MITTELDEUTSCHE MITTEILUNGEN

INFORMATIONEN AUS WIRTSCHAFT | WISSENSCHAFT | GESELLSCHAFT
26. JAHRGANG | 4/2017

SCHWERPUNKTE

EMV – VORAUSSETZUNG FÜR ERFOLGREICHE PRODUKTENTWICKLUNG UND -KONSTRUKTION

SENSITIVE FERTIGUNGSTECHNIK

forum der technisch-wissenschaftlichen
Vereine und Verbände Sachsen-Anhalts

VDI Fördernde Unternehmen und Institutionen des VDI in Sachsen-Anhalt

Fraunhofer IFF
TOTAL
INFRALEUNA
ABASYS
FASA
Kranbau Köthen GmbH
ANHALTISCHE ELEKTROMOTORENWERK DESSAU GMBH AEM
BVMW Bundesverband mittelständische Wirtschaft
SACHSEN-ANHALT Investitions- und Marketinggesellschaft
Investitionsbank Sachsen-Anhalt
OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG
TESVOLT THE ENERGY STORAGE EXPERTS

Sandtorstraße 23 | 39106 Magdeburg | Telefon (0391) 54488-19286 · Fax -19287 | lv-sachsen-anhalt@vdi.de

LANDGESELLSCHAFT SACHSEN-ANHALT MBH
SIEMENS
RHEINMETALL DEFENCE
FAM
IBfemcos
ÖHMI
HDI
SYMACON
IGZ
STENDAL
IVW Ingenieurbüro GmbH
REMONDIS
Nordzucker
MFF
Stadtsparkasse Magdeburg
trimet
Die Techniker
REFA Sachsen-Anhalt
avacon
STERNAUTO Center Magdeburg
ifak
nemak Wernigerode
AVA Anhaltinische Verfahrens- und Anlagentechnik
SBH SÜDOST
regiocom
HOTEL Residenz Joop
STAHLBAU MAGDEBURG
SWM Magdeburg
MWE MILL TECHNOLOGIES
smo Sondermaschinen Oschersleben GmbH
Europäisches Bildungswerk für Beruf und Gesellschaft gGmbH
tti TECHNOLOGIETRANSFER UND INNOVATIONSFÖRDERUNG MAGDEBURG GMBH
MIAM MAGDEBURGER INDUSTRIEARMATUR MANUFAKTUR
DNV·GL
PPM Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e.V.
EMB
dp
NTN
ADITYA BIRLA NOVELIS
h2 Hochschule Magdeburg • Stendal
JACOB & JACOB
WEIDEMANN-GRUPPE
domeprojection.com

Sandtorstraße 23 | 39106 Magdeburg | Telefon (0391) 54488-19288 · Fax -19289 | bv-magdeburg@vdi.de

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) ist als Sprecher der Ingenieure mit rund 155.000 persönlichen Mitgliedern der größte technische Verein Deutschlands. Als unabhängige, gemeinnützige Organisation verbindet er Gesellschaft, Technik und Wissenschaft miteinander. Er ist der zentrale Ansprechpartner in technischen, beruflichen und politischen Fragen rund um den Ingenieurberuf. Den VDI in Sachsen-Anhalt fördern diese Unternehmen und Institutionen der Region, wodurch die VDI-Arbeit in dem bekannten Umfang und der Vielseitigkeit vor Ort möglich ist.

Foto: Harald Krieg

Prof. Dr.-Ing. Harald Goldau

Sehr geehrte Damen und Herren,

bereits zum vierten Mal findet die Fachtagung »Sensitive Fertigungstechnik« für innovative Fertigungsverfahren der Präzisionsbearbeitung statt. Behandelt werden die aktuellen Themenbereiche Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen von Feinschleifverfahren; Komplettbearbeitung in CNC-Bearbeitungszentren; Herstellen, Messen und Bewerten von Funktionsflächen; Sensorik und Aktorik zur Prozessführung und Prozessbewertung sowie Umsetzungspotenzial für Industrie 4.0 in KMU. Die Entwicklungen in der Produktionstechnik werden wesentlich durch intelligente Maschinen- und Anlagentechnik bestimmt. Vernetzte Maschinensysteme verlangen autarke, sich selbst optimierende Systeme. Variable, produktive, hochpräzise und prozesssichere Bearbeitungsvarianten lassen sich nur über innovative Ansätze im Gesamtsystem Werkzeugmaschine – Spanntechnik – Werkstück – Werkzeug (System WSWW) sowie Zerspanungshilfsstoff, in der Sensorik und Aktorik sowie der Programmier- und Auswertesoftware realisieren.

In den Beiträgen der Tagung wird im Besonderen auf die fertigungsnahen Komponenten zur Prozessführung, -optimierung und -visualisierung eingegangen. Zukünftig bestimmen die Daten von Systemen und Prozessen und deren systematische Aufbereitung in wesentlicher Weise die Entwicklung und den Erfolg von Betrieben, ob klein oder groß.

Auf der Fachtagung stellen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen neuste Forschungsergebnisse und Lösungen auf dem Gebiet der intelligenten Prozessführung und -ergänzung vor. Das Herstellen, Messen und Bewerten von Funktionsflächen spielt für moderne Produktionsprozesse eine entscheidende Rolle. Effektive und prozesssichere Bearbeitungstechnologien werden für die Branchen der Lagertechnik, der Mobilität, im Besonderen in der E-Mobilität, der Medizintechnik, der Armaturenindustrie, des Maschinenbaus und für die Endbearbeitung 3D-gedruckter Werkstücke präsentiert.

Seit 15 Jahren wird an kraftgeregelten Fertigungsprozessen wie dem Finishen (Superfinish oder Microfinish) an der Hochschule Magdeburg-Stendal geforscht und entwickelt. Das Feinschleifverfahren und seine Varianten wurden in einem Verbundprojekt, bestehend aus Anwendern, Hard- und Softwareentwicklern, weiterentwickelt und die Verfahrensmöglichkeiten und -grenzen konnten wesentlich erweitert werden. Auf der 4. Fachtagung »Sensitive Fertigungstechnik« wird der Stand der Finishtechnologie erstmals der Öffentlichkeit präsentiert.

Die neue Generation der Finisheinheiten unterscheidet sich wesentlich von den bekannten Einheiten. Die starren Systeme werden aktorisch und sensorisch angesteuert. Durch eine 3D-sensierte Prozessführung der Finisheinheiten werden Form- und Maßfinishen möglich. Innen- und Außenformelemente, auch für unterbrochene Schnitte, lassen sich mit dem neuartigen Verfahren herstellen. Kleine kompakte Finisheinheiten können in CNC-Standardmaschinen integriert werden und so sind Kombinationsbearbeitungen Drehen-, Fräsen- und/oder Schleifen mit dem Finishen realisierbar.

Die Leistungsfähigkeit der Technologie wird durch Best Practice-Beispiele anschaulich präsentiert und erläutert. Ein Rundgang durch das Industrielabor »Innovative Fertigungsverfahren« des Instituts für Maschinenbau im Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign der Hochschule Magdeburg-Stendal wird darüber hinaus angeboten.

Diese Ausgabe der Mitteldeutschen Mitteilungen möchte einen ersten bescheidenen Einblick in die Thematik der Tagung geben. Lassen Sie sich von den Beiträgen inspirieren. Ich würde mich freuen, Sie am 02.11.2017 begrüßen zu dürfen.

Wie Sie bemerken werden, gibt es noch einen zweiten Schwerpunkt in dieser Ausgabe. Dieser wird sich der EMV – Voraussetzung für erfolgreiche Produktentwicklung und -konstruktion widmen. Diese Tagung findet bereits am 24.10.2017 statt. Speziell die Unternehmen des Messens – Steuerns – Regelns werden bei beiden Tagungen eine Rolle spielen. Zum einen, wenn es um die EMV-gerechte Konstruktion von Produkten geht und zum anderen, wenn es gilt, während der Fertigung die Qualität des Werkstücks zu überprüfen und automatisch in Prozesse steuernd und regelnd einzugreifen.

Prof. Dr.-Ing. Harald Goldau
Prorektor für Forschung, Entwicklung und Transfer
Hochschule Magdeburg-Stendal

Inhalt

SCHWERPUNKT // EMV – VORAUSSETZUNG FÜR ERFOLGREICHE PRODUKTENTWICKLUNG UND -KONSTRUKTION

5 Neue Technik am EMV-Lehrstuhl der OVGU in der EXFA in Magdeburg | Power Quality am Lehrstuhl für Elektromagnetische Verträglichkeit | Erweiterung der Leistungsfähigkeit der Absorberhalle des Lehrstuhls für Elektromagnetische Verträglichkeit

8 SCHURTER unterstützt seine Kunden aktiv bei deren Produktentwicklung und -herstellung

10 EMV-gerechte Automatisierung für Industrie 4.0

12 Smart implementiert – verlustfrei gefiltert

14 EMV-Lösungen von MPE-Garry sowohl für den Prototypenbau als auch für die Serienproduktion

SCHWERPUNKT // SENSITIVE FERTIGUNGSTECHNIK

15 PROGRAMM 4. Fachtagung Sensitive Fertigungstechnik

16 Werkzeuge für Produktivitätssprünge

19 Entwicklung von hochpräzisen Blechformteilen durch Anwendung des Drückwalzverfahrens

20 Vom Prüfraum in die Fertigung

22 Medizintechnische Anwendungspotenziale des Fused-Layer-Manufacturing

24 Damit Laserstrahlen sicher ankommen

VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt

25 Aktivitäten des VDI-Landesverbands Sachsen-Anhalt

25 Interessenvertretung der VDI-Position zu aktuellen wirtschafts- und sozialpolitischen Fragen und zu Fragen des Berufsstands der Ingenieure gegenüber Politik, Wirtschaft und Gesellschaft || Artikel über die Ingenieure und den VDI in Sachsen-Anhalt in der Magdeburger Volksstimme | Sommerfest der Landesvertretung Sachsen-Anhalt der TK | 25 Jahre Innovationen: Fraunhofer IFF feiert Jubiläum

27 Förderung der Technikakzeptanz und der Technikbegeisterung bei Schülerinnen und Schülern sowie Unterstützung von Studierenden || Unterstützung der Landesschülerakademie 2017 an der HS Anhalt | Der Landesverband unterstützt Weltmeister im RoboCup Junior 2017

28 NEWS Fördernde Unternehmen || Expansion und Innovation – Made by TESVOLT | Von der NOVO-TECH zur Firmengruppe Erfurt.Sasse Industry Holding

VDI-Magdeburger Bezirksverein

29 EINLADUNG | Ordentliche Mitgliederversammlung 2017

30 Neuigkeiten zu Patentinformation und gewerblichem Rechtsschutz

32 Geschichte der Wassermesser …

36 Berichte der Arbeitskreise und Bezirksgruppen des VDI-Magdeburger BV || Besuch der Agro Bördegrün Niederndodeleben | Stromspeicher – wichtige Baustein für eine erfolgreiche Energiewende | Erfahrungsbericht AUTOMATION 2017 | VDI-Award auf der INSECTA 2017 | PROTEINA – Nationales Symposium zu Rapsproteinen | Ticktack ticktack | Neue Vortragsreihe über Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Digitalisierung des Ingenieurwesens

41 Veranstaltungstipps

VDE Bezirksverein Magdeburg

44 Hocheffiziente Antriebe und Erzeugeranlagen

45 MikroSystemTechnik Kongress

VBI-Landesverband Sachsen-Anhalt

46 Gedanken und Einblicke

46 Termine und Themen

47 BRAUCHEN WIR DEN FACHINGENIEUR?

RKW Sachsen-Anhalt GmbH

48 Das Zerteilen von Rotorblättern ist kein Problem für MATETEC aus der Altmark!

49 Meldungen || Energie sparen – im Netzwerk leichter gemacht | Mitgliederversammlung des RKW Sachsen-Anhalt e.V | Innovations-management – ein Stützpfeiler der mitteldeutschen Wirtschaft | Wie Auszubildende ihre Chefs digital fit machen!

