



AUSGABE 04.2023

G3857, ISSN 0722-2874
BVT-Magazin für Beruf und Studium
54. Jahrgang, Juli/August

tema

Magazin für Beruf und Studium



**BVT-AWARD 2023
Platz 1**

Mehr dazu ab Seite 6

Aus dem BVT

- 3 NEU: Fachberatung Online für BVT-Mitglieder
- 4 BVT-Bundesausschusssitzung 2023
- 6 BVT-AWARD 2022 / Projekt U+
Die Gewinner sind ...

Aus den Fachschulen

- 8 Hans-Böckler-Berufskolleg:
Innovativ im Münsterland

Sozialpolitik

- 10 Aus Brüssel gesehen

International

- 12 Automatisiertes Fahren in betrieblichen Bereichen
- 13 Automated driving in industrial and trade
environments

Forschung & Wissenschaft

- 16 Nachhaltige Prozessketten zur Herstellung
resilienter und smarterer Werkzeuge
- 18 Schneller zu kundenindividuellen Fahrzeugen

Industrie

- 20 Messen lassen vom Fachmann
- 21 Mängel beim Arbeitsschutz in vielen KMU
- 22 Alptraum Produktionsstillstand.
Wie es gar nicht erst dazu kommt.

Bücher

- 26 Wolfgang Kalide, Herbert Sigloch, Volker Gehrke:
Energieumwandlung in Kraft- und Arbeits-
maschinen
- 26 Dieter Brendt: Konfliktmanagement in der Technik
- 26 Christoph Zahrnt: Projektverträge

Impressum

- 26 Magazin für Beruf und Studium

Titelfoto: © Polytec

**Hinweis der Redaktion: Alle personenbezogenen Angaben
beziehen sich auf weibliche, diverse, und männliche Personen!**



Liebe Leserinnen und Leser,

ein Sommer, wie er früher einmal war ... Das würde uns doch alle sehr freuen: nicht zu heiß, nicht zu trocken und ein wunderbarer, unvergesslicher Urlaub. Das wünsche ich mir für uns alle.

Der BVT startet im September ein Pilotprojekt

„Fachberatung Online für BVT-Mitglieder“ mit dem Thema „Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit auf Baustellen“. Ein zweites Thema steht auch schon fest, nähere Informationen finden Sie auf Seite 3.

Vom 14.04. bis 16.04.2023 fand unsere diesjährige Bundesausschusssitzung in Bad Honnef statt. Einen ausführlichen Bericht zu der Sitzung lesen Sie ab Seite 4.

Besonders freue ich mich, dass ich Ihnen in dieser Ausgabe die Sieger des diesjährigen BVT-AWARDS bekanntgeben kann. Wie in jedem Jahr wurden wieder sehr hoch qualitative Arbeiten eingereicht, die es der Jury nicht leicht gemacht haben, den Sieger auszumachen. Die Auslobung der bundesweit besten Projektarbeit ist jedes Jahr aufs Neue sehr spannend und bereitet uns große Freude. Ab Seite 6 stellen wir Ihnen eine Zusammenfassung aus der Siegerarbeit vor.

BLEIBEN SIE GESUND!

Es grüßt Sie
Ihre

Annette Stensitzky
Stellv. Hauptgeschäftsführerin



NEU: Fachberatung Online für BVT-Mitglieder

Erstmalig bietet der BVT seinen Mitgliedern eine kostenlose Online-Fachberatung an. Das Ziel soll sein, dass die Mitglieder, die spezielle Fragen haben, hier mit Fachleuten / Technikerkollegen per Microsoft TEAMS als Videokonferenz diese klären oder Rat einholen können. Das Thema der ersten Beratung lautet: „Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit auf Baustellen“, durchgeführt vom Vorsitzenden des Bezirksverbandes Gotha, Richard Gentner. Interessierte melden sich unter info@bvt-online.de an und erhalten dann einen Link für den Zugang zur Veranstaltung. Eine Anmeldung ist bis einen Tag vor der Veranstaltung möglich, es sei denn sie ist bereits ausgebucht. Es können maximal

10 Personen teilnehmen. Das Treffen findet am 07.09.2023 von 18:00 Uhr bis 19:00 Uhr statt.

Ein zweiter Termin mit dem Thema „EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ade, guten Tag neue EU-Maschinenverordnung“ wird am 13.11.2023 ebenfalls von 18:00 bis 19:00 Uhr angeboten.

Des Weiteren suchen wir engagierte Mitglieder, die Lust hätten, selbst der durchführende Veranstalter zu sein. Wenn Sie daran Spaß und Freude haben, dann freuen wir uns von Ihnen zu hören.

BVT-Bundesausschuss- sitzung 2023

Am 15.04.2023 fand die 33. Sitzung des BVT-Bundesausschusses in Bad Honnef statt. Der Bundesausschuss ist das höchste Gremium des BVT nach der Hauptversammlung. Der Ausschuss setzt sich aus dem Bundesvorstand und den Vorsitzenden der BVT-Bezirksverbände zusammen.

Nach der Begrüßung durch den Vorsitzenden, Udo Frackmann, legte er den Bericht des Vorstandes vor, der sich über den Zeitraum vom 1. Mai 2022 bis zum 16. April dieses Jahres erstreckte.

Frackmann leitete seinen Bericht mit einem Blick auf die Weltkrise ein und berichtete des Weiteren über die verschiedenen Aktivitäten des BVT. Auch der Fachkräftemangel blieb nicht unerwähnt, denn der BVT kann dieses Thema nutzen, um erneut auf das Berufsbild von Staatlichen geprüften Technikerinnen und Technikern, Betriebswirtinnen und Betriebswirten sowie Gestalterinnen und Gestaltern aufmerksam zu machen. Besonders hob er den 32. Bundesausschuss hervor, der im vergangenen Jahr wieder in Präsenz stattfinden konnte. Trotzdem ist man dankbar, dass man aufgrund der neuen Technologien die Sitzungen des BVT und den ersten digitalen Technikertag, auch unter Corona-Bedingungen durchführen konnte. Der 1. Digitale Technikertag war im Nachhinein betrachtet ein großer Erfolg.

Ein Schwerpunkt bildete, wie in den Vorjahren, die Zusammenarbeit mit dem „Bundesarbeitskreis Fachschulen für Technik“ (BAK FST). Im Mittelpunkt der Arbeit steht dabei das Projekt „Studienabbrecher“ zu dem Prof. Dr. Klaus Jenewein von der Universität Magdeburg ein aktuelles Forschungsprojekt leitet, das sich dem Thema „Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung auf DQR-

Niveau 6“ widmet. Die wissenschaftliche Arbeit steht kurz vor der Veröffentlichung. Der BVT konnte bei verschiedenen Gelegenheiten seine Expertise in das Projekt einbringen. Auch das gemeinsam mit dem BAK FST ins Leben gerufene Projekt „Techniker 2025“ wird weitergeführt. Eine neue Homepage www.weiterbildung-in-technik.de steht ebenfalls zur Verfügung.

Der BVT-AWARD/Projekt U+ wurde im letzten Jahr zum 8. Mal ausgelobt, die Preise konnten nach der Pandemie wieder vor Ort an den Fachschulen übergeben werden. Wie in jedem Jahr war das Niveau der Projektarbeiten sehr hoch!

Weiterhin berichtete Frackmann über die verschiedenen Kooperationen, die der BVT geschlossen hat. Da ist die Zusammenarbeit mit Herrn Prof. Dr. Namokel von der Diploma Hochschule. BVT-Mitglieder, die gerne noch studieren möchten, können hier von Vergünstigungen profitieren. Angebotene Kurse von der TÜV SÜD Akademie werden für Mitglieder mit 10 % rabattiert. Vergünstigungen gibt es auch bei der VHV-Versicherung und der Kanzlei VRT Linzbach, Löcherbach und Partner. Auch die DUB-Unternehmerbörse ermöglicht unseren Mitgliedern neben der kostenlosen Unternehmenssuche Inserate zu Sonderkonditionen. Nähere Informationen finden Sie auf unserer Homepage unter: <https://www.bvt-online.de/leistungen/>



Die Präsenz in den Social-Media-Kanälen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Da ist es selbstverständlich, dass auch der BVT bei Facebook, Twitter, YouTube und jetzt auch bei LinkedIn vertreten ist.



Foto: Karl Günter Rammoser



Foto: Karl Günter Rammoser



Foto: Karl Günter Rammoser

Zum Ende seines Berichtes dankte Frackmann all jenen, die die erfolgreiche Arbeit des BVT unterstützt und ermöglicht haben. Sein Dank gilt den aktiven und fördernden Mitgliedern sowie den Fachschulen, Firmen und Verbänden, die an unserer Seite stehen. Besonders dankte er den Beiräten und weiteren Unterstützern, die uns ihre Fachkompetenz zur Verfügung stellen. Er dankte den aktiven Mitgliedern aus den Bezirksverbänden, die sich neben ihren beruflichen und familiären Verpflichtungen ehrenamtlich in unserem Berufsverband engagieren. Zum Schluss geht sein persönlicher Dank an die Mitarbeiterin und Mitarbeiter, den scheidenden Hauptgeschäftsführer und an die Kollegen im Bundesvorstand.

Der nächste Tagesordnungspunkt berührte alle Anwesenden sehr, denn der Hauptgeschäftsführer, Gerard Wolny, wurde mit vielen Worten des Lobes gebührend in seinen

wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. Nach 29 Jahren Betriebszugehörigkeit im BVT, freut sich Wolny nun auf seinen neuen Lebensabschnitt, denn er möchte mit seiner Frau die Welt mit dem Wohnmobil erkunden. Wir wünschen ihm alles Gute für die Zukunft und allzeit gute Fahrt!

Anschließend folgten die Berichte der BVT-Bezirksverbände. Ein weiterer Tagungsordnungspunkt war die Hauptversammlung 2024 und der damit verbundene 50. Geburtstag des BVT. Im Anschluss wurde über den Ort und den Termin der nächsten Bundesausschusssitzung diskutiert.

Der Sitzungsleiter, Dieter F. Märtens, bedankte sich abschließend bei den Teilnehmern für die konstruktive Mitarbeit und schloss die diesjährige Sitzung des BVT-Bundesausschusses.



Foto: Karl Günter Rammoser



Foto: Karl Günter Rammoser

BVT-AWARD 2023 / Projekt U+

Die Gewinner sind ...

Der BVT hat nun bereits zum 9. Mal den Wettbewerb um die beste Projektarbeit Deutschlands durchgeführt. Die Fachjury, bestehend aus Prof. Dr. Georg Spöttl, Prof. Klaus-Dieter Arndt, OStR Jan Pinkernell im Team mit seinem Kollegen Andreas Barnet, OStD Raimond Eberle ebenfalls im Team mit dem Kollegen Michael Pfäffl und Herr Stefan Fischer ermittelten unter den eingereichten Projektarbeiten die Gewinner. Wieder einmal bewiesen die Projektarbeiten die sehr hohe Qualität der Aufstiegsfortbildung zum Staatlich geprüften Techniker..

Platz 1 belegten die Projektanten Julian Elixmann, Lukas Rüder und Jacomo Gödecke von der Werner-von-Siemens-Schule in Hildesheim, mit ihrer Projektarbeit „Entwicklung eines Prototypen des Einlasskontrollterminals“.

Platz 2 erreichten die Projektanten Hendrik Hergesell, Nils Gebhardt, Nils Tripp und Dominik Schäfer von der Staatlichen Technikakademie Weilburg mit ihrer Projektarbeit „Retrofit einer Komplettiermaschine und Implementierung eines Qualitätsprüfsystems“.

Platz 3 geht an die Projektanten Bennet Schubert, Sion Mild und Mario Rotermund von der Werner-von-Siemens-Schule in Hildesheim mit ihrer Projektarbeit „Automatisierung und Optimierung des Schleifprozesses von Urnen aus Ton in drei verschiedenen Größen“.

Leider können und dürfen wir Ihnen nur eine kleine Zusammenfassung des 1. Platzes präsentieren. Bei der Einreichung der Arbeit lag uns eine Zustimmung zur Veröffentlichung der Arbeit vor, jedoch hat die Firma kurz nach der Bekanntgabe der Sieger, diese zurückgezogen. Der BVT hat die Firma ADITUS GMBH um eine Stellungnahme gebeten, die wir Ihnen hier nun mitteilen: „Hiermit möchte ich Ihnen die Gründe erläutern, aus denen wir die Nichtveröffentlichung der Projektarbeit „Entwicklung eines Prototypen des Einlasskontrollterminals“ beantragen. Die Entscheidung, die Arbeit vertraulich zu behandeln und nicht zu veröffentlichen, beruht auf folgenden Überlegungen: Die Arbeit enthält vertrauliche Informationen, die sensible Daten, Geschäftsgeheimnisse und andere schutzbedürftige Inhalte beinhalten. Eine Veröffentlichung dieser Informationen könnte potenziell negative Auswirkungen auf das Unternehmen ADITUS GmbH haben und die Vertraulichkeit beeinträchtigen. Die Arbeit ist Teil eines Entwicklungsprojekts, bei dem es wirtschaftliche Interessen gibt. Eine vorzeitige Veröffentlichung könnte sich negativ auf die langfristige Wertschöpfung auswirken. Angesichts dieser Aspekte, bitte ich um Verständnis für unsere Entscheidung, die Arbeit nicht zu veröffentlichen.“

Die Verleihung des BVT-AWARDS 2023 wird an den jeweiligen Gewinner-Fachschulen bzw. Akademien stattfinden.

Projektarbeit 1. Platz BVT-AWARD 2023 / Projekt U+

Ein Einlass muss schnell und einfach sein!

Projektzusammenfassung: Entwicklung eines Prototypen des Einlasskontrollterminals

Das vorliegende Projekt wurde im Rahmen des Elektrotechnikers an der Werner von Siemens Schule für die ADITUS GmbH durchgeführt. Die Projektgruppe bestand aus Julian Elixmann (Projektleiter), Jacomo Gödecke (Hardware Entwickler) und

Lukas Rüder (Software Entwickler). Das Hauptziel bestand darin, ein neues Anschlussboard und einen Raspberry Pi in das bewährte Einlassterminal des Unternehmens zu integrieren. Die betrachteten Terminals werden u.a. an den Eingängen

von Messen und anderen Ausstellungen eingesetzt, sie sind für die Erfassung der Besucher und für die Kontrolle der Tickets zuständig. Diese und noch andere Geräte befinden sich im Portfolio der ADITUS GmbH. Das Unternehmen entwickelt am Firmenstandort in Hannover die Geräte und die Software für die verschiedensten Veranstaltungen.

Die Motivation für dieses Projekt bildete die Planung und Erprobung einer alternativen Hardwarekonfiguration für das Einlassterminals, welches das Einlassverfahren vor Ort steuert. An dem Gerät scannen die Besucher ihre Tickets und erhalten ein personalisiertes Badge.

Das Projekt begann mit einer detaillierten Analyse der Anforderungen an das Anschlussboard in enger Zusammenarbeit mit der ADITUS GmbH. Das genannte Anschlussboard, spielt eine zentrale Rolle bei der Interaktion der Teilkomponenten des Terminals, es ermöglicht den Austausch wichtiger Daten innerhalb des Einlassterminals und gewährleistet den reibungslosen Betrieb des Gesamtsystems.

Dabei wurden die spezifischen Kommunikationsanforderungen und Datenflüsse zwischen den systemeigenen Sensoren / Aktoren und dem Raspberry Pi ermittelt und dokumentiert, um die Integration Anschlussboards optimal vorzubereiten.

Das Anschlussboard wurde entsprechend den Spezifikationen mit den Sensoren und Aktoren verbunden, um die erforderliche Kommunikation mit dem Raspberry Pi zu gewährleisten. Dabei wurden geeignete Verbindungsmethoden und Kabel verwendet, um eine zuverlässige Datenübertragung sicherzustellen.

Während des Projektverlaufs wurden umfangreiche Tests durchgeführt, um sicherzustellen, dass das Anschlussboard ordnungsgemäß funktioniert und die Kommunikation zwischen den Sensoren / Aktoren und dem Raspberry Pi zuverlässig arbeitet. Hierbei wurden verschiedene einsatzbezogene Szenarien simuliert und überwacht, ob das reale Systemverhalten den vorliegenden Spezifikationen entspricht. Dabei wurde die Software, die den Ablauf des Terminals übernimmt, eigenständig in der Sprache Python programmiert und alle erforderlichen Funktionen wurden eingepflegt. Außerdem wurde über dem Projektziel hinaus ein komplett eigenständiges SBT (Self-Badging Terminal) gebaut und mit allen bekannten Funktionen ausgestattet.

Das Projekt wurde erfolgreich abgeschlossen, und das integrierte Anschlussboard ermöglicht eine reibungslose Kommunikation zwischen den ursprünglich vorliegenden Sensoren / Aktoren und dem neu integrierten Raspberry Pi. Hierdurch stellt die Verwendung der neu implementierten Hardware und der passend zugeschnittenen Software eine Alternative zu der bestehenden Konfiguration des Einlassterminals dar.



Auf dem Bild von links sind:
Jacomo Gödecke, Lukas Rüder, Julian Elixmann.

Innovativ im Münsterland

Münster – Fahrrad- und Universitätsstadt – Jura und Medizin, Westfälischer Friede, Klamaukkrimi, Assoziationen, die sofort in den Kopf kommen, aber Technologie, Innovation oder Ingenieurskunst scheinen im Idyll zwischen Aasee und Werse auf den ersten Blick keine Rolle zu spielen. Ein Trugschluss: Große und mittelständige Unternehmen, vor allem im Bereich Maschinenbau, Pharmazie und Chemie, innovieren in Münster und für den Globus. Ein Standort, der sein Potential erst entwickelt. Eher unauffällig, aber zielführend werkeln innovative mittelständige Unternehmen in der gepriesenen Parklandschaft. Reizvoll für eine Fachschule für Technik.

Hans-Böckler-Berufskolleg Schule der Sekundarstufe II der Stadt Münster



Das Hans-Böckler-Berufskolleg agiert in diesem Spannungsfeld. Die Fachschule des Hans-Böckler-Berufskollegs in Münster bietet aufbauend auf einer beruflichen Erstausbildung die Möglichkeit der Weiterbildung zur/m Techniker:in mit den Fachrichtungen Chemietechnik, Elektrotechnik und Maschinenbautechnik inklusive dem Bachelor Professional. Das Studium an der Fachschule des Hans-Böckler-Berufskollegs erfolgt berufsbegleitend

in vier Jahren. Die berufliche Praxis der Studierenden bestimmt den Unterricht, was eine starke Relevanz der Lerninhalte für den beruflichen Alltag bedeutet. Sie fördert sowohl die Motivation als auch die Innovationen für den Unterricht und viele Projekte. So fügt sich die Weiterbildung praxisnah in das Profil der anfordernden Unternehmen ein.

Technologische Schwerpunkte:

Der Fachbereich **Chemietechnik** bietet die Weiterbildung mit dem Schwerpunkt Labortechnik an. Im Münsterland gibt es zahlreiche Unternehmen und Institute, die im Bereich der Umwelt- und Lebensmittelanalytik oder im Pharmabereich tätig sind. Weitere berufliche Handlungsfelder stellen die Lack- und Kunststoffproduktion sowie die Kunststoffverarbeitung dar. Es geht um die Analyse, Planung, Entwicklung und Durchführung chemischer bzw. chemietechnischer Prozesse. Die Komplexität der Prozesse nimmt während der Ausbildung zu (Methodenwahl, Probenvorbereitung, Validierung, betriebliches Management usw.). Die Labore des Hans-Böckler-Berufskollegs bieten dabei die Möglichkeit, Versuche unter anderem zu den Bereichen AAS, GC, HPLC, UV-VIS und IR-Spektroskopie sowie zur Polarimetrie durchzuführen.

Der Fachbereich **Maschinenbautechnik** wird stark von den Anforderungen der mittelständigen Unternehmen im Münsterland beeinflusst. Die Weiterbildung beginnt mit kleinen und komplexen Aufgabenstellungen aus dem Bereich der klassischen Maschinenbautechnik, in denen Schwerpunkte der Statik, Festigkeitslehre und Konstruktionstechnik Anwendung finden. Durch



Kollaborierende Roboter: Prozessautomatisierung mit kollaborierenden Robotern



3D-Druck: Prototyp-Fertigung mit 3D-Druckern

den Einsatz von CAD-CAM Software werden digitale Konstruktions- und Fertigungsprozesse abgebildet. 3D-Drucker zur Prototypfertigung und Variantenkonstruktion für Konstruktionsmodelle stehen zur Verfügung. Die Erfordernisse in einer automatisierten Produktion werden in handlungsorientierten Aufgabenstellungen mit pneumatischen und hydraulischen Antriebskonzepten umgesetzt. Dabei kommen moderne SPS-Steuerungen und kollaborierende Roboter zum Einsatz.

Der Fachbereich **Elektrotechnik** beinhaltet ein großes Innovationspotential durch die Verknüpfung von moderner Antriebstechnik und vernetzter Automatisierungstechnik sowie die daraus resultierenden Anforderungen an die IT. Die zunehmende Vernetzung verschiedener Systeme in der Steuerung und Überwachung von Produktionsprozessen bildet einen Schwerpunkt.

Es werden nicht nur klassische speicherprogrammierbare Steuerungen, sondern auch die Steuerung von Systemen mithilfe von Mikrocontrollern oder Single-Board-Computern in den Mittelpunkt gestellt. Der Austausch von Prozessdaten über offene Standards, wie etwa OPC UA oder die Verbindung von Sensoren und Aktoren mit den verschiedenen Diensten des Internets mithilfe von Node-RED, wird umgesetzt.

Die Kooperation mit der Firma Siemens im Bereich der speicherprogrammierbaren Steuerung unterstützt die Weiterbildung. Als Cisco-Academy steht den Studierenden ein weitreichendes Angebot an Weiterbildung und Zertifizierung im Bereich der Vernetzung und IT-Sicherheit zur Verfügung.

Das Finale – die Projektarbeit:

Neben den Abschlussprüfungen stellt die Projektarbeit im siebten Semester für die Studierenden einen zentralen Punkt der Weiterbildung und eine große Herausforderung dar. Auf diese werden die Studierenden bereits im ersten Abschnitt der Weiterbildung vorbereitet, indem der fächerbezogene Unterricht für kleinere vorbereitende Projektarbeiten aufgelöst wird.

Die Studierenden arbeiten während des Abschlussprojektes in Teams mit drei bis fünf Mitgliedern. Als Auftraggeber der Projektarbeiten agieren zumeist Unternehmen, in dem ein Teammitglied beschäftigt ist. Die daraus resultierende Bindung zwischen der Projektgruppe und dem auftraggebenden Unternehmen sowie der Zeitraum eines halben Jahres ermöglichen Projektarbeiten von großem Umfang und hoher Komplexität. In dieser Phase erreichen die Studierenden einen hohen Zuwachs an Selbst- und Fachkompetenz. Viele erstellte Projektarbeiten begeistern durch die Innovationen, die von den Teams bei ihrer Arbeit ausgehen.

Die Projektarbeit wird sowohl von den auftraggebenden Unternehmen als auch durch die Schule eng begleitet. In regelmäßigen Meilensteinsitzungen, zumeist in den Unternehmen, werden der aktuelle Stand des Projektes reflektiert, gelöste Problemstellungen dargestellt und aktuelle Herausforderungen erläutert. Die Unternehmen profitieren von den durchaus hohen Wertschöpfungen der Projektarbeiten.

Die öffentliche Projektpräsentation ist das Highlight im Schuljahr und lockt die Vertreter:innen der Unter-



Projektbetreuung: Retrofit einer Vliesrollenverpackungsmaschine – zentrale Steuerung der Anlage



Projektbetreuung: Retrofit einer Vliesrollenverpackungsmaschine – Bedienung am HMI-Panel



Projektbetreuung: Modernisierung und Anpassung einer Steuerung für Verladesäulen für CNC-Maschinen – Präsentation im Unternehmen

nehmen, viele ehemalige und zukünftige Techniker:innen ins Hans-Böckler-Berufskolleg.

Die enge Bindung zwischen den Studierenden, Betrieben und der Schule ist ein Schlüssel für eine erfolgreiche Weiterbildung, von der sowohl die Studierenden als auch die ortsansässigen Unternehmen profitieren. Ein weiterer Schlüssel ist der hohe Grad an selbstgesteuertem und projektorientiertem Lernen.

Die Weiterbildung fordert eine ständige Innovation sowohl von den Studierenden als auch von der Schule, die herausfordernd, aber auch sehr motivierend ist.

Aus Brüssel gesehen



Dr. Günter Danner, PhD*

Für viele ist die politische Welt derzeit belastend und verunsichernd. Zu den allgemeinen Sorgen um den russischen Überfall auf die Ukraine und die grausame Wirklichkeit vor Ort treten Befürchtungen über unsere deutsche und europäische sozialökonomische Zukunft. Zeitgleich erleben wir eine Bundesregierung, die, trotz erstaunlicher Wandlungs- und Lernfähigkeit in manchen Schlüsselfragen, etwa im Bereich Gesundheits- und Sozialpolitik sowie den gelegentlich wenig durchdachten energiepolitischen Gesetzesvorschlägen, zu schwimmen scheint. Beginnend mit „Europa“ – für uns sehr wichtig – konnte der Bundeskanzler in seiner Grundsatzrede vor dem EU-Parlament zukunftsweisende Gedanken darlegen, die in einigen Reaktionen aus Presse und Politik, vielleicht vorschnell, als „Gemeinplätze“ beanstandet wurden. Dabei traf er durchaus vielleicht den wichtigsten Punkt, als er die Notwendigkeit betonte, dass Europa „zusammenfindet“. Ansonsten „werde es belanglos sein und nicht mitreden können über die Zukunft der Welt“. Gerade in Zeiten,

wo eine Blockade von Einstimmigkeitsentscheidungen, etwa durch das korrupte Orbanregime in Ungarn, als Mittel zur Erpressung eingesetzt wird, bedeutet dies nichts anderes, als den Zwang, etwa in Schicksalsfragen der Außenpolitik endlich zu Mehrheitsverfahren statt Einstimmigkeit zu finden. Nicht einfach, schon weil alle dieser Veränderung zustimmen müssten. Die EU ist und bleibt unsere wirtschaftliche und damit auch politische Zukunft, selbst wenn sich, in den Jahren vor dem Bewusstseinswandel, manche Themen ins Absurde entwickelten. Etwa die energietechnische Umstellung unserer Gesellschaften durch Verbote, Zwang und Androhung von Endzeitstadien. Zumal bei völliger nationaler Gestaltungsautonomie bei der Energieerzeugung. Deutschland mit seinem „hohen Grünanteil“ an der Regierung entschloss sich, auch die letzten drei Kernkraftwerke abzuschalten, wohingegen etliche unserer Nachbarn, darunter Schweden, Finnland, Polen, Frankreich, Tschechien, Großbritannien, neue Formen der Kernenergie auszubauen gedenken. Wird Deutschland dann künftig „atomstromfrei“ sein können, wenn im Bedarfsfall aus den Nachbarnetzen zugekauft wird, zumal man dem Strom ja seine Erzeugung kaum wird „ansehen“ können? Damit nicht genug, traf uns ein Vorschlag zum Zwangsumbau bestehender Gebäudeheizungen, der für enorme Reaktionen sorgte, ohne Erfolgsgarantie zu bieten. Stattdessen sorgte er für einen erstaunlichen Absturz der Partei der „Grünen“ in der Wählergunst, Stimmenzuwächse der Rechtsradikalen als Sammelbecken für Protestwähler und völlig überflüssige Debatten um einen – an sich – dringend erforderlichen Zustand, das sozial begleitete, ökonomische nicht wachstumsschäd-

liche langsame Herüberwachsen in weniger umweltbelastende Erzeugung preiswerter Energie unter Mitnahme, ja Überzeugung, breitestmöglicher Bürgerschichten. Stattdessen hat man ein mehrfaches Chaos geschaffen: Menschen fürchten um den Wert ihrer Gebäude ebenso, wie um denkbare Mieterhöhung auf bereits hohem Niveau infolge „energetischer Zwangsmaßnahmen“. Dem Umweltgedanken wurde damit ein fataler Bärendienst erwiesen. Nur im Mitnehmen, Überzeugen und ohne inszenierten „Zeitdruck“ ist er mit Aussicht auf Mehrheiten überhaupt vermittelbar. Was vermutlich überzeugte Anhänger der „Grünen“, „wozu überhaupt Wachstum?“ – weniger stört, trifft bei Millionen den „wunden Punkt“, gerade in einer Zeit, wo nahezu alles ständig teurer wird. Niemals hatte unser Staat mehr Schulden: die Versprechungen auf großzügige „Förderungen“ der millionenfachen Umrüstungen von Heizungssystemen in Mehrfamilienhäusern dürften Ankündigung bleiben, ähnlich etlichen Coronahilfen, nur diesmal mit höheren Beträgen. Wer Altbauten, darunter keineswegs nur Häuser „gebaut bis 1918“, kennt, weiß zudem, wie wirklichkeits-



© Catherine CLAVERY – Fotolia.com

fremd sich hier Wärmepumpe-Zentralheizungen machen, wo bislang Gasetagethermen ihre Arbeit taten. Heute erleben wir einen drückenden Mangel an Neubauten „preiswerter“ Mietwohnungen. Seit Jahren kostet der Wohnungsbau ständig mehr, auch und gerade durch ökologisch begründete Bauauflagen. Wir bauen hier deutlich teurer, als Nachbarländer, z.B. Schweden, Finnland, die Niederlande. Das wird sich durch die angestrebten Auflagen drastisch erhöhen. Materialverteuerung und Personalknappheit samt Lieferkettenproblemen treten hinzu. Wer hat da eigentlich über was nachgedacht? Auch Europa hat indirekt mitgemischt: das „Pariser Klimaabkommen“ mit seinen Grenzwerten und Fristen dient manchen heute noch als Antrieb für Gesetzgebung. Es stammt aus dem Dezember 2015 und trat zum November 2016 in Kraft. Längst ist es in seinen Festlegungen obsolet. Weder China, noch weitere Signatarmächte, wie Russland oder Indien, zeigten irgendwelche echten Bemühungen – im Gegenteil. Die USA traten 2017 aus und 2021 wieder ein. Ihre Umweltgesetzgebung konzentriert sich allerdings listigerweise auf enorme

Standortvorteile für die dort angesiedelte umwelttechnische Industrie, statt auf Verbote für Endverbraucher. Manch ein deutscher Hersteller dürfte abwandern. Aktionen, wie das „Pariser Abkommen“ mögen Symbolkraft haben, echte Wirkung eher weniger. Dazu mangelt es am nachweisbaren gleichgerichteten Interesse. China und Russland betreiben Weltmachtpolitik statt Klimarettung, man weiß heute genauer, wie dies aussieht. Indien möchte seine Wirtschaft stärken und braucht Energie, woher auch immer. Ähnliche Zweifel sind bei heutigen gesetzlichen Festlegungen zum „Verbrenneraus“ – für Neufahrzeuge – in ferner Zukunft geboten. Auch hier setzte die EU auf einen nicht durchgängig überzeugenden Ansatz – die „E-Mobilität“, wiewohl deren Gesamt – Ökobilanz ebenso fraglich ist, wie das technische Potential. Eine einfühlsamere Politik hätte breit Alternativen beforscht und erprobt – darunter Wasserstoff, Brennstoffzelle u.v.m. und die Umwelt durch Förderung modernster Verbrennertechnik – gern aus heimischer Produktion, sie war Weltspitze

– als Übergangstechnologie entlastet. Wer heute ein E-Mobil kauft, nicht als Dienstwagen/ Leasingauto nutzt, trägt ein mehrfaches Wiedervermarktungsrisiko bei hohem Kaufpreis. Verbessert sich die Technik spürbar, sind alte E-Autos wohl wertlos, verschwindet sie, wäre es nicht eben besser. Gemeinsamer Nenner ist Wohlstandssicherung, ohne die es keinen Sozialstaat gäbe. Sozialer Zusammenhang und Perspektiven für jeden sind in Krisenzeiten wichtiger, denn je. Es bleibt zu wünschen, dass unsere Politik dies im Auge behält. Putins entsetzliche Politik gefährdet unsere Demokratie ebenso, wie das Leben der ihm verhassten Ukrainer. Eine gute Politik beugt hier, wie dort entschlossen vor.

* Der Verfasser war jahrzehntelang Berater des TK-Vorstands in europäischen und internationalen Fragen und zeitgleich rund 26 Jahre in der Europaververtretung der Deutschen Sozialversicherung in Brüssel aktiv. Zwischen 1997 und 2019 als deren Stv. Direktor. Der Beitrag gibt seine Meinung wieder.

Automatisiertes Fahren in betrieblichen Bereichen

Immer mehr Unternehmen setzen automatisierte Fahrzeuge ein. Häufig besteht jedoch Unsicherheit darüber, welche Anforderungen und Bedingungen dabei berücksichtigt werden müssen. Die Fachbereich AKTUELL FBHM 119 gibt Herstellern und Betreibern verschiedener Branchen Hilfestellung für die Gestaltung und den sicheren Einsatz automatisierter Fahrzeuge.

Der Einsatz von Fahrzeugen in Industrie und Handwerk ist mittlerweile von grundlegender wirtschaftlicher Bedeutung und bedient die vielfältigsten Anwendungsfälle. Von allgemeinen Aufgaben zum Transport von Gütern und Personen bis hin zu Spezialanwendungen für bestimmte Einsatzbereiche, Einsatzbedingungen und Kombinationen mit zusätzlichen Aufgaben existiert ein breites Spektrum an Fahrzeugkategorien und -bauarten. Mit der Entwicklung hochautomatisierter Systeme zur Realisierung der Fahraufgabe ergeben sich aus dem Einsatzspektrum die vielfältigsten Anforderungen zu Sicherheit und Gesundheit, insbesondere wenn Fahrzeuge fahrerlos betrieben werden.

Im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs wurde das Straßenverkehrsgesetz (StVG) bereits 2021 durch das Gesetz zum autonomen Fahren geändert und ergänzt. Es folgte eine Verordnung, welche die technischen Anforderungen sowie das Verfahren zur Zulassung autonomer Fahrzeuge regelt. Fahrerlose, automatisierte Anwendungen im betrieblichen Bereich fallen häufig nicht in den Anwendungsbereich des StVG. Somit sind die dort beschriebenen Vorgaben oft nicht verbindlich.

Im staatlichen Arbeitsschutz-Regelwerk wie auch im Regelwerk der DGUV finden sich derzeit kaum Anforderungen an automatisierte Fahrzeuge und fahrbare Arbeitsmaschinen. Im Normenwerk ist für betriebliche Anwendungen zunächst nur die DIN EN ISO 3691-4 „Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 4: Fahrerlose Flurförderzeuge und ihre Systeme“ relevant. Der Betrieb fahrerloser Fahrzeuge geht jedoch häufig über den Anwendungsbereich dieser Norm hinaus, zum Beispiel dann, wenn es sich um andere

Fahrzeugkategorien oder komplexere Einsatzbedingungen handelt, wie etwa im Mischverkehr oder in Kreuzungsbereichen.

Getrennte Betrachtung nach Einsatzbereichen erforderlich

Die im März 2022 erschienene Fachbereich AKTUELL FBHM-119 „Automatisiert fahrende Fahrzeuge in betrieblichen Bereichen“ gibt Hilfestellung, wie die betrieblichen Präventionsanforderungen ermittelt werden können. Sie wurde unter Beteiligung von mehreren Fachbereichen und Instituten der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), des Deutschen Verkehrssicherheitsrates (DVR) sowie der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) erarbeitet und mit Fahrzeugherstellern und Betreibern abgestimmt. Grundlegend wird darin festgestellt, dass die Anforderungen an automatisierte Fahrzeuge in Betrieben stark vom jeweiligen Einsatzbereich abhängig sind. Dies ist im Rahmen der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen. In der Fachbereich AKTUELL FBHM-119 werden drei verschiedene Bereiche unterschieden:

In öffentlich zugänglichen und vergleichbaren Bereichen müssen dem öffentlichen Straßenverkehr vergleichbare Regelungen gelten. Automatisierte Fahrzeuge müssen die technischen Voraussetzungen für eine Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr aufweisen.

In abgeschlossenen Bereichen ohne Zugang von Personen gelten die gleichen Anforderungen wie für automatisierte Fertigungsanlagen. Der Zugang von Personen muss sicher verhindert werden, zum Beispiel durch trennende Schutzvorrichtungen. Im Havarie- oder Instandhaltungsfall sind besondere Schutzmaßnahmen zu treffen, wenn Personen den Bereich betreten müssen.

Das zentrale Augenmerk der Fachbereich AKTUELL FBHM-119 gilt **abgeschlossenen Bereichen mit begrenztem Zugang**. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Produktions- oder Montageabteilungen sowie jegliche andere betriebliche Bereiche, zu denen nur

bestimmte Personen und Fahrzeuge kontrollierten Zugang haben. Dadurch kann eingegrenzt werden, welche Personen und Objekte in diesem Bereich berücksichtigt werden müssen. Diese müssen sicher erkannt und alle zu erwartenden Verkehrssituationen sicher beherrscht werden. Im Rahmen einer speziellen Gefährdungsbeurteilung sind die zu erwartenden Hindernisse und Verkehrsteilnehmer sowie die Komplexität des fahrerlosen Fahrbetriebs zu ermitteln. In einer Matrix lassen sich anschließend die typischen Anforderungen für den jeweiligen Anwendungsfall ableiten. Diese sind jedoch nicht abschließend und müssen stets am Einzelfall verifiziert und gegebenenfalls erweitert werden.

Im Weiteren werden Anforderungen an die funktionale Sicherheit der automatisierten Fahrfunktion beschrieben. Dabei wird auf normative Gestaltungsgrundsätze zur funktionalen Sicherheit Bezug genommen, so unter anderem DIN EN ISO 13849-1 „Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze“ sowie DIN EN 61508 „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme“.

Automatisiertes betriebliches Fahren bleibt im Blick

Die progressive Entwicklung auf dem Gebiet des automatisierten Fahrens zeigte früh, dass dieses Thema kontinuierlicher Beobachtung bedarf. Daher wurde im Sachgebiet „Fahrzeugbau, -antriebssysteme, Instandhaltung“ des Fachbereichs „Holz und Metall“ der DGUV die Arbeitsgruppe „Automatisiertes Fahren in betrieblichen Bereichen“ gebildet. Diese setzt sich aus Mitgliedern der Projektgruppe zur Erarbeitung der Fachbereich AKTUELL FBHM-119 sowie weiteren Fachleuten zusammen. In engem Kontakt unterstützt die KAN die Arbeitsgruppe bei allen Fragen zur Normung auf diesem Gebiet. Gemeinsames Ziel ist es, Randpunkte für die Normung zu definieren und gemeinsame Standpunkte zu schaffen, die in das Normungsgeschehen einfließen beziehungsweise dieses beeinflussen.

Sven Träger

*Berufsgenossenschaft Holz und Metall
DGUV Sachgebiet Fahrzeugbau,
-antriebssysteme, Instandhaltung*

Automated driving in industrial and trade environments

Growing numbers of companies are using driverless vehicles. The requirements and conditions applicable to their use however often give rise to uncertainty. The Fachbereich AKTUELL FBHM 119 publication provides manufacturers and operators of such vehicles in a range of sectors with assistance in the design and safe use of automated vehicles.

Vehicles are of crucial economic significance in modern industry and the trades, and they are used in the most diverse of applications. A wide range of vehicle categories and types exists, extending from general vehicles for the movement of goods and people, to special applications for particular operating scenarios and conditions and in combination with further functionality. Together, the development of highly automated systems for performance of the driving task, and the wide range of applications of these systems, result in the most diverse of requirements for safety and health, particularly when vehicles are operated without drivers.

In 2021, the German Road Traffic Act (StVG) was amended and supplemented by the Act on Autonomous Driving. This was followed by a regulation (in German) governing the technical requirements and the procedure for the registration of autonomous (driverless) vehicles. Driverless, automated applications in industrial and trade environments often fall outside the scope of the StVG. Its provisions are therefore often not binding under these circumstances.

At present, state regulations and those of the German Social Accident Insurance contain virtually no requirements concerning automated vehicles and mobile machinery. In the body of standards, only EN ISO 3691-4, Industrial trucks – Safety requirements and verification – Part 4: Driverless industrial trucks and their systems, is relevant to applications of this technology in industrial and trade environments. However, the operation of driverless vehicles often extends beyond the scope of this standard. This is the case for example when other categories of vehicle or more complex operating conditions are concerned,

such as at intersections or in environments shared with conventional traffic.

Consideration to be given to different areas of application

Fachbereich AKTUELL FBHM-119 (in German) on the subject of driverless vehicles in industrial and trade environments, published in March 2022, provides guidance on identifying the requirements for preventive measures in this context. The publication was produced jointly by several committees and institutes of the German Social Accident Insurance (DGUV), the German Road Safety Council (DVR) and the Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), and in coordination with vehicle manufacturers and operators. It recognizes that the requirements to be met by automated vehicles used in industrial and trade environments differ widely depending on the area of application concerned. This must be taken into account by the operational risk assessment. Fachbereich AKTUELL FBHM-119 identifies three different categories of industrial and trade environment:

In environments accessible to the public and equivalent environments, regulations comparable to those for public roads must apply. Automated vehicles must meet the technical requirements for use on public roads.

In safeguarded spaces to which persons do not have access, the applicable requirements are the same as those for automated production facilities. Access by persons must be prevented reliably, for example by means of guards. Where persons must enter the space to conduct maintenance or repairs, special protective measures must be taken.

The focus of Fachbereich AKTUELL FBHM-119 lies upon **safeguarded areas to which access is restricted**. Examples of such areas are production or assembly areas, and any other industrial or trade environments to which access is controlled and limited to certain persons and vehicles. Access control constrains the group of persons and objects to be considered in the area concerned. These

persons and objects must be reliably detected and all anticipated traffic situations reliably controlled. A special risk assessment must be conducted in which the anticipated obstacles and traffic must be determined, together with the complexity of the driverless traffic. The typical requirements for the use case concerned can then be determined in a matrix. These requirements are however not exhaustive, and must always be verified on a case-by-case basis and expanded if necessary.

Fachbereich AKTUELL FBHM-119 also describes requirements concerning the functional safety of the automated driving function. Reference is made to normative design principles for functional safety, such as EN ISO 13849-1, Safety of machinery – Safety-related parts of control systems, Part 1: General principles for design and EN 61508, Functional safety of safety-related electrical/electronic/programmable electronic systems.

Still topical: automated driving in industrial and trade environments

Progressive developments in the field of automated driving revealed at an early stage the need for the topic to be monitored continually. For this reason, the Automated driving in operational environments Working group was formed in the Subcommittee Vehicle construction, drive systems, maintenance (SG FAI) of the DGUV Committee Woodworking and metalworking. The working group comprises members of the project group responsible for drawing up Fachbereich AKTUELL FBHM-119, together with other specialists. KAN maintains close contact with the working group and supports it in all matters relating to standardization in this field. The common objective is to define boundary points for standardization and formulate common positions that are submitted to the standardization process and influence it.

Sven Träger

*German Social Accident, Insurance Institution for the woodworking and metalworking industries
DGUV Subcommittee Vehicle construction, drive systems, maintenance (in German)*



Seminarprogramm der TÜV SÜD Akademie

BVT-Mitglieder sparen!

Im Rahmen der Kooperation zwischen TÜV SÜD Akademie und BVT erhalten unsere Mitglieder einen 10 %-tigen Rabatt auf alle angebotenen Kurse der TÜV SÜD Akademie. Eine kleine Auswahl an neuen und altbewährten Kursen finden Sie im Anschluss.

Sie wollen mehr? Informieren Sie sich auf der Homepage der TÜV SÜD Akademie (www.tuev-sued.de/akademie) über das komplette Programm 2023!

Wichtig: Die Anmeldung erfolgt über die BVT-Hauptgeschäftsstelle schriftlich per Post, E-Mail oder Telefon.



KLIMAFREUNDLICH WEITERBILDEN: Für jede Buchung einer Online-Veranstaltung pflanzen wir einen Baum

Einführung in die Wasserstofftechnologie Modul 1 Die potenziellen Gefahren des Wasserstoffs erkennen

3615211-2023

Inhaltsvorschau

Wasserstofftechnologie birgt viele Zukunftschancen. Wer mit Wasserstoffsystemen zu tun hat, muss jedoch die Eigenschaften und Gefahren von Wasserstoff kennen. Im ersten Modul unserer vierteiligen Wasserstoffqualifizierung

erwerben Sie grundlegende Kenntnisse zu Wasserstoff, um sicher mit wasserstoffführenden Systemen und Anlagen umgehen zu können. Die Themen der Arbeitssicherheit und des Explosionsschutzes werden speziell behandelt. Exemplarisch werden typische Wasserstoffsysteme vorgestellt, von der Herstellung, dem Transport, und der Speicherung.



Detaillierte Inhalte

Inhalte

- Der Stoff, aus dem die Träume sind – oder gar mehr?
- Eigenschaften Wasserstoff und Vergleich zu anderen Kraftstoffen
- Gefahrenquellen im Umgang mit Wasserstoff
- Grundlagen des Explosionsschutzes
- Arbeitssicherheit beim Umgang mit Wasserstoff
- Wasserstofftechnologien im Überblick
- Prüfung

Weiterführende Informationen

Dauer	1 Tag	
Abschluss	Zertifikat der TÜV SÜD Akademie	
Trainer	Sachverständige von TÜV SÜD Industrie Service	
Preis	Teilnahmegebühr	650,00 €
	Prüfungsgebühr	80,00 €
	Summe Nettopreis	730,00 €
	zuzüglich 19 % MwSt.	138,70 €
	Gesamt	868,70 €

Teilnehmerkreis

- Mitarbeitende, die mit Wasserstoff führenden Systemen umgehen

Hinweis

- Die Dauer der Veranstaltungen für 2023 wurde auf einen Tag angepasst.
- Am Ende dieser Seite finden Sie die Informationen zur Online-Prüfung, die bei Online-Veranstaltungen zum Tragen kommen.

Ihr Nutzen

- Sie sind für die potenziellen Gefahren und Risiken von Wasserstoffsystemen sensibilisiert.
- Mögliche Schutzmaßnahmen sind Ihnen bekannt.
- Sie können mit wasserstoffführenden Systemen und Anlagen sicher umgehen.

Termine

Hamburg	05.09.2023 - 05.09.2023
Frankfurt am Main	26.09.2023 - 26.09.2023
- Online -	10.10.2023 - 10.10.2023
Stuttgart	14.11.2023 - 14.11.2023
- Online -	05.12.2023 - 05.12.2023

Wie läuft eine Online-Prüfung ab? Informationen zu den Anforderungen und dem Ablauf unserer Online-Prüfungen für dieses Seminar finden Sie hier:

<https://www.tuvsud.com/de-de/store/akademie/personenzertifizierung/information-online-pruefungen>



Das Fraunhofer IST auf der Hannover Messe 2023

Nachhaltige Prozessketten zur Herstellung resilienter und smarterer Werkzeuge

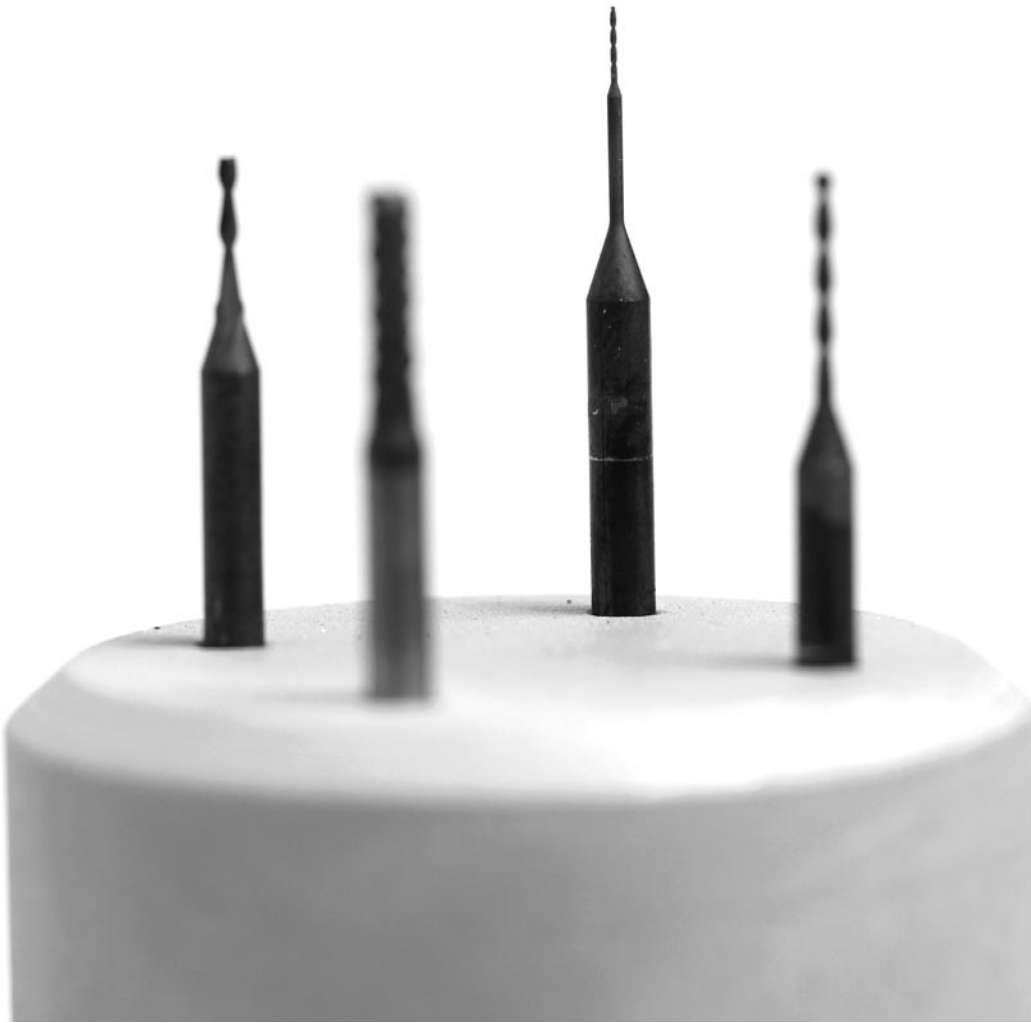
Ob Bohren, Drehen oder Fräsen – bei der Zerspanung, aber auch beim Ur- und Umformen, dem Druckguss und vielen anderen Anwendungen sind Werkzeuge für die industrielle Produktion von zentraler Bedeutung. Ihre Leistungsfähigkeit beeinflusst maßgeblich die Qualität sowie die Kosten des hergestellten Produkts und damit die ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit des Produktionsprozesses. Ein Ziel der Arbeiten am Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST in Braunschweig ist die Entwicklung resilienter und smarterer Werkzeuge unter den Anforderungen der Nachhaltigkeit. Die Forscherinnen und Forscher haben dabei die gesamte Prozesskette im Blick – von der Werk-

zeugauslegung und Werkstoffcharakterisierung über die Vorbe- handlung, Reinigung sowie maßgeschneiderte Oberflächenbehandlungen und Beschichtungen bis hin zur Prüfung und Anwendung.

Der Schlüssel zur Herstellung resilienter High-Tech-Werkzeuge, die selbst bei höchsten Beanspruchungen die wertschöpfende und wirtschaftliche Betriebsfähigkeit erhalten, ist ein optimierter Werkzeugaufbau, der die Auswahl des Werkstoffs ebenso umfasst wie die Konstruktion unter Berücksichtigung von Geometrie und Topografie sowie den Einsatz von Wärmebehandlungen und geeigneten Beschich-



Druckguskerne während einer Plasmanitrierung. © Fraunhofer IST



Mit CVD-Diamant beschichtete Werkzeuge.
© Fraunhofer IST

tungen. Am Fraunhofer IST werden daher Optimierungen im Fertigungsprozess über die gesamte Prozesskette hinweg untersucht. Dabei beginnt der Prozess mit einer Analyse bzw. Charakterisierung der zu bearbeitenden Werkstoffe und einer optimalen Auslegung des Werkzeugs, die auch die der Auswahl einer geeigneten Beschichtung einschließt.

Der eigentliche Produktionsprozess der Werkzeuge startet mit der Herstellung des Grundkörpers. Nach einer Vorbehandlung, z.B. Ätzen, Sandstrahlen und Reinigung steht die optimale Gestaltung der Oberfläche im Fokus. Je nach Werkzeug und Einsatzzweck kann dies z.B. eine Härtung durch Plasmadiffusionsbehandlung oder eine maßgeschneiderte Beschichtung sein. Die Expertinnen und Experten des Fraunhofer IST verfügen neben einem breiten Spektrum an Technologien und industriellen Anlagen über langjährige Erfahrung und Anwenderwissen, sodass beispielsweise gezielt Reibungs- und Verschleißigenschaften eingestellt und Standzeiten optimiert werden können. Um alle Effizienzpotenziale sowohl hinsichtlich des Energie- als auch des Ressourceneinsatzes zu nutzen, kombinieren sie die tribologischen Funktionsschichten bei Bedarf mit Dünnschichtsensorik. Sehr dünne Sensorschichten direkt in den Hauptbelastungszonen der Werkzeuge ermöglichen die Erfassung relevanter Prozessdaten wie Druck, Temperatur oder Verschleiß. Damit schaffen diese sogenannten smarten Werkzeuge die Voraussetzungen

für eine Digitalisierung von Prozessen und Prozessketten und bietet darüber hinaus vielfältige Ansätze zur Optimierung der Produktion hinsichtlich Qualität, Sicherheit, Produktivität und Flexibilität.

Den abschließenden Schritt der Prozesskette bilden die Prüfung und Qualitätssicherung der Werkzeuge. Für die Nachhaltigkeitsbewertung der verschiedenen Maßnahmen werden am Institut entwicklungsbegleitende Lebenszyklusanalysen (LCA, LCC) durchgeführt.

Der Einsatz resilienter und smarter Werkzeuge in Verbindung mit einer digitalen Prozesskette bietet ein großes Potenzial für eine sichere, effiziente, flexible und nachhaltige Produktion und kann damit einen Beitrag zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Sicherung des Produktionsstandorts Deutschland leisten.

Auf der Hannover Messe demonstriert das Fraunhofer IST auf dem Fraunhofer-Gemeinschaftsstand im Bereich Produktion (Halle 16, Stand A12) das Potenzial der Schicht- und Oberflächentechnik für die Herstellung nachhaltiger Werkzeuge. Ausgestellt werden u.a. kobaltfreie Hartmetalle für die Zerspanung, standzeitoptimierte Werkzeuge mit CVD-Diamantbeschichtung sowie smarte und resiliente Druckguss- und Umformwerkzeuge.



Fraunhofer IPA arbeitet an einem digitalen Wertschöpfungsnetzwerk

Schneller zu kundenindividuellen Fahrzeugen

Das Fraunhofer IPA arbeitet mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft an einem digitalen Wertschöpfungsnetzwerk. Es soll kleine und mittelständische Unternehmen befähigen, kundenindividuelle Fahrzeuge in kleiner Stückzahl auf den Markt zu bringen – und das schneller und kostengünstiger als bisher.

Ob Verkaufswagen für Bäcker oder Spezialfahrzeuge für den Gemeindebauhof: Wer für einen ganz bestimmten Zweck kundenindividuelle Last-Mile-Fahrzeuge in kleiner Stückzahl braucht, muss bisher tief in die Tasche greifen und lange auf die Auslieferung warten. Denn die wenigen Firmen, die über die Infrastruktur verfügen, um solche Wünsche erfüllen zu können, müssen für jeden Auftrag die passenden Zulieferer ausfindig machen und für das Projekt gewinnen.

Um diesen langwierigen und aufwändigen Prozess zu beschleunigen und die Kosten zu senken, wollen Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft im Forschungsprojekt „Intelligente Wertschöpfungsnetzwerke für Leichtbaufahrzeuge geringer Stückzahl“ (IntWertL) eine digitale Entwicklungs- und Produktionsplattform für kleine und mittelständische Unternehmen entwickeln.

Auf dieser Plattform sollen sich fertigende Unternehmen und Entwicklungsdienstleister, aber auch Anwaltskanzleien, Banken und Versicherungen in wechselnden Konstellationen zu wertschöpfenden Allianzen zusammenschließen – je nachdem, welches Fahrzeug gerade entwickelt und auf den Markt gebracht werden soll.

Neue Formen der Zusammenarbeit in Wertschöpfungsnetzwerken

„Von der Bestellung bis zur Zahlung wollen wir einen durchgängig automatisierten Prozess entwickeln“, sagt Vladimir Jelschow von der Abteilung Unternehmensstrategie und -entwicklung am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA. Dabei muss die Plattform die gesamte Prozesskette abbilden und technische, organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen für das Wertschöpfungsnetzwerk berücksichtigen. Für die Automatisierung sollen intelligente Algorithmen zum Einsatz kommen, die beispielsweise für die Bestandteile der gewünschten Fahrzeuge die passenden Hersteller ermitteln.

„Die effektive Gestaltung des Wertschöpfungsnetzwerks ist der Kern für den Erfolg der Plattform“, sagt Mirko Schneider von der Abteilung Unternehmensstrategie und

-entwicklung am Fraunhofer IPA. Dabei muss für jedes Unternehmen ein Mehrwert durch die Teilnahme an der Plattform entstehen, wobei innerhalb des Projekts neue Geschäftsmodelle und Abrechnungslogiken für das Wertschöpfungsnetzwerk erarbeitet werden.

Prototyp der Plattform soll Anfang 2026 fertig sein

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz fördert das Forschungsprojekt IntWertL mit rund zwölf Millionen Euro. Projektträger ist der TÜV Rheinland. Das Forschungsprojekt ist am 1. September 2022 angelaufen und auf 42 Monate angelegt. Bis zum Frühjahr 2026 wollen die 20 beteiligten Unternehmen und Forschungseinrichtungen einen Prototyp ihrer Plattform fertigstellen – mit begrenztem Funktionsumfang und ersten Mitgliedsunternehmen.







Die BVT App ist hier verfügbar











Bild 1: Dieses komplett ausgestattete Messlabor beherbergt die weltweit wohl leistungsfähigste Anlage zur vollautomatischen Schwingungsmessung. Auf Linearachsen verfahrbare Roboter sind jeweils mit einem 3D-Scanning-Vibrometer ausgestattet. (Urheber: Polytec)

Schwingungsanalyse und Oberflächenmesstechnik als Dienstleistung

Messen lassen vom Fachmann

Qualität lässt sich zwar nicht „erprüfen“, aber überprüfen, um dann anhand der Testergebnisse Produkte und Fertigung weiterzuentwickeln, zu modifizieren oder zu optimieren. Wichtige Werkzeuge hierfür sind beispielsweise optische Messsysteme, mit deren Hilfe sich das Schwingverhalten bewerten lässt, oder Messungen zur Überprüfung der Oberflächenbeschaffenheit, um die Rauheit zu bestimmen oder Beschichtungen zu optimieren. Wenn die Produktion keine 100-prozentige Kontrolle erfordert und Messaufgaben eher sporadisch oder kurzfristig anfallen, bieten Auftragsmessungen oft eine wirtschaftlich attraktive Alternative. Polytec bietet deshalb Schwingungs- und Strukturanalysen, Modaltests und berührungslose Oberflächenmesstechnik auch als Dienstleistung an, entweder auf den Prüf-

ständen in den Applikationszentren in Waldbronn (Bilder 1 und 2), in Japan und in den USA, oder mit transportablen Geräten direkt vor Ort (Bild 3), zum Beispiel wenn sich die Prüflinge schlecht transportieren lassen.

Messaufgaben auszulagern kann viele Vorteile haben: Bei der Entwicklung neuer Produkte stehen dadurch präzise Messdaten schnell zur Verfügung, um grundlegende Eigenschaften und Funktionen besser beurteilen zu können. Dabei arbeitet der Dienstleister immer mit aktuellen und zur Messaufgabe passenden Systemen. Das garantiert hohe Datenqualität und führt zu aussagekräftigen Resultaten, zumal für die Evaluierung das gesamte Expertenwissen zur Verfügung steht. Speziell auf die Messgeräte geschulte

Mitarbeiter im eigenen Unternehmen sind nicht notwendig. Wer die Anschaffung von Messsystemen plant, kann zudem im Rahmen einer Machbarkeitsstudie potenzielle Lösungen vorab mit seiner konkreten Aufgabenstellung in der realen Betriebsumgebung ausprobieren und sich von den Experten beraten lassen.



Bild 2: Mikroskop-basiertes Oberflächenmesssystem TopMap Micro.View 2400, komplett automatisierbar zur schnellen Durchführung von Reihenuntersuchungen im Kundenauftrag. (Urheber: Polytec)



Bild 3: Transportables optisches 3D Scanning Vibrometer für Auftragsmessungen beim Anwender. (Urheber: Polytec)

Über Polytec Als innovatives Hochtechnologie-Unternehmen bietet Polytec seit 1967 laserbasierte Messtechnik-Lösungen für Forschung und Industrie. Aufbauend auf dem Erfolg im Distributionsgeschäft begann Polytec bereits in den 70er Jahren mit der Entwicklung eigener, laserbasierter Messgeräte. Heute nimmt das Unternehmen mit Stammsitz in Waldbronn bei Karlsruhe in der optischen Schwingungsmessung mit Laservibrometern eine weltweit führende Position ein. Systeme für die Längen- und Geschwindigkeitsmesstechnik, die Oberflächenmesstechnik, die analytische Messtechnik sowie die Prozessautomation gehören ebenfalls zur Palette innovativer Eigenprodukte. Die Distribution von Bildverarbeitungskomponenten und optischen Systemen, wie zum Beispiel für die Schichtdicken-Messtechnik, bilden eine weitere Kernkompetenz von Polytec.

DEKRA Arbeitssicherheitsreport 2023 / DEKRA/forsa-Umfrage

Mängel beim Arbeitsschutz in vielen KMU

Umfrage unter Beschäftigten zeigt große Potenziale im Mittelstand. // Gesetzliche Vorschriften in vielen Fällen vernachlässigt. // Prävention findet hauptsächlich in größeren Betrieben statt

Vor allem in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zeigen sich Versäumnisse beim Arbeits- und Gesundheitsschutz. Das ist ein Ergebnis des aktuellen DEKRA Arbeitssicherheitsreports 2023. So gibt in einer forsa-Befragung die Mehrheit der Beschäftigten in Betrieben mit weniger als 50 Mitarbeitern an, dass es keine – obwohl gesetzlich vorgeschriebene – regelmäßige Unterweisung für Arbeitsschutz und Brandschutz gibt.

Im Auftrag von DEKRA, Deutschlands größter Prüforganisation, hat das Institut forsa rund 1.500 Beschäftigte verschiedener Branchen bundesweit repräsentativ nach dem Stand des Arbeits- und Gesundheitsschutzes bei ihrer Tätigkeit befragt. Die ausgewerteten Ergebnisse werden in diesen Tagen als Teil des DEKRA Arbeitssicherheitsreports 2023 veröffentlicht.

Nach Angaben der Beschäftigten findet in kleineren Betrieben (< 50 Mitarbeiter) die Arbeitsschutzunterweisung nur bei 46 Prozent regelmäßig statt, in 28 Prozent nur einmalig oder unregelmäßig. Bei 24 Prozent der Befragten gibt es überhaupt keine Unterweisung. Zum Vergleich: In Großbetrieben (> 500) gibt es bei 87 Prozent eine regelmäßige Unterweisung, mittelgroße Betriebe (50 bis 500 Mitarbeiter) kommen auf 69 Prozent.

Das Fazit der DEKRA Arbeitsschutzexperten: KMU haben gegenüber Großunternehmen einen deutlichen Nachholbedarf bei Arbeitsschutz und Prävention. „Die Studienergebnisse verdeutlichen die großen Potenziale in den KMU, wenn es um Arbeits- und Gesundheitsschutz geht“, sagt Dr. Sebastian Sigle, Leiter des Bereichs Industrie, Bau und Immobilien bei DEKRA Deutschland.

„Die Instrumente und das Know-how für optimalen Arbeitsschutz können flächendeckend auch im Mittelstand zum Einsatz kommen. Auch in KMU kann sicheres und gesundes Arbeiten zum Standard werden.“

Risiken sind ungleich verteilt

Gemäß der offiziellen Statistik ist die Tätigkeit in einem KMU tendenziell risikoreicher als in einem Großunternehmen. Laut der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) hatten Großbetriebe (> 500) die niedrigste Quote der meldepflichtigen Arbeitsunfälle (17,7 Unfälle je 1000 Arbeitnehmer in 2021). Zum Vergleich: Die höchste Arbeitsunfallquote wird für die Betriebe mit 10 bis 49 Beschäftigten verzeichnet (29,5). Gründe sehen Experten darin, dass die Branchen mit erhöhtem Unfallrisiko – Bau, Handwerk, Verarbeitendes Gewerbe – mehrheitlich in KMU angesiedelt sind. Hinzu kommt, dass nach Expertenmeinung der Arbeitsschutz in großen Unternehmen ressourcenbedingt in der Regel professioneller aufgestellt ist.

Betriebliche Gesundheitsförderung mit Luft nach oben

Der DEKRA Arbeitssicherheitsreport 2023 zeigt ein ähnliches Bild, wenn es um das Thema Prävention geht. Maßnahmen zur Betrieblichen Gesundheitsförderung (BGF) gibt es am häufigsten in Großbetrieben. Dort gaben fast neun von zehn Beschäftigte (87 Prozent) an, dass es entsprechende Angebote gibt. In Betrieben zwischen 250 und 500 Mitarbeitenden waren es rund drei Viertel (73 Prozent), zwischen 50 und 250 Beschäftigten 60 Prozent. Schlusslicht sind auch hier die Betriebe unter 50 Mit-



arbeiter, bei denen nur 37 Prozent der Befragten angaben, dass es BGF-Angebote gibt.

Betriebsarztangebote wenig genutzt

Nach Ansicht der DEKRA Experten weist ein weiteres Ergebnis auf Verbesserungspotenziale hin: Nur die Hälfte (49 Prozent) aller Beschäftigten hat – einmal das Angebot der betriebsärztlichen Untersuchung in Anspruch genommen. Die Unternehmen sind verpflichtet, für ihr Personal je nach Tätigkeit eine arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten.

Report zum Download

Der neue DEKRA Arbeitssicherheitsreport 2023 gibt Einblicke in den Stand des Arbeitsschutzes und zeigt Lösungswege für die Unternehmen auf. Gesundheit, Gefährdung, Belastung und Nachhaltigkeit sind die aktuellen Themen für gesundes und sicheres Arbeiten.

www.dekra.de/asr2023

Planung, Inbetriebnahme, Monitoring und Instandhaltung für zuverlässige Netzwerke

Alptrraum Produktionsstillstand. Wie es gar nicht erst dazu kommt.

In vielen Industriebereichen sind Produktionsabläufe eng miteinander verzahnt, sodass ein Anlagenstillstand durchaus einen fünfstelligen Betrag pro Minute kosten kann. Zum reinen Preis für den Stillstand kommen aber noch indirekte Kosten, wie beispielsweise Produktionsverluste durch nicht mehr rechtzeitig verarbeitbare Rohstoffe oder Qualitätsmängel durch Prozessunterbrechungen. Netzwerkstörungen führen fast immer zu Anlagenstillständen oder kurzzeitigen Produktionsunterbrechungen. Deshalb müssen Netzwerke gut geplant, mit den passenden Komponenten realisiert und proaktiv instandgehalten werden. Heutzutage spielt auch die Cybersecurity im Zusammenhang mit zuverlässiger Netzwerkkommunikation eine entscheidende Rolle.

Anlagen und Produktionen werden zunehmend komplexer unter anderem dadurch, dass sie immer stärker vernetzt sind und neue Technologien Einzug halten. Vielerorts sind unterschiedliche Netzwerkarchitekturen miteinander verbunden und müssen dennoch zuverlässig arbeiten.

Gleichzeitig kommen neue Kommunikationskanäle in Richtung Cloud oder lokale IT-Systeme dazu. All das erschwert Planung, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen. Das Know-how, das Mitarbeiter in diesen Bereichen in Bezug auf das Netzwerk haben müssen, steigt ständig. Damit werden die Analyse und Behebung von Fehlern, die zu Stillständen führen, zunehmend komplizierter. Das gilt nicht nur für kritische Infrastrukturen wie z.B. in der chemischen Industrie oder bei Energieunternehmen, sondern auch bei Produktionen mit großer Wertschöpfung wie beispielsweise in der Automobilfertigung oder in Branchen mit kurzen Durchlaufzeiten wie in der Logistik. Die Folgen von Stillständen sind einerseits hohe Primärkosten. Teuer wird es aber auch indirekt, wenn die geforderten Mengen nicht in der versprochenen Zeit geliefert werden können, dadurch der Kunde Vertrauen in seinen Lieferanten verliert und sich schlimmstenfalls nach einer Alternative umsieht.

Einfache, zuverlässige Kommunikation

In einer komplexer werdenden Welt sind zunehmend robuste und einfache Lösungen gefragt. Einerseits braucht es Automatisierungsgeräte mit zuverlässigen Kommunikationsschnittstellen. Andererseits müssen Netzwerke so geplant sein, dass Kommunikationsprobleme von vornherein ausgeschlossen werden können. Eine Analyse und Gesamtannahme der Netzwerkinfrastruktur bestätigt die Qualität der Installation (Health-Check).

Doch das Netzwerk unterliegt einem natürlichen Verschleiß, z. B. durch Kabelbrüche in Schleppketten, sonstige mechanische Beanspruchungen oder Schwankungen von Spannungsversorgungen. Probleme treten auch häufig durch fehlerhafte Automatisierungsgeräte auf. Eine permanente Überwachung und Analyse des Netzwerks identifizierten Probleme frühzeitig, um schnell gegensteuern zu können.

Gleichzeitig braucht es – sollte es doch zu einem unvorhergesehenen Ausfall kommen – eine sinnvolle Visualisierung aller relevanten Parameter, die dem Netzwerkbetreiber in

Bild 1a/1b: Anybus-Gateways verbinden unterschiedlichste Netzwerke. Ein Schwerpunkt liegt hier auf robuster Kommunikation, denn die richtigen Kommunikationskomponenten legen einen wesentlichen Grundstein für eine zuverlässige Kommunikation und damit eine funktionierende Produktion. (Urheber: HMS)





Netzwerke müssen gut geplant, mit den passenden Komponenten realisiert und proaktiv instandgehalten werden. Auch Cybersecurity wird immer wichtiger. (Bildquelle: Gorodenkoff - shutterstock.com)

einem geführten Prozess die Fehlersuche erleichtern und ihm erlauben, den Betrieb möglichst schnell wieder aufzunehmen. Über die lokalen Diagnose- und Analysemöglichkeiten hinaus können auch Experten per Fernzugriff auf Maschinen und Anlagen unterstützen, um Stillstandzeiten möglichst kurz zu halten. Denn schließlich ist eine sehr hohe Verfügbarkeit der Anlage relevant für eine effiziente und wettbewerbsfähige Produktion.

Technologiekompetenz für zuverlässige und sichere Netzwerke

Aus Kundensicht ist es wichtig, bei der Implementierung von Kommunikationslösungen in Automatisierungskomponenten über Netzwerkplanung und -validierung bis hin zu Lösungen für die Netzwerkanalyse und Fernzugriff einen kompetenten Technologiepartner an ihrer Seite zu haben.

Thilo Döring, Geschäftsführer, HMS Industrial Networks GmbH, erläutert: „Die Anybus-Lösungen kommen häufig in anspruchsvollen Applikationen wie z. B. der Automobilfertigung zum Einsatz. Bei unseren Anybus-Kommunikationslösungen ist uns die Robustheit der Kommunikation sehr wichtig. Dies gilt sowohl für unsere embedded Kom-

munikationsschnittstellen als auch für unsere Anybus-Gateways. Denn Kommunikationskomponenten legen einen wesentlichen Grundstein für eine zuverlässige Kommunikation und damit eine funktionierende Produktion.“

HMS ist aber weit mehr als ein Komponentenlieferant, sondern versteht sich als Technologiepartner für die gesamte Kette von der Netzwerkplanung über den Betrieb bis hin zur Instandhaltung. Folgerichtig wurde daher mit Procentec das passende Know-how ins Unternehmen integriert, um auch umfangreiche Lösungen für die Netzwerk-Überwachung und -analyse anzubieten.

Die Infrastruktur- und Überwachungslösungen unterstützen Maschinen- und Anlagenbauer dabei, ihre Netzwerke transparent zu machen, die Anlagen im Hinblick auf Protokollspezifikation zu prüfen und Fehlplanungen frühzeitig zu identifizieren oder Installationsprobleme vor Auslieferung zu beheben.



Thilo Döring, Geschäftsführer,
HMS Industrial Networks GmbH
(Urheber: HMS)

FORTSETZUNG AUF DER NÄCHSTEN SEITE →

Vom Know-how-Transfer zur KI-gestützten Expertise

Komplexe Systeme lassen sich mit zuverlässigen Komponenten und cleveren Analyse-Tools überwachen. Ebenso wichtig sind aber die Menschen, die diese Systeme bedienen. Betreiber und Instandhalter müssen heute sehr viel mehr von Netzwerken verstehen als in der Vergangenheit. Daher ist eine entsprechende Aus- oder Fortbildung dieser Mitarbeiter für einen zuverlässigen Betrieb der Anlage ebenfalls relevant. HMS ist akkreditiertes PI Training Center der PROFIBUS Nutzerorganisation und bildet in entsprechenden Netzwerk- und Protokoll-Trainings sowie verschiedenen Seminaren Certified Engineers und Certified Network-Installer für PROFIBUS und PROFINET aus, um das notwendige Know-how für ein zuverlässiges Troubleshooting zu vermitteln.

Döring erklärt: „Unsere Tools überwachen die Netzwerkkommunikation permanent und warnen den Anwender rechtzeitig, bevor es an bestimmten Stellen zu Problemen kommen kann. Weil die Mengen an Informationen, die hier gesammelt werden, immens sind, ist eine übersichtliche Darstellung für den Anwender äußerst wichtig. Hier arbeiten wir auch mit KI-Ansätzen, um aus Erfahrungen im Feld die dargestellten Informationen für den Nutzer immer weiter zu optimieren und so möglichst schnelles Eingreifen zu gestatten.“

Security in Depth in Anlagen gewährleisten

Neben all dem ist eine sichere Kommunikation in immer offeneren und stärker vernetzten Anlagen ein wesentlicher Bestandteil einer hohen Anlagenverfügbarkeit. Dabei spielt die Sicherheit bei Angriffen von außen ebenso eine Rolle wie die Sicherheit innerhalb der Anlage sowie im Gerät selbst. Tools wie Atlas helfen dabei, den Überblick über das eigene Netzwerk zu behalten, den sicheren Betrieb zu gewährleisten und sorgen für kontinuierliche Überwachung des Cyber-Security-Verhaltens, um Betreiber bei unvorhergesehenen Ereignissen zu warnen.

HMS Networks ist eines der führenden Unternehmen im Bereich der industriellen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Die Produkte werden unter den Marken Anybus, Ewon, Intesis und Ixxat vertrieben. Ziel des Unternehmens ist es, für den Anwender höchste Flexibilität bei der Anbindung von Geräten und Systemen an die vielen verschiedenen industriellen Netzwerke zu schaffen. Hier helfen die Experten für industrielle Kommunikation ihren Kunden, Entwicklungskosten zu sparen und gleichzeitig immer auf dem neuesten technischen Stand zu sein. HMS ist an der Nordischen Wertpapierbörse NASDAQ OMX in Stockholm gelistet. Hauptsitz des Unternehmens ist in Halmstad/Schweden.



Bild 2: In den einbaufertigen Kommunikationsschnittstellen Anybus CompactCom IIoT Secure sind modernste Sicherheitsfunktionen implementiert, die für Sicherheit im Automatisierungsgerät selbst sorgen sowie aktuellen und zukünftigen Sicherheitsanforderungen standhalten. (Urheber: HMS)

Weil aber Sicherheit ein Thema ist, das durchgängig betrachtet werden sollte (Security in Depth), spielt auch die Sicherheit der Kommunikationsschnittstellen eine wesentliche Rolle. Daher hat HMS beispielsweise in die embedded Anybus CompactCom-Module IIoT Secure modernste Sicherheitsfunktionen implementiert, die für Sicherheit im Automatisierungsgerät selbst sorgen sowie aktuellen und zukünftigen Sicherheitsanforderungen standhalten. Auch die Ewon-Fernzugriffslösungen von HMS basieren auf starken Security-Mechanismen, um die Reaktivität bei Problemlösungen über eine externe Verbindung zu unterstützen, ohne zusätzliche Gefährdungen einzubringen. ISO 27001 und IEC 62443 sind hier wichtige Standards, die zu berücksichtigen sind.

Gemeinsam zu höherer Anlagenverfügbarkeit

Bei der Netzwerkkommunikation stehen Gerätehersteller wie Anlagenbetreiber heute gleichermaßen vor der Herausforderung, eine immense Protokollvielfalt zu überblicken, neue Technologien wie OPC UA oder TSN zu implementieren und sinnvoll zu nutzen sowie potenzielle Risiken und Security-Anforderungen im Blick zu behalten. Die zunehmende Vernetzung auch in Richtung IT-Ebene bietet technische Vorteile und Wettbewerbsvorteile. Die Nutzung neuer Technologien darf jedoch nicht zulasten der Zuverlässigkeit des Produktionsprozesses gehen.

Als Technologiepartner kann HMS hier vielfältig unterstützen: Mit Werkzeugen zur Planung von Netzwerken und deren Validierung nach gültigen Standards. Aber auch mit Kommunikationslösungen wie Gateways oder embedded Kommunikationsschnittstellen, in die bereits viel Netzwerkkompetenz „implementiert“ ist. Zudem kann er auch beratend und mit Schulungen zur Seite stehen. So lassen sich Bestands- und Neuanlagen zuverlässig, sicher und mit geringem Aufwand mit industrieller Kommunikationstechnik nach- bzw. ausrüsten, die für maximale Verfügbarkeit sorgt.

Papier sparen zum Schutz der Wälder mit „tema-digital“ – Ja, ich will!

Unsere Bitte: Unterstützen Sie den Umweltschutz und sagen Sie „Ja“ zu „tema-digital“. Nutzen Sie die digitalen Vorteile Ihrer Verbandszeitschrift „tema“. Durch den Versand an Ihre E-Mail-Adresse können Sie die Informationen über technische Entwicklungen, Politik und anderes Wissenswertes direkt und einfach auf Ihrem Smartphone, Tablet oder PC lesen.

Für die Umstellung benötigen wir Ihr Einverständnis.
Gerne per Fax: 02244-9242-99
oder per E-Mail unter:
info@bvt-online.de.

Herzlichen Dank! Ihr BVT-Team



Einverständniserklärung

Ich bitte Sie ab sofort den Versand der „tema“ von der Postzustellung auf den E-Mail-Versand umzustellen.

Mitglied-Nr. (falls bekannt)

Vorname

Nachname

Straße Nr.

PLZ + Wohnort

E-Mail-Adresse

Wolfgang Kalide,
Herbert Sigloch, Volker Gehrke

**Energieumwandlung
in Kraft- und
Arbeitsmaschinen**

**Kolbenmaschinen – Strömungs-
maschinen – Kraftwerke**

Aufgabe dieses bewährten Lehrbuches ist es, Studierenden aller technischen Fachbereiche eine vollständige und leicht verständliche Abhandlung der Vorgänge in thermischen und hydraulischen Kraft- und Arbeitsmaschinen zu geben. Dabei werden die konstruktiven und betrieblichen Grundlagen und Besonderheiten berücksichtigt.

12., vollst. überarb. und erw. Auflage, 06/2023, 552 Seiten, ISBN: 978-3-446-47569-4, 49,99 Euro



Dieter Brendt

**Konfliktmanagement
in der Technik**

Das Thema „Konfliktmanagement“ ist für Mitarbeiter:innen und Führungskräfte in der Technik besonders relevant, da diese stark dazu neigen, das betriebliche Konfliktgeschehen so anzugehen, als würden sie technische Probleme lösen. Auf der Strecke bleibt dabei allzu oft die Beziehungsebene, wo auf der Basis gegenseitiger Wertschätzung Win-win-Lösungen erzielt werden können. Nur so werden Konflikte zu Chancen der persönlichen und organisatorischen Weiterentwicklung. Dieses Buch vermittelt das erforderliche psychologische und methodische Know-how.

1. Auflage 2023, 172 Seiten, ISBN 978-3-8169-3534-6, 34,90 Euro



Christoph Zahrnt

Projektverträge

**Ein Leitfaden für
Projektmitarbeiter:innen**

Bei der Arbeit in Projekten hat man auf verschiedene Weise mit dem Vertragsrecht zu tun. Das Buch unterstützt beispielsweise dabei, was bei der Erstellung einer Leistungsbeschreibung aus rechtlicher Sicht beachtet werden sollte. Die Leistungsbeschreibung kann den größten Teil des Vertragsdokuments ausmachen. Der Autor erklärt zudem, was bei der sachgerechten Projektdurchführung in rechtlicher Hinsicht zu beachten ist. Hier spielt insbesondere die Abnahmeprüfung eine zentrale Rolle.

1. Auflage 2023, 302 Seiten, ISBN 978-3-7398-3240-1, 34,90 Euro



Impressum

tema
Magazin für Beruf und Studium
ISSN 0722-2874

Offizielles Organ des Bundesverbandes höherer Berufe der Technik, Wirtschaft und Gestaltung e.V. (BVT)

Mitteilungsblatt der TK-Gemeinschaft, unabhängiger Versicherungsgemeinschaft der Techniker Krankenkasse e.V.

Verlag
Bundesverband höherer Berufe der Technik, Wirtschaft und Gestaltung e.V.
Hauptgeschäftsführer: Gerard Wolny
Am Tor 9, 53639 Königswinter
Telefon 02244/9242-7
Telefax 02244/9242-99
Internet www.bvt-online.de
E-Mail info@bvt-online.de
Amtsgericht Mannheim, VR 101000

Redaktion
Annette Stensitzky

tema erscheint alle zwei Monate.

Der Bezugspreis ist durch den Mitgliedsbeitrag abgegolten.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen nicht unbedingt die Meinung des Verbandes dar. Zuschriften sind an den Verlag erbeten.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos übernehmen wir keine Haftung.

© Bundesverband höherer Berufe der Technik, Wirtschaft und Gestaltung e.V.

Gedruckt auf 100% chlorfrei gebleichtem Papier

Gestaltung
pantamedia communications GmbH
Telefon 030 275968-48, www.pantamedia.com

Anzeigenverwaltung
Bundesverband höherer Berufe der Technik, Wirtschaft und Gestaltung e.V.
Es gilt Anzeigenpreisliste Nr. 15

Redaktions- und Anzeigenschluss
Heft 1 25. November des Vorjahres
Heft 2 25. Januar
Heft 3 25. März
Heft 4 25. Mai
Heft 5 25. Juli
Heft 6 25. September

facebook.com/BVTonline
twitter.com/BVTonline
youtube.com/user/bvtonline

Es gibt gute Gründe, Mitglied zu werden!

Der BVT bietet Ihnen als Mitglied viele Leistungen und Vorteile

Dafür tritt der BVT ein

- Anerkennung von Staatlich geprüften Technikern, Betriebswirten und Gestaltern als qualifizierte und praxisorientierte Fachkräfte im In- und Ausland
- Sicherstellung einer qualifizierten Ausbildung an den Fachschulen und eine bundeseinheitliche Fachschulbildung in allen Bundesländern
- Eine der Ausbildung entsprechenden Einbeziehung der Fachschulabsolventen in die Regelungen eines vereinten Europas
- Die Bauvorlageberechtigung für Staatlich geprüfte Bautechniker in allen Bundesländern
- Die Aufnahme als Katalogberufe zur Ausübung freiberuflicher Tätigkeiten im Steuerrecht
- Eine der Ausbildung angemessene Stellung im öffentlichen Dienst

Das hat der BVT bisher erreicht ...

- Ergänzung der Berufsbezeichnungen zur Verdeutlichung der Qualität dieser Aufstiegsfortbildungen
 1. Staatlich geprüfter Techniker, Bachelor professional
 2. Staatlich geprüfter Betriebswirt, Bachelor professional, 3. Staatlich geprüfter Gestalter, Bachelor professional
- Einordnung der Fachschulabsolventen (Staatlich geprüfte Techniker, Betriebswirte und Gestalter) in Stufe 6 – auf Bachelorniveau – des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR)
- Berechtigung zum Eröffnen und Führen von Handwerksbetrieben für Techniker, Gestalter (FS) ohne zusätzliche Meisterprüfung
- Verankerung der Bautechniker (FS) als bauvorlageberechtigter Personenkreis in den Bauordnungen von Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Baden-Württemberg und Sachsen-Anhalt
- Befreiung vom fachtheoretischen Teil der Meisterprüfung für Techniker und Gestalter
- Anerkennung des Staatlich geprüften Technikers in der EU
- Staatlich geprüfte Techniker können Fachlehrer an berufsbildenden Schulen werden
- die Ausbildung zum Staatlich geprüften Techniker wurde in die Ausbildung zum Offizier im Militärfachlichen Dienst der Bundeswehr aufgenommen
- Bessere Mitverwaltungsgesetze an Fachschulen
- Anerkennung der Fachrichtung Physiktechnik
- Viersemestrige Ausbildung an Fachschulen

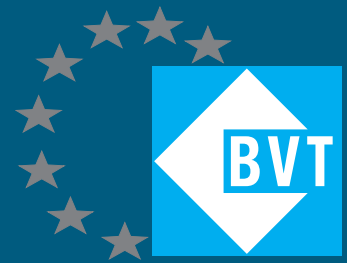
Deshalb fordert der BVT alle Techniker und Technikerinnen, Gestalter und Gestalterinnen, Betriebswirte und Betriebswirtinnen sowie Studierende an Fachschulen auf: Werden Sie Mitglied im BVT, stärken Sie ihren Berufsverband! Denn – gemeinsam sind wir stark – gemeinsam haben wir Erfolg!

Der BVT bietet Ihnen als Mitglied ...

- BVT-Register – berufliche Dokumente immer griffbereit.
- BVT-Registrierungsurkunde – die Möglichkeit seine Qualifikation in Deutsch und in Englisch, also national und international verständlich zu machen.
- Stellenmarkt – exklusive Stellenangebote für Staatlich geprüfte Techniker, Betriebswirte und Gestalter
- Sozial- und Individualberatung im konkreten Einzelfall
- Regelmäßige Informationen über technische Entwicklungen, Politik und anderes Wissenswertes
- Unterstützung bei der Stellensuche durch kostenlose bundesweite Veröffentlichung von Stellengesuchen in der Verbandszeitschrift „tema“
- Kostenloser Bezug der Verbandszeitschrift „tema“
- Networking, Veranstaltungen, Informationen, Erfahrungsaustausch durch regionale Betreuung in über 20 Bezirksverbänden
- BVT-Siegel – zum Kennzeichnen (Besiegeln) von Planungsunterlagen und Konstruktionsplänen
- Weiterbildung – Seminare der TÜV-SÜD Akademie (Zehn Prozent Rabatt auf die Teilnahmegebühren für alle Seminare bei Anmeldung über den BVT)
- Günstige Versicherungen im Rahmen von Gruppenverträgen mit den
VHV-Versicherungen – mit besonders günstigen Rabatten in nahezu allen Versicherungssparten
Ergo Versicherungen – besonders günstige Tarife im Bereich Unfall- und Sterbe-Versicherung
- Engagierte prozessuale Vertretung sowie Rechtsberatung zu vergünstigten Konditionen

So setzt der BVT seine Ziele durch

- Eingetragen in der Lobbyistenliste des Deutschen Bundestages
- Mit Sitz und Stimme im Verwaltungsrat der Techniker-Krankenkasse und in der Selbstverwaltung der Deutschen Rentenversicherung Bund
- Als Veranstalter von öffentlichen Diskussionen, z.B. auf den regionalen Technikertagen des BVT
- Diskussionen über erarbeitete Lösungsvorschläge mit Vertretern aus Politik und Wirtschaft



**BVT BUNDESVERBAND
HÖHERER BERUFE DER
TECHNIK, WIRTSCHAFT
UND GESTALTUNG e.V.**

HAUPTGESCHÄFTSSTELLE

Am Tor 9
53639 Königswinter

Telefon 02244/9242-7
Telefax 02244/9242-99

www.bvt-online.de
info@bvt-online.de

facebook.com/BVT.online
twitter.com/BVTonline
youtube.com/user/bvtonline

BANKVERBINDUNG

Kreissparkasse Köln
BLZ 370 502 99
Konto-Nr. 035 000 959
IBAN:
DE 95 3705 0299 0035 0009 59
SWIFT-BIC: COKSDE33

VORSTAND

Udo Frackmann, Vorsitzender
Jörg Bader
Samuel Bieg
Ingo Norman Krause
Jürgen Gerlich
Michael Hartman
Torsten Wittenborn

HAUPTGESCHÄFTSFÜHRUNG

Annette Stensitzky
(Stellvertreterin)

BEIRAT

Dipl.-Ing. Norbert Heucke
Dipl.-Ing. Wilfried Höhne
Fedor E. Mrozek
Harald Schulte
Roderich Vollmer-Rupprecht

Immer besser – für dich.



Deshalb kannst du mit dem **Online-Hautcheck** bei Hautproblemen einfach Fotos von diesen hochladen. Die hautärztliche Einschätzung bekommst du dann innerhalb von 48 Stunden.

dietechniker.de