigung ist weitestgehend barrierefrei. Die Teilnehmerzahl ist auf 25 Personen begrenzt. Anmeldungen bitte über den Veranstaltungsbereich auf unserer Website.

## Save the date

### **Terminankündigung der Mitgliederversammlung 2026 des VDI-Ruhrbezirksverein e.V.**

#### **Unsere Mitgliederversammlung 2026 findet am Dienstag, 28. April 2026, um 18:00 Uhr**

in der Hochschule Ruhr-West, Duisburger Straße 100, 45479 Mülheim an der Ruhr, statt.

Im Anschluss an die Mitgliederversammlung lädt der RBV die anwesenden Mitglieder zu einem Imbiss am Campus ein. Die satzungskonforme Einladung mit der Tagesordnung wird ab Januar 2026 auf unserer Website ([www.vdi.de/bv-ruhr](http://www.vdi.de/bv-ruhr)) und im Ingenieurforum 01/26 veröffentlicht.

Wir bitten alle Mitglieder, sich diesen Termin schon einmal zu notieren und würden uns freuen, möglichst viele von Ihnen am 28.04.2026 auf dem Campus der HRW begrüßen zu können.

#### **Vorstand des VDI Ruhrbezirksvereins e.V.**

Hollestraße 1, 45127 Essen, Tel. 0201 3615690,  
[www.vdi.de/bv-ruhr](http://www.vdi.de/bv-ruhr), E-Mail: [bv-ruhr@vdi.de](mailto:bv-ruhr@vdi.de)

#### **1. Vorsitzende**

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

#### **Stellv. Vorsitzender**

Dr. Ulrich von der Crone

#### **Schatzmeister**

Dr.-Ing. Jens Buntebach

#### **Schriftführer**

Dipl.-Ing. Hans Bernhard Mann

#### **AK Techn. Gebäudeausrüstung**

Dipl.-Ing. Andreas Stehling  
Tel. +49 208/46 99-149

[andreas.stehling@canzler.de](mailto:andreas.stehling@canzler.de)

#### **AK Energie und Umwelt**

Dr.-Ing. Christian Jäkel, Tel. +49 175 4146152  
[akenergie-umwelt@christianjaekel.com](mailto:akenergie-umwelt@christianjaekel.com)

#### **AK Ethik**

Dipl.-Ing. (BA) Ulla Ham/Marius-Frederic Pracht  
[ethik@bv-ruhr.vdi.de](mailto:ethik@bv-ruhr.vdi.de)

#### **AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik**

Dipl.-Ing. Dr. Heiner Hahn  
[Dr.hahn@t-online.de](mailto:Dr.hahn@t-online.de)

#### **AK Gewerblicher Rechtsschutz**

Dr.-Ing. Andreas Zachcial  
Tel. +49 201/810360  
[andreas.zachcial@gmx.de](mailto:andreas.zachcial@gmx.de)

#### **AK Innovation**

Dipl.-Ing. Hans-Rüdiger Munzke  
Tel. +49 152/06838189, [innovation@bv-ruhr.vdi.de](mailto:innovation@bv-ruhr.vdi.de)

#### **AK Werkstofftechnik**

Dr.-Ing. Ulrich von der Crone, [uvdc@werkstofffragen.de](mailto:uvdc@werkstofffragen.de)

#### **AK Technikgeschichte**

Dipl.-Ing. Hermann-Georg Opalka  
Tel. +49 201 579246  
[opalka.hermann-georg@vdi.de](mailto:opalka.hermann-georg@vdi.de)

#### **Netzwerk Young Engineers**

Johanna Bolten  
[ruhr@young-engineers.vdi.de](mailto:ruhr@young-engineers.vdi.de)

#### **VDIn Club Essen**

Dipl.-Ing. Hans-Bernhard Mann  
Tel. +49 171 5515480  
[hans-bernhard.mann@t-online.de](mailto: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](mailto:bv-siegen@vdi.de)  
[www.vdi.de/bv-siegen](http://www.vdi.de/bv-siegen)

## Termine und Änderungen

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

[www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/siegener-bezirksverein-ev](http://www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/siegener-bezirksverein-ev)



### VDI Siegener Bezirksverein e.V.

#### Einladung zur

#### 156. Ordentlichen Mitgliederversammlung (JMV) 2026

am Donnerstag, den 19. März 2026 ab 18:00 Uhr  
im Haus der Siegerländer Wirtschaft  
Spandauer Straße 25, 57072 Siegen

#### Tagesordnung

1. Begrüßung
2. Wahl der Versammlungsleiterin / des Versammlungsleiters und Wahl der Wahlleiterin / des Wahlleiters
3. Bericht über die Vereinstätigkeit im Jahre 2025
4. Kassenbericht für das Jahr 2025
5. Bericht der Kassenprüfer für das Jahr 2025
6. Genehmigung des Jahresabschlusses 2025
7. Entlastung des Vorstands
8. Wahlen
9. Informationen und Beschluss zu den Förderpreisen und Stipendien
10. Verschiedenes

Anträge zur Ergänzung der Tagesordnung müssen spätestens zwei Wochen vor der Sitzung in der Geschäftsstelle (VDI Siegener Bezirksverein e. V., c/o Konrad Roeingh, Auf der Heide 1, 57271 Hilchenbach, Tel. 02733 60151), oder per E-Mail an [bv-siegen@vdi.de](mailto:bv-siegen@vdi.de) vorliegen.

Aus organisatorischen Gründen melden Sie sich bitte auch bis zum 02. März 2026, soweit möglich online über unsere VDI-Homepage: <https://www.vdi.de/ueber-uns/vor-ort/bezirksvereine/siegener-bezirksverein-ev> (Unsere Veranstaltungen), zur Teilnahme an der Mitgliederversammlung an.



Nach Abschluss der offiziellen Veranstaltung etwa gegen 20.30 Uhr sind alle Teilnehmer zu einem Imbiss mit Umturkum eingeladen.

#### Fotoaufnahmen

Während der Veranstaltung werden Fotos gemacht, die für Zwecke der Veranstaltungsberichterstattung und der allgemeinen Öffentlichkeitsarbeit in verschiedenen Medien veröffentlicht werden. Mit der Teilnahme an der Veranstaltung erklären Sie Ihr Einverständnis mit den Aufnahmen sowie mit deren Verwendung und Veröffentlichung.

Wir freuen uns auf Ihre Anmeldung und Ihre Teilnahme an unserer Mitgliederversammlung.

Bleiben Sie stets zuversichtlich und gesund!

Vorstand des VDI Siegener Bezirksvereins e.V.

#### Vorsitzender

Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak  
[vorsitzender@bv-siegen.vdi.de](mailto:vorsitzender@bv-siegen.vdi.de)

#### Stellvertretender Vorsitzender

Dipl.-Ing. Marc Decker  
[decker\\_marc@yahoo.de](mailto:decker_marc@yahoo.de)

#### Schatzmeister und Geschäftsstelle

Dipl.-Ing. Konrad Roeingh  
[bv-siegen@vdi.de](mailto:bv-siegen@vdi.de)  
[schatzmeister@bv-siegen.vdi.de](mailto:schatzmeister@bv-siegen.vdi.de)

#### Schriftführer

Dipl.-Ing. Kathrin Lörk

#### Referent für Öffentlichkeitsarbeit

Dipl.-Wirt.-Ing. Marc Stefan Debus  
[debus\\_VDI@web.de](mailto:debus_VDI@web.de)

#### Koordination Hochschulen/Institute

Prof. Dr.-Ing. Jörg Himmel  
[messen-automatisieren@bv-siegen.vdi.de](mailto:messen-automatisieren@bv-siegen.vdi.de)

#### Netzwerk Young Engineers

Stephan Graf  
[siegen@young-engineers.vdi.de](mailto:siegen@young-engineers.vdi.de)

#### Bautechnik ABT

N.N.

#### Energie- und Umwelttechnik AEU

Prof. Dr.-Ing. Thomas Seeger  
[thomas.seeger@uni-siegen.de](mailto:thomas.seeger@uni-siegen.de)

#### Produktentwicklung und Mechatronik APM

N.N.

#### Mess- u. Automatisierungstechnik AMA

Prof. Dr.-Ing. Jörg Himmel  
[messen-automatisieren@bv-siegen.vdi.de](mailto:messen-automatisieren@bv-siegen.vdi.de)

#### Produktion und Logistik APL

Dr. rer. nat. Horst Thorn  
[produktion-logistik@bv-siegen.vdi.de](mailto:produktion-logistik@bv-siegen.vdi.de)

#### Technische Gebäudeausrüstung TGA

Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak  
[f.kasperkowiak@gmx.net](mailto:f.kasperkowiak@gmx.net)

#### Technischer Vertrieb und Produktmanagement TVP

Dipl.-Wirt.-Ing. Götz Schäfer  
[goetz.schaefer.vdi@gmail.com](mailto:goetz.schaefer.vdi@gmail.com)

#### Vertrauensmann für die Ingenieurhilfe e. V.

N.N.

# Für Digitalleser

Unter [www.vdi-ingenieurforum.de](http://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



PC/Mac/Tablet/Smartphone

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

## OSNABRÜCK-EMSLAND BEZIRKSVEREIN

# VDI prämiert herausragende Abschlussarbeiten der Hochschule Osnabrück

Künstliche Intelligenz, nachhaltige Mobilität und Emissionssimulation:  
Drei Studierende erhalten VDI-Förderpreis

Foto: VDI Osnabrück-Emsland BV



Wurden vom VDI Osnabrück-Emsland BV für herausragende Abschlussarbeiten der Hochschule Osnabrück ausgezeichnet (v.r.n.l.): Lennard Sogl, Sina-Marie Anker und Firas Adleh.

übernahm Prof. Dr.-Ing. Philip Niemeyer, Professor für Mechatronik.

## 3. Preis: KI-generierte 3D-Wohnungen

Firas Adleh wurde für seine Masterarbeit „AI-Driven 3D Apartment Generation Tool Based on a Case File“ geehrt. In seiner Arbeit entwickelte er ein KI-basiertes Tool, das aus textuellen Beschreibungen von Wohnungen realistische 3D-Modelle generiert. Die Innovation liegt darin, dass die virtuellen Räume flexibel angepasst werden können und damit zum Beispiel für VR-Trainings im Projekt Aid4Children genutzt werden können. Seine Ergebnisse zeigen, dass KI-generierte Wohnungen mit manuell entworfenen Szenen vergleichbar sind – ein bedeutender Schritt für die Nutzung von virtuellen Trainingsräumen. Als Betreuer stand Adleh dabei Prof. Dr. Julius Schöning, Professor für Digitale Medien, zu Seite.

„Die ausgezeichneten Arbeiten zeigen eindrucksvoll, wie unsere Studierenden technisches Wissen kreativ anwenden, um gesellschaftlich relevante Lösungen entwickeln“ sagt Prof. Dr. Angela Hamann-Steinmeier, Vorsitzende des VDI-Bezirksvereins Osnabrück-Emsland. Die Preisverleihung bot den Studierenden die Gelegenheit, ihre Arbeiten vorzustellen, die Ideen und Konzepte einem Fachpublikum zu präsentieren und über die Anwendungsmöglichkeiten zu diskutieren.

## Hintergrund

Der VDI-Förderpreis wird jährlich an besonders innovative und praxisrelevante Abschlussarbeiten im Ingenieurwesen vergeben. Ziel ist es, talentierte Nachwuchskräfte zu fördern und deren Leistungen einer breiten Öffentlichkeit sichtbar zu machen.

Der Bezirksverband Osnabrück-Emsland hat drei herausragende Abschlussarbeiten der Hochschule Osnabrück ausgezeichnet. Prämiert wurden Arbeiten, die sich mit aktuellen technischen Fragestellungen beschäftigen und zugleich gesellschaftlich relevante Themen aufgreifen.

### 1. Preis: Emissionen im Stadtverkehr im Blick

Sina-Marie Anker wurde für ihre Bachelorarbeit „Dynamische Simulation der Emissionen von Bussen im Stadtverkehr“ ausgezeichnet. Mit der Verkehrssimulationssoftware SUMO entwickelte sie ein detailliertes Modell für Buslinien in Osnabrück und verglich zwei Emissionsberechnungsmodelle. Die Arbeit liefert wichtige Erkenntnisse über die Auswirkungen des öffentlichen Nahverkehrs auf Umwelt und Stadtklima und zeigt, wie

Simulationen zur nachhaltigen Planung beitragen können. Betreut wurde Anker dabei von Prof. Dr. Sandra Rosenberger, Professorin für Nachhaltige Energietechnik.

### 2. Preis: Digitaler Zwilling für die Batterieproduktion

Lennard Sogl erhielt den zweiten Förderpreis für seine Bachelorarbeit „Entwicklung eines Digitalen Zwilling für die Hochvoltbatteriegehäusefertigung in der Automobilindustrie“. Mithilfe seines digitalen Modells konnte er den Produktionsprozess effizient simulieren, Ressourcen schonen und die Fertigung neuer Komponenten für nachhaltige Mobilität vorbereiten. Der Digitale Zwilling bietet einen wertvollen Beitrag für die Automobilindustrie in Deutschland, indem er unnötige Fertigungsschritte reduziert und die Inbetriebnahme optimiert. Die Betreuung der Arbeit

**RUHRBEZIRKSVEREIN**

## Technikbegeisterung von klein auf

Nachwuchsförderung im VDI Ruhrbezirksverein.

Mit den VDIni-Clubs und den VDI-Zukunftspiloten engagiert sich der VDI seit vielen Jahren dafür, bei Kindern und Jugendlichen frühzeitig das Technikinteresse zu wecken und zu fördern. Die beiden Programme sind inhaltlich und organisatorisch aufeinander abgestimmt, ermöglichen einen nahtlosen Übergang zwischen den Altersgruppen und bilden gemeinsam eine starke Brücke zur Welt der Technik. Weitere Infos: [vdini-club.de/](http://vdini-club.de/)

### VDIni-Club Essen: Technik entdecken, spielerisch und kreativ

Der VDIni-Club Essen ist ein Angebot des VDI Ruhrbezirksvereins (RBV) für Kinder im Alter von vier bis zwölf Jahren. Ziel ist es, schon die Jüngsten für Technik und Naturwissenschaften zu begeistern – mit Spaß, Neugier und ganz viel Mitmachen. Kooperationspartner sind unter anderem das Gymnasium Borbeck in Essen, das Gymnasium Heißen in Mülheim sowie der Amateur-Radio-Club Essen.



Foto: Mark Winkler

Mark Winkler: „Ich fand es immer sehr leicht, Kinder für Technik zu begeistern.“



Sven Jensen: „Insbesondere in der Phase der Mittelstufe werden die Weichen gestellt, welche Schüler sich für einen technischen Beruf entscheiden, idealerweise den Ingenieurberuf.“

### Was wir vermitteln wollen

- ▷ Frühförderung technischer Interessen: Kinder sollen spielerisch an MINT-Themen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) herangeführt werden.
- ▷ Altersgerechtes Lernen: Die Inhalte orientieren sich an den Bedürfnissen und Lernweisen der Kinder.
- ▷ Kreativität und Forschergeist: Experimente und Bastelprojekte fördern das technische Verständnis.
- ▷ Soziale Kompetenzen: In Gruppen lernen die Kinder Teamarbeit, Kommunikation und gegenseitige Unterstützung.

### Unsere Aktivitäten

- ▷ Workshops und Technikprojekte: Ob einfache Stromkreise, kleine Maschinen oder kreative Bastelideen – die Kinder bauen, tüfteln und lernen dabei.

- ▷ Foxoring – Technik trifft Abenteuer: Mit Karte und Peilempfängern gehen die Kinder auf „Fuchsjagd“ im Wald und suchen versteckte Funksender – eine spannende Aktion mit den Funkamateuren vom Amateur-Radio-Club Essen.
- ▷ Technik zum Anfassen: Exkursionen führen zu Unternehmen, Museen oder – wie im Herbst – zur Sternwarte Bochum. Dort konnten die Kinder Raumfahrttechnik hautnah erleben, von der riesigen Antennenschüssel bis zur Mondlandefähre.
- ▷ Internetführerschein: In einem dreiteiligen Kurs lernen die Kinder den sicheren Umgang mit dem Internet, Suchmaschinen und digitalen Medien.

### Mitgliedschaft und Vorteile

- ▷ Starterpaket mit Clubausweis, Rucksack, Heften und mehr

- ▷ VDIni-Club-Magazin mit Comics, Experimenten und Technikthemen
- ▷ Jahresbeitrag: 24 Euro
- ▷ Die Teilnahme an den Veranstaltungen ist in der Regel kostenfrei.

Weitere Infos: <https://tinyurl.com/4hrns4yt>

### VDI-Zukunftspiloten: Technik gestalten, Verantwortung übernehmen

Jugendlichen zwischen 13 und 18 Jahren bietet der VDI mit den Zukunftspiloten ein attraktives Anschlussprogramm. Hier geht es um mehr als nur Technik – es geht um Zukunftsgestaltung, Eigenverantwortung und Berufsorientierung.

### Unsere Ziele

- ▷ Technik als Lösung verstehen: Wie kann Technik gesellschaftliche Herausforderungen meistern?
- ▷ Kreatives Denken fördern: Die Leitfrage lautet: „Kann man das nicht besser machen?“
- ▷ Projekte selbst gestalten: Jugendliche entwickeln eigene Ideen und setzen sie im Team um.
- ▷ Berufsorientierung: Einblicke in Studiengänge, Berufsbilder und Karrierewege im Ingenieurwesen.

### Angebote und Vorteile

- ▷ Workshops, Exkursionen und Technikprojekte
- ▷ Nationale und internationale Summercamps mit interkulturellem Austausch
- ▷ Online-Portal mit Zugang zu Technikmagazinen wie „MAKE“, DIY-Projekten und der Videoreihe „VDI im Dialog“
- ▷ Mentoring und Berufsberatung
- ▷ Jahresbeitrag: 24 Euro

Weitere Infos: [zukunftspiloten.vdi.de](http://zukunftspiloten.vdi.de)

## Schnelle Erfolge mit Leichtigkeit

Reduzierung der Sperrzeiten um bis zu 50 %

durch einfache Verlegung und bis zu 90 % leichter als Beton.

**Das weltweit vielseitigste Kabelmanagementsystem.**

- hergestellt aus recycelten Kunststoff
- reduziert bis zu 50 % der CO2-Emission (im Vergleich zu Beton)

DB-Freigabe nach dem neuen LKT-Lastenheft (Leichtbau-Kabeltrog)

Nähere Informationen erhalten Sie bei **UNITRONIC**



**UNITRONIC GmbH**

Hellerbergstr. 10a

41460 Neuss

Tel. +49 2131 752918-0

Email: [info@unitronic.de](mailto:info@unitronic.de)

Webseite: [www.unitronic.de](http://www.unitronic.de)



## Leitung wird verbreitert

Hans-Bernhard Mann, langjähriges VDI-Mitglied und Mitbegründer des VDIni-Clubs Essen, zieht sich nach über zehn Jahren intensiven Engagements schrittweise zurück. Als ehemaliger Telekom-Ingenieur mit Verantwortung für Ausbildung war ihm die Nachwuchsförderung stets ein Herzensanliegen: „Mich hat immer gestört, wie das Interesse an Technik schwindet – besonders bei jungen Menschen“, sagt er.

Seine Beobachtung: Technisches Wissen wird in vielen Familien kaum noch weitergegeben, und auch in Kitas und Schulen fehlt es oft an spielerischer Technikvermittlung. Gemeinsam mit aktuell sechs weiteren aktiven Ehrenamtlichen hat er sich deshalb dem Ziel verschrieben, Kindern Technik verständlich und erlebbar zu machen – mit Erfolg.

Seit 2024 wird Hans-Bernhard Mann von zwei engagierten Mitstreitern unterstützt: Sven Jensen (54) und Mark Winkler (39). Kennengelernt haben sich die drei bei der Junior-Uni in Mülheim – der Startschuss für eine neue Ära im RBV.

Mark Winkler: Technikprofi mit Leidenschaft für Nachwuchsarbeit. Mark Winkler ist gelernter Industriemechaniker, hat berufsbegleitend Maschinenbau studiert und ist heute Betriebsleiter bei der FELDER GMBH. Zuvor war er unter anderem als Entwicklungsingenieur bei ABB tätig.

„Ich habe oft erlebt, wie wenig technisches Interesse in den Familien gefördert wird“, sagt

er. „Deshalb ist es mir wichtig, Kinder frühzeitig für Technik zu begeistern.“ Künftig übernimmt er die Leitung des VDIni-Arbeitskrei-

Für Hans-Bernhard Mann war und ist es eine Herzensangelegenheit, bei Kindern und Jugendlichen das Interesse an Technik zu wecken.

ses im RBV und möchte gemeinsam mit Sven Jensen die Brücke zu den Zukunftspiloten und den Young Engineers schlagen.

Sven Jensen: Technik für die nächste Generation erlebbar machen. Sven Jensen ist selbstständiger Fachplaner für Werkstätten, insbesondere im Bildungsbereich. Seit 25 Jahren ist er im VDI aktiv. Über seinen Sohn, der vom VDIni zum Zukunftspiloten wurde, lernte er beide Programme intensiv kennen.

„Viele Jugendliche erleben Technik nur noch über Smartphone und Tablet“, sagt er. „Ich möchte ihnen zeigen, was wirklich dahintersteckt – und wie spannend Technik sein kann.“

Als Leiter der Zukunftspiloten im RBV will er das Angebot neu beleben und eng mit dem VDIni-Club verzahnen.

## Neue Ideen für junge Technikfans

Gemeinsam planen Mark Winkler und Sven Jensen neue Formate, die moderne Technik altersgerecht zu vermitteln. Dies sind unter anderem:

- ▷ Robotik-Workshops
- ▷ Experimente zu den Eigenschaften von Wasser
- ▷ Flugprinzipien verstehen – mit selbstgebaute Papierfliegern und Drohnen
- ▷ Betriebsbesichtigungen – auch bei Handwerkern – und Mitmachaktionen

Hans-Bernhard Mann bleibt dem Team weiterhin als erfahrener Unterstützer erhalten – nun mit etwas mehr Ruhe, aber mit genauso viel Herzblut. Weitere tatkräftige Unterstützer sind bei den VDInis und Zukunftspiloten sehr herzlich willkommen. Kontakt unter essen@vdini-club.de

## Jetzt informieren, reinschnuppern und anmelden

Gerne können Kinder und Jugendliche unverbindlich bei einer unserer Veranstaltungen reinschnuppern und mitmachen. Natürlich freuen wir uns über neue Mitglieder.

ROBERT HELMIN

### INFOS UND MITGLIEDSCHAFT

#### VDInis:

[vdi.de/vdini-eltern/mitgliedschaft](http://vdi.de/vdini-eltern/mitgliedschaft)



#### Zukunftspiloten:

[vdi.de/zupi-eltern/mitgliedschaft](http://vdi.de/zupi-eltern/mitgliedschaft)



Einfach QR-Code scannen

oder Eingabe:

[vdi/zupi-eltern/mitgliedschaft](http://vdi/zupi-eltern/mitgliedschaft)

**Liebe Mitglieder des VDI Ruhrbezirksvereins,**

wir freuen uns, Sie herzlich zum Neujahrsempfang des VDI Ruhrbezirksvereins in das Parkhaus Hügel in Essen einzuladen.

**Termin: Sonntag, 25. Januar 2026, von 10.00 bis ca. 15.00 Uhr**

(Einlass ab 9.30 Uhr)

Der Neujahrsempfang bietet eine großartige Gelegenheit zum Gedankenaustausch mit anderen VDI-Mitgliedern. Als Gast und Vortragenden begrüßen wir Prof. Dr. Volker Stich, Vorsitzender des VDI NRW und langjähriger Direktor am FIR in Aachen (Forschungsinstitut für Rationalisierung).

Wir freuen uns auf Ihr zahlreiches Erscheinen und darauf, gemeinsam das neue Jahr einzuläuten und über Vergangenes und die vor uns liegenden Herausforderungen zu reden.

Die Teilnehmergebühr beträgt 20,00 € pro Person inklusive Getränke und Buffet (max. 1 Begleitperson).



© shutterstock

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Bitte haben Sie Verständnis, dass wir pro VDI-Mitglied nur eine Begleitperson zulassen können. Melden Sie sich bitte bis spätestens **12.01.2026** im Veranstaltungskalender auf unserer Website [www.vdi.de/bv-ruhr](http://www.vdi.de/bv-ruhr) an. Nach der Anmeldung erhalten Sie automatisch die Bankdaten für die Überweisung der Teilnehmergebühr.

Wir freuen uns auf einen inspirierenden Neujahrsempfang und darauf, Sie persönlich begrüßen zu dürfen.

**Vorstand des VDI Ruhrbezirksvereins e.V., Essen**



Die beiden Abbildungen sind Beispiele dafür, wie mit bestehendem Foto-Material ein KI-Modell trainiert wurde, um daraus neue Bilder zu erstellen.

**RUHRBEZIRKSVEREIN**

## Künstliche Intelligenz in der Bildgestaltung

Die rasante Entwicklung Künstlicher Intelligenz (KI) verändert nicht nur technische Branchen, sondern zunehmend auch kreative Arbeitsfelder. Besonders die Bildgestaltung profitiert von neuen Verfahren, die es ermöglichen, Bilder zu analysieren, zu erzeugen und zu bearbeiten. In seiner Präsentation „KI-gestützte Bildgestaltung – nicht nur für Ingenieur\*innen“ am 4. September im Haus der Technik stellte Carlos Albuquerque, Fotograf, Mediengestalter und Inhaber der Agentur Pixel & Korn, die aktuellen Möglichkeiten und Perspektiven dieser Technologie vor. Nachfolgend stellen wir die wichtigsten Aspekte der Präsentation vor.

### Grundlagen und Funktionsweise

KI bezeichnet die Fähigkeit von Maschinen, Aufgaben zu übernehmen, die bislang menschlicher Intelligenz vorbehalten waren – etwa Mustererkennung, Problemlösung oder Entscheidungsfindung. In der Bildgestaltung unterstützt KI dabei, Bilder zu analysieren, zu generieren und zu bearbeiten.

Hierbei kommen vor allem Latent Diffusion Models zum Einsatz, die in Deutschland entwickelt wurden. Sie lernen aus großen Bilddatensätzen und sind in der Lage, neue, realistische Motive zu erzeugen. Ein zentrales Element ist das Prompts: Durch gezielte und präzise Spracheingaben lassen sich Bildinhalte herstellen und können darauf aufbauend variiert werden.

### Aktuelle Tools zur KI-Bildgenerierung

Es gibt eine Reihe von KI-Tools, die heute im kreativen Alltag genutzt werden. Beispielhaft wurden genannt:

- ▷ Midjourney ist spezialisiert auf künstlerische, oft stilisierte Bildwelten.
- ▷ Google AI Studio bietet komplexe Bearbeitungsfunktionen und beeindruckende visuelle Effekte.

Diese Tools ermöglichen es, aus einfachen Texteingaben komplexe und kreative Bilder zu erzeugen.

- ▷ Adobe Photoshop integriert mit „generativem Füllen“ eine Funktion, die Bildbereiche automatisch ergänzt oder verändert.

Diese Werkzeuge zeigen, wie eng klassische Bildbearbeitung und KI-gestützte Generierung inzwischen miteinander verschmelzen.

### Open Source und Community

Eine wichtige Rolle spielt die Open-Source-Entwicklung. Plattformen wie ComfyUI sind frei zugänglich und ermöglichen es Entwickler\*innen wie Künstler\*innen, gemeinsam die Technologie weiterzuentwickeln und zu verbessern. Die Community trägt entscheidend dazu bei, dass Modelle kontinuierlich verbessert und an neue Anforderungen angepasst werden.

### Professioneller Einsatz

Für professionelle Fotograf\*innen eröffnen sich durch KI-gestützte Bildgestaltung neue Möglichkeiten:

- ▷ Bildoptimierung: Vorhandene Fotos können verbessert, hochskaliert und für den Druck optimiert werden.
- ▷ Event-Module: Gäste lassen sich in Echtzeit in virtuelle Szenarien integrieren.
- ▷ Individuelles Training: Kundenmotive oder Porträts können genutzt werden, um maßgeschneiderte Modelle zu erstellen, die exakt auf den gewünschten Stil abgestimmt sind.

Für Unternehmen und Kreative ergeben sich deutliche Effizienzgewinne:

- ▷ Kostenreduktion: Hochwertige Bilder lassen sich ohne aufwendige Fotoshootings erstellen.



- ▷ Zeitersparnis: Social-Media-Templates oder Marketingmaterialien können in kürzester Zeit generiert werden.
- ▷ Flexibilität: Inhalte lassen sich schnell anpassen und in verschiedenen Varianten bereitstellen.

### Model Training mit Personen oder Motiven von Kunden

Ein besonders interessanter Aspekt ist das Model-Training mit Personen oder Motiven von Kunden. Dabei werden vorhandene Fotos verwendet, um ein KI-Modell zu trainieren. Dadurch lassen sich neue Bilder generieren, die den Wünschen und dem Stil des Kunden entsprechen. Dies ist besonders nützlich für Unternehmen, die individuelle und maßgeschneiderte Bilder benötigen.

### Fazit

Die Präsentation verdeutlichte die verschiedenenartigen Möglichkeiten der KI in der Bildgestaltung. Von den Grundlagen über die neuesten praxisnahen Tools bis hin zu maßgeschneiderten Anwendungen für Unternehmen und Kreative – die Technologie bietet vielseitige und nützliche Einsatzmöglichkeiten. KI wird damit zu einem zentralen Werkzeug, das kreative Prozesse beschleunigt, Kosten reduziert und neue Ausdrucksformen eröffnet.

CARLOS ALBUQUERQUE, ROBERT

# Breathtaking speed

TPS/i TWIN Systeme

## Atemberaubende Geschwindigkeit

Unsere TPS/i TWIN Systeme ermöglichen durch die hohe Abschmelzleistung Geschwindigkeiten von bis zu 330 cm/min. Damit schweißen Sie 2,5x schneller als nur mit einem Lichtbogen und erhalten eine Schweißnaht mit zuverlässigem Einbrand ohne Kerben.



Mehr Informationen  
finden Sie unter:  
[www.fronius.de/tpsi-twin-systems](http://www.fronius.de/tpsi-twin-systems)



## Neue Ruhrorter Schiffswerft

Nur einen Steinwurf entfernt vom „Duisburg Gateway Terminal“, das wir im April 2025 besichtigen konnten, war der Ruhrbezirksverein am 8. Oktober Guest bei der „Neue Ruhrorter Schiffswerft GmbH“.



Bilder: Dr. Heiner Hahn

Die Werft blickt auf eine lange Tradition zurück. Sie wurde 1921 in Duisburg-Ruhrort am Eisenbahnhafen gegründet. 1950 siedelte sie nach Meiderich um, wo die Werftanlage der Firma Lohbeck am Hafenbecken B übernommen wurde. Die RSW gehörte in ihrer Blütezeit, Anfang der 60er bis Ende der 80er Jahre, zu den bedeutendsten Binnenwerften in Westeuropa und beschäftigte zeitweise bis zu 370 Mitarbeiter. Sie gehörte zu den Ersten, die komplett geschweißte Schiffs-kaskos ablieferte, und war an Entwicklung und Einführung der Schubschiffahrt auf dem Rhein maßgeblich beteiligt. Für die Schifffahrt in Überseegebieten, deren Wasserstraßen keine schiffbaren Zugänge zum Meer haben, konstruierte und baute die RSW Schiffe in vorgefertigten, landtransportfähigen Sektionen. Die Module für nahezu 300 Neubauten wurden dann an ihren Bestimmungsorten, am Nil, Kongo oder Ganges, unter Anleitung der RSW-Monteure zusammengebaut. 1994 musste sich die Firma neu aufstellen und sich deutlich verkleinern und firmiert seitdem als

Neue Ruhrorter Schiffswerft (NRSW). Die Werft hat vor sechs Jahren wieder die Tradition der Ausbildung aufgenommen und bildet Bootsbauer aus. Ziel ist es, auch in Zukunft Tradition und Moderne anzubieten.

Die Tätigkeitsschwerpunkte sind heute Neubau von Binnenschiffen und Wasserfahrzeugen aller Art, Reparaturen und Wartung von und an Binnenschiffen, Küstenmotorschiffen und schwimmenden Geräten, Umbauarbeiten unter anderem von Einhüllenschiffen zur Doppelhülle, Verlängerungen und Ummotorisierungen, Abbau von Schiffs-kaskos, Klassearbeiten und Klasseerneuerungen sowie Serviceleistungen im Schifffahrtsbereich. Zwei Querhellingen ermöglichen das gleichzeitige Auflegen mehrerer Schiffe mit einer Länge bis zu 110 m. Es können Schiffe bis zu 1400 t Gewicht mit bis zu acht starken, synchron laufenden Elektromotoren an Land gezogen werden. Für Sektionsbau, Blechbearbeitung, Verformung und Brennschneidarbeiten sind drei Hallen vorhanden. Hinzu kommt ein 10 t Portalkran am Ausrüstungskai. Jetzt

sind etwa 50 Mitarbeiter in unterschiedlichen Gewerken auf der Werft beschäftigt

Unsere Führung begann an dem Schaufelraddampfer „Oscar Huber“. Schiffsbaumeister Uwe Vermöhlen begleitete uns. Er ist eigentlich schon im Ruhestand, aber immer noch unterstützend bei der Werft tätig. Einen kompetenteren Fachmann konnten wir uns kaum wünschen. Er hat auf der Werft von der Pike aufgearbeitet. So konnte er die vielen Fragen alle und gerne beantworten. Gleichzeitig klagte er aber über den Fachkräftemangel und lobte die auf der Werft tätigen polnischen Gastarbeiter.

Leider hatten wir um wenige Stunden verpasst, wie die Oscar Huber von der Helling wieder zu Wasser gelassen wurde. Rund fünf Monate dauerte die Reparatur und umfangreiche Instandsetzung des imposanten Museumsschiffs. Unter anderem traten immer wieder Undichtigkeiten an dem genieteten Schiffsrumpf auf. Jetzt wird es nach erfolgreicher Verschleppung wieder an seinem ursprünglichen Liegeplatz am Leinpfad an der



Schifferbörse zu sehen sein. Die Oscar Huber ist 1921 im Gründungsjahr der Werft gebaut worden und ist der letzte original erhaltene Seitenrad-Dampfschlepper auf dem Rhein, 75 m lang, über 1500 PS und mit einer Tragfähigkeit von 200 t. Bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs soll der Schlepper pro Reise zwischen Rotterdam und Karlsruhe bis zu sieben antriebslose Lastkähne gezogen haben.

Unser Rundweg führte uns dann weiter zu einem bereits fertig überarbeiteten Binnenschiff mit offenem Laderaum für den Schüttguttransport, das wieder im Hafenbecken lag. Der dazugehörige Schubleichter lag dagegen noch auf Holzstapeln auf der Helling. Hier sah man, wie noch Reinigungs- und Anstricharbeiten durchgeführt wurden. An dem danebenliegenden, ebenfalls die gesamte Länge der Helling einnehmenden Motorschiff wurden Schweißarbeiten am Rumpf durchgeführt. Stellen, die mehr als 20% der Wandstärke durch Korrosion eingebüßt haben, müssen nämlich ersetzt und geschweißt werden. Die NRSW ist zertifizierter Schweißfachbetrieb und zertifiziert als Fachbetrieb zur Dickenmessung.

In der großen Halle sah es eher aus wie in einer Schlosserei. An vielen Stellen wurde geschweißt und jeder Platz war ausgenutzt. Besonders beeindruckend war die große 270 Tonnen-Presse, mit der Bleche in die gewünschte, meist dreidimensionale Form gebracht werden können. Auch werden aktuell zwei Transportschuten für das Landesumweltamt Husum gefertigt. Die NRSW hat bei Schubleichtern und Klappschuten von ca. 70 Metern Länge, zum Teil mit Bugruder für Binnengewässer und küstennahem Einsatz große Erfahrung und Kompetenz. Der letzte Schubleichter für den Transport von Rohstoffen wie Kohle und Eisenerz hat mit der

Nr. 66 vor vier Wochen die Werft verlassen. Weitere Aufträge hängen von der Situation bei ThyssenKrupp ab.

Zum Schluss führte uns Herr Vermöhlen noch auf den Schnürboden, das ist der Dachboden der Schiffbauhalle. Hier werden aus den Angaben der Konstruktionszeich-

nungen die Rundungen der Spanten und anderer Teile im Maßstab 1:1 aufgezeichnet, wobei auch Schnüre bei langen Strecken zum Einsatz kommen.

Ein hochinteressanter Tag ging ohne Regen, aber mit viel Applaus für Herrn Vermöhlen zu Ende.

DR. HEINER HAHN

**RUHRBEZIRKSVEREIN**

## Young Engineers beim Harzer Gebirgslauf

„Im Oktober hat sich eine Gruppe von RunNing Young Engineers zum Brocken aufgemacht und ist beim Harzer Gebirgslauf am 11.10. an den Start gegangen.“

Foto: Andrius Kauschke



Es wurden 11 km, so wie die Halbmarathon- und Marathondistanz, inklusive etlicher Höhenmeter, zurückgelegt, oder 11 km gewandert. Das gemeinsame Wochenende bot beim Besuch des Altwernigeröder Kartoffelhauses am Vorabend des Wettkampfes und dem Spaziergang zum Schloss Wernigerode am Tag danach Gelegenheit zum Austausch über sportliche so wie berufliche Themen. Gemeinsame Wettkämpfe steigern die Freude an der Sache und Leistungsbereitschaft, nicht nur in wissenschaftlichen Bereichen, sondern eben auch im sportlichen Bereich. Für das kommende Jahr ist die Teilnahme an weiteren Laufveranstaltungen geplant.“

**RUHRBEZIRKSVEREIN**

## Spannende Betriebsbesichtigung in Gelsenkirchen

Carsten Weiss, Geschäftsführer bei Komatsu GHH und BAT, begrüßte die Teilnehmer der ausgebuchten Veranstaltung und stellte anschließend das Unternehmen vor.

Die GHH Fahrzeuge GmbH entstand 1995 aus dem ehemaligen Unternehmensbereich „Bergbau- und Tunnelbaufahrzeuge“ der MAN Gutehoffnungshütte. Sie fertigt Fahrleiter und Muldenkipper für den Berg- und Tunnelbau. Im Jahre 2024 wurde die GHH Fahrzeuge GmbH von der Japanischen Komatsu Gruppe übernommen. Komatsu ist der zweitgrößte Baumaschinenhersteller der Welt.

Der Rundgang durch die Fertigung war sehr eindrucksvoll und detailreich. Die vielen Fragen der VDI-Mitglieder wurden ausführlich besprochen und die angesetzte Zeit somit deutlich überschritten. Besonders interessant war es, dass die imposanten Lader und Kipper mit einer Nutzlast bis zu 45 Tonnen und teilweise elektrischem Antrieb nach dem Zusammenbau in der Regel für den Transport an den Zielort wieder zerlegt werden müssen.

DR. HEINER HAHN



Teilnehmer des Ruhrbezirksvereins bei der GHH Fahrzeuge GmbH.

Foto: Dr. Heiner Hahn



Bilder: Kai Osthoff

Im „Campus“ der aquatherm GmbH in Attendorn fand die feierliche Verleihung des VDI-IHK-Oberstufenpreises 2024 mit mehr als 100 Gästen und sieben Preisträgern statt.

## SIEGENER BEZIRKSVEREIN

# „Kreativ mit Technik und Naturwissenschaft“

VDI-IHK-Oberstufenpreis würdigt Facharbeiten von Schülerinnen und Schülern mit 9 000 € und zwei weiteren Sonderpreisen.

Frederik Kieslich vom Rivius Gymnasium Attendorn ist der Gewinner des VDI-IHK-Oberstufenpreises 2024. Zusammen mit den weiteren Preisträgern und Teilnehmern des Wettbewerbs wurde er jetzt im Campus der aquatherm GmbH in Attendorn geehrt.

„Eine tolle Veranstaltung mit jungen Menschen, die mir viel Zukunftsoptimismus gegeben hat“ fasst Dr. Thilo Pahl, Hauptgeschäftsführer der IHK-Siegen, seine Eindrücke von der Preisverleihung und den Gesprächen mit den Abiturienten zusammen. IHK-Präsident Walter Viegener appellierte bereits in seiner Begrüßung an den wissenschaftlichen Nachwuchs: „Setzen Sie Ihre Begabung und Ihre Kreativität in den kommenden Jahren dazu ein, die Welt an jedem Tag ein Stück besser und gerechter zu machen, die Innovationskraft unserer Unternehmen voranzutreiben“.

und das Fundament für neues Wachstum zu legen. Wir brauchen junge Menschen wie Sie, helle, kreative und mitdenkende Köpfe. Heute mehr denn je.“

Frederik Kieslich widmete seine – in Zusammenarbeit mit dem Department Chemie und Biologie der Universität Siegen erstellte – experimentelle Chemie-Facharbeit der „Optimierung der Synthesen von polycyclischen, gesättigten und platonischen Kohlenwasserstoffen, genauer Käfigverbindungen, am Beispiel einer Synthesestufe des Moleküls Cuban und anschließender analytischer Auswertung“.

Kieslichs außergewöhnliches Fachwissen, die klare Struktur seiner Forschungsarbeit entlang der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung, seine auch für Laien verständliche Erklärung der theoretischen Grundlagen

und experimentellen Versuche, die souveräne Verwendung von Formeln, Fachbegriffen und Zwischenresümee zur Ableitung aus differenzierter Fragestellungen, die kritische Reflexion der Ergebnisse bis hin zu einer anwendungsbezogenen und wirtschaftlichen Betrachtungsweise überzeugten nicht nur die Fachjury. Maik Rosenberg, Geschäftsführer der gastgebenden aquatherm GmbH, betonte in seiner Laudatio, dass die Wirtschaft und die Forschung an den Hochschulen auf solch „kluge Köpfe“, wie sie sich im Wettbewerb angewiesen seien. Er ermutigte die Abiturienten, „weiter am Ball zu bleiben“ und sich „aktiv in die Gestaltung unserer gemeinsamen Zukunft einzubringen“. Dem Gewinner Frederik Kieslich gratulierte er voller Respekt vor dessen Leistung und wünschte ihm für seinen „weiteren, sicherlich spannenden Lebensweg von Herzen alles Gute“.

Auf Platz zwei landete Saniel Simon Schmidt vom Fürst-Johann-Moritz Gymnasium Siegen mit seiner experimentellen Physik-Facharbeit „Eine akustische Sensorapparatur zur KI-gestützten Identifikation von Oberflächenparametern und Oberflä-



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



Frederik Kieslich vom Rivius Gymnasium Attendorn ist der Gewinner des VDI-IHK-Oberstufenpreises 2024. Seine Facharbeit entstand in seinem Chemie Leistungskurs in enger Kooperation mit der Universität Siegen, Department Chemie und Biologie.

cheneigenschaften durch Schallreflexion“. Für Jurymitglied und Laudator Dipl.-Ing. Rainer Dango verdient Saniel Simon Schmidts Facharbeit Lob in vielerlei Hinsicht. Beginnend mit der innovativen Idee zur Konzeption und Umsetzung einer bislang noch nicht existierenden Messapparatur über den interdisziplinären Forschungsansatz, die wissenschaftliche Methodik und technische Präzision bis hin zum Einsatz modernster Technologien, kreativer Problemlösungskompetenz und dem Ausblick auf industrielle Anwendungen. „Diese Facharbeit ist nicht nur ein Beweis für das außergewöhnliche Talent, sondern auch für die Leidenschaft und den persönlichen Einsatz des Autors. Sie zeigt, dass er nicht nur ein Schüler ist, sondern ein Forscher, ein Den-

ker und ein Visionär. Mit einer klaren Vision und einem tiefen Verständnis für die Herausforderungen unserer Zeit hat er gezeigt, wie Wissenschaft und Technologie zusammenwirken können, um innovative Lösungen zu schaffen“ schloss Rainer Dango begeistert.

Mit dem dritten Preis ausgezeichnet wurde Max Linus Eckhardt vom Gymnasium Wilnsdorf für seine experimentelle Physik-Facharbeit „Röntgenfluoreszenzanalyse – Ein Verfahren zum industriellen Metallrecycling – Entwicklung und Erprobung des Verfahrens im Labormaßstab“. Jurymitglied und Laudator Prof. Dr.-Ing. Jörg Himmel, Vorstandsmitglied im VDI Siegener Bezirksverein e.V., unterstrich in seiner Würdigung der Arbeit die herausragende Bedeutung, die der Wissen-

schaft Messtechnik zukomme. Ohne hochgenaue Messsysteme wären Produktentwicklung und Industrieautomation unmöglich. In den Bereichen Medizin und Industrie nehme Deutschland in der Messtechnik weltweit eine Spitzenstellung ein, in die sich die Arbeit des dritten Preisträgers trefflich einreihe: „Die automatische Sortierung von Altmetall zur Wiederverwertung ohne Downcycling ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit, die ganz aktuell nicht nur unsere Klimaziele, sondern auch geostrategisch die Rohstoffbeschaffung betrifft.“

Platz vier belegte Lukas Hamann vom Städtischen Gymnasium Kreuztal mit seiner experimentellen Physik-Facharbeit „Untersuchung von verschiedenen Methoden zur präzisen Drehzahlbestimmung an der Zapfwelle eines Traktors zur Optimierung von landwirtschaftlichen Prozessen“. Mit dem fünften Preis würdigte die Jury Alexander Neumann vom Gymnasium Stift Keppel und dessen Chemie-Facharbeit zur Frage „Ergibt ein Verkaufsverbot von Energydrinks an unter 16-jährige Sinn?“ Außerdem vergab Jury-Vorsitzender und IHK-Ehrenpräsident Felix G. Hensel noch zwei Sonderpreise. Denn die zehnköpfige Jury war sich nach den Vorträgen der sieben ermittelten Finalisten in der Endrunde des Wettbewerbs einig, dass alle sieben Arbeiten preiswürdig sind. Gestiftet von der Gustav Hensel GmbH & Co. KG. wurde Lori Lechner vom St.-Ursula-Gymnasium Attendorn für ihre experimentelle Biologie-Facharbeit „Wie wirkt sich Schlafentzug auf die Konzentrationsfähigkeit aus?“ mit 500 € ausgezeichnet. Lucas Reimer vom Städtischen Gymnasium Kreuztal erhielt für seine experimentelle Physik-Facharbeit „Entwicklung eines Lichtspiels unter Verwendung von Piezoelektrizi-



Ehrung des Preisträgers Saniel Simon Schmidt vom Fürst-Johann-Moritz Gymnasium Siegen mit Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak, Vorsitzender VDI Siegener Bezirksverein.

tät“ den mit 250 € dotierten Sonderpreis. Um die Hochwertigkeit sämtlicher eingereichten Facharbeiten zu würdigen, erhielten alle Teilnehmer eine Würdigung, eine Urkunde und ein Geschenk. Insgesamt hatten sich 22 Schülerinnen und Schüler aus dem Kammerbezirk mit ihren Fach- und Projektarbeiten beworben. Dass sich der VDI Siegener Bezirksverein e.V. umfassend für die technische Allgemeinbildung einsetze, unterstrich Vereinsvorsitzender Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak. Er zeigte sich begeistert von den Beiträgen zum VDI-IHK-Oberstufenpreis: „Die Leidenschaft und das Engagement der jungen Talente für Technik und Naturwissenschaften haben mich beeindruckt. Gerade in unsicheren Zeiten, in denen oft nur von Problemen zu lesen und hören ist, macht es Mut, dass es so

viel positive Energie und Engagement gibt.“ Der Wettbewerb zeige einmal mehr, wie das Prinzip „Forschen und Entwickeln“ aus der Wissenschaft und der Entwicklungspraxis auf den Schulbereich übertragen werden könne.

Seit 2013 würdigt der jährlich vergebene VDI-IHK Oberstufenpreis Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe aus den Kreisen Siegen-Wittgenstein und Olpe, die hervorragende 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 aquatherm GmbH, der VDI Siegener Bezirksverein e.V. sowie die Industrie- und Handelskammer Siegen (IHK) bereit.

Moderiert wurde die Veranstaltung von Frau Dr. Christine Tretow, die mit ihrer humorvollen und charmanten Art durch den Abend führte. Für eine stimmungsvolle musikalische Umrahmung sorgte der Junge Chor Schön(au)er Klang. Die Preisverleihung endete mit einem festlichen Sektempfang und einem reichhaltigen Buffet, bei dem sich Gäste, Lehrkräfte, Jury-Mitglieder sowie Vertreterinnen und Vertreter der Wirtschaft in entspannter Atmosphäre austauschen konnten. Stolze Eltern, engagierte Lehrkräfte und begeisterte Jurymitglieder feierten an diesem Abend nicht nur die beeindruckenden Leistungen der jungen Talente, sondern setzten auch ein starkes Zeichen für die Bedeutung von naturwissenschaftlicher Bildung, Innovationsfreude und interdisziplinärer Zusammenarbeit an den Schulen.

In nahezu allen Lebensbereichen sind wir heute von Technik umgeben. Wir nutzen ganz



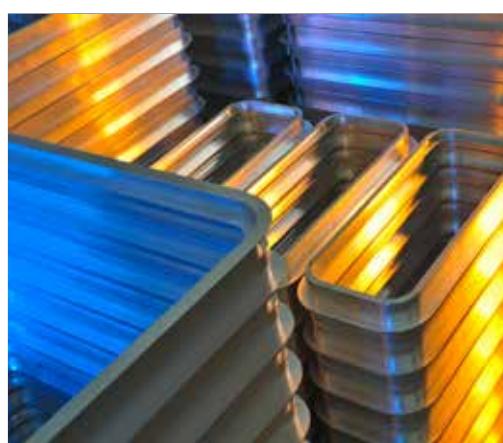
Jurymitglied und Laudator Prof. Dr.-Ing. Jörg Himmel, Vorstandsmitglied im VDI Siegener Bezirksverein e.V., zeigte sich beeindruckt von der experimentellen Facharbeit von Max Linus Eckhardt, der mit dem dritten Preis ausgezeichnet wurde.



Mit dem dritten Preis ausgezeichnet wurde Max Linus Eckhardt vom Gymnasium Wilnsdorf.

selbstverständlich technische Gegenstände und vergessen dabei gerne die Leistungen, welche im Vorfeld erbracht wurden. Deshalb setzt sich der VDI Siegener Bezirksverein e.V. für technische Allgemeinbildung in unserer Gesellschaft ein und unterstützt den VDI-IHK Oberstufenpreis mit dem Ansatz, junge Menschen frühzeitig für Technik zu begeistern und ihnen durch praxisorientierte Angebote Berührungsängste vor technischen Berufen zu nehmen. Der Vorstand des VDI Siegener Bezirksverein e.V. freut sich allen Preisträgern zu ihren beeindruckenden Leistungen gratulieren zu können.

DIPL.-ING. FRANK KASPERKOWIAK,  
PROF. DR.-ING. JÖRG HIMMEL



- > Freiform- und Dornbiegen
- > Schweißtechnik u.a. EN 15085 CL1
- > Profilfräsen bis 12m Länge
- > Profilbiegen
- > Wärmebehandlung
- > Konstruktion
- > Messtechnik



Güetli 166  
CH-9428 Walzenhausen  
+41 71 886 48 10  
info@hbb.ch  
www.hbb.ch

## SIEGENER BEZIRKSVEREIN

# Hygienegerechter Betrieb von „Adiabaten Abluftbefeuchtern“

Fachbericht aus dem Arbeitskreis Technische Gebäudeausrüstung.

Bild: Frank Kasperkowik



Dipl.-Ing. (FH) Guido Hilden informierte bei der Online-Veranstaltung aus der Reihe VDI NRW-Netzwerk Sessions des VDI Landesverband NRW den fast 100 Teilnehmern den hygienegerechten Betrieb von „Adiabaten Abluftbefeuchtern“.

Adiabate Abluftbefeuchter sind eine besondere Bauform von Verdunstungskühlwanlagen, die in Raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) zum Kühlen eingesetzt werden. Verdunstungskühlwanlagen können effizient und kostengünstig Wärme abführen und sind im Vergleich zu Kältemaschinen günstiger in der Anschaffung und im Betrieb. Die Zahl der Verdunstungskühlwanlagen im öffentlichen Raum nimmt weiter zu, von einfachen Wasserspielen in den Innenstädten, bis hin zu Vernebelungstechniken als Maßnahme gegen steigende Umgebungstemperaturen in den Sommermonaten.

Im Rahmen einer Online-Veranstaltung aus der Reihe VDI NRW-Netzwerk Sessions des VDI Landesverband Nordrhein-Westfalen informierte Dipl.-Ing. (FH) Guido Hilden, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Überprüfung von Verdunstungskühlwanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern (IHK-Siegen) und VDI-Schulungsreferent, über den hygienegerechten Betrieb von „Adiabaten Abluftbefeuchtern“. Der Ideengeber zum Veranstaltungsthema

war der VDI Siegener Bezirksverein e.V. (Arbeitskreis TGA).

## Risikobewertung

Verdunstungskühlwanlagen können unter ungünstigen Umständen legionellenhaltige Wassertröpfchen freisetzen, die beim Menschen zu schweren Lungenentzündungen führen können. Vor allem wenn Anlagen nicht fachgerecht betrieben, nicht regelmäßig instand gehalten und nicht überprüft werden, besteht ein Legionellenrisiko. Der saisonale und diskontinuierliche Betrieb dieser Anlagen stellt besondere Herausforderungen dar. Daher ist die Sicherstellung technischer Hygiene eine wichtige Anforderung an die Betreiber dieser Anlagen. Dabei war bei vielen Anwendungen bisher unklar, welche Vorgaben einzuhalten sind, da sich die Anwendungsbereiche der VDI 2047 (Sicherstellung des hygienegerechten Betriebs von Verdunstungskühlwanlagen) und der VDI 6022 (Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte) bei Verdunstungskühlwanlagen in RLT-Anlagen

je nach Anlagenausführung überschneiden. Mit einer objektbezogenen Einzelfallprüfungen ist bei diesen Anlagen zu klären, welcher Anwendungsbereich vorliegt. Dabei ist die Betrachtung der Art der Wärmerückgewinnung in der Raumlufttechnischen Anlagen entscheidend. Werden Komponenten eingesetzt, die einen Einfluss auf die Zuluftqualität verursachen (Rotationswärmeübertrager und Umluftklappen) werden die Anlagen im Anwendungsbereich der VDI 6022 zugeordnet. Findet jedoch kein Einfluss auf die Zuluft statt (keine Umluftklappe, aber mit Kreislaufverbundsystem (KVS) oder Plattenwärmeübertrager) wird die Anlage der VDI 2047 zugeordnet. Das Nachrüsten einer Umluftklappe kann die getroffene Zuordnung wieder verändern, was in der Praxis weder hilfreich noch zielführend ist. Zudem emittieren grundsätzlich alle Abluftbefeuchter in die Umgebung und stellen ggf. ein Risiko für den Umgebungsbereich der Abluft dar. Diese ungünstige Zuordnung hat zu vielen Diskussionen und Verunsicherungen auf dem Markt geführt.

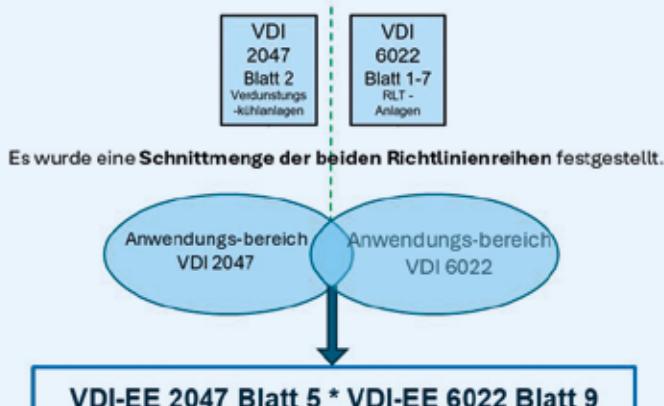
## Ausblick

In Zusammenarbeit von Fachleuten aus den Richtliniausschüssen VDI 2047 und VDI 6022 wurde eine VDI-Expertenempfehlung erarbeitet, die für diesen besonderen Anlagentyp eine bessere Lösung finden sollte. Dabei wurde jedoch keine Abgrenzung der Richtlinien erarbeitet, sondern eine gemeinsame Schnittmenge der Richtlinienreihen der VDI 2047 und VDI 6022 festgestellt. In der Expertenempfehlung werden unabhängig von der Art der Wärmerückgewinnung die hygienetechnischen Anforderungen beschrieben und dabei wurden die wichtigsten und bewährten Anforderungen aus beiden Regelwerksreihen zusammengetragen und eine praxistaugliche technische Lösung für diesen besonderen Anlagentyp zur Verfügung gestellt.

Die neue „VDI-EE 2047 Blatt 5 \*VDI 6022 Blatt 9“ (Hygieneanforderungen an Verdunstungskühlwanlagen in raumlufttechnischen Anlagen und Geräten – Besonderheiten adiabater Abluftbefeuchter in RLT-Anlagen) dient dazu, dass von diesen Anlagen ausgehende Risiko zu minimieren. Eine Expertenempfehlung stellt die Expertise der Ersteller der Öffentlichkeit zur Verfügung. Die Inhalte einer Expertenempfehlung haben grundsätzlich nicht den Anspruch eine a.a.R.d.T. zu sein, die Inhalte werden als Meinung der Ersteller der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Eine Expertenempfehlung hat somit den gleichen Stellenwert wie ein Kommentar zu einer VDI-Richtlinie. Die Inhalte die-

## Abgrenzung der VDI-Regelungen

Guido Hilden Wasserhygiene  
Sachverständigenbüro



Diese VDI-EE soll in beiden Richtlinienreihen zur Verfügung stehen und eine technische Lösung für diese besondere Anlagenart als Verdunstungskühlung in Raumlufttechnischen Anlagen bieten.

Schematische Darstellung der Schnittmenge der beiden Richtlinienreihen (Folienauszug aus der Veranstaltung).

ser VDI-EE könnten weiterentwickelt werden und als Grundlage für einen möglicherweise daraus resultierenden Gründruck einer VDI-Richtlinie herangezogen werden.

Dafür wäre ein größerer Ausschuss zusammen zu stellen, mit der Beteiligung aller interessierter Kreise (Ausgewogen besetzt auch mit Vertretern der Hersteller dieser Anlagen) der einen Gründruck nach den Vorgaben der VDI 1000 erarbeitet, der dann mit entsprechender Öffentlichkeitsbeteiligung und Einspruchsmöglichkeiten weiter diskutiert würde und dann als Weißdruck zu einer ordentlichen VDI-Richtlinie fortgeführt werden könnte. Die VDI-Richtlinie 1000 bildet hierbei die Grundlage für die Erarbeitung von Richtlinien, indem sie Begriffe und den Prozess für die VDI-Richtlinienarbeit festlegt. Dies dient nicht nur der Qualitätssicherung

bei der Erarbeitung, sondern auch der Transparenz, insbesondere gegenüber den genannten interessierten Kreisen, Anwendern und Einsprechern.

Aktuell befindet sich jedoch die neue VDI-EE im Status „On hold“ und ist in rechtlicher Prüfung hinsichtlich der Einhaltung der Formalen Vorgaben bei der Erstellung der Expertenempfehlung. Wann diese erscheint und ob daraus eine richtige VDI-Richtlinie entwickelt wird, ist noch unklar.

### Fazit

„Es bedarf dieser richtlinienübergreifenden Regelwerkserarbeitung, um die Risiken für diesen besonderen Anlagentyp gemeinsam und einheitlich zu minimieren, die erstellte VDI-EE ist ein sehr guter Ansatz dafür. Grundsätzlich gilt dies für alle Arten von

Verdunstungskühlungen“, so Dipl.-Ing. (FH) Guido Hilden, ö.b.u.v. Sachverständiger für die Überprüfung von Verdunstungskühlungen, Kühltürmen und Nassabscheidern (IHK-Siegen). Wenn ein Betreiber mit dem Betrieb einer Verdunstungskühlung eine Gefahrenquelle schafft, um die technisch günstigen Eigenschaften von Wasser zur kostengünstigen Verdunstungskühlung zu nutzen, muss er die objektspezifischen hygienischen Risiken bewerten und diese Risiken minimieren. Vor allem aber sollten die Inverkehrbringer (Planer, Hersteller und Errichter) von Verdunstungskühlungen die zukünftigen Betreiber über das grundsätzlich vorhandene Risiko im Betrieb dieser Anlagen informieren und über vorhandene Betreiberpflichten vor der Umsetzung informieren.

DIPL.-ING. (FH) GUIDO HILDEN

# Bahninfrastruktur, Fahrzeugteile, Service

Von der Entwicklung über die Fertigung bis zur Instandsetzung: Alles aus einer Hand!

 **FRIEDRICH HIPPE**

Friedrich Hippe Maschinenfabrik + Gerätbau GmbH  
Töpferstraße 25  
49170 Hagen a.T.W.

Tel.: +49 5405 616700-0  
info@friedrich-hippe.de

[www.friedrich-hippe.de](http://www.friedrich-hippe.de)

Ingenieur forum 4/2025

59

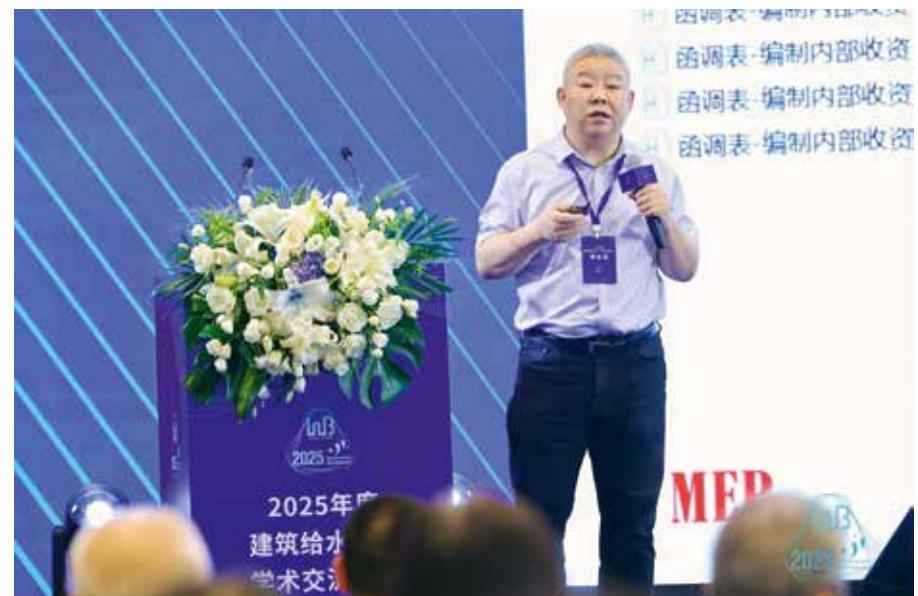
## (Klima-) Wandel gestalten, Zukunft sichern

Vom 4. bis 6. September 2025 nahmen an der "Building Water Supply and Drainage Annual Academic Meeting" in Shanghai, V.R. China, fast vierhundert technischen Experten zum Thema „Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Gebäuden“ aus ganz China an der Konferenz teil. Bericht aus dem Arbeitskreis Technische Gebäudeausrüstung

Die akademische Austauschkonferenz wurde gemeinsam vom Fachausschuss für Wasserver- und Abwasserentsorgung in Gebäuden der China Engineering Construction Standardisation Association (Chinesischer Verband für die Standardisierung im Ingenieurbau), der Wasserwirtschaftsabteilung der Chinese Society of Civil Engineering (Chinesischen Gesellschaft für Bauingenieurwesen) und der East China Architectural Design & Research Institute Co., Ltd. organisiert. Die Fachexperten diskutierten an vielen Stellen über die technischen Anforderungen und effektive Resilienzstrategien für den Bau von Wasserversorgungssystemen in nachhaltigen Wohngebäuden unter Berücksichtigung der Reduzierung der Kohlenstoffemissionen und dem Erhalt der Trinkwassergüte in Trinkwasserinstallationen.

### Umweltrelevante Herausforderung

Die Wasserversorgung und -entsorgung stehen vor einer Vielzahl komplexer Herausforderungen, die sowohl durch die Auswirkungen des Klimawandels als auch durch technologische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungen bedingt sind. Neben gesellschaftlichen Trends (z. B. demo-



Professor XU Yang, Chefingenieur und Senior Engineer bei der East China Architectural Design & Research Institute Co., Ltd., berichtete über die Grundlagen für Planung und Ausführung von Entwässerungsanlagen.

grafischer Wandel), die zu Veränderungen der Nachfrage nach Wasser führen, beeinflussen auch klimawandelbedingte Änderungen die Verfügbarkeit und die Qualität des Wassers. Zudem führen der Bevölkerungszuwachs im

urbanen Raum und die veränderten Landnutzung zur erhöhten Entnahme des Grundwassers und zur Verschlechterung der Wasserqualität. „Das Wohlergehen der menschlichen Gesellschaft hängt unmittelbar von der Qualität und Gesundheit der Umwelt ab, in der wir leben“, sagt Professor ZHAO Xin, Chefingenieur der Abteilung für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung des China Architectural Design & Research Institute Beijing. Der Klimawandel stellt Gebäude und Quartiere vor neue Herausforderungen. Höhere Temperaturen, häufigere Trockenperioden und zunehmende Starkregenereignisse wirken sich direkt auf Bauweise, Nutzung und Instandhaltung aus. Neben Klimaschutz und Energieeffizienz rückt daher auch die Anpassung an klimatische Belastungen in den Fokus. Das



Professor ZHAO Li, National Master und Chefingenieur des China Architectural Design & Research Institute Beijing, berichtete über die technischen Anforderungen und Umsetzungswege für den Bau von Wasserversorgungssystemen in hochwertigen Wohngebäuden.

betrifft im Gebäudesektor vor allem Trinkwasserinstallationen. Denn die Versorgung mit genügsamem Trinkwasser ist für den Menschen existenziell, steht aber in direkter Wechselbeziehung mit dem Klimawandel. Umso wichtiger sind einige Grundlagen, die eine klimaresiliente Planung von Trinkwasserinstallationen ausmachen.

### Trinkwassertemperaturen im Fokus

Vor dem Hintergrund der Klimaerwärmung und der Herausforderungen um Energieeinsparung im Gebäudebereich gewinnt das Thema Trinkwassertemperaturen zunehmend an Bedeutung. Steigende Umgebungstemperaturen können die Kaltwassertemperaturen in Trinkwasserinstallationen in kritische Bereiche bringen. Zugleich wird darüber diskutiert, eine energieeffiziente Optimierung der Betriebstemperaturen in Warmwasser ohne Beeinträchtigung der Trinkwasserhygiene durchzuführen.

In Trinkwassersystemen innerhalb von Gebäuden stellen fakultative opportunisti-

„In Trinkwassersystemen innerhalb von Gebäuden stellen fakultative opportunistische Krankheitserreger ein stetig wachsendes Gesundheitsproblem dar.“

tische Krankheitserreger ein stetig wachsendes Gesundheitsproblem dar. Die Zahl wasserbezogenen Ausbrüche nimmt weltweit immer noch zu, führt zum Anstieg von Erkrankungen und Todesfällen. Alle Krankheitserreger vermehren sich optimal bei Körpertemperatur. Besonders problematisch sind daher Temperaturen zwischen 25 und 45 °C. Die beiden Bakterienarten „Legionellen“ und „Pseudomonas aeruginosa“ haben dies gemeinsam. Große Unterschiede gibt es jedoch bei Vorkommen, Absterbetermin und Vermehrungsgeschwindigkeit. Legionellen vermehren sich erst ab 50 °C nicht mehr und sterben oberhalb von 60°C ab. Unter 25 °C vermehren sie sich kaum mehr – daher ist eine Erwärmung des Kaltwassers über die normativ festgelegte Temperatur von 25 °C

so kritisch, vor allem, wenn kein regelmäßiger Wasserwechsel erfolgt. Im Gegensatz zu Legionellen findet man *Pseudomonas aeruginosa* ausschließlich im Trinkwasser kalt, wenn das Warmwasser wärmer als 45 °C ist. Die notwendige Einhaltung der 25 Grad-Celsius-Grenze im Kaltwasserbereich, wie sie in der VDI 6023 Blatt 1 (Hygiene in Trinkwasser-Installationen – Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung) beschrieben ist, um die mikrobiologisch-hygienische Qualität des Trinkwassers sicherzustellen, kann saisonal bedingt künftig schwer werden. „Die Herausforderungen für den Erhalt der Trinkwassergüte sind heutzutage vielschichtiger denn je. Daher bedarf es in China einer Herangehensweise, um die Trinkwasserquali-

## Verschlusstechnik für Schienenfahrzeuge

Für höchste Anforderungen nach DIN EN 45545



WirtschaftsWoche

WELT  
MARKT  
FÜHRER  
Champion  
2025

EMKA Beschlagteile  
Verschlüsse, Schmierere und  
Dichtungen für Schalt- und  
Steuerungsschranken für Elektronik  
und Elektrotechnik

Quelle: Weltmarktführerindex  
von Dr. Walter Döring  
und Prof. Dr. Christoph Müller



tät dauerhaft zu erhalten. Mit dem auf der Konferenz erstmalig vorgestelltem neuen Regelwerk T/CECS 1812 2025 (Technical specification for building water supply branch pipe loop piping system) sind grundlegende Planungsaspekte für die Sicherstellung der technischen Hygiene nach den aktuellen Erkenntnissen und dem Stand von Wissenschaft und Technik berücksichtigt“, erklärt YU Xiutao M.Sc., Senior Produktmanager bei der Viegia GmbH & Co. KG.

### **Herausforderungen und Chancen**

Die Auswirkungen des Klimawandels sind immer deutlicher spürbar – dennoch sind viele Gebäude noch nicht ausreichend auf die veränderten Bedingungen vorbereitet. Besonders in Großstädten treffen dichte Bebauung, wenige Grünflächen und ein hoher Versiegelungsgrad auf steigende Temperaturen im Sommer. Die Folge: überhitzte Innenräume und unzulässige Erwärmung des Kaltwassers. Unsere Gebäude müssen klimaresilienter werden. Klimaresilienz beschreibt die Fähigkeit von Gebäuden und Quartieren, auf diese Veränderungen funktional zu reagieren – etwa durch Hitzeschutz, Wasserrückhalt oder robustere Bauweisen. Unsere Gebäude wurden für ein Klima errichtet, dass es nicht mehr gibt. „Unsere Erfahrung zeigt, dass es



Professor ZHAO Xin, Chefingenieur der Abteilung für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung des China Architectural Design & Research Institute Beijing, berichtete über die künftigen Herausforderungen in puncto Gesundheitsschutz, Ressourcenschutz und Klimaschutz.

auf nationaler und internationaler Ebene zwar Normen, Richtlinien und Empfehlungen zu unterschiedlichen Teilbereichen beim klimaresilienten Bauen gibt, aber systematische und übergreifende Kriterien zur Bewertung der Klima-Resilienz von Gebäuden und zum bes-

seren Schutz der Infrastruktur weitgehend fehlen“, so Dipl.-Ing. Frank Kasperkowiak, Vorsitzender des VDI Fachausschuss Sanitärtechnik, der auch Arbeitskreisleiter TGA im VDI Siegener Bezirksverein e.V. ist. Die Qualität des Trinkwassers für den menschli-



YU Xiutao M.Sc. informiert über die Zusammenhänge zwischen dem Erhalt der Trinkwasserhygiene und den Anforderungen an die Trinkwasserinstallation in Gebäuden.

chen Gebrauch hängt in einer Trinkwasserinstallation von vier wesentlichen zusammenwirkenden Einflussgrößen ab: vom regelmäßigen Wasseraustausch, von einer hinreichend dynamischen Durchströmung des Rohrleitungsnetzes, dem Nährstoffangebot und von der Temperatur des Wassers ab. „Diese Zusammenhänge zu erkennen, aktiv zu gestalten und Lösungen voranzutreiben, ist eine große Aufgabe, an der wir uns alle beteiligen können“, sagt Professor ZHAO Li, National Master und Chefingenieur des China Architectural Design & Research Institute Beijing. „Wir müssen die Wichtigkeit des gegenseitigen Lernens zwischen allen Akteuren hervorheben. Es ist entscheidend, aktiv eine interkulturelle Brücke des Voneinander Lernens zu schlagen und insbesondere in Feldern wie Bildung, Wissenschaft enger zusammenzuarbeiten“, so ZHAO.

### Kooperation für gemeinsamen Fortschritt

Ein weiterer Schwerpunkt der Konferenz war die nachhaltige und klimaresiliente Stadtentwicklung. Die Auswirkungen des

Klimawandels sind für die Wasserwirtschaft und dabei insbesondere im urbanen Raum eine der größten Herausforderungen. Anstatt Niederschlagswasser rasch abzuleiten, sollen Schwammstädte dieses Wasser lokal zurückhalten, versickern oder verdunsten, der Wiedernutzung zuführen oder gedrosselt und gereinigt ableiten. Insbesondere die Speicherung und Wiedernutzung von Niederschlagswasser zur Reduzierung von Schäden durch Starkregenereignisse, zur Verbesserung des Umgangs mit Trockenheit sowie in Kopplung mit Stadtgrün zur Kühlung urbaner Räume sind zentrale Ziele der sogenannten „Schwammstadt“.

Historisch wurde das Prinzip der Schwammstadt in China in den 2000er Jahren aufgegriffen. Hierbei stand im Vordergrund, urbane Überflutungen im Zuge schneller Urbanisierung und Bodenversiegelung, unzureichender Abwasserinfrastrukturen und durch den Klimawandel getriebener Starkregenereignisse in den Griff zu bekommen (Ziele und Politikinstrumente für klimaresiliente Schwammstädte, 2024, Umweltbundesamt). Die potenziellen Vorteile

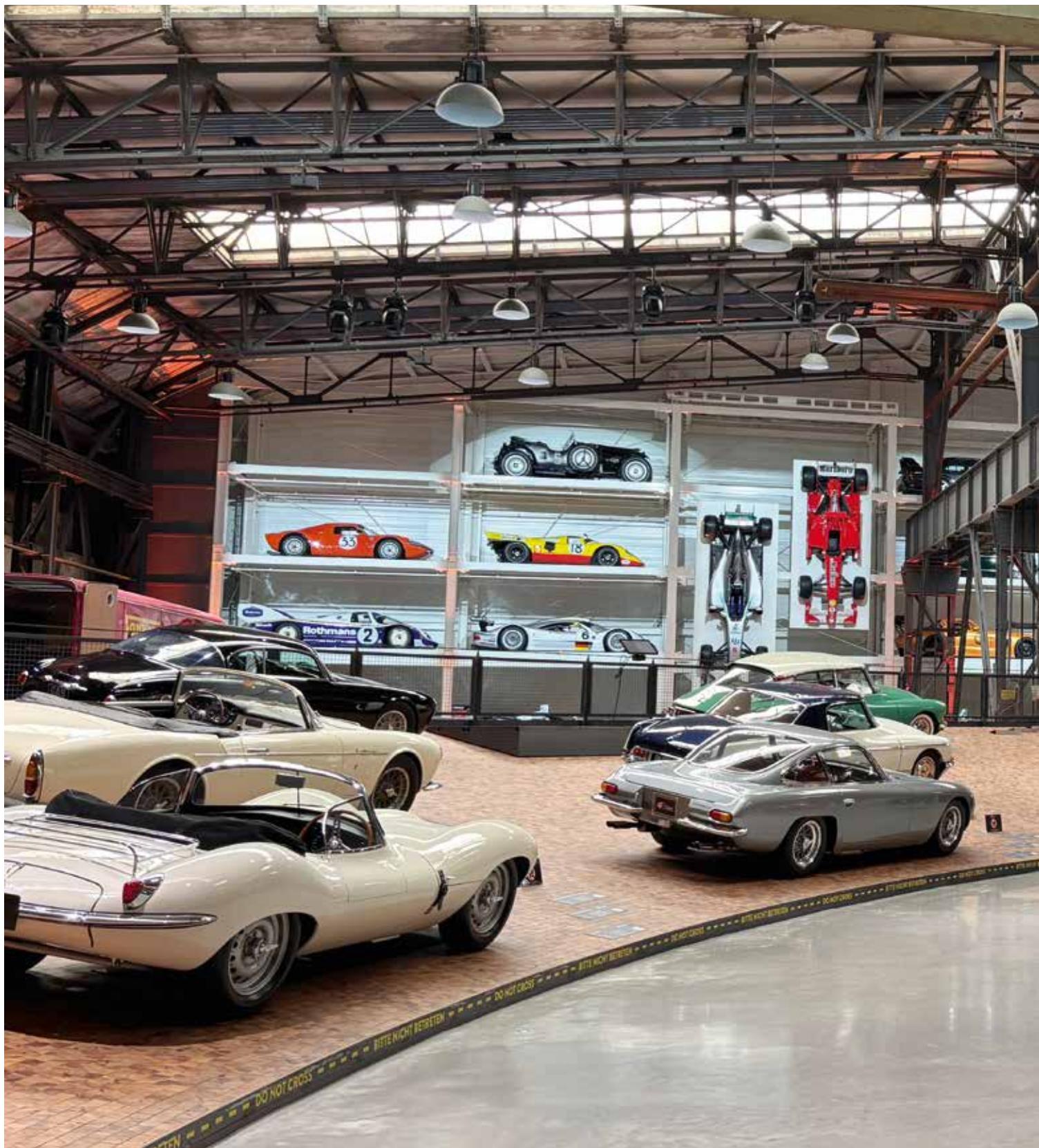
der Schwammstadt sind wenig umstritten, vielmehr verbindet sich damit ein Umsetzungsproblem. Die Vision der Schwammstadt trifft auf den über Jahrhunderte gewachsenen urbanen Bestand und Infrastruktur. Umsetzbare Lösungen für klimaresilientes Bauen liefert das neue VDI Research Paper „Tragfähige Konzepte für klimastrategisches Bauen“ des VDI Technologiezentrum. „Die Umsetzung des Schwammstadt-Konzeptes bietet großes Potenzial für die Transformation zu klimaresilienten und nachhaltigen Städten. Übergeordnetes Ziel ist es, die Lebens- und Umweltqualität für Stadtbewohnende zu sichern und zu erhöhen sowie die urbane Umwelt zu schützen“, erklärt Professor XU Yang, Chefingenieur und Senior Engineer bei der East China Architectural Design & Research Institute Co., Ltd.. Im Kern reflektiert das Schwammstadt-Prinzip damit eine Annäherung an den natürlichen Wasserkreislauf. Das Schwammstadt-Prinzip beinhaltet Umdenken im Umgang mit Wasser in der Stadt und dessen Kopplung mit urbanen Ökosystemen.

DIPL.-ING. FRANK KASPERKOWIAK / YU XIUTAO M.SC.



# Zeig uns, wie du die Welt von morgen siehst

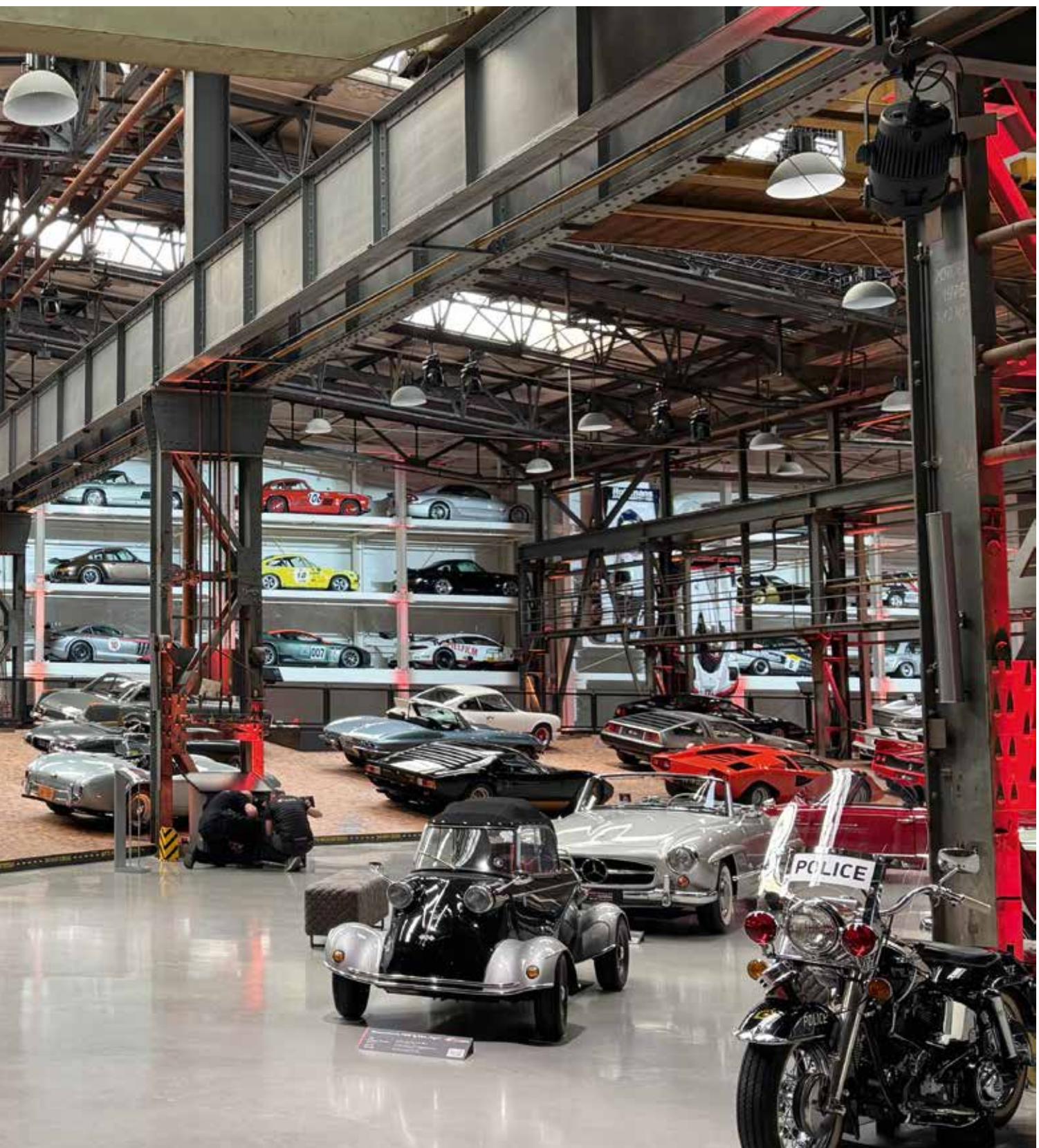
Du suchst ein vielfältiges und inspirierendes Arbeitsumfeld, das dich motiviert, jeden Tag ein bisschen über dich hinauszuwachsen und die Welt positiv zu bewegen? Lerne uns kennen und finde heraus, welche Bandbreite an Themen, Perspektiven und individuellen Entwicklungsmöglichkeiten wir auch dir zu bieten haben.



**SIEGENER BEZIRKSVEREIN**

## **Sommer-Exkursion 2025 des VDI Siegener Bezirksvereins**

Besuch des Nationalen Automuseums – The Loh Collection in Dietzhölztal.



Bilder: Marc Stefan Debus

Blick in die große Steilkurve, auf der der Exponate aller Epochen und Baujahre zu sehen sind. Dahinter präsentiert ein automatisches Parksystem mehr als 30 Fahrzeuge in Form eines mehrstöckigen Setzkastens.

Am 5. September 2025 war es wieder so weit: Der VDI Siegener Bezirksverein e.V. lud seine Mitglieder zur Sommer-Exkursion ein. Ziel war in diesem Jahr das Nationale Automu-

seum – The Loh Collection in Dietzhölztal. Die Exkursion war ein faszinierender Blick auf die Geschichte der Automobiltechnik – von ihren Ursprüngen bis zu modernen Meisterwerken.

Rund 40 Mitglieder folgten der Einladung und erlebten einen spannenden Nachmittag in einer der beeindruckendsten Sammlungen von Fahrzeugen. Die „Loh Collection“ umfasst



Ein Cadillac Series Sixty-Two Convertible von 1960 im Eingangsbereich des Museums.



Exkursionsteilnehmer auf dem Rundgang durchs Nationale Automuseum.



über 150 außergewöhnliche Fahrzeuge und gewährt einen einzigartigen Einblick in die Welt der Automobilgeschichte. Zu den Highlights der Sammlung gehören nicht nur historische Klassiker, sondern auch technische Raritäten und innovative Technologien, die den technischen Fortschritt der letzten Jahrzehnte widerspiegeln.

Den Exkursionsteilnehmern wurde in einer persönlichen Führung die Geschichte der Fahrzeuge sowie deren Bedeutung für die Automobiltechnik erläutert. Neben den technischen Aspekten kam auch die ästhetische Seite des Automobildesigns nicht zu kurz – ein echtes Highlight für alle Technik- und Designliebhaber.

„Es ist immer wieder beeindruckend, wie Technik und Design in der Automobilwelt miteinander verschmelzen. Die Möglichkeit, in einer solch einmaligen Sammlung historische Meilensteine zu betrachten, ist für uns Ingenieure eine große Bereicherung“, fasst Dipl.-Wirt.-Ing. Marc Stefan Debus, Referent für Öffentlichkeitsarbeit des Siegener

Der Mercedes-Benz W196 R Stromlinie – ein legendärer Rennwagen, der in den 1950er Jahren mit 9 Siegen bei 12 Grand Prix-Starts absolute Dominanz ausstrahlte. Eine wertvolle Leihgabe der Mercedes-Benz Heritage.



Ein Blick in das stilvolle Restaurant „New York New York“.

Bezirksvereins und Organisator der diesjährigen Sommerexkursion, zusammen. Der Besuch bot nicht nur faszinierende Fahrzeuge aus verschiedenen Epochen, sondern auch reichlich Gelegenheit zum Austausch unter den Mitgliedern. In angeregten Gesprächen wurden Erfahrungen und Eindrücke rund um

die Themen Technik, Innovation und Design geteilt. Nach der Führung durch das Museum nutzten die Teilnehmer die Gelegenheit, bei einem gemütlichen Abendessen im zum Museum gehörenden Restaurant „New York New York“ ließen die Teilnehmer den Tag gemeinsam ausklingen.

Mit der Sommer-Exkursion 2025 setzte der VDI Siegener Bezirksverein e.V. seine Tradition fort, technische Einblicke mit persönlichem Austausch zu verbinden – eine wertvolle Kombination, die den Zusammenhalt innerhalb der Ingenieursgemeinschaft stärkt.

DIPL.-WIRT.-ING. MARC STEFAN DEBUS



Bilder: ABB

Das PMA EMV-System ist modular aufgebaut und lässt sich mit allen PMA-Schutzschläuchen kombinieren.

## BAHNTECHNIK

# Stille Störer im System – wie EMV-Kabelschutz die Datenkommunikation im Bahnbereich sicherer macht

**Ein ICE rast mit 300 km/h durch die Landschaft. Im Inneren: komplexe Steuerungssysteme, Sensoren, Kommunikationsmodule – alles muss reibungslos funktionieren. Doch was passiert, wenn elektromagnetische Störungen die empfindlichen Signale beeinflussen? In der Bahntechnik ist elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) längst kein Randthema mehr, sondern ein zentraler Faktor für Sicherheit und Zuverlässigkeit.**

Die Herausforderung: In modernen Schienenfahrzeugen und Bahninfrastrukturen verlaufen Hochstromleitungen oft dicht neben sensiblen Datenkabeln. Frequenzumrichter, Stromrichter oder Funkmodule erzeugen elektromagnetische Felder, die sich auf Steuer- und Signalleitungen einkoppeln können. Die Folge: gestörte Kommunikation, fehlerhafte Sensorwerte oder im schlimmsten Fall Systemausfälle.

Die Lösung: Das PMA EMV-System von ABB – ein Kabelschutzsystem, das nicht nur mechanisch schützt, sondern auch elektromagnetisch abschirmt. Entwickelt für anspruchsvolle Anwendungen beispielsweise im Bahnbereich, bietet es eine durchgängige EMV-Lösung von Anfang bis Ende.

### Das Herzstück: EMV-Verschraubungen mit System

Im Zentrum des PMA EMV-Systems stehen die EMV-Verschraubungen. Sie sind entscheidend für die EMV-Wirksamkeit, denn sie sorgen für eine 360°-Kontaktierung der Abschirmung und ermöglichen eine niedrige

impedante Erdung. So werden Störströme zuverlässig abgeleitet, bevor sie ins System einkoppeln können. Die Verschraubungen sind vibrationsfest, mechanisch robust und erfüllen höchste Schutzarten (IP68/IP69) – ideal für den Einsatz in Fahrzeugen und Außenanlagen.

Um die EMV-Leistung weiter zu optimieren, wurde das Portfolio nun um zwei neue Varianten mit TRI-Feder von Pflitsch erweitert – erhältlich als PMAFIX- und PMAFIX PRO-Verschraubung.

Die TRI-Feder ermöglicht eine 360°-Kontaktierung, die eine gleichmäßige und stabile Verbindung zur Abschirmung sicherstellt. Sie verbessert die EMV-Leistung, reduziert das Risiko von Montagefehlern und erhöht die Langzeitzuverlässigkeit – insbesondere bei dynamischen Anwendungen im Bahnbereich.

### Abschirmung mit System – Geflechte als Ergänzung

Ergänzt werden die Verschraubungen durch hochwertige Abschirmgeflechte (F.CK, F.CU und F.HY), die aus feinsten verzinnten Kup-

ferlitzen bestehen und je nach Typ mit Polyester-Monofilamenten kombiniert sind. Diese Geflechte bieten eine optische Bedeckung von bis zu 95 % und erreichen Schirmdämpfungen von bis zu 105 dB im Frequenzbereich von 100 MHz bis 2,5 GHz. Die Wirksamkeit wird nach dem Triaxial-Testverfahren gemäß IEC 62153-4-3, -4 und -7 gemessen – ein international anerkannter Standard zur Bewertung der EMV-Leistung.

Besonders montagefreundlich ist der Typ F.CK, der auf einem Trägerschlauch geliefert wird. Dies erleichtert die Verarbeitung, verhindert ein Zusammenfallen des Geflechts und sorgt für eine einfache Verarbeitung und Installation. Die Hybridvariante F.HY zeichnet sich durch hohe Flexibilität und Vibrationsfestigkeit aus und eignet sich besonders für bewegte Anwendungen im Fahrzeugsbereich.

### Mehr als Schutz – ein Systemgedanke

Das PMA EMV-System ist modular aufgebaut und lässt sich mit allen PMA-Schutzschläuchen kombinieren. Es erfüllt die Anforderungen der Bahnindustrie: hohe Lebensdauer, einfache Montage, normgerechte EMV-Leistung und maximale Betriebssicherheit. Die Komponenten sind halogenfrei, selbstverlöschend und erfüllen die gängigen Bahnnormen.

In einer Branche, in der Sicherheit und Verfügbarkeit oberste Priorität haben, ist elektromagnetischer Kabelschutz kein Nice-to-have, sondern ein Muss.

Mit dem PMA EMV-System bietet ABB eine Lösung, die Technik und Praxis vereint – für störungsfreie Datenkommunikation auf der Schiene.

FIRMENBEITRAG. ABB

## SCHWEISSTECHNIK

# Mehr Effizienz beim Hochleistungs- schweißen

## Fronius TPS/i TWIN Tandem- Schweißserie.

Fronius Welding macht mit seinen TPS/i TWIN Systemen durchgängig hohe Schweißgeschwindigkeiten mit verlässlichem Einbrand und Abschmelzleistungen von bis zu 25 kg/h möglich. Das synchronisierte Schweißen mit zwei individuell steuerbaren Lichtbögen war noch nie so einfach wie mit den TPS/i TWIN-Systemen und den Schweißprozessen PMC TWIN und CMT TWIN.

Die Herausforderung beim Hochleistungs-Tandemschweißen liegt vor allem darin, beide Lichtbögen zu beherrschen. Für den, der diese Kontrolle hat, ist es ein Leichtes, großvolumige Bauteile, Mehrlagen oder lange Schweißnähte im Behälter-, Fahrzeug- und Waggonbau in

perfekter Qualität herzustellen. Mit den TWIN PushPull Systemen samt CMT TWIN-Prozess können neben Stahl auch Aluminium mit Tandemschweißsystemen gefügt werden.

Die TPS/i TWIN PushPull-Lösung hat ihre Einsatzgebiete im Fahrzeug- und Schienenfahrzeugbau und schweißt Aluminiumprofile oder Druckbehälter mit dem PMC-Prozess (Pulse Multi Control). Das System TPS/i CMT TWIN verfügt zusätzlich zum PMC-Prozess auch über den CMT-Prozess (Cold Metal Transfer), womit sich auch Aluminium, Nickelbasislegierungen oder hochfeste Stähle schweißen lassen. Der kontrollierte Wärmeeintrag von

CMT eignet sich außerdem hervorragend für Dünnblechanwendungen. Werden die zwei TWIN-Lichtbögen mit unterschiedlichen Leistungen versehen, lassen sich Einbrand und Nahtprofil weiter optimieren.

In der Praxis werden die Vorteile des Tandemschweißens im Vergleich zum Single-Draht besonders deutlich. Mit bis zu 25 Kilogramm Abschmelzleistung pro Stunde und einer Geschwindigkeit von bis zu 4 Metern pro Minute leisten die Fronius TPS/i TWIN-Systeme hier ganze Arbeit. Möglich wird dies mit einer Drahtvorschubleistung je Prozesslinie von rund 30 Metern pro Minute.

FRONIUS DEUTSCHLAND GMBH



Die TPS/i TWIN-Serie ist vielseitig. Neben Stahl können auch Aluminium, Nickelbasislegierungen und hochfeste Stähle mit hoher Geschwindigkeit und enormer Abschmelzleistung geschweißt werden.

**ZÖLLNER**  
signal system technologies

## LEISE ODER LAUT volle Kontrolle mit dem elektrischen Makrofon

Dank **umschaltbarer Lautstärke** und **individueller Frequenzwahl** sorgt das EM660/370 in jeder Betriebssituation für optimale Signalwirkung. Die **elektrische Ansteuerung** vereinfacht Integration und Wartung – für maximale Verfügbarkeit im Bahnalltag.

rollingstock@zoellner.de // zoellner.de



## BAHNTECHNIK

## Schutzschicht mit Stil

**SIMORAIL AG kombiniert Anti-Graffiti-Schutz und vielfältige Designoptionen – für langlebige und attraktive Fahrzeuginnenräume.**

Graffitis, Tags und Kritzeleien in Zügen, Bussen oder Straßenbahnen sind mehr als ein optisches Ärgernis: Sie beeinträchtigen das Sicherheitsgefühl der Fahrgäste, schädigen das Markenimage der Betreiber und verursachen hohe Instandhaltungskosten. Umso wichtiger sind Materialien, die Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Design vereinen.

Mit SIMORAIL AG bietet SIMONA eine Kunststoffplatte mit integrierter Anti-Graffiti-Folierung. Die Oberfläche ist chemisch beständig, UV- und witterungsresistent. Selbst hartnäckige Verunreinigungen durch Sprays, Kugelschreiber oder Permanentmarker lassen sich mit geeigneten Reinigern entfernen – ohne Schäden an der Platte.

Zwei Praxistests bestätigen die Wirkung: Beim Einsatz von 16 verschiedenen Reinigern

zeigten sich bei SIMORAIL AG keinerlei Oberflächenveränderungen, während unfolierte Platten stark beschädigt wurden. Zudem waren bei SIMORAIL AG nach Entfernung von Graffitisprays, silbernitrathaltigen Tinten und anderen lösemittelhaltigen Farbsystemen kaum Rückstände zu sehen.

Anders als herkömmliche Materialien benötigt SIMORAIL AG keine zusätzliche Lackierung. Das reduziert Aufwand und Kosten und verbessert die Recyclingfähigkeit.

Neben funktionalem Schutz überzeugt SIMORAIL AG durch Designvielfalt: Die schwerentflammabaren Platten sind in nahezu allen Farben, Texturen und Dekoren – von Holz- bis Metalloptik – erhältlich und lassen sich dank hervorragender Thermoformeigenschaften auch zu komplexen Bauteilen verar-



Bild: SIMONA AG

Kundenindividuelle Farben, Texturen und Dekore.

beiten. So trägt SIMORAIL AG zu geringeren Wartungskosten, einem starken Markenbild und höherem Fahrgastkomfort bei.

Mehr zu Testergebnissen und Designoptionen: <https://news.simona-info.com/simorail-anti-graffity>

FIRMENBEITRAG. ELENA HOMM, SIMONA AG

## SCHIENENTECHNIK

## Alles für die Starke Schiene

**NEUERO RAILTEC realisiert weltweit komplexe Anlagenlösungen für die Wartung und Instandhaltung moderner Schienenfahrzeuge aller Art.**



Bild: NEUERO RAILTEC

Seit Jahrzehnten planen, liefern und montieren wir hochpräzise Hub- und Drehanlagen für die Wartung und Instandsetzung von Hochgeschwindigkeitszügen, Nahverkehrs- und Metrofahrzeugen. Unsere Lösungen decken alle relevanten Bereiche ab: von Dacharbeitsbühnen und aufgeständerten Gleisanlagen bis zu Krantechnik und Stahlbuarbeiten. Vertreten sind NEUERO RAILTEC Produkte in Eisenbahnwerkstätten in Deutschland, Europa (insbesondere Skandinavien), Asien (insbesondere Indien), in

Arabien, in Nord- und Südafrika, in Kanada, USA, Mittelamerika und in China. Zurzeit wickeln wir Aufträge in Kanada, Großbritannien, Taiwan, Niederlande, Schweiz und Deutschland ab.

### Ausgezeichnete Qualität im DB-Werk in Cottbus

Für die Halle 2 in Cottbus haben wir unsere Leistungsfähigkeit unter Beweis gestellt. Innerhalb von 80 Tagen wurde die Instandhaltungshalle termingerecht und qualitativ auf

höchstem Niveau fertiggestellt. Über 1.400 t an Maschinen und Anlagen wurden von uns montiert. Für diese Leistung erhielten wir das DB-Lieferantenprädikat in der Kategorie Allgemeine Bedarfe und Leistungen.

### Ingenieurleistung im Großprojekt Dortmund-Hafen

Ein weiteres Beispiel ist das neue ICE-Instandhaltungswerk Dortmund-Hafen. Auf dem Gelände eines ehemaligen Güterbahnhofs entsteht ein hochmodernes, klimafreundliches Wartungszentrum für die Fernverkehrsflotte der DB. Unser Auftrag umfasst die Lieferung und Installation der gesamten maschinentechnischen Ausstattung: Aufgeständerte Gleisanlagen, Dacharbeitsbühnen, Anlagen für den Drehgestellwechsel, moderne Krantechnik sowie Stahltragkonstruktion, Polycarbonat-Fassade, Dacheindeckung mit Dachbegrünung, Fenster, Türen, Tore, Schlosserarbeiten und Aufständerung der PV-Module.

Dank erfahrener Ingenieurteams, präziser Projektplanung und enger Zusammenarbeit innerhalb der Peters-Gruppe realisieren wir weltweit Projekte, die Maßstäbe in Effizienz, Qualität und Nachhaltigkeit setzen. Damit leisten wir einen technologischen Beitrag zum Fortschritt der Starken Schiene.

FIRMENBEITRAG. NEUERO RAILTEC GMBH

## PRODUKTION

# Produktivität steigern – Sicherheit bewahren

Wie Krause-Systemlösungen Fertigungsprozesse optimieren und Arbeitsplätze sicherer machen.

In der modernen Industrieproduktion zählt jede Sekunde. Produktionsumgebungen werden komplexer, Prozesse werden dichter getaktet und die Anforderungen an Sicherheit und Flexibilität steigen stetig. Wer bestehen will, muss nicht nur Maschinen am Laufen halten, sondern auch den Zugang zu ihnen effizient und sicher gestalten. Hier setzen die Systemlösungen von KRAUSE an. Ob standardisierte Systeme oder maßgeschneiderte Sonderkonstruktionen – sie alle verbessern die Zugänglichkeit, verkürzen Wege und steigern die Produktivität bei höchster Sicherheit.

Standardisierte Systeme: Modularer Weg zur Effizienz Mit einem breiten Portfolio an

stationären und mobilen Überstiegen, Treppen, Plattformtreppen und Zugängen bietet KRAUSE eine solide Basis für industrielle Anwendungen. Die modular aufgebauten Systeme lassen sich schnell montieren, flexibel anpassen und unkompliziert erweitern.

In der Intralogistik und Verpackungstechnik werden Förderanlagen häufig mit KRAUSE-Überbrückungslösungen gesichert überquert, beispielsweise im Drei-Schicht-Betrieb eines Verpackungszentrums. So lassen sich pro Mitarbeiter und Tag bis zu 1.500 Meter Laufweg einsparen. Arbeitsbereiche werden zugänglicher, Notfallwege kürzer und Störungen können schneller behoben werden. Im Gegensatz zu provisorischen

Konstruktionen bieten KRAUSE-Systeme jederzeit höchste Sicherheit. Die Baugruppen, wie Stufen, Geländer, Plattformen oder Fahrwerke, stammen aus einem intelligenten Baukastensystem. Dadurch sind kurze Lieferzeiten, einfache Erweiterungen und wirtschaftliche Skalierbarkeit möglich – auch bei mehreren Standorten.

Maßgeschneiderte Sonderlösungen für besondere Anforderungen Komplexe Anlagenkonturen, beengte Räume oder dynamische Prozesse machen individuelle Lösungen erforderlich. So hat KRAUSE für die EMS Precab GmbH eine mitfahrende Plattform für die Fließfertigung entwickelt. Diese verfügt über einseitig gebremste Rollen auf dem Laufband und ungebremste Rollen auf dem Hallenboden. Dadurch ist jederzeit ein sicherer Stand gewährleistet. Die Plattform ist höhenverstellbar, voll gesichert mit Geländern und ergonomisch gestaltet. Sie ermöglicht eine sichere, effiziente Bearbeitung verschiedenster Bauteile mit reduzierter Belastung, verbesserter Qualität und stabilerer Prozesskette.

FIRMENBEITRAG: KRAUSE SYSTEMLÖSUNGEN

**HODAPP**  
Türen und Tore, auf die es ankommt.



**Hodapp GmbH & Co. KG**  
Großweierer Straße 77  
77855 Achern-Großweier

Tel.: +49 7841 6006-0  
Email: [info@hodapp.de](mailto:info@hodapp.de)



[www.hodapp.de](http://www.hodapp.de)



Das fortschrittliche Design ermöglicht eine deutlich höhere Differenzierung zwischen hoher und niedriger Steifigkeit als bei herkömmlichen hydraulischen Radsatzführungsbuchsen.

seltener gewartet und ausgetauscht werden müssen. Gleichzeitig bleibt die Betriebssicherheit dank der fahrsituationsabhängigen Anpassung der Längssteifigkeit jederzeit gewährleistet.

### Senkung der Geräuschemission als positiver Nebeneffekt

Neben den technischen und wirtschaftlichen Vorteilen verbessert die neue Hydrobuchse auch den Fahrkomfort. Die optimierte Radsatzführung reduziert Fahrgerausche, was sich positiv auf das Fahrerlebnis auswirkt – insbesondere bei längeren Fahrten und in geräuschsensiblen urbanen Bereichen.

### Herstellung und Befüllung in Deutschland

Ein wesentliches Qualitätsmerkmal der neuen Hydrobuchsen ist die durchgängig präzise und kontrollierte Fertigung an einem ContiTech-Standort in Deutschland. Die luftfreie Befüllung der Buchsen erfolgt mittels moderner Vakuumtechnik, wodurch Luftleckschlüsse zuverlässig vermieden werden. In der Serienproduktion wird jede Buchse einer Sweepmessung unterzogen, um die Funktionalität und Dichtheit sicherzustellen. Die robuste Ausführung mit Laserschweißtechnik gewährleistet eine dauerhaft zuverlässige Abdichtung. Darüber hinaus stellt ContiTech das verwendete Fluid in Deutschland selbst her und hat dessen Viskosität optimal an die Anforderungen angepasst.

### Fazit

Mit der neuen Generation hydraulischer Radsatzführungsbuchsen bietet Continental eine durchdachte Lösung für eine zentrale Herausforderung im Schienenverkehr. Die Kombination aus reduzierter Materialbeanspruchung, einfacher Integration und verbesserter Fahrdynamik macht die Innovation zu einem wichtigen Beitrag für effiziente, nachhaltige und komfortable Mobilität auf der Schiene.

### Vorteile & Eigenschaften

- ▷ Zwischen statischer und dynamischer Steifigkeit ist ein Faktor von 15 möglich
- ▷ Längere Lebensdauer von Rad und Schiene
- ▷ Geringere Wartungskosten

FIRMENBEITRAG. ANDRÉ SANZ, CONTITECH

## BAHNTECHNIK

# Weniger Verschleiß – mehr Effizienz

### Hydrobuchsen für den Schienengenverkehr neu gedacht.

Im Schienengenverkehr sind Radsatz und Schiene extremen Belastungen ausgesetzt. Besonders in Kurven führen hohe Kräfte verursacht aus einer zu harten Radsatzführung zu erhöhtem Verschleiß – sowohl am Rad als auch an der Schiene. Dieser mechanische Stress begünstigt nicht nur Materialermüdung, sondern auch eine verstärkte Geräuschentwicklung. Bei höheren Geschwindigkeiten kann hingegen eine zu weiche Radsatzführung die Laufstabilität beeinträchtigen.

Diese gegensätzlichen Anforderungen stellen Bahnbetreiber und Fahrzeughersteller vor eine technische Herausforderung: Wie lässt sich die Radsatzführung so gestalten, dass sie sich flexibel an unterschiedliche Fahrsituationen anpasst, dabei Verschleiß und Wartungskosten reduziert und gleichzeitig eine hohe Laufstabilität auch bei hohen Geschwindigkeiten gewährleistet?

### Hydrobuchsen als Lösung für komplexe Anforderungen

Hydraulische Radsatzführungsbuchsen – sogenannte Hydrobuchsen – sind zentrale

Komponenten in der Primärfederung von Schienenfahrzeugen. Sie verbinden die Radsatzschwingen mit dem Drehgestellrahmen und ermöglichen eine definierte Radsatzführung. Dabei müssen sie sowohl die Laufstabilität bei schnellen Geradeausfahrten als auch eine nachgiebige Führung in langsamem Kurvenfahrten gewährleisten.

### Technische Weiterentwicklung durch ContiTech

Die neue Generation von Hydrobuchsen, entwickelt von den Expertinnen und Experten bei ContiTech, bietet dank einer konstruktiven Anpassung eine deutlich stärkere Differenzierung zwischen statischer und dynamischer Längssteifigkeit mit bis zu Faktor 15. In Kurven reduziert die weichere Führung die Kraft auf die Räder und damit den Verschleiß. Auf geraden Strecken sorgt die deutlich höhere Längssteifigkeit für eine stabile Führung und gewährleistet die Laufstabilität.

Durch die jederzeit optimale Stellung des Rades zur Schiene reduziert sich der Verschleiß beider Komponenten, welche dadurch

## BAHNELEKTRIFIZIERUNG

# Netze der Zukunft für Bahn und E-Mobilität

**Powerlines – Electrifying Transitions.** Powerlines gestaltet die Netze der Zukunft für Bahn und E-Mobilität. Wir realisieren anspruchsvolle Projekte im Bereich Oberleitungsbau und bieten innovative Lösungen für Energie- und Ladeinfrastrukturen.

Mit einem Team von 1 400 hochqualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern entwickelt Powerlines nachhaltige und ganzheitliche Konzepte für die energietechnischen Herausforderungen der Zukunft – sicher, zuverlässig und nachhaltig.

## Hochspezialisierter Partner für Elektrifizierungslösungen

**Rail-Bereich:** Als Komplettanbieter in der Bahnelektrifizierung deckt Powerline alle Leistungsphasen ab – von Beratung, Engineering und Planung über Produktent-

wicklung, Montage und Installation bis hin zur Instandhaltung und Wartung von Bahnnetzinfrastrukturen. Powerlines ist sowohl im Nah- und Fernverkehr als auch im Hochgeschwindigkeitsbereich tätig und stellt seinen internationalen Kunden eine verlässliche Full-Service-Lösung bereit.

**Products-Bereich:** Powerlines entwickelt und vertreibt innovative Komponenten und maßgeschneiderte Systeme für die Bahnelektrifizierung. Die Produkte werden weltweit eingesetzt und setzen Maßstäbe in puncto Effizienz und Zuverlässigkeit.

**E-Mobility-Bereich:** Für Bus- und Lkw-Depots bietet Powerlines maßgeschneiderte Lösungen im Bereich Elektromobilität. Von der Konzeption über den Bau bis zum Service der betrieblichen Ladeinfrastruktur ist Powerlines der verlässliche Partner für die E-Mobilität der Kunden.

Mit umfassender Systemkompetenz und internationaler Erfahrung stellt Powerlines die Weichen für die Mobilität und Energieversorgung von morgen. Um seine ehrgeizigen Ziele zu erreichen, ist Powerlines stets auf der Suche nach engagierten neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die Zukunft mitgestalten möchten.

Besuchen Sie Powerlines auf  
[www.powerlines-group.com/de\\_de](http://www.powerlines-group.com/de_de)  
 FIRMENBEITRAG. POWERLINES



Robuste Drucktaste für den Außenbereich.  
**EAO Baureihe 09.**

Zuverlässig, vielseitig, intuitiv – ideal für einzelne Funktionen im Außenbereich und in der Kabine von Heavy Duty und Special Vehicles.

- Robuste, grossflächige Taste mit Schutzart IP67 für rauhe Einsatzbedingungen
- Einfache Installation für festverdrahtete Schaltanwendungen
- Verschleissfreie Reed-Kontakte für niedrige Schaltströme
- Lange Lebensdauer dank magnetischem Betätigungsprinzip
- Verschiedene Druckhauben-Farben und Symbole



[www.eao.com/09](http://www.eao.com/09)

**e a o**

Your Expert Partner for Human Machine Interfaces

## Schnellster Schienenkontakt



KAGO AG – Schweiz  
 Eisenbahntechnik  
[info@kago.com](mailto:info@kago.com)

**kaufmann**  
[www.kago.com](http://www.kago.com)

metal-electric



reddot winner 2025

IGOSTRAP air Halteschlaufe Halteschlaufe – stilvoll integriert in einem modernen Linienbus.

## BAHNTECHNIK

# Ergonomische Halteschlaufen für Bus und Bahn

**IGOSTRAP air: modernes Design, pure Funktion, wirtschaftlich.**

Halteschlaufen geben sicheren Halt bei ruckartigen Bewegungen und erleichtern das Festhalten für Menschen jeder Körpergröße. Ob in Bus, Bahn oder Seilbahn – sie sind nicht nur ein Sicherheitsdetail, sondern auch ein Gestaltungselement, das sich harmonisch ins Interieur einfügt – mal dezent, mal bewusst akzentuiert. Um den modernen Fahrzeuginnenräumen gerecht zu werden, hat der Vorarlberger Kunststoffspezialist faigle die neue IGOSTRAP air entwickelt: eine ergonomische Halteschlaufe, die Funktion, Design und Wirtschaftlichkeit vereint.

### Ausgezeichnetes Design

Schlankes Design, moderne Optik und gleichzeitig hohe Stabilität: Die IGOSTRAP air erhielt für diese Eigenschaften den renommierten Red Dot Design Award. Pure Funktion trifft auf erstklassige Qualität – ein klares Statement für zeitgemäße Fahrzeugausrüstung.

### Ergonomische Form und geprüfte Standards

Das innovative Triangel-Design hält die

Schlaufe weit offen und sorgt für eine angenehme Handhabung. Die Halteschlaufe ist für eine Belastung von mindestens 150 Kilogramm ausgelegt und erfüllt durch die Einhaltung von Abstands- und Gewichtsanforderungen die strenge Brandschutznorm EN 45545-2 HL3.

### Wirtschaftlich und schnell verfügbar

Dank moderner Spritzgusstechnik wird die IGOSTRAP air besonders effizient gefertigt. Die optimierten Produktionsprozesse senken die Kosten und ermöglichen so einen attraktiven Preis für Betreiber – bei gleichbleibend hoher Qualität. Zwei Standardfarben sind ab Lager verfügbar; die Fertigung im Herzen Europas sorgt zudem für kurze Lieferzeiten.

### Einfache Montage, geprüfte Belastbarkeit

Die mitgelieferte Positionsschelle wird zuerst montiert, verhindert seitliches Verrutschen und lässt die Schlaufe frei schwingen. Danach fixiert das passgenaue Klemmteil

die IGOSTRAP air sicher. Die Belastbarkeit wurde in umfangreichen internen Prüfstandtests bestätigt. Für den sogenannten Safe-Use-Test haben wir typische Alltagssituationen nachgestellt und verschiedene Personen versucht, die Halteschlaufe ohne Werkzeug zu beschädigen – ohne Erfolg. Die Tests belegen die hohe Widerstandsfähigkeit der IGOSTRAP air und garantieren ihren dauerhaft sicheren Einsatz.

### Flexibel einsetzbar

Die neue Halteschlaufe ist in den Durchmessern 30, 34 und 35 mm erhältlich. Ein optionales Zwischenstück in Anthrazitgrau verlängert die Halteschlaufe bei Bedarf und sorgt so für maximale Flexibilität.

### Langjährige Erfahrung

Seit über 40 Jahren steht faigle für langlebige, pflegeleichte Halteschlaufen. Auch die IGOSTRAP air setzt auf bewährte Materialien wie PAS-PU 64D-H und PAS-60 FR, die gegen Fette, Öle und Reinigungsmittel beständig sind. Mit der IGOSTRAP air bietet faigle eine Halteschlaufe, die Wirtschaftlichkeit und Design vereint – eine nachhaltige Lösung für den modernen öffentlichen Personennahverkehr.

FIRMENBEITRAG.

ANGELIKA WATAMANIU,  
PRODUCT MANAGER,  
FAIGLE KUNSTSTOFFE GMBH,  
WWW.FAIGLE.COM

## SCHLIESSTECHNIK

## Sicher schließen, komfortabel bedienen

## Verschlussysteme für Schienenfahrzeuge.

Zugreisen stehen für Sicherheit, Komfort und Verlässlichkeit – Qualitäten, die nicht zuletzt auf Komponenten beruhen, die im Verborgenen liegen. Eine wesentliche Rolle spielen dabei die Produkte von EMKA. Der Weltmarktführer aus Velbert bietet ein umfangreiches Produktprogramm speziell für Anwendungen im Schienenverkehr, darunter Vorreiber, Dreh-Spann-Verschlüsse, Mehrpunktverriegelungen, Scharniere, Nothämmer sowie Dichtungen aus zertifiziertem Brandschutzmaterial.

Zum Sortiment zählen unter anderem Dreh-Spann-Verschlüsse mit Deckel und optischem Öffnungsindikator. Ist der Verschluss nicht vollständig geschlossen, steht der Deckel im 90-Grad-Winkel gut sichtbar ab. Das erleichtert die schnelle und sichere Durchführung von Wartungsarbeiten im Außenbereich von Zügen. Optional ist dieser zusätzlich mit einer farblichen Markierung im Deckel erhältlich, die zu einer noch besseren Erkennbarkeit der geöffneten Stellung führt. Im Innenraum von Schienenfahrzeugen sind kompakte und platzsparende Bauteile gefragt. Hier überzeugt der flach aufbauende Schwenkgriff von EMKA aus pulverbeschichtetem Zink-Druckguss. Mit einer Aufbauhöhe von nur 9 mm und

abgerundeten Ecken ist er besonders für beengte Durchgänge oder Fluchtbereiche geeignet.

Auch die Dreh-/Spann-Mehrpunktverriegelungen mit Eckumlenkung und 4 mm Kompression von EMKA haben sich bewährt: Sie bieten eine sichere Verriegelung für technische Schränke im Wageninneren sowie für schwer zugängliche Unterflurcontainer an der Außenseite. Die Bedienung kann wahlweise über einen Schwenkgriff oder einen Vorreiber erfolgen und ist flexibel an die jeweilige Einbausituation anpassbar. Unverzichtbar sind zudem die Dichtungen aus brandschutzgeprüften Materialien die höchste Brandschutzklasse HL3 nach DIN EN 45545-2 erreichen. Sie werden im nach ISO 9001 und IATF 16949 zertifizierten Dichtungswerk in Spanien hergestellt.

FIRMENBEITRAG: THOMAS DETTMAR,  
VERTRIEBSINGENIEUR BAHNTECHNIK,  
EMKA BESCHLAGTEILE GMBH & CO. KG

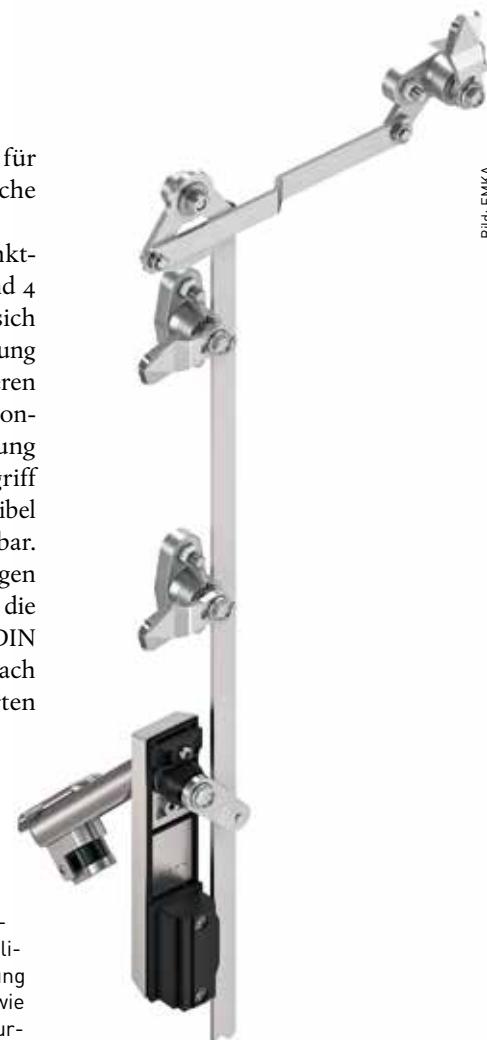


Bild: EMKA

Dreh-/Spann-Mehrpunktverriegelungen mit Eckumlenkung ermöglichen eine zuverlässige Verriegelung von Schränken im Zuginneren sowie von schwer zugänglichen Unterflurcontainern an der Außenseite.

**STÄRKEN SIE IHRE FÜHRUNGSROLLE.  
BERUFSBEGLEITEND STUDIEREN**

**TECHNISCHE  
HOCHSCHULE  
DEGGENDORF**   
Akademische Weiterbildung

**MBA**

- Management mit internationaler Ausrichtung
- 5 Schwerpunkte zur Auswahl

**Master Digital Business Engineering**

- Engineering, Digitalisierung, IT und Management
- Direkt nach dem Bachelorabschluss studierbar

**Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Mechatronische Systeme**

- Technik, Wirtschaft und Management
- Speziell für Techniker, Meister und beruflich Qualifizierte

## BAHNTECHNIK

# zentrak Fleet Condition Monitoring

## sichert reibungslosen Bahnverkehr

**Condition-Based Maintenance bei der Dänischen Staatsbahn – Sicherstellung eines reibungslosen Ablaufes.**

Was heißt Condition Based Maintenance und wie sieht es in der Realität aus? Um genau das zu veranschaulichen, begleiten wir, die voestalpine Signaling Siershahn, ein Tochterunternehmen der voestalpine Railway Systems, Niels Kloppenborg Laursen bei seinem Arbeitstag.

Ein typisch regnerischer Novembertag am Kopenhagener Hauptbahnhof: hektische Menschen mit Rollkoffern, Rucksäcken und Aktentaschen rempeln sich ihren Weg durch die ebenfalls hetzende Menge, um ihre Anschlussverbindungen zu erreichen. Nichts lässt auf das Hygge-Gefühl schließen, für das der gestandene Däne bekannt ist: Entschleunigung vom Alltag mit einer guten Tasse Tee und einem Buch.

Auch Niels ist einer von ihnen. Er steigt von hier in seine Anschlussbahn um zum Gelände der Danske Staatsbaner (DSB) zu gelangen, bei der er als Fleet Manager für den reibungslosen Ablauf des täglichen Zugverkehrs zuständig ist. „Als Pendler ist es oftmals sehr stressig“, weiß Niels aus eigener Erfahrung, „da man oft nur wenige Minuten Umsteigezeit hat, um seinen Anschlusszug zu bekommen. Wenn der erste Zug auch nur wenige Minuten Verspätung hat, kann das zur Folge haben, dass ich meine Anschlussbahn verpasse und zu

spät zur Arbeit komme. Daher ist es unsere Aufgabe den Betrieb möglichst reibungslos zu gestalten, damit selbst kleinere Verspätungen die Ausnahme bleiben.“

Unterstützt wird er hierbei durch die Applikation zentrak Fleet Condition Monitoring (FCM) von voestalpine Railway Systems.

„Heutzutage haben wir durch die Auswertung von Millionen von Datensätzen einen deutlich besseren Überblick über die Gesundheit unserer Flotte“, erklärt er, während er sich im Dashboard der FCM-Applikation einen Überblick über den Status seiner Waggons verschafft. „Dahinterliegende Algorithmen helfen, die Daten auszuwerten, wodurch Defekte im frühen Stadium erkannt werden können, was uns wiederum Zeit verschafft zu reagieren und so Verspätungen und Ausfälle vermeidet.“

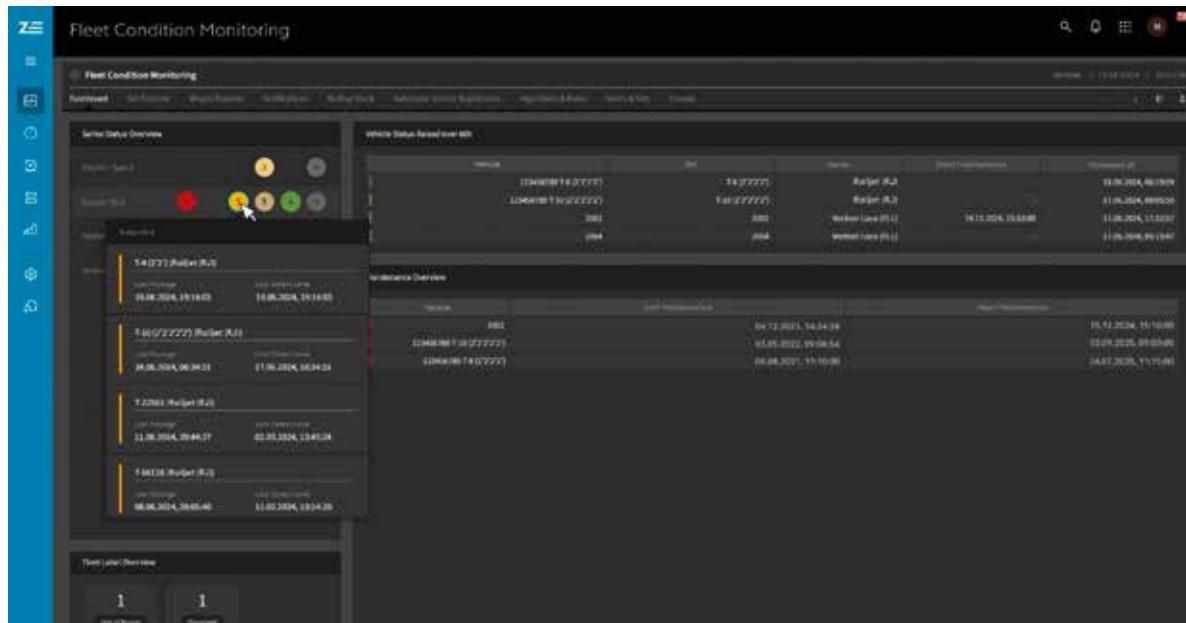
Diese dafür zugrunde liegenden Daten erhält Niels von im Gleis verbauten Sensoren, wie z.B. der zentrak Wheel Defect Detection/ Wheight in Motion (WDD/WIM). In Echtzeit werden sie an die zentrak FCM-Applikation gesendet, bewertet und ihm dann in einem intuitiven Dashboard angezeigt. Die im Hintergrund laufenden Algorithmen können neben der Überschreitung definierter Grenzwerte auch Anomalien innerhalb von Normwerten

feststellen, die auf einen sich anbahnenden Defekt schließen lassen. In der Applikation selbst hat Niels zudem die Möglichkeit, sich einzelne Waggons näher anzuschauen, historische Verläufe zu betrachten und einen Überblick über die letzten Messungen eines Waggons zu bekommen. Widgets wie die „Fleet Coverage“, die auf Waggons hinweist, die schon seit längerem nicht mehr im Feld gemessen wurden, runden hierbei den Nutzerkomfort ab.

Bei Niels hat die Nutzung von FCM über die Jahre dafür gesorgt, dass er 90% weniger kritische Alarne von seinen Systemen erhält – was für ihn deutlich weniger Stress und für die DSB weniger Zugausfälle und Verspätungen bedeutet. Das ist vor allem jetzt, im Herbst, wichtig. „Durch die feuchte Witterung und den Laubfall haben wir üblicherweise deutlich mehr Raddefekte als im Rest des Jahres“, erklärt Niels: Durch die rutschigen Gleise schlittern die Züge beim Bremsen deutlich häufiger, was Raddefekte zur Folge haben kann. Diese kann Niels dann im FCM zeitnah erkennen. „Oftmals haben wir gerade bei kleineren Defekten noch mehrere Wochen Zeit, bis diese behoben werden müssen, sodass wir den betroffenen Wagon in aller Ruhe für die Wartung einplanen können. Das ist gerade jetzt im Herbst notwendig, da das Depot zu dieser Jahreszeit immer gut ausgelastet ist. So kann auch die Einsatzplanung optimiert werden.“

Als Niels am Abend seinen Computer ausschaltet und den Zug nach Hause pünktlich erwischte, ist es am Bahnsteig schon etwas ruhiger. Und vielleicht auch ein kleines bisschen „hyggelig“.

FIRMENBEITRAG, M.SC. IRINA ENGELHARDT,  
VOESTALPINE SIGNALING SIERSHAHN



Fleet Condition Monitoring: Defekte im Bahnsystem werden rechtzeitig erkannt.

## BAHNTECHNIK

# Pendeltüren für Hochgeschwindigkeitstunnel

**Vom Eisenbahn-Bundesamt (EBA) zertifizierte Innovation: Pendeltüren von Hodapp erfüllen alle Anforderungen für Hochgeschwindigkeitstunnel.**

Bild: Nikolay Kazakov



Hodapp Pendeltüren,  
Albabstiegstunnel, Ulm

Pendeltüren von Hodapp kommen überall dort zum Einsatz, wo höchste Qualität, Sicherheit und Dauerhaftigkeit gefordert sind. Vorrangig eingesetzt werden die mit Zulassung des Eisenbahn-Bundesamt ausgestatteten feuerfesten und rauchdichten Fluchttüren in den sog. Querschlägen von Hochgeschwindigkeits-Eisenbahntunneln, welche im Havariefall der sicheren Entfluchtung dienen.

Der entscheidende Impuls zur Entwicklung dieser komplexen Türgeneration war der aufgekommene Wunsch nach bidirektional begehbar Fluchttüren. Die europaweit gültige TSI-SRT fordert eine mindestbegehbar Fluchtwegsbreite von mindestens

1400 mm je Öffnung in Fluchtrichtung. Mit dieser Pendeltürkonstruktion hat Hodapp es geschafft, beide Fluchtrichtungen rücklinienkonform durch eine Türöffnung lenken zu können, da beide Flügel unabhängig voneinander in beide Richtungen geöffnet werden. Weiter erfüllt die Türkonstruktion ebenso alle Vorgaben des Handbuchs 85300 (vormals Ril 853).

Im Jahr 2018 erhielt die Hodapp-Pendeltür nach umfangreichen Prüfungen als einziges Türsystem ihrer Art die Zulassung des Eisenbahn-Bundesamt (EBA). Damit erfüllte Hodapp die Voraussetzung, zahlreiche Eisenbahntunneln im Zuge des Großprojektes Stuttgart 21 auszustatten.

Neben Prüfungen des Feuerwiderstands und der Rauchdichtigkeit sind Grundlage der Zulassung des Eisenbahn-Bundesamt weiter auch Dauerfestigkeits- und Lastwechselprüfungen unter Druckwellenbelastungen von Zügen mit Geschwindigkeiten von bis zu 300 km/h. Damit wurde eine Lösung geschaffen, die überall dort eingesetzt werden kann, wo maximale Sicherheit erforderlich ist und die gleichzeitig als Benchmark für zukünftige Bauprojekte gilt. Hodapp verbindet so Innovationskraft und technische Kompetenz mit einem klaren Beitrag zur Sicherheit im innereuropäischen Schienenverkehr.

FIRMENBEITRAG. DIPL.-ING. INKA LAMPRECHT,  
HODAPP GMBH & CO. KG

## WEITERBILDUNG

## Vom Engineering ins Management

### Führung gezielt entwickeln

Seit über zwanzig Jahren steht der Campus Weiterbildung der TH Deggendorf für exzellente Weiterbildung nah am unternehmerischen Alltag. Berufstätige finden hier flexible, berufsbegleitende Studiengänge und Zertifikatskurse, die passgenau auf die Anforderungen moderner Arbeitswel-

ten zugeschnitten sind. Der Master Digital Business Engineering vereint Technik, BWL und IT – ideal für alle im Ingenieursbereich, die die digitale Transformation mitgestalten wollen. (Start: 09/26).

Wer sich für eine übergreifende Leitungsfunktion mit Personal- und Budgetverant-

wortung im Mittelstand aufstellen möchte, ist im ganzheitlich angelegten MBA General Management richtig (Start: 03/26).

Beide Programme ermöglichen eine spätere Promotion. Ergänzend vermitteln Online-Zertifikatskurse wie Lean Management, Six Sigma Yellow Belt und Green Belt praxisnahes Wissen zur Prozessoptimierung und Qualitätssteigerung.

WEITERE INFOS: STEFANIE.DETTER@TH-DEG.DE  
FIRMENBEITRAG. STEFANIE DETTER,  
ZENTRUM FÜR AKADEMISCHE  
WEITERBILDUNG DER TH DEGGENDORF

## INTERVIEW

# „Wir setzen konsequent auf energieeffiziente HLK-Technologien“

**Fabien Petit, Managing Director der Liebherr-Transportation Systems, über globale Strategien und nachhaltige Technologien im Kontext von emissionsarmen HLK-Systemen.**

Bild: Liebherr/Alexander Künzel Photography



Fabien Petit, Managing Director Liebherr-Transportation Systems.

**Herr Petit, Liebherr-Transportation Systems ist weltweit präsent – welche Rolle spielt die Internationalisierung für Ihr Geschäft?**

Unsere internationale Präsenz ist ein zentraler Erfolgsfaktor. Wir verfügen über ein Netzwerk von Standorten in Europa, Nordamerika, Asien und dem Nahen Osten – darunter Produktionsstätten, Servicezentren und Vertriebsbüros in Ländern wie Deutschland, Österreich, Bulgarien, Frankreich, Kanada, den USA, China, Indien, Singapur, Brasilien, UK, der Schweiz und den VAE. Diese breite Aufstellung stärkt unsere Wettbewerbsfähigkeit und ermöglicht es uns, lokale Anforderungen zu erfüllen sowie eine besondere Kundennähe aufzubauen.

**Welche Standortinitiativen sind derzeit besonders richtungweisend?**

Unsere Projekte – mit Fokus auf Europa

als Kernmarkt – spiegeln klar unsere strategische Ausrichtung wider: In Bulgarien erweitern wir Produktionskapazitäten und in England vergrößern wir unser Service-Zentrum. Speziell in unserem Heimatmarkt Deutschland werden wir mit einem größeren Werkstatt- und Logistikstandort den wachsenden Servicemarktanforderungen gerecht werden und in Kanada reagieren wir darauf mit erweiterten Servicekapazitäten.

Zusätzlich investieren wir in neue Service- und Produktionsstandorte in Saudi-Arabien und Indien.

**Die Verkehrs- und Klimawende stellt viele Unternehmen vor Herausforderungen. Wie positioniert sich Liebherr hierzu, insbesondere im Hinblick auf die HLK-Technologie und Nachhaltigkeit?**

Als familiengeführtes Unternehmen zielen

wir auf nachhaltiges Wachstum mit Produkten, die direkt zur Emissionsreduktion beitragen. Zu unserem Produktpotfolio zählen alle gängigen Kältemitteltechnologien – von konventionellen über CO<sub>2</sub> und Propan bis hin zur luftgestützten Klimatechnik. Zudem treiben wir die Digitalisierung in unserem Unternehmen voran, um mit schlanken und transparenten Prozessen in Engineering, Produktion sowie Service die Effizienz und somit den Kundennutzen zu steigern.

**Welche Rolle spielt dabei der Standort Bulgarien? Eine große. Auf einer Fläche von 20 000 m<sup>2</sup> werden wir unsere bestehenden Aktivitäten für den Schienen- und Nutzfahrzeugmarkt weiterentwickeln, wobei der Schwerpunkt auf HLK-Systeme für Züge sowie Kühlaggregate für Trailer liegt.**

Die zusätzlichen Montagekapazitäten sind entscheidend, um die steigende Markt-nachfrage zu bewältigen. Sie stehen auch im Einklang mit Double-Sourcing, um unsere Widerstandsfähigkeit zu erhöhen und uns als wichtigen Systemlieferanten für die Verkehrsträger der Zukunft zu positionieren.

**Wie stellen Sie sicher, dass Ihre Produkte den Anforderungen an Nachhaltigkeit gerecht werden?**

Als einziger Komplettanbieter in Europa setzen wir konsequent auf energieeffiziente Technologien wie CO<sub>2</sub>-, Propan- und luftgestützte HLK-Systeme. Wir sehen auch großes Potential für hydraulische Aktuatorik in Applikationen – wie zum Beispiel die elektrohydraulische Bremse – oder für die Verbesserung der dynamischen Fahreigenschaften von Schienenfahrzeugen.

**Was ist 2026 an Innovationen und Entwicklungen zu erwarten?**

Für 2026 planen wir verstärkte Investitionen in die Forschung und Entwicklung – ange-trieben durch die wachsende Nachfrage nach nachhaltigen HLK-Systemen mit natürli-chen Kältemitteln. Zudem setzen wir noch mehr auf digitalisierte Wartungsprozesse und globale Beschaffung standardisierter Komponenten.

**Was macht Liebherr-Transportation Systems zu einem starken Partner im globalen Wettbewerb? Wir glauben an unser Geschäft, setzen auf Kundennähe und bauen auf bestehende Stärken. So schaffen wir für unsere Kunden maßgeschneiderte Lösungen und langfristi-gen Mehrwert.**

FIRMENBEITRAG. LIEBHERR

# faigle



reddot winner 2025

## IGO STRAP® air

### Klares Design, pure Funktion.

- Zwei Längen und drei Durchmesser
- Belastbar bis 150 kg und mehr
- Kosteneffiziente Herstellung im Spritzgussverfahren
- Made in Austria
- Kurze Lieferzeiten



[www.faigle.com](http://www.faigle.com)

*moving forward*



Alle Bilder: SimplyScience

EXPERIMENT

# Ballons platzen lassen – mit Zitrusschalen

Zitrusfrüchte wie Mandarinen und Orangen schmecken nicht nur gut, sie duften auch intensiv, denn ihre Schale enthält ätherische Öle. Mit diesem Öl kannst du Luftballons zum Platzen bringen!



## Benötigtes Material

- ▷ Luftballons aus Naturlatex
- ▷ Zitrone oder andere Zitrusfrucht
- ▷ Küchenmesser



Blase einen Ballon auf. Je größer du ihn aufbläst, desto dünner wird die Haut und das Experiment funktioniert besser.

Schneide mit einem scharfen Messer kleine Scheibchen von der Zitronenschale ab.



Zerdrücke die Schale zwischen den Fingern, so dass der Saft austritt.

Ein Stück Zitronenschale oder ein Spritzer Saft aus der Schale greifen die Gummihülle des Ballons an. Nach einer Weile wird er, scheinbar ohne Grund, plötzlich platzen!



Lege ein Schalenstückchen auf den Ballon und drücke mit dem Finger leicht darauf. Nun musst du etwas abwarten ...



... bis der Ballon plötzlich unter deinem Finger zerplatzt!



Du kannst auch einige Spritzer Saft direkt auf den Ballon geben. Wie lange dauert es, bis das Öl eingezogen ist und den Ballon zum Platzen bringt?

#### SCHON GEWUSST?

Das Molekül Limonen kommt in zwei Formen vor, die spiegelbildlich zueinander sind. Das R-Limonen aus Orangenschalen riecht angenehm süßlich, das S-Limonen aus Minze und Nadelbäumen hingegen riecht in seiner reinen Form deutlich strenger und harzartig nach Terpentin.

#### WAS STECKT DAHINTER?

Die Schale von Zitrusfrüchten enthält einen Stoff namens Limonen. Reines Limonen ist eine ölige, hellgelbliche oder farblose Flüssigkeit und der Hauptbestandteil von Orangenöl, dem ätherischen Öl aus Orangenschalen. Jährlich werden Tausende von Tonnen Orangenöl produziert, denn es ist ein beliebter Aromastoff in Getränken und Lebensmitteln und wird auch zur Parfümierung von Reinigungsprodukten eingesetzt. Limonen löst sich nicht in Wasser, aber in Öl, Alkohol und anderen Kohlenwasserstoffen wie Benzin.

Latex ist ebenfalls ein Kohlenwasserstoff. Limonen kann darin einziehen – fast wie eine Handcreme auf der Haut. Dadurch schwächt es aber die Latexschicht, und plötzlich entsteht ein kleines Loch: Es kommt zum Knall!

Dies funktioniert nicht bei allen Ballons gleich gut. Solche aus vulkanisiertem Gummi sind stabiler, so dass das Experiment vielleicht weniger gut klappt.



Bild: Aleksander Sobolewski/Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0



FRANK FRICK  
**WAS IST WAS GRÜNE ENERGIE**  
 TESSLOFF VERLAG  
 ISBN 978-3-7886-7714-5  
 48 SEITEN, 14,95 €

## SACHBUCH

# Grüne Energie – Power für die Zukunft

Energie ist für alles wichtig, was wir tun. Sie zeigt sich Tag für Tag in ganz unterschiedlichen Formen: beispielsweise als Wärme im Duschwasser, als Licht der Zimmerlampen oder im Rollen eines Fahrzeugs. Umso wichtiger ist es, Energie möglichst schnell zukunftsfähig aufzustellen – sie „grüner“ zu gestalten, damit ihre Erzeugung und ihr Verbrauch der Umwelt nicht schaden. Sonne, Wind, Wasser und grünes Gas statt Kohle, Erdgas und Erdöl? Wie die „Power für die Zukunft“ gewonnen werden kann, erläutert jungen Wissbegierigen das Kindersachbuch **WAS IST WAS Grüne Energie**. Sein Autor Dr. Frank Frick wurde für das Buch mit dem diesjährigen Robert-Mayer-Preis des VDI auszeichnet.



Die Geschichte der Menschheit ist eine Geschichte wissenschaftlicher Abenteuer und Entdeckungen. Über die Jahrhunderte wurden alte Vorstellungen, etwa des geozentrischen Weltbilds, widerlegt und abgelöst von neuen Erkenntnissen und das gesammelte Wissen prägt heute unsere Sicht auf die Welt und das Universum. Das Wissenschaftsbuch erklärt über 100 bedeutende Ideen und Theorien einflussreicher Forscher aus den Bereichen Physik, Chemie, Biologie und Geowissenschaft und zeigt, wie diese die Wissenschaft und den Fortschritt vorangetrieben haben.

Vom Beginn der Wissenschaft über die wissenschaftliche Revolution nach dem Mittelalter bis zum Paradigmenwechsel Anfang des vergangenen Jahrhunderts und den neuen Grundbausteinen: Der Band ordnet die verschiedenen naturwissenschaftlichen Theorien – für den Leser sehr anschaulich – in chronologischer Reihenfolge und stellt sie anhand ihrer zentralen Ideen vor. Die innovativen Infografiken, zahlreichen Diagramme und Fotografien sorgen für eine anschauliche Wissensvermittlung und machen schon beim Blättern Lust, sich in die leicht verständlichen, dennoch fachlich fundierten Texte zu vertiefen. Die Beiträge stammen von einem Team aus renommierten Wissenschaftlern und Wissenschaftsautoren, die es schaffen, ihre Fachkenntnisse auch für Laien gut nachvollziehbar zu vermitteln.

Jedes Kapitel beginnt mit einem Überblick über die zentralen Entwicklungen, bevor die einzelnen Theorien folgen. Die wissenschaftlichen Ideen werden durch übersichtliche Querverweise in einen historischen Zusammenhang gestellt. Biografie-Kästen informieren über wichtige Stationen der Wissenschaftler, ob Isaac Newton, Max Planck oder Linus Pauling. Im Anhang finden sich zudem Kurzporträts weiterer wichtiger Forscher sowie ein ausführliches Glossar.

Ein Nachschlagewerk, das die unterschiedlichen wissenschaftlichen Erkenntnisse von Biologie bis zur Physik leicht nachvollziehbar darstellt und sich daher auch für Schüler und Studenten eignet!

# INGENIEUR forum

VDI

digital

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

REDAKTIONSSCHLUSS:  
04. Februar 2026

ANZEIGENSCHLUSS:  
24. Januar 2026

## 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](http://www.mediakonzept.com)

### Mitarbeit:

Bergischer BV, Bochumer BV, Emscher-Lippe BV, Lenne BV, VDI Landesverband NRW, Dr.-Ing. Almuth Jandl, 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.wundrdesign.de](http://www.wundrdesign.de)

### Anzeigenverwaltung:

Public Verlagsgesellschaft und Anzeigenagentur  
Ansprechpartnerin: Manuela Hassinger, Schillerstr. 1, 55411 Bingen  
Tel. 06721/49512-0, Fax: 06721/162 27, E-Mail: [m.hassinger@publicverlag.com](mailto: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 1/2026



Bild: mtu-solutions

## Maschinen- und Anlagenbau

Special: Schiffstechnik. Neue Antriebstechnologien und Entwicklungen zur Nachhaltigkeit in der See- und Binnenschifffahrt.

- ▶ Schiffstechnik
- ▶ Produktionstechnik
- ▶ Werkstofftechnik
- ▶ Ki und Digitalisierung

# Materialgetriebene Railway-Lösungen

## Kompetenz gepaart mit Innovationskraft

Vom Antriebsstrang über den Wagenkasten bis hin zum Drehgestell: Mit seinen Systemen, Services und wegweisenden Komponenten wie hydraulischen Radsatzführungsbuchsen treibt Continental den Fortschritt im modernen Schienenverkehr voran – und liefert kundenspezifische, materialgetriebene Lösungen, die sichere, komfortable, effiziente und nachhaltige Fahrten ermöglichen.