Wirtschaft

50 Sachsen-Anhalts LOTTO-Glück reicht fast dreimal um den Äquator

50 Hochschulkurs Wirbelschichttechnik 2017

51 ZIM-Kooperationsnetzwerk CEMTOP

3 Editorial

18 Impressum

Neue Technik am EMV-Lehrstuhl der OVGU in der EXFA in Magdeburg

Dr.-Ing. Wolfgang Weinert | Koordinator EMV, Institut für Medizintechnik der OVGU, EXFA

Seit dem Einzug der EMV-Labore des Lehrstuhls Elektromagnetische Verträglichkeit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU), unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick, im Jahr 2002 in die Experimentelle Fabrik (EXFA) Magdeburg erfolgte ein kontinuierlicher Ausbau der technischen Möglichkeiten bis zum heutigen Tag. Der rasante Fortschritt in den verschiedensten Wissenschafts- und Anwendungsbereichen, die rasche Folge der praktischen Umsetzung innovativer Ideen in der Industrie und der stetige Wandel einschlägiger alter bzw. neuer Normen, Vorschriften und Richtlinien erforderten diese Herangehensweise, um ständig mit dem Stand der Technik Schritt zu halten.

Damit wurden in Magdeburg exzellente Voraussetzungen für die Forschungs- sowie wissenschaftliche und technische Arbeit geschaffen. Parallel dazu entstand in diesem Zeitraum eine intensive Unterstützung für die in der Region agierenden Unternehmen und Institutionen zu Fragen der EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit), der EMVU (Elektromagnetische Verträglichkeit in der Umwelt) und der EMV-Aufklärung bzw. EMV-Beratung. Längst hat sich die Leistungsfähigkeit dieses EMV-Standorts in Sachsen-Anhalt auch in anderen Bundesländern herumgesprochen. Daraus ist eine Zusammenarbeit mit Unternehmen der unterschiedlichsten Branchen und Industriebereiche in der gesamten Region Mitteldeutschlands und darüber hinaus entstanden. Schwerpunkte der engen Arbeit mit den Unternehmen bilden hier nach wie vor entwicklungsbegleitende EMV-Untersuchungen und die Analysen spezieller komplexer EMV-Fragen und -Probleme. Des Weiteren geht es auch um das gemeinsame Finden individueller, effektiver und in der Praxis akzeptabler EMV-Lösungen und EMV-Normmessungen zur CE-Kennzeichnung, denn die Prüfungen zur EMV sind nach nahezu allen zivilen und militärischen Normen und Richtlinien möglich.

In der EXFA Magdeburg der OVGU stehen unterschiedlichste normgerechte EMV-Messumgebungen mit einer umfangreichen EMV-technischen Ausstattung für die Zusammenarbeit mit der Industrie zur Verfügung. Die wichtigsten EMV-Labore wurden schon einmal in den MITTELDEUTSCHEN MITTEILUNGEN 4/2014 ausführlich vorgestellt. Die EMV-gerätetechnischen Ausstattungen der Magdeburger EMV-Labore wurden seitdem je nach den konkret zu lösenden EMV-Aufgabenstellungen modifiziert oder erweitert. Auf den folgenden zwei Seiten sind die zwei wesentlichsten technischen Neuerungen der hier in Magdeburg zur Verfügung stehenden EMV-Labore näher beschrieben.

OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Medizintechnik Lehrstuhl für
Elektromagnetische Verträglichkeit
Universitätsplatz 2 | 39106 Magdeburg

Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick
Leiter des Lehrstuhls EMV
Tel. +49 391 67-18498 | Fax -11236
ralf.vick@ovgu.de | www.emv.ovgu.de

Dr.-Ing. Wolfgang Weinert
EMV-Dienstleistung und -Projektvorbereitung
Funk +49 178 8542487
wolfgang.weinert@ovgu.de

Foto: Lehrstuhl für EMV der OVGU

Power Quality am Lehrstuhl für Elektromagnetische Verträglichkeit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Benjamin Hoepfner M. Sc. | Lehrstuhl für EMV am Institut für Medizintechnik der OVGU

Fotos (2): Lehrstuhl für EMV der OVGU

Was versteht man unter Power Quality?

Der englische Begriff »Power Quality« wird verwendet, um die Spannungsqualität des öffentlichen Energieversorgungsnetzes zu beschreiben. Zusätzlich hat sich der Begriff »Netzrückwirkungen« etabliert. Damit werden Spannungsänderungen, Spannungseinbrüche, Spannungsunterbrechungen, Transienten, Oberschwingungen (harmonische), Zwischenharmonische, Kommutierungseinbrüche und Flicker zusammengefasst, deren jeweilige Ausprägungen am Übergabepunkt von Nieder- und Mittelspannungsanlagen in der DIN EN 50160 definiert werden.

Ist Power Quality wichtig für die Industrie?

Waren vor einigen Jahren typische Power Quality-Phänomene noch Spannungseinbrüche, Spannungsschwankungen und Flicker, so sind es heute zunehmend Oberschwingungen, die Netzrückwirkungen hervorrufen. Grund hierfür ist der steigende Einsatz von leistungselektronischen Stellgliedern. Oberschwingungen führen zu einer Erhöhung der Effektivwerte von Strom und Spannung und somit zu einer Belastungserhöhung von Betriebsmitteln, wie z. B. der Überbelastung von Kondensatoren, deren Lebensdauer dadurch erheblich gesenkt wird. Sie haben zudem Einfluss auf Verbrauchsmessungen. Flicker können Einfluss auf sensible Produktionsprozesse haben. Sie sind anhand von Lichtänderungen subjektiv wahrnehmbare Leistungsdichteschwankungen, deren Ursache Schalthandlungen im Netz aber auch eine hohe Volatilität in der Energieerzeugung sein kann, wie es z. T. bei regenerativen Erzeugungsanlagen der Fall ist. Schwankt die verfügbare Leistung, können Toleranzen in der Fertigung sensibler Produkte überschritten werden.

Die neue Netzsimulationsanlage.

Die Versuchsanlage zur Untersuchung von Netzrückwirkungen nichtlinearer Verbraucher und Erzeuger des Lehrstuhls für EMV der OVGU wurde aus Fördermitteln des BMWi finanziert (FKZ 03ET75444).

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Rückspeisefähige elektronische Lasten.

Netzsimulationsanlage zur Untersuchung von Power Quality-Phänomenen

Die Entwicklung neuer Techniken und Prüfverfahren ist notwendig, um mögliche Gefährdungen für die Spannungsqualität und die elektromagnetische Verträglichkeit zu erkennen und geeignete Gegenmaßnahmen auszuwählen. Reproduzierbare und flexibel definierbare Messungen bilden dafür die Basis. Im Rahmen eines vom BMWi geförderten Forschungsvorhabens wurde am Lehrstuhl für Elektromagnetische Verträglichkeit eine Infrastruktur konzipiert und realisiert, welche die Erforschung der Kombination unterschiedlicher Systemaspekte ermöglicht und damit einmalig in Deutschland ist. Die Versuchsanlage zur Untersuchung von Netzrückwirkungen nichtlinearer Verbraucher und Erzeuger ist so aufgebaut, dass ein leistungsstarkes dreiphasiges Niederspannungsnetz simuliert werden kann und Netzparameter so variierbar sind, dass Immunitätsprüfungen u. a. nach DIN EN 61 000-4-11, -13, -14, - 27 und -28 durchgeführt werden können. Darüber hinaus ist es möglich, Emissionsprüfungen nach DIN EN 61 000-3-2, -3, -11 und -12 vorzunehmen. Mit einem der Anlage zugehörigen Photovoltaik-Simulator wird weiterhin eine Prüfung nach DIN EN 50 530 zur Messung des Wirkungsgrads von Wechselrichtern ermöglicht. Rückspeisefähige elektronische Lasten, adäquates Messequipment sowie die Anbindung der Anlage an die Absorberhalle vervollständigen den Prüf-, Mess- und Forschungsaufbau des neuen Labors.

Erweiterung der Leistungsfähigkeit der Absorberhalle des Lehrstuhls für Elektromagnetische Verträglichkeit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Dr.-Ing. Wolfgang Weinert | Koordinator EMV, Institut für Medizintechnik der OVGU, EXFA

Fotos (3): Lehrstuhl für EMV der OVGU

Die Leistungsfähigkeit der Absorberhalle konnte durch verschiedene technische Maßnahmen weiter gesteigert werden. Diese beziehen sich u.a. auf den Einbau eines größeren Hallentors, der Installation eines größeren Drehtellers im Hallenboden zur Aufnahme der Prüflinge, der Möglichkeit der Nutzung eines aktiven mobilen Rollenprüfstands für Kraftfahrzeuge und der weiteren Steigerung der Verstärkerleistungen inkl. dazugehöriger unterschiedlicher Antennenkonstruktionen, verbesserter Messempfänger, EMV-Software sowie Schnittstellen, Übertragungs- und Überwachungstechnik.

Besonders vorteilhaft wirken sich diese neuen Möglichkeiten auf EMV-Untersuchungen von Kraftfahrzeugen mit Verbrennungsmotoren aber auch auf innovative Entwicklungen mit elektrischen Antriebssystemen aus. Des Weiteren haben sich die Möglichkeiten für Prüfungen von Objekten z.B. aus dem Automotive-Bereich, dem allgemeinen Maschinen- und Sondermaschinenbau, der Robotertechnik und dem Automatisierungsbereich erweitert. So können größere und kompaktere technische Systemaufbauten in den Prüfbereich eingebracht und bezüglich ihrer EMV-Parameter analysiert werden.

Als Normen, nach denen diese Prüfungen durchgeführt werden können, sollen hier beispielhaft für den Kraftfahrzeugbereich DIN EN 55025 (IECCISPR 25), DIN EN 55012 (IECCISPR 12); für den Automotive-Bereich der internationale Standard ISO 11425 (1-5) und für den E-Mobilbereich gemäß der UN CE-R10 (5. Rev.) u.a. die E/ECE/324/Add.9/Rev.5 – E/ECE/TRANS/505/Add.9/Rev.5 genannt werden. Weiterhin kann auch eine Vielzahl bestehender Werksnormen aus der Industrie für eine EMV-Prüfung im erweiterten Labor umgesetzt werden.

Ausgewählte Eckdaten der Absorberhalle

- Abmessungen (nach Schirmung): 21 m (Länge) × 13 m (Breite) × 9 m (Höhe)
- max. Prüflingsabmessungen gemäß Hallentor: 3,4 m (Breite) × 4 m (Höhe)
- reflektierender Hallenboden für eine Messentfernung von 3 m bis max. 10 m
- Drehscheibe mit ø 5,3 m für die Aufnahme und den Betrieb der Messobjekte mit einer Belastbarkeit bis 6 t
- Messstrecken: 10 m (Norm-Messstrecke) und 3 m für einen Frequenzbereich, kalibriert bis 18 GHz
- umfangreiche technische Ausstattung mit Antennen, Messempfängern, Verstärkern für normgerechte Störfestigkeits- und Emissionsmessungen, wie z. B. Verstärker (Standardausstattung) 30 bis 80 MHz, 3 000 W; 0,08 bis 1 GHz, 500 W; 0,7 bis 6 GHz, 100 W
- Für spezielle EMV-Untersuchungen, Messungen und Experimente können die Systeme erweitert bzw. angepasst werden.
- Normgerechte EMV-Emissionsmessungen sind in den gesamten üblichen Frequenzbereichen möglich (umfangreiches Antennensortiment)
- Rollenprüfstand F-DYN 4WD-3.6t für Front-, Heck- und Allradfahrzeuge
- max. Geschwindigkeit 100 km/h; Achsabstand 2,0 – 3,2 m; Spurweite 0,9 – 2,1 m; max. Tragfähigkeit 3,6 t
- sowie Prüflingsversorgung bis 300 A Drehstrom (über Filter), 63 A Rückspeiseleitung Drehstrom (über Filter), Druckluft, Kühlwasser, Abgasabsaugung, etc.

Antenne EMS BREITBANDDIPOL R&SHK5000 der Fa. Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.

Rollenprüfstand F-DYN 4WD-3.6t mit E-Mobil-Versuchsfahrzeug in der Absorberhalle.

Einfahrt eines Rettungswagens der Fa. Ambulanzmobile, Schönebeck, in die Absorberhalle durch das geöffnete vergrößerte Tor zur Prüfung auf dem Rollenprüfstand F-DYN 4WD-3.6t.

SCHURTER unterstützt seine Kunden aktiv bei deren Produktentwicklung und -herstellung

Ganz nah dran – SPICE-Bibliothek für stromkompensierte und lineare Drosseln von SCHURTER

Eine effiziente Schaltungsentwicklung setzt eine vorgängige Simulation voraus. Jede Simulation ist aber nur so gut, wie das Modell die Realität abzubilden vermag. SCHURTER stellt für sein gesamtes Drosselsortiment ausgereifte Simulationsmodelle unter Berücksichtigung der magnetischen Sättigung zur Verfügung.

Schaltungssimulation ist ein wichtiger Bestandteil der Schaltungsauslegung und wird durch viele computergestützte Werkzeuge vereinfacht. Ein bewährtes Instrument hierfür ist SPICE (Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis).

Möglichst realitätsnah

Das Ziel der Simulation ist eine möglichst präzise Abbildung des tatsächlichen Funktionsverhaltens in der Realität. Dazu müssen die Komponenten beispielsweise parasitäre Anteile oder auch thermisch bedingte Reduktionen berücksichtigen, was entsprechend komplexere Simulationsmodelle der einzelnen Komponenten voraussetzt und dementsprechend zu exakteren Simulationsergebnissen führt. SCHURTER hat aus diesen Gründen alle Produkte seines Drosselsortiments mit den relevanten Eckdaten vermessen und diese durch die formale Beschreibung der physikalischen Größen abstrakt formuliert. Auf diese Weise können diese parasitären und technisch limitierenden Faktoren im SPICE-Simulationsmodell berücksichtigt werden. Die einzelnen Komponenten sind in Bibliotheken zusammengefasst. Die Bibliotheken lassen sich einfach in die gängigen SPICE-Simulationswerkzeuge importieren. Dadurch steht die ganze Produktfamilie für die Schaltungssimulation zur Verfügung und kann nach unterschiedlichen Parametern ausgewählt werden (z. B. Nennstrom). Mit den bereitgestellten Simulationsmodellen können die verschiedenen stromkompensierten Drosseln verglichen und deren Frequenzverhalten sowie deren Sättigungsverhalten analysiert werden. Diese vorgängige Analyse reduziert den zeitlichen und finanziellen Aufwand im Prototypenaufbau enorm.

Stromkompensierte Drossel von SCHURTER.

SPICE-Modelle

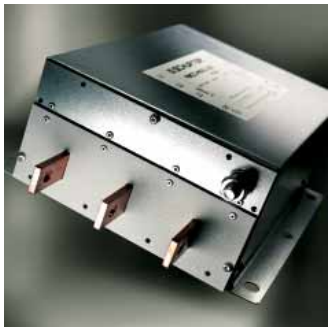
SCHURTER bietet mit detaillierten SPICE-Simulationsmodellen eine zuverlässige Unterstützung für eine sichere und kosteneffiziente Entwicklung von elektronischen Schaltungen, in denen stromkompensierte oder lineare Drosseln eingesetzt werden. Die jeweiligen Dämpfungskurven und SPICE-Modelle stehen ebenso wie die mechanischen CAD-Modelle für sämtliche SCHURTER Produkte aus dem Drosselsortiment zur Verfügung.

↗ http://emv-service.schurter.ch/

Massive Gewichtsreduktion bei den Hochstromfiltern FMER SOL und FMCC SOL

SCHURTER reduziert das Gewicht der Hochstromfilter FMER SOL und FMCC SOL. Die erfolgreichen AC- und DC-Filter-Reihen benötigen bei Strömen bis zu 2 500 A große Gehäuse und kamen so teilweise auf ein erhebliches Gewicht. Durch ein optimiertes Vergussmaterial konnte dieses Gewicht signifikant gesenkt werden. Bei der FMER SOL-Reihe profitieren Filter ab 250 A von dieser Gewichtsreduktion, bei den FMCC SOL betrifft dies alle Varianten.

Die FMER SOL DC-Filter sind für Nennströme von 25 A bis 2 300 A und Spannungen bis zu 1 200 VDC bei 55 °C Umgebungstemperatur ausgelegt. Die Filter sind beispielsweise geeignet für den Einsatz auf der Gleichstromseite der Wechselrichter in Photovoltaik- oder anderen Gleichstromsystemen. Die besonders leistungsfähigen 3-Phasen-Hochstromfilter FMCC SOL sind für Ströme von 150 A bis 2 500 A bei 50 °C Umgebungstemperatur ausgelegt. Mit Nennspannungen von 520 VAC oder 760 VAC können sie in allen leistungsfähigen Systemen verwendet werden (z. B. Inverter für Photovoltaik- oder Windkraftanlagen). Trotz der großen Leistung sind sie jedoch kompakt und leicht aufgebaut.



Hochstromfilter von SCHURTER.

↗ http://www.schurter.com/de/datenblatt/%20FMER%20SOL
↗ http://www.schurter.com/de/datenblatt/FMCC%20SOL

Mobile EMV-Flotte – rundum erneuert

Die EMV-Messung nimmt heute einen wichtigen Stellenwert ein. Wer seine elektronischen Geräte an den Mann bringen will, braucht eine CE-Zulassung. SCHURTER trägt diesem Umstand Rechnung und hat seine Flotte an mobilen EMV-Messlaboren komplett erneuert und verstärkt.

In elektronischen Geräten werden zunehmend hoch getaktete Schaltungen verwendet. Durch diese hohe Taktung wächst auch die Wahrscheinlichkeit hochfrequenter Störungen. Gleichzeitig verschärfen Gesetzgeber im In- und Ausland ihre EMV-Vorschriften.

Als führender Lieferant von Einbaufiltern und Drosseln ist SCHURTER oftmals auch in den Entwicklungsprozess seiner Kunden involviert. Dabei wurde festgestellt, dass die EMV-Problematik für kleinere und mittlere Hersteller mit wachsenden Risiken verbunden ist. Wird den EMV-Anforderungen zu wenig oder zu spät gebührend Aufmerksamkeit geschenkt, so drohen Verzögerungen bei der Zulassung – mit allen nur erdenklichen negativen Folgen.

Mobiler Messservice

Deshalb hat SCHURTER schon vor Jahren beschlossen, sein Angebot an EMV-Produkten mit einem mobilen EMV-Messservice zu ergänzen. Zurzeit werden mehr als 1 000 Unternehmen aus der Region D-A-CH (Deutschland, Österreich und Schweiz) und Norditalien betreut. Dieser mobile Service für leitungsgebundene EMV-Messungen zeigt die Störempfindlichkeit wesentlich besser auf, als dies unter Laborbedingungen simuliert werden könnte. Zusätzlich bringt die leitungsgebundene Messung vor Ort dem Kunden wesentliche Vorteile: logistische Vereinfachung (das Labor kommt zum Kunden), integrierte Beratung (direkte Hilfestellung vor Ort), Rückschlüsse auf drahtlose Messungen (für CE-Zulassung notwendig) sowie ein Plus an Flexibilität (keine Störung betrieblicher Abläufe).

Andreas Durrer und Herbert Blum, EMV-Spezialisten von SCHURTER. Fotos (3): SCHURTER AG

Erste Hilfe vor Ort

Die SCHURTER EMV-Spezialisten führen alle notwendigen Vorprüfungen für Immunität und Emission der zu prüfenden elektrischen Systeme oder Anlagen durch. Sind die Emissionswerte über den Grenzwerten, steht ein großes Sortiment von Entstörfiltern und Drosseln zur Verfügung. Wenn nötig werden die Komponenten den Anforderungen entsprechend angepasst. Die Tests werden nach den vorgeschriebenen Normen durchgeführt und in einem Testreport festgehalten. Dieser Report kann als Grundlage für die CE-Konformitätserklärung verwendet werden.

↗ http://emv-service.schurter.ch/

Über SCHURTER

SCHURTER ist ein weltweit führender Innovator und Produzent von Elektro- und Elektronikkomponenten. Im Zentrum stehen die sichere Stromzuführung und die einfache Bedienung von Geräten. Die große Produktpalette umfasst Standardlösungen in den Bereichen Geräteschutz, Gerätestecker und -verbindungen, EMV-Produkte, Schalter, Eingabesysteme, Elektronikdienstleistungen und Systemlösungen. Das weltweite Netz der Vertretungen garantiert zuverlässige Lieferungen und einen professionellen Service. Wo Standardprodukte nicht genügen, erarbeitet SCHURTER kundenspezifische Lösungen.

SCHURTER
ELECTRONIC COMPONENTS

SCHURTER AG
Herbert Blum, Product Manager
Werkhofstraße 8-12 | CH-6002 Luzern
Tel. +41 41 369 31 11
contact@schurter.ch
www.schurter.ch

ANZEIGE

EMV-gerechte Automatisierung für Industrie 4.0

Dipl.-Ing. (Uni.) Hartmut Lohrey | Abteilungsleiter Marketing Training/Support, Rittal

»Industrie 4.0« oder das »Internet der Dinge« fallen als Schlagworte, wenn es um die Produktionsmerkmale der Zukunft in den Industrieländern geht. Neben den informationstechnischen Voraussetzungen gibt es aber auch ganz handfeste Bedingungen für den reibungslosen Betrieb der Wertschöpfungsketten. Eine davon ist die sichere Funktion der Automatisierungslösungen in Umgebungen mit elektromagnetischen Beeinflussungspotenzialen.

Die Kommunikation zwischen Bauteilen und Produktionsmaschinen und -anlagen sowie Logistiksystemen trägt zur enormen Anzahl von elektronischen Geräten in Fertigungsstätten bei. Informationstechnische Verbindungen und Energieverteilsysteme sind in enger Nachbarschaft für die Versorgung und Kommunikationsvernetzung der Geräte zwingend erforderlich. Hinzu kommt die meist berührungslose Informationsübertragung von Bauteilen – in Ruhe oder in Bewegung – als wesentlicher Bestandteil der Industrie-4.0-Konzepte.

Bauteile, die kontinuierlich oder abschnittsweise durch den Fertigungsprozess bewegt werden, erfordern entsprechende geregelte Antriebe. In den Bearbeitungsprozessen selbst sind die verschiedensten elektrischen Aktoren wie Motoren, Heizungen, Induktionssysteme, etc., mit einer Vielzahl analoger und digitaler Sensoren zur Erfassung physikalischer Parameter verknüpft.

Viele dieser elektrischen und elektronischen Geräte können, insbesondere durch die Nutzung nichtsinusförmiger Wechselströme, andere Geräte der gemeinsamen Umgebung ungewollt negativ beeinflussen, d. h. Prozessabläufe stören. Das bedeutet sowohl zukünftig als auch zunehmend einen hohen Stellenwert für die Planung und die Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).

Hersteller elektrischer Betriebsmittel (im Sinne des EMV-Rechts: Geräte und ortsfeste Einrichtungen) sind durch das EMV-Gesetz grundsätzlich verpflichtet, definierte Störaussendungs- und Störfestigkeitsanforderungen für ihre Produkte zu erfüllen.

Die Integration verschiedenster Betriebsmittel zu Produktions- und Logistikanlagen erfordert darüber hinaus aber auch eine kompetente, auf mögliche EMV-Risiken abgestimmte, Planung sowie die Umsetzung und Sicherstellung der dort vorgesehenen Maßnahmen zur Erzielung der EMV.

EMV-Risikoanalyse

Zu Beginn der Entwicklung eines Gerätes oder der Planung einer ortsfesten Anlage muss nicht nur in Bezug auf die mechanischen und elektrischen Gefährdungsmöglichkeiten, sondern auch auf unerwünschte elektromagnetische Beeinflussungen eine Risikoanalyse erstellt werden.

Die Vorgehensweise dazu könnte sein, zunächst die Grenzen des vorgesehenen Betriebsmittels genau festzulegen, sowohl hinsichtlich der vorgesehenen Einsatzumgebung als auch hinsichtlich der bestimmungsgemäßen Verwendung. Unter Berücksichtigung der eingesetzten Bauteile, Baugruppen und/oder Geräte geht es vor allem darum, die möglichen Störquellen, Störsenken und Kopplungswege der elektromagnetischen Störenergie zu erfassen und das Risiko von Betriebsbeeinträchtigungen aufgrund elektromagnetischer Beeinflussungen abzuschätzen. Der Wahrscheinlichkeit hoher EMV-Risiken muss dann durch geeignete Maßnahmen gezielt entgegengewirkt werden.

Für den Hersteller, der ausschließlich fertige Baugruppen und Geräte miteinan-

Rittal Schaltschranktechnik in der Automobilindustrie: Die EMV-gerechte Installation ist Voraussetzung für den reibungslosen Betrieb der Wertschöpfungsketten. Foto: Rittal

der verbindet, bedeutet das im Wesentlichen die Berücksichtigung der Montage- und Installationsvorgaben dieser Geräte aber auch die Umsetzung des »Stands der Technik«, wie er durch aktuelle Normen und Richtlinien festgelegt ist. Als EMV-Maßnahmen schließt das Filterung, Überspannungsschutz, Schirmung und die EMV-gerechte Installation (Erdung und Potenzialausgleich, Bauteil-Platzierung, Verkabelung) ein.

Während gerade die ersteren Maßnahmen durch Komponentenhersteller und die von ihnen bereitgestellten Informationen leicht umzusetzen sind, können gerade beim vermeintlich einfachen Thema Installation viele Fehler gemacht werden.

EMV-gerechte Installation

Auf die vielfältigen Aspekte der grundlegenden EMV-Installationsregeln kann in diesem Artikel nicht eingegangen werden, dennoch nachfolgend eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Empfehlungen. EMV-gerecht wird eine Installation, wenn:

- auf räumliche Trennung von hoher elektrischer Leistung und kleiner elektrischer Leistung geachtet wird – sowohl bei Bauteilen/-gruppen/Geräten als auch bei der Verkabelung.
- Störquellen und Störsenken aus verschiedenen Spannungsquellen versorgt werden.
- geschirmte Kabel nicht nur zur Erhöhung der Störfestigkeit, sondern auch zur Verringerung der Störaussendung (bspw. bei geschalteten induktiven Lasten) eingesetzt werden.
- Kabelschirme auf eingegrenzter Fläche mit geringem Abstand zueinander und zum Bezugspotenzial zum Potenzialausgleich verbunden werden (Einführungsblech mit geschirmten Verschraubungen; Schirmschiene mit Schirmbügeln etc.).
- Erdung und Potenzialausgleich auch unter dem Gesichtspunkt niederimpedanter Rückstrompfade für höher frequente Ströme geplant werden (z. B. »Ableitströme« durch Oberwellen der Frequenzumformer).
- Erdungs- und Potenzialausgleichsverbindungen möglichst eng vermascht ausgeführt werden.

Unterstützung kann der Planer bzw. Konstrukteur in verschiedenen Dokumentationen unabhängiger Organisationen oder auch von Komponentenherstellern erhalten, exemplarisch dazu nebenstehend zwei Broschüren.

EMV- und HF-Schirmung

Die Risiken, die in Produktionsumgebungen durch das Ein- und Ausschalten induktiver Verbraucher, durch Hochfrequenz verwendende Maschinen (bspw. Mikrowellen-Trocknung) oder Lichtbogen erzeugende Anlagen (bspw. Schweißroboter) bestehen, sind bekannt. Die möglichen, davon ausgehenden elektromagnetischen Beeinflussungen gilt es, zu verhindern oder so weit zu vermindern, dass das Risiko ausreichend gering ist.

Gehäuse können gegen feldgebundene Beeinflussungen ein Plus an Sicherheit durch Hochfrequenzschirmung leisten. Für die Auswahl der Gehäuseversion und des für einen EMV-gerechten Aufbau notwendigen Zubehörs gibt es kein Patentrezept aufgrund der meist nicht ausreichend bekannten technischen Parameter. Die Entscheidung zwischen Standard-Metallgehäusen und HF-geschirmten Gehäusen wird daher in den meisten Fällen durch den Preis und die Sensibilität der Anwender für die EMV-Thematik bestimmt.

Fazit

Die dezentrale Steuerung für die Umsetzung von Industrie-4.0-Konzepten erfordert eine EMV-gerechte Installation von Bauteilen, Baugruppen und Geräten und deren Verkabelung. Die Planung überspannungsbegrenzender Systeme ist ebenso wichtig wie der Einsatz von Filtern, um unerwünschte hochfrequente Spannungen und Ströme auf schnellstem Wege wieder zur erzeugenden Quelle zurückzuführen. Treten elektromagnetische Felder mit Frequenzen mit Wellenlängen in der System-Größenordnung auf, können darüber hinaus anspruchsvolle Gehäuse mit höherer Schirmwirkung einen wirksamen Beitrag zur Sicherstellung der Geräte- und Anlagenverfügbarkeit leisten.

»EMV leicht erreicht«. Pocket-Guide: Fachverband Schaltgeräte, Schaltanlagen, Industriesteuerungen im ZVEI

»EMV-gerechter Schaltschrankbau Praxis Tipps zur Montage«. Dokumentation: Rittal

Weitere Informationen zum Thema EMV:
↗ http://www.rittal.com/de-de/content/de/support/technischeswissen/emvkonzept/EMV-Konzept.jsp

Rittal GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg | 35745 Herborn
Tel. +49 2772 505-2693 | Fax -2319
info@rittal.de | www.rittal.de

ANZEIGE

Smart implementiert – verlustfrei gefiltert

Ausgangsfilter für eine stabile, geglättete und saubere Versorgungsspannung

Ranjith Bramanpalli | Applikationsingenieur Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG

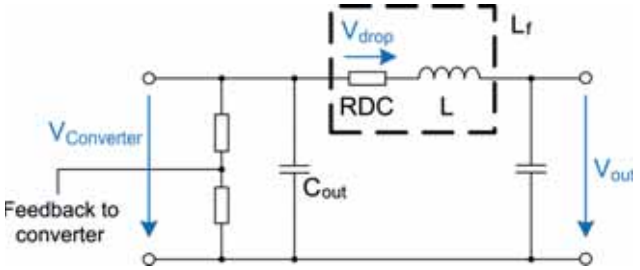
Die Restwelligkeit in der Ausgangsspannung von Schaltreglern kann nachfolgende Baugruppen stören und elektromagnetische Störaussendungen hervorrufen. Die Beeinträchtigung der Regelschleife durch angewandte Ausgangsfilter sowie etwaige Ausgangsleistungsverluste verhindern eine Regelschleifenkompensation.

Unabhängig von der Schaltreglertopologie verursacht der Ausgangsstrom durch den parasitären Serienwiderstand ESR und die parasitäre Induktivität ESL des Ausgangskondensators eine relativ große Restwelligkeit – in Abhängigkeit von dem Kondensatortyp und der Schaltreglerausgangsleistung variiert die Rippel-Spannung von einigen Zehnteln bis zu einigen Hundert Millivolt. In der Praxis werden mit LC-Tiefpassfiltern die Restwelligkeit auf wenige Millivolt reduziert und hochfrequente Anteile unterdrückt. Bei analogen und HF-Schaltkreisen wird der LC-Tiefpassfilter für eine besonders saubere Versorgungsspannung um einen nachfolgenden Tiefpass aus Ferrit und Kondensator erweitert.

Ab einer gewissen Ausgangsleistung des Schaltreglers führt der Ausgangsfilter zu großen Gleichstromverlusten der Ausgangsleistung und beeinträchtigt den Schaltreglerwirkungsgrad. Der Gleichstromwiderstand RDC der Spulen und Ferrite erzeugt einen signifikanten Spannungsabfall über dem Ausgangsfilter und reduziert die Ausgangsspannung – je nach Spulenbauform mit einem Widerstand von wenigen Milliohm bis zu einigen Ohm. Zur Ermittlung der Ist-Spannung wird bei Schaltreglern die Ausgangsspannung über einen Spannungsteiler abgegriffen und an den Feedback-Anschluss des Schaltregler-ICs geführt. Um Ausgangsspannungsverluste durch einen Ausgangsfilter zu reduzieren, wird dieser in die Regelschleife implementiert, indem der Ist-Wert nach dem Ausgangsfilter ermittelt wird.

Filterspule, Ferrit und Filterkondensatoren führen zu unerwünschter Phasenverschiebung und stören die Regelschleifenstabilität. Dies verkleinert die Amplituden- und Phasenreserve. In der Praxis wird eine Amplitudenreserve von > 12 dB und eine Phasenreserve von > 45° verlangt, damit der Regelkreis bei Erregung nicht schwingt. Als dynamisch stabil gilt der Regelkreis, wenn die Schleifenverstärkung auf 0 dB fällt, bevor die zugehörige Phasenverschiebung den Wert von minus 180° erreicht. Dabei soll der Amplitudengang der Schleifenverstärkung den Schnitt der X-Achse bei 0 dB mit 20 dB/Dekade durchlaufen. Erfüllt ein Schaltregler mit einem Ausgangsfilter die Stabilitätskriterien nicht, muss eine Regelschleifenkompensation die stabile Ausgangsspannung gewährleisten.

Bei einer Spannungsschwankung am Eingang des Schaltreglers soll die Ausgangsspannung stabil bleiben bzw. bei einem schlagartigen Abfall oder Anstieg des Ausgangsstroms schnell nachgeregelt werden. Dieses Verhalten wird als »Transient Response« bezeichnet. Eine schlagartige Laständerung soll zu einer schnellen Sprungantwort des Regelkreises führen und die Ausgangsspannung frühzeitig auf ihren Soll-Wert regeln, ohne zu schwingen oder gar zu klingeln, was während der Ausgleichsphase auf eine Schaltreglerinstabilität zurückzuführen wäre. Mit einer schnellen Sprungantwort und einer zeitigen Ausgleichsphase gilt der Schaltregler als »stabil-geregelt«.



Implementierung des Ausgangsfilters in den Regelkreis (schematische Darstellung). Grafik: Würth

Fazit: Wird der Ausgangsfilter in die Regelstrecke implementiert, entsteht eine Regelstrecke 2. Ordnung. Der Schaltregler wird mit einem höheren Integrationsanteil betrieben, die Regelstrecke wird gedämpft und langsamer. Da dies umständliche Regelstreckenkompensation erfordert, wird von dem Verfahren abgeraten. Ein Abgriff der Ausgangsspannung des Schaltreglers sollte deshalb unmittelbar am Ausgangskondensator des Schaltreglers erfolgen, also vor einem Ausgangsfilter. Um DC-Verluste des Ausgangsfilters zu reduzieren, wird empfohlen, Filterspulen und Ferrite mit möglichst kleinem RDC zu wählen.

WÜRTH ELEKTRONIK

Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG
Max-Eyth-Straße 1 | 74638 Waldenburg
Tel. +49 7942 945-0 | Fax -500
eiSos@we-online.de | www.we-online.de

ANZEIGE

WÜRTH ELEKTRONIK

Elektronische & *Elektromechanische* Bauelemente

- alle Katalogprodukte ab Lager verfügbar
- kostenlose Muster
- Kleinmengen-Service
- Design Kits mit kostenloser Wiederbefüllung
- Referenzdesigns aller führenden IC-Hersteller
- Software-Tools zur Produktauswahl

Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG
Max-Eyth-Str. 1 · 74638 Waldenburg · Germany · +49 7942 945-0

more than you expect

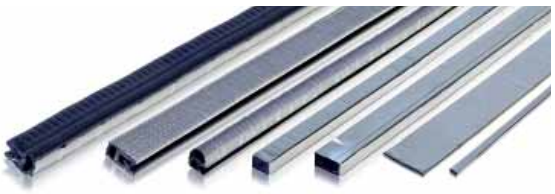
www.we-online.de

EMV-Lösungen von MPE-Garry sowohl für den Prototypenbau als auch für die Serienproduktion

EMV-Dichtungen für alle Anwendungen

MPE-Garry hat nun ein komplettes Angebot an unterschiedlichen elektrisch leitfähigen, flexiblen Dichtungsprofilen im Programm. Die Basis aller Dichtungen ist immer ein flexibler Kern, über dem eine dünne, leitfähige Schicht aufgebracht ist. Diese Schicht ist entweder ein sehr dünner Stoff, der aus leitfähig beschichteten Polyesterfasern gewebt wurde oder eine extrem robuste Folie aus einer Aluminiumlegierung, die von MPE-Garry unter dem Namen »Alufirm« angeboten wird. Welche Oberfläche Verwendung finden soll, wird in erster Linie von den Umwelteinflüssen, der mechanischen Beanspruchung und der elektrochemischen Spannungsreihe beeinflusst. Um allen Anforderungen gerecht zu werden bietet MPE-Garry sechs verschiedene Serien an:

- Die Standardserie 851 zeichnet sich insbesondere durch ein exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis aus. Eine hohe Abschirmleistung sowie eine große Auswahl an Standardabmessungen und Profilen sind weitere Features.
- Die »Super-Soft Dichtungen« der Serie 852 kombinieren extrem niedrige Kompressionskräfte mit hervorragenden Abschirmeigenschaften. Eine Kompressionsrate von bis zu 80 Prozent machen diese Dichtungen geradezu ideal für den Einsatz an größeren Gehäusen und Türen.
- Die »Alufirm Dichtungen« der Serie 853 sind eine ideale Lösung bei starker mechanischer Beanspruchung in Verbindung mit Aluminium- oder vernickelten Oberflächen.
- Die »Low Force Dichtungen« der Serie 854 bieten einen sehr großen Kompressionsbereich, verbunden mit einer sehr geringen Kompressionskraft. Diese Dichtungen sind eine exzellente und sehr preiswerte Alternative zu »Berylium-Kupfer Federn« und eignen sich insbesondere für den Einsatz an Schaltschränken.
- Die Serien »Edge-Lock« und »Combi« sind Kombinationsdichtungen zur EMV-Abschirmung und zur Abdichtung gegen Umwelteinflüsse. Angeboten werden hier eine Vielzahl verschiedener Profile und Abmessungen.



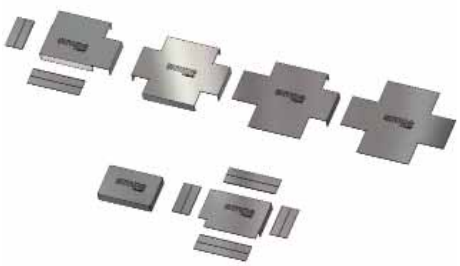
EMV-Dichtungen (Gaskets). Foto: MPE-Garry

Alle Dichtungen sind sowohl als Meterware als auch als »vorkonfektionierte« Längen oder Dichtungsrahmen erhältlich und können optional auch selbstklebend geliefert werden.

EMV-Abschirmhauben als Prototypenkit

Das neuste Angebot von MPE-Garry ist der Prototypenbausatz für EMV-Abschirmhauben 858. Mit diesem Kit ist es sehr einfach möglich, kritische Bereiche auf einer Platine gegen elektromagnetische Strahlungen abzuschirmen.

Das Prototypenkit besteht aus zwei Blechen, in denen 30 Abschirmhauben in 15 verschiedenen Größen vorgeschnitten sind. Diese können sehr einfach von Hand aus dem Blech gelöst und durch Abbiegen oder Abbrechen einzelner Seitenwände in eine dreidimensionale Abschirmhaube gefaltet werden. Die verfügbaren Abmessungen beginnen mit einer Grundfläche von 12 mm × 12 mm und enden bei einer Abmessung von 125 mm × 65 mm. Alle Grundflächen lassen sich in drei verschiedenen Höhen vollenden. Die wichtigsten Eigenschaften des Prototypenkits sind:



EMV-Abschirmhauben des Prototypenkits. Bild: MPE-Garry

- variable Bauhöhen von 6 mm, 12 mm oder 18 mm
- einfache und schnelle Lösung
- Neusilber für exzellente Abschirmeigenschaften und gute Lötbarkeit
- einfach zu formen; eingeätzte Abkantlinien ermöglichen ein einfaches Formen ohne Werkzeug

Diese Abschirmhauben können entweder direkt auf die Platine gelötet werden oder mit den ebenfalls von MPE-Garry angebotenen Kontakten der Serie 859-3-L auf die Platine gesteckt werden.

mpe GARRY

MPE-Garry GmbH
Schäfflerstraße 13 | 87629 Füssen
Tel. +49 8362 9156-0 | Fax -500
p.fuchs@mpe-connector.de
www.mpe-connector.de

ANZEIGE

PROGRAMM 4. Fachtagung **Sensitive Fertigungstechnik**

SAAL 1 – Moderation Frank Fleischer

09:00 Uhr | Begrüßung

09:10 Uhr | Grußwort
Anne Lequy, Rektorin HS Magdeburg-Stendal
09:15 Uhr | Grußwort
Jürgen Ude, Staatssekretär Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung LSA
09:20 Uhr | Grußwort
Rüdiger Bähr, VDI-Magdeburger Bezirksverein
09:30 Uhr | Sensitive Fertigungstechnik – Präzision in Grenzbereichen durch Kombinationsbearbeitung
Harald Goldau, HS Magdeburg-Stendal
10:00 Uhr | Die Regulation des periprothetischen Gewebes durch Abrieb
Christoph H. Lohmann, Medizinische Fakultät OVGU

10:30 Uhr | Kaffeepause

11:00 Uhr | Einsatz piezoelektrischer Aktoren und Sensoren in der Zerspanungstechnologie
André Bucht, Fraunhofer IWU Dresden
11:30 Uhr | Kognitive Arbeitssysteme
Dirk Berndt, Fraunhofer IFF Magdeburg
12:00 Uhr | Industrie 4.0: Wie durch innovative Technologien neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle entstehen
Gerold Bausch, HTWK Leipzig

Termin und Tagungsort

2. November 2017
IHK Magdeburg Tagungszentrum

Alter Markt 8 | 39104 Magdeburg

Kontakt
Bettina Goldau | Telefon: (0391) 886 44 65
sensitive.fertigung@hs-magdeburg.de

Programm, Konditionen und Anmeldung
www.hs-magdeburg.de
→ Veranstaltungskalender

12:30 Uhr | Mittagspause

SAAL 1 – Moderation Harald Goldau

Technologie und Verfahrensentwicklung

13:30 Uhr | Neue Perspektiven beim Bandfinish mit gedrucktem Abrasiv – Ein Erfahrungsbericht zum Kurbelwellenfinish
Thomas Schmitz, Thielenhaus Technologies GmbH
13:50 Uhr | Finishen mit hoher Produktivität – im Grenzbereich zwischen Abtrag, Verschleiß und Oberflächenqualität
Ronny Stolze, HS Magdeburg-Stendal
14:10 Uhr | Industrielle Superfinish-Bearbeitung von Großkurbelwellen
Michael Wöhrle, Supfina Grieshaber GmbH & Co. KG
14:30 Uhr | Innovative Technologien in der Präzisionswälzlagerfertigung
A. Fitzner, F. Schubert und J. Schmiedeberg, Kugel- und Rollenlagerwerk Leipzig GmbH

SAAL 2 – Moderation Rüdiger Bähr

Messen, Steuern und Regeln

13:30 Uhr | Optische Messtechnik in der Anwendung
Frank Stanzel, AMETEK Germany GmbH, BU Zygo
13:50 Uhr | Kraft- und Beschleunigungsmessungen zur Gewinnung von Prozessgrößen in der industriellen Präzisionsfertigung
Marco Stock, Kistler Instrumente GmbH
14:10 Uhr | Berührungslose 2D und 3D Messsysteme zur In-Prozesscharakterisierung von Werkzeug- und Werkstückoberflächen
Daniel Garten, GFE - Schmalkaiden e. V.
14:30 Uhr | Embedded Systems zur Signalauswertung und Darstellung im Umfeld von Werkzeugmaschinen
Arvid Goldau und Martin Würkner, HS Magdeburg-Stendal

SAAL 3 – Moderation Frank Fleischer

Abschlusskonvent KombiFin und SmartStream

13:30 Uhr | Kombinierte Finishtechnologien für die Produkte von Morgen
Tobias Tute, HS Magdeburg-Stendal
13:50 Uhr | Modulare Softwarekonzepte für Werkzeugmaschinen
Christian Kunz, Klaus Eichhorn Steuerungstechnik
14:10 Uhr | Multiphysics-Simulationen schaltbarer Bearbeitungsverfahren
Claas Bierwisch, Fraunhofer IWM Freiburg
14:30 Uhr | Endbearbeitung schwer erreichbarer Bauteilkomponenten mit magnetisch schaltbaren Fluiden
Christian Schmiedel, Fraunhofer IPK Berlin

15:00 Uhr | Kaffeepause

Anwendungen und Praxisbeispiele

15:30 Uhr | Anforderungen an Oberflächenqualität für Präzisions-Elektromotoren und -Antriebe aus Sicht des Mittelstandes
Matthias Voigt, Krebs & Aulich GmbH
15:50 Uhr | Intelligente Prozesse der Präzisionsbearbeitung eliminieren Nacharbeit und garantieren Funktionssicherheit
Matthias Ihlow, Magdeburger Industriearmatur-Manufaktur GmbH
16:10 Uhr | Innovative Prozesslösungen geben Impulse für neue Produkte und Technologien
Jürgen Pieper, Cluster MAHREG Automotive

Anlagen- und Prozesstechnik

15:30 Uhr | Massenfertigung von Knieimplantaten
David Aschenbrenner, Haas Schleifmaschinen GmbH
15:50 Uhr | Einfluss von Schleifölen bei der Bearbeitung unterschiedlicher Werkstoffe
Steffen Waidenburger, Oelheld GmbH
16:10 Uhr | Stochastische Modeliierung von Kornverteilungen beim Microfinishen mit deterministischen Finishbändern
Tobias Siebrecht und Meik Tilger, Institut für Spanende Fertigung TU Dortmund

Anwendungen in der Medizintechnik

15:30 Uhr | Haftfestigkeitsoptimierung und Schichtdesign von superharten Verschleißschutzschichten für definierte Belastungsfälle
Hagen Grüttner und Steffen Weißmantel, Laserinstitut HS Mittweida
15:50 Uhr | Untersuchungs- und Prüfmethoden für funktionale Gelenkoberflächen
Maria Crackau, Medizinische Fakultät OVGU
16:10 Uhr | Anwendungsbeispiele des Fused-Layer-Manufacturing in der medizintechnischen Forschung und Entwicklung
Jan Pietras, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

ca. 16:30 Uhr | Schlusswort bei Kaffee und Kuchen

Werkzeuge für Produktivitätssprünge

Die Anforderungen in der Zerspanung verändern sich derzeit rasend schnell. Die KOMET GROUP hat ebenso schnell reagiert und wird sich mit ihren drei neuen Geschäftsbereichen noch mehr an den Kundenbedürfnissen ausrichten. Das erklärte Ziel: Dem Kunden durchgängig passende Werkzeuge zur Produktivitätssteigerung an die Hand zu geben. So umfasst das Produktportfolio von KOMET neben effizienten Standard-Präzisionswerkzeugen projektbezogene Entwicklungen und digitale Produkte.

Produkte, Projekte und Digitalisierung – das sind laut KOMET-Geschäftsführer Dr. Christof Bönsch die drei Säulen, die die Unternehmensgruppe in den nächsten zehn Jahren tragen werden. Denn der Markt für Zerspanungsunternehmen befindet sich im Wandel. Zwar haben leistungsfähige Präzisionswerkzeuge nach wie vor große Bedeutung, doch ist es für viele Anwendungen nicht mit einem standardisierten Katalogwerkzeug getan. KOMET forciert daher die Projektarbeit, in der gemeinsam mit dem Kunden Zerspanungslösungen entwickelt werden, und die Digitalisierung. »Mit dem Assistenzsystem ToolScope haben wir uns als erstes Unternehmen der Werkzeugbranche klar für die Digitalisierung in der Zerspanungswelt positioniert«, erklärt Dr. Bönsch. »In kurzer Zeit sind wir auch in diesem Bereich zu einem bedeutenden Partner für unsere Kunden geworden.«

Die KOMET GROUP tritt auf der EMO 2017 auch als Vollsortimenter für Werkzeuge mit ultraharten Schneidstoffen auf. Fotos (5) und Grafik: KOMET GROUP

Bei Standardlösungen führend

Um die erreichten Positionen auszubauen, treibt KOMET die Entwicklung in den genannten drei Stoßrichtungen voran. Auf der EMO 2017 stellte der international erfolgreiche Werkzeughersteller kürzlich zahlreiche Neuentwicklungen vor. Bei der Katalogware, also den in kürzester Zeit lieferbaren sogenannten »Productivity Components«, ragt das Programm an ultraharten Schneidstoffen heraus, die ein wichtiger Schlüssel für leistungsfähige und effiziente Bearbeitungsprozesse sind – insbesondere bei Leichtbauwerkstoffen oder in der Hartbearbeitung. KOMET bietet ein komplettes Programm an Bohr-, Dreh-, Fräs- und Gewindewerkzeugen, die – ausgestattet mit PKD (Polykristalliner Diamant), CVD-D (Dickschicht-Diamant), CBN (Kubisches Bornitrid) und NCD (Nanokristalliner Diamant) als aufgelötete Elemente oder als Beschichtungen – für eine effiziente Zerspanung sorgen. Einen besonderen Blick lohnen die neuen CBN-Werkzeuge, die durch vielfältige Schneidkantenpräparationen (Fasen und Verrundungen) ein neues Level an anwendungsspezifischer Prozessoptimierung ermöglichen.

Ein Highlight für die Reibbearbeitung ist das KOMET WSP-Werkzeug Freemax, das eine einfache Handhabung ermöglicht und Fehler beinahe ausschließt. Der Schlüssel dazu: Die dreischneidigen Wendeschneid-

Einfach in der Handhabung: Beim neuen KOMET WSP-Reibwerkzeug Freemax können die dreischneidigen Wendeschneidplatten in beliebiger Reihenfolge auf das Werkzeug montiert werden.

Dieses KOMET PKD-Bohrwerkzeug enthält in den Spannuten spezielle, additiv erzeugte Spanlenkungseinsätze, die auch bei Durchgangsbohrungen in Hohlräume und Kammern für ein spänefreies Bauteil sorgen.

Durch das Interpolationsdrehen mit einem speziellen KomTronic U-Achs-Werkzeug reduziert sich die Gesamtbearbeitungszeit für diesen Turbolader um 25 Prozent.

platten können jetzt in beliebiger Reihenfolge auf das neue Werkzeug montiert werden. Das Freemax-Werkzeug ist derzeit im Durchmesserbereich 70 bis 100 mm verfügbar. Werkzeuge kleiner 40 und größer 100 mm folgen in naher Zukunft.

Einen Volltreffer landet KOMET mit der Entwicklung neuer PKD-Planfräser, deren Schneidenträger additiv hergestellt wird. Sie zeichnen sich gegenüber herkömmlich gefertigten, am Markt verfügbaren PKD-Planfräswerkzeugen durch nahezu doppelte Produktivität aus. Denn durch das neue Verfahren lassen sich deutlich mehr Schneiden als bisher an einem Werkzeug gleichen Durchmessers realisieren. Dazu kommt ein frei gestaltbares Kühlkanaldesign, das den Kühlmittelstrom optimal an die Zerspanungsstelle leitet. Auch die Achswinkel lassen sich größer gestalten, was zu gesteigerter Funktionalität beiträgt: Der Schnitt ist weicher und geräuscharmer, und die Werkstücke weisen kaum einen Grat auf. Neue patentierte Entwicklungen machten kürzlich den Weg frei für eine Erweiterung des Portfolios bis 100 mm Durchmesser.

Bauteilbezogene Lösungen und Sonderwerkzeuge

Das additive Herstellverfahren erschließt auch für objektbezogene Werkzeugentwicklungen, sogenannten »Engineered Productivity Solutions«, neue Produktivitätsperspektiven. So ist es KOMET gelungen, ein PKD-Bohrwerkzeug zu entwickeln, das beim Erzeugen von Durchgangsbohrungen in Hohlräume und Kammern jegliche Restspäne im Bauteil vermeidet. Das zum Aufbohren und Vollbohren geeignete Werkzeug enthält in den Spannuten spezielle Spanlenkungseinsätze, die konventionell nicht herstellbar sind. Nur über die additive Technologie lässt sich das spezielle Design der Spanlenkungsnut und des Kühlkanals mit Rückspülung realisieren. Auf der Messe demonstriert KOMET die Wirkweise der neuen PKD-Bohrer am Beispiel einer Froststopfenbohrung in wassergekühlten Motoren.

Ein weiteres, neu entwickeltes KOMET PKD-Sonderwerkzeug wird auf der EMO für Furore sorgen: ein Planfräser – entwickelt für die Bearbeitung eines Kurbelgehäuses – der bei hohen Drehzahlen einen Sog zur Unterstützung der Späneabfuhr bewirkt. Dieses zum Patent angemeldete System beruht auf einem besonders gestalteten Spankanal und der durch die Wendeschneidplatte erzeugten Spanform. Im Zusammenspiel mit der Umlenkung des Kühlschmierstoffs an der Stirnseite des Planfräsers kommt dieser Sog zustande, der die Späne nach oben abzieht.

Eine Besonderheit stellt u. a. auch die Turbolader-Bearbeitung dar, die ein KOMET-Projektteam gemeinsam mit dem Kunden und dem Maschinenhersteller erarbeitete. Durch den Einsatz eines Bearbeitungszentrums in Kombination mit der KOMET-Zerspanungsoptimierung mit einem speziellen KomTronic U-Achs-Werkzeug wird allein bei der V-Band-Bearbeitung eine Zeiteinsparung von bis zu 67 Prozent erreicht. Diese resultiert im Wesentlichen durch das Interpolationsdrehen mit dem U-Achssystem, welches das ursprünglich verwendete Zirkularfräsen ersetzt. Über den kompletten Zerspanungsprozess des Bauteils hinweg wirkt sich das in einer 25 Pro-

Kommuniziert über integrierten Web-Server: die neue Baureihe 3 der KOMET KomTronic U-Achse UAS160. Sie bietet außerdem Vorteile wie eine kompaktere, dadurch stabilere Bauweise, den Einsatz des direkten Wegmesssystems am Schieber und ein 48 V Betriebssystem.

Impressum

Herausgeber

VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt
Vorsitzender Hon.-Prof. Dr.-Ing. Mirko Peglow
Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg
Tel. (0391) 54486-19286 | Fax -19287
lv-sachsen-anhalt@vdi.de | www.vdi.de

VDI-Magdeburger Bezirksverein
Vorsitzender Dr.-Ing. Matthias Ihlow
Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg
Tel. (0391) 54486-19288 | Fax -19289
bv-magdeburg@vdi.de | www.vdi.de

VDE Bezirksverein Magdeburg
Vorsitzender Dipl.-Ing. Lutz Simmang
c/o Schneider Electric Energy GmbH
Halberstädter Straße 32, 39112 Magdeburg
Tel. (0391) 61157-10 | Fax -77
www.vde.com | vde-magdeburg@vde-online.de

VBI-Landesverband Sachsen-Anhalt
Vorsitzender Dipl.-Ing. Eckhard Lambrecht
c/o IBL GmbH
Niels-Bohr-Straße 8 | 39106 Magdeburg
Telefon (0391) 506494-0 | Fax -99
www.vbi.de | sa@vbi.de

RKW Sachsen-Anhalt GmbH
Geschäftsführerin Heidi Werner
Werner-Heisenberg-Str. 1, 39106 Magdeburg
Tel. (0391) 73619-0 | Fax -33
www.rkw-sachsenanhalt.de
info@rkw-sachsenanhalt.de

Redaktion

Ingenieurbüro Schmidt
Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt
Büro: Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg
Tel. (0391) 54486-19290
Post: Wolframstraße 25, 39116 Magdeburg
Tel./Fax (0391) 6239286
redaktion@schmidt-tdp.de

Druckerei

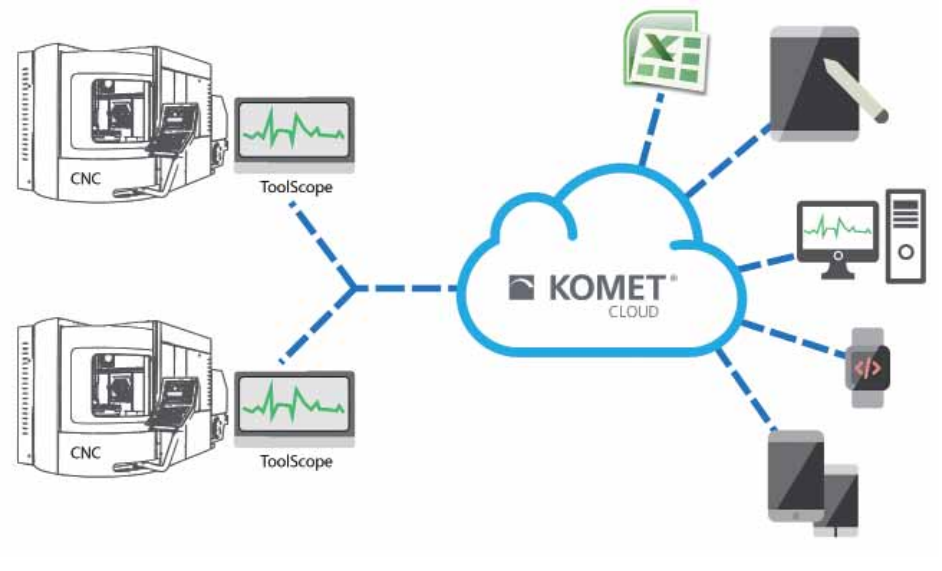
Grafisches Centrum Cuno GmbH & Co. KG

Titelbild OptoSurf GmbH

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

Erscheinungsweise 1/4-jährlich

Redaktionsschluss Heft 1/2018: 13.11.2017



Noch werden die ToolScope-Installationen vorwiegend über eine im Schaltschrank befindliche Hardware realisiert. Doch die Zukunft gehört einer cloudbasierten Lösung, die wesentlich flexibler handhabbar ist.

zent schnelleren Bearbeitung aus. Auch die Werkzeugkosten sind erheblich niedriger. Denn durch den Einsatz der Aufsatzwerkzeuge auf der KOMET U-Achse kann man nun auf Standard-Wendeschneidplatten zurückgreifen.

Die Zukunft ist digital

Mechatronische Werkzeuge wie die U-Achse sind ein wesentlicher Bestandteil der »Digital Productivity Solutions«, der digitalen KOMET-Produkte. Die neue Baureihe 3 der KOMET KomTronic U-Achse UAS160 besitzt einen eigenen Web-Server, der es ermöglicht, von extern die Konfiguration, Parametrisierung und Diagnose vorzunehmen. Auch neue Software lässt sich übers Netzwerk aufspielen. Zu den weiteren Stärken der Baureihe 3 gehört die kompakte, stabile Bauweise, der Einsatz des direkten Wegmesssystems am Schieber mit 50 nm Auflösung und ein 48 V-Betriebssystem. Zudem bietet sie eine Regelzykluszeit von 1 ms.

Das Kernelement aller digitalen KOMET-Produkte ist und bleibt jedoch das Assistenzsystem ToolScope, das sich rasant weiterentwickelt. Aus dem ursprünglichen Prozessüberwachungssystem ist inzwischen eine weitgehend offene Plattform geworden, auf der vielfältige Apps ablaufen können. So bietet die neue ToolScope-Firmware V11 von KOMET unter anderem die Möglichkeit, erweiterte Cloud-Funktionen zu nutzen. Es handelt sich dabei um eine neue Software, die ToolScope-Funktionen komplett ohne Hardware-Installation, also rein serverbasiert, übernehmen kann.

Neben dem klassischen Einsatz als Assistenzsystem, das während des Bearbeitungsprozesses maschineninterne Signale wie z. B. das Drehmoment einer Spindel oder die Vorschubkraft einer Achse erfasst und dokumentiert sowie Kenngrößen berechnet und Trends ableitet, bietet sich ToolScope auch als Big Data-Datenlieferant an. Diese lassen sich in eine KOMET-Cloud oder ein lokales Kunden-Rechenzentrum einspeisen. Im Mittelpunkt der Entwicklungsleistungen von KOMET steht der Nutzen, den Kunden aus ToolScope und all den damit verbundenen Lösungen ziehen können. Denn als oberste Prämisse gilt: KOMET-Lösungen machen den Kunden produktiver.

KOMET® GROUP

KOMET GROUP GmbH
Zeppelinstraße 3 | 74354 Besigheim
Tel. +49 7143373-0 | Fax -233
info@kometgroup.com
www.kometgroup.com

ANZEIGE

Entwicklung von hochpräzisen Blechformteilen durch Anwendung des Drückwalzverfahrens

M. Sc. Karsten Fronek | Leiter des FEZ Drückwalzen awab Umformtechnik und Präzisionsmechanik GmbH Oschersleben

Die Entwicklung von Blechformteilen aus allen kaltumformbaren Werkstoffen und die Lieferung in kleinen und mittleren Losgrößen bilden seit über 25 Jahren das Kerngeschäft der awab. Dabei hat sich das Unternehmen als innovativer Umformtechniker für viele Kunden als Problemlöser bewährt. Die Leistungen umfassen einbaufertige Bauteile und Baugruppen und schließen Werkzeugkonstruktion und -bau ein. Eine Wertschöpfung von 80 Prozent sichert hohe Flexibilität. Zur Erfüllung höchster Ansprüche steht der awab ein umfangreicher Pool an Fertigungstechnologien im Bereich Umformtechnik, Zerspanungstechnik und Fügetechnik zur Verfügung und ermöglicht einbaufertige Lösungen für den Kunden.

Foto: awab

Neben den konventionellen Umformtechnologien bildet insbesondere das Drückwalzen den Schwerpunkt innovativer Umformverfahren. Bereits seit Firmenbestehen ist das horizontale Abstreckdrückwalzen fest in der Unternehmensstruktur verankert und bildet die Grundlage zur Herstellung von rotationssymmetrischen Bauteilen höchster Präzision in Rundlauf, Durchmesser und Wanddicke. Neben tiefgezogenen Rohteilen werden auch Standardrohre oder durch Rundwalzen und Längsnahtschweißen gefertigte Rohre bearbeitet und deren Ausgangswandstärke in der partiellen Umformzone unter den Drückwalzen reduziert, wodurch die Längenzunahme der Werkstücke erreicht wird. Mit diesen Verfahrenskombinationen wird die Fertigung von sehr dünnwandigen Bauteilen mit einem außergewöhnlich großen Längen/Durchmesserverhältnis und vielfältigen Flansch- und Bodengestaltungen ermöglicht.

Im Jahr 2013 wurde ein Fertigungs- und Entwicklungszentrum für Drückwalzen neu errichtet und neben den vorhandenen Kapazitäten ein neues vertikales 6-Achsen CNC gesteuertes Drückwalzzentrum integriert. Damit wurden die Voraussetzungen für die breite Anwendung des Form- und Projizierdrückens neben dem Abstreckdrücken geschaffen. Es können neue Bauteilklassen gefertigt werden, die eine größere Formenvielfalt und die Umformung größerer Blechdicken umfassen sowie Nebenformelemente, wie Sicken, Nuten und Bördelungen, wirtschaftlicher mit geringerem Werkzeugaufwand einbringen.

Die stetige Weiterentwicklung des Drückwalzverfahrens verfolgt die awab seit über 20 Jahren in Kooperation mit dem Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (IFQ) der Magdeburger Uni sowie mit der Hochschule Magdeburg-Stendal. So konnte z. B. in diesem Jahr das vom AiF geförderte Projekt »Entwicklung einer innovativen Kombination von Umformverfahren zur Fertigung von Präzisionsbauteilen aus schwer umformbaren Werkstoffen mit höchsten Qualitäts- und Leistungsanforderungen und für extreme Einsatzbedingungen (UBEA)« in Zusammenarbeit mit dem IFQ erfolgreich abgeschlossen werden. Wie der Projekttitel schon sagt, wurden Fertigungsmöglichkeiten erarbeitet, die auf die Fertigung von Umformteilen mit besonderen Anforderungen gerichtet sind. Dazu zählt beispielsweise die Umformung hochfester Werkstoffe sowie die Realisierung von Maßtoleranzbereichen und Oberflächengüten, die bisher nur mit mechanischer Nachbearbeitung erreichbar waren. In einem zukünftigen Projekt sollen in Kooperation mit der HS Magdeburg-Stendal Lösungen für eine neue komplexe Technologiekette zur Herstellung von Hauptbauteilen höchster Genauigkeit für elektrische Prüfstandsmotoren erarbeitet werden.

Im Hinblick auf die steigenden Anforderungen im Leichtbau gewinnt die Drückwalztechnologie immer mehr an Bedeutung, da durch die einsetzende Kaltverfestigung die Zugfestigkeiten im Vergleich zum Rohteil und in Abhängigkeit des Werkstoffs teilweise verdoppelt werden können. Den Produktentwicklern bietet dieser Effekt die Möglichkeit, Bauteile und Baugruppen im Gewicht zu reduzieren und somit auch die wirtschaftliche Effektivität zu steigern.

awab

awab Umformtechnik und Präzisionsmechanik GmbH
Am neuen Teich 6 | 39387 Oschersleben
Tel. +49 3949 9463-0 | Fax +49 3949 96418
info@awab.de | www.awab.de

ANZEIGE

Vom Prüfraum in die Fertigung

Die vollflächige Beurteilung von Rauheit, Welligkeit und Rundheit funktionsrelevanter Oberflächen mit dem Streulichtmesssystem von OptoSurf.

Jonas Voss | Marketing OptoSurf GmbH

Das Messen und Beurteilen von Funktionsoberflächen spielt in vielen Branchen eine immer wichtigere Rolle. Vor allem in der Automobilindustrie wachsen die Oberflächenanforderungen stetig und erfordern Bereitschaft zum Umdenken in der Prozesskontrolle und Qualitätssicherung für das Messen von Rauheit, Rundheit und Welligkeit von Oberflächen. Dies zeigt sich insofern, als dass die Messtechnik mehr und mehr direkt in die Entwicklungs- und Fertigungsumgebung verlagert wird und stark frequentierte, sogar bis zu 100 %-Prüfungen, anstelle von stichprobenartigen Messungen gefordert sind. Die hierbei entstehenden Daten können nicht nur zur reinen Qualitätssicherung, sondern auch zur produktbezogenen Qualitätssteigerung und gleichzeitig zur Optimierung von maschinellen Bearbeitungsprozessen genutzt werden.

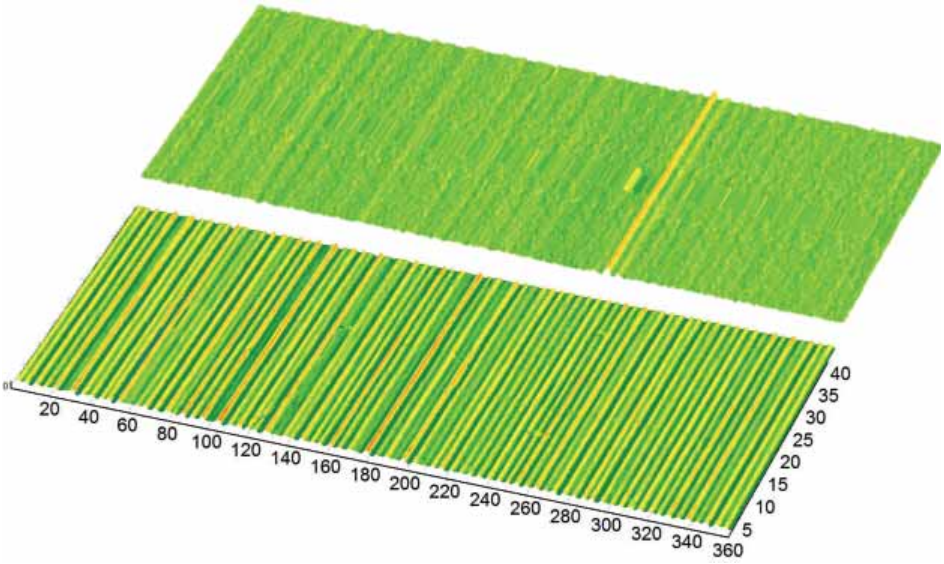
Geräuschemissionen von Getriebewellen verhindern

Trotz der stetig voranschreitenden Entwicklung im Bereich e-Mobility sind und bleiben Getriebe- und Ausgleichswellen weiterhin belangvolle Komponenten in der Automobilindustrie. In der Getriebeentwicklung und -fertigung kommt es stark auf Wirkungsgrad, Langlebigkeit und eine minimale Geräuschemission beim Zusammenspiel der schnell rotierenden Getriebekomponenten an. Ein häufiger Grund für Geräuschemission sind z. B. Rattermarken. Diese sind periodische Formabweichungen, also Welligkeiten im Mikrometerbereich, die durch den Schleif- oder Finishbearbeitungsprozess aufgrund von Maschinenstörungen auf das runde Werkstück übertragen werden. Diese Maschinenstörungen sind nicht vorhersehbar und treten beispielsweise durch Abnutzung von Schleifscheiben auf. Ein konkretes Beispiel für kritische Oberflächen, welche die weiteren Getriebekomponenten durch Rattermarken zur Geräuschentwicklung anregen können, sind Lagerlaufflächen von Getriebewellen sowie die Laufflächen der Nadellager, auf denen die Getriebewellen reibungsoptimiert gelagert werden.

Die Rattermarkenmessung auf Getriebewellen wird zum heutigen Zeitpunkt noch häufig in gesonderten Prüfräumen, auf präzisen taktilen Rundheitsmessmaschinen nur stichprobenartig durchgeführt. Eine Messung dauert jedoch im besten Fall einige Minuten. Da Maschinenstörungen hingegen nicht präzise vorhersehbar sind und die Fertigungsfrequenz um ein Vielfaches höher als die Messfrequenz liegt, ist eine rein stichprobenartige Überprüfung nicht ausreichend. Darüber hinaus sollten die hergestellten Wellen und Nadellager in unmittelbarer Produktionsnähe gemessen werden, um etwaige Maschinenstörungen sofort zuzuordnen und diesen entgegenzuwirken. Für diese anspruchsvolle Messaufgabe ist die Streulichtmesstechnik der Firma OptoSurf ideal geeignet.

Die Streulichtmesstechnik bietet gleichzeitig für die Qualitätssicherung die Möglichkeit, die Lagersitze von Getriebe- und Ausgleichswellen in einem Durchgang vollflächig auf Rauheit, Rundheit und Welligkeit in rauer Produktionsumgebung zu messen und diese, auf Basis der Ergebnisse, hinsichtlich mehrerer Faktoren einzuschätzen. Die Streulichtsensoren des Ettlinger Messtechnikspezialisten OptoSurf detektieren die Profilsteigungswinkel der Mikrostruktur und vorhandenen Formabweichungen der Makrostruktur.

Für die Rauheitsmessung wird ein Messfleck (ø 0,9 mm) auf die Oberfläche geworfen, und die über die Winkelabweichun-



Zwei Getriebewellenlagersitze im Vergleich: Lagersitz eines iO-Teils (oben) und eines niO-Teil mit deutlich sichtbaren Rattermarken auf dem Lagersitz (unten). Bild: OptoSurf

gen abgelenkten sowie zurückgestrahlten Lichtstrahlen werden von einem fotosensitiven Diodenarray emittiert. Der Messvorgang dauert nur wenige Sekunden und durch umliegende Fertigungsmaschinen auftretende Vibrationen stellen für den Sensor keine relevante Störung dar. Maximal 2 000 Messpunkte pro Sekunde verarbeitet der Sensor – dies reicht für einen theoretisch erreichbaren Vorschub von bis zu 1 800 mm/s.

Auch zur Prozesssteuerung kann ein Streulichtsensor eingesetzt werden. So können während der Messung der Schleifprozess und der Werkzeugverschleiß überwacht werden. Der Verschleiß der Schleifscheibe kündigt sich hauptsächlich durch einen sich vermindernden Rauheitskennwert (Aq) auf den Lagerlaufflächen der Getriebewellen an, welcher so lange abfiele, bis ein Schleifbrand entstünde. Dieser Zusammenhang hilft der Produktion, die Maschinenlaufzeiten maximal auszunutzen, ohne jedoch die Werkzeuge zu spät abzurichten. So können Kosten gespart und noch höhere Stückzahlen mit einer einzigen Schleifscheibe gefertigt werden.

Kugelumlaufspindeln – nicht nur leichtgängig, sondern auch leise

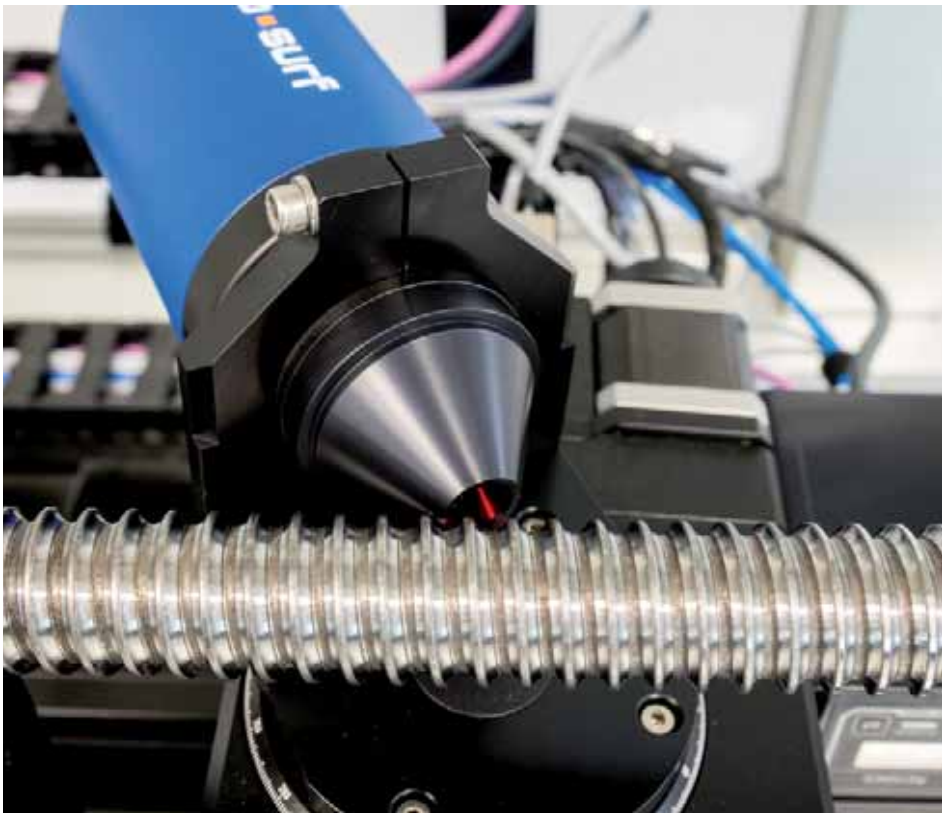
Die EPS (Electric Power Steering)-Lenkung findet immer weiter ihren Einzug in moderne Fahrzeuge. Die Vorteile liegen klar auf der Hand: Sie ist weitaus weniger komplex aufgebaut, bietet dem Fahrer mehr Fahrkomfort durch eine leichtgängigere Bedienung und benötigt weniger Energie als eine hydraulische Servolenkung. Eine Form der EPS, besonders für schwere Fahrzeuge wie SUVs, sind Kugelumlauftriebe (KGT). Hierbei wird eine rotatorische Bewegung in eine präzise lineare Bewegung umgesetzt. Dies geschieht über eine rotierende Spindel und eine Schraubmutter, welche auf Rollen auf der Spindel gelagert wird.

Für solche komplexen geometrischen Formen eignet sich die Streulichtmesstechnik hervorragend. Auf der Umlaufspindel sind die beiden Laufbahnen auf dem gotischen Bogen als Messpositionen besonders interessant, da diese eine hohe Funktionsrelevanz hinsichtlich Geräuschentwicklung und Verschleißeigenschaften der Kugelumlauftriebe aufweisen.

Eine ungleichmäßige Bearbeitung beim letzten Bearbeitungsprozess (z. B. Finishen der Oberfläche) führt zu Rauheitsunterschieden. Diese können häufig die Ursache für Rauschgeräusche beim Lenkvorgang und für einen frühzeitigen Verschleiß der Kugeln darstellen. Über Grenzwertvorgaben des ausgegebenen Aq-Wertes können niO-Teile ganz einfach in Fertigungsumgebung sofort identifiziert und gegebenenfalls nachbearbeitet werden.

In einem weiteren Messvorgang mit einem kleineren Messfleck (ø 0,03 mm) ist es möglich, neben der Rundheit auch etwaige auf der Laufbahn vorhandene Welligkeiten mit den jeweiligen Amplitudenhöhen der einzelnen Wellenordnung auf dem Durchmesser zu identifizieren. Dies geschieht über die schnelle Fourier Transformation (FFT) bis maximal zur 500. Ordnung (500 Wellen auf einem Umfang). Steht die Welligkeit in einer ungünstigen Frequenz zum Durchmesser der Spindel, entstehen Schwingungen, die das Lenksystem zu Geräuschen anregen, welche im Fahrzeuginnenraum wahrgenommen werden können. Für die FFT sind ebenfalls Grenzwertvorgaben möglich, da nicht jede Welligkeit und Amplitudenhöhe eine negative Auswirkung auf die Geräuschentwicklung hat und die Spindeln somit iO-Teile sind.

Diese Beispiele zeigen: Mit der richtigen Messtechnik ist es möglich, die relevanten Informationen über Oberflächen zu ermitteln, bis zu 100 Prozent der Teile zu prüfen und Maschinenlaufzeiten effizienter auszunutzen. ▬



Die Messung der Funktionsfläche auf dem Gotischen Bogen einer Kugelumlaufspindel. Foto: OptoSurf

opto surf

OptoSurf GmbH
Dr. Rainer Brodmann
Nobelstraße 9-13 | 76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 20053-00
www.optosurf.de

ANZEIGE

Medizintechnische Anwendungspotenziale des Fused-Layer-Manufacturing

Jan Patrick Pietras, M.Sc., MBA | Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Bähr || Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Dr. rer. nat. George Kensah | Dr. rer. nat. Julia Dahlmann | Prof. Dr. med. Ingo Kutschka || Klinik für Thorax-, Herz-, und Gefäßchirurgie, Georg-August-Universität Göttingen
Dr. med. Patrick Zardo || Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, Medizinische Hochschule Hannover

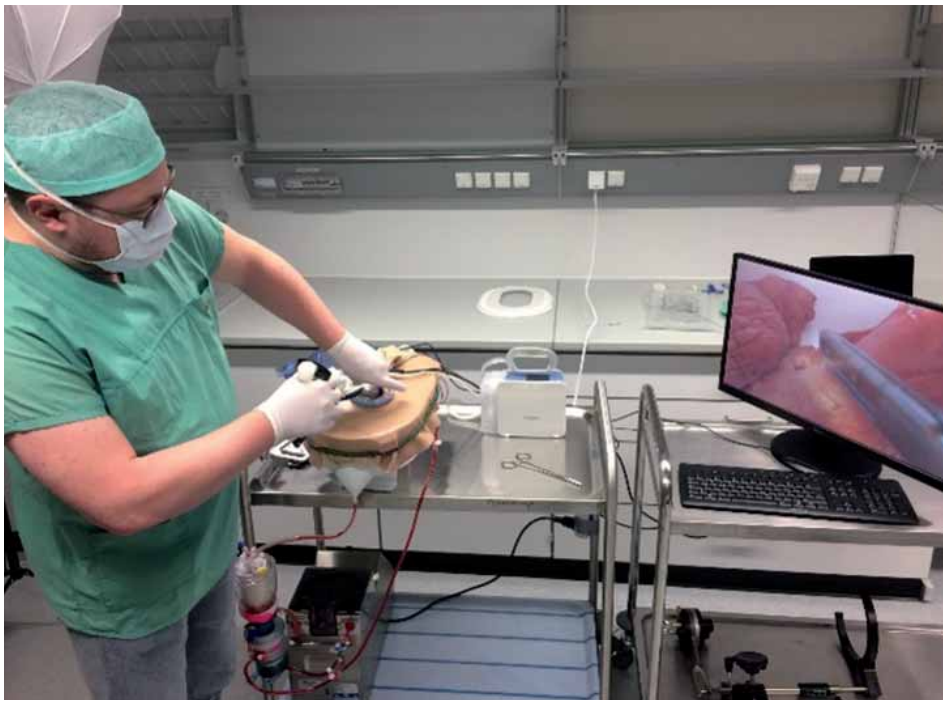
In Deutschland führen Herz-Kreislauferkrankungen mit knapp 40 Prozent die Todesursachenstatistik an. Damit liegt die Bundesrepublik oberhalb des weltweiten Durchschnitts von ca. 31 Prozent. Zusätzlich erhöhen Tumorerkrankungen, speziell im Viszeral- und Thoraxbereich, wie z. B. Lungen- und Brustkrebs die Morbidität und Mortalitätsrate in Deutschland. Die Reduzierung dieser Fallzahlen ist das Hauptanliegen interdisziplinärer Forschungsbemühungen. Dazu werden unterschiedliche Ansätze verfolgt, wie beispielsweise die kontinuierliche (Weiter-)Entwicklung neuer Operationstechniken sowie die verbesserte Ausbildung von chirurgischem Personal.

Eine Vielzahl der herz- und thoraxchirurgischen Interventionen wird nur noch minimalinvasiv durchgeführt. Hierdurch ist bei der praktischen Ausbildung des ärztlichen Nachwuchses der Lerneffekt durch Beobachten während einer Operation nur noch sehr eingeschränkt gegeben, weshalb es notwendig ist, möglichst realitätsnahe Ausbildungs-Operationssimulatoren zu entwickeln. Weitere Forschungsansätze fokussieren sich auf die Entwicklung und Optimierung patientenspezifischer Endoprothesen, wie z. B. Stents zum Eröffnen verschlossener Herzkranzgefäße oder künstliche Ersatzstrukturen zur Rekonstruktion nach Tumorresektionen. Jeder dieser Ansätze birgt seine ganz eigenen Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt.

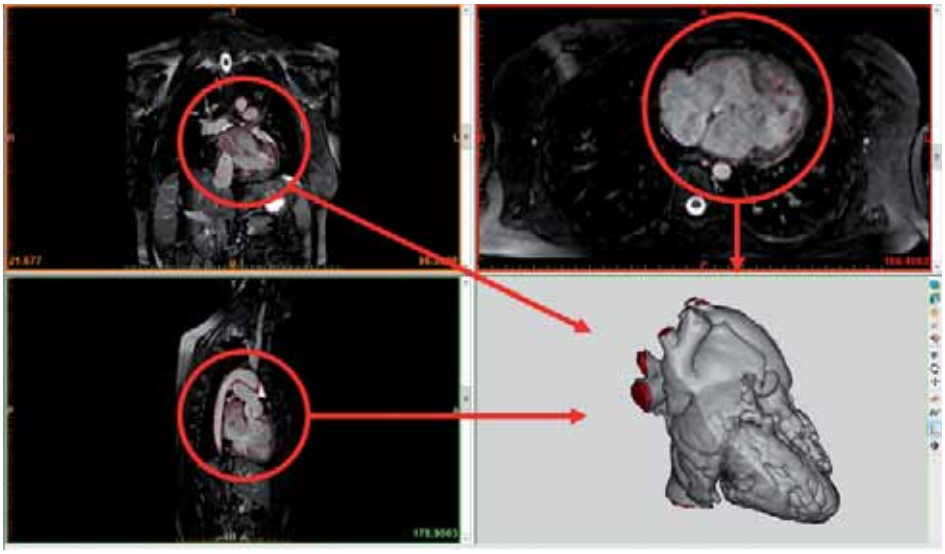
Bei der Entwicklung medizinischer Produkte stellen sich besonders umfangreiche Anforderungen sowie langwierige regional unterschiedliche Zulassungsprozesse als herausfordernd dar. Übergreifend ist die Anwendung des international anerkannten »3R-Prinzip« (Replacement (Vermeidung), Reduction (Verringerung), Refinement (Verfeinerung)) nach Russel & Bruch (1959) zu beachten. Es beschreibt Maßnahmen zur Reduzierung von Versuchstierzahlen sowie der Belastung der Versuchstiere und beeinflusst somit weite Teile der medizinischen Forschung. Vor diesem Hintergrund konnte im Rahmen der interdisziplinären Forschung dank einer starken Kooperation in mehreren Projekten gezeigt werden, wie additive Fertigungsverfahren im medizintechnischen Kontext erfolgreich Anwendung finden.

Additive Fertigungsverfahren sind ein essenzieller Bestandteil der modernen Forschung und Produktentwicklung. Man unterscheidet verfahrensübergreifend in die drei Haupteinsatzzwecke Rapid Prototyping, Rapid Tooling und Rapid Manufacturing, die als gemeinsames Ziel die beschleunigte Fertigung des Endprodukts in Serie eint. In den durchgeführten Projekten wurde für die Fertigung der einzelnen Bauteile hauptsächlich das Fused-Layer-Manufacturing-Verfahren (FLM) eingesetzt, bei dem thermoplastische Kunststofffilamente verarbeitet werden. Zur Erzeugung der virtuellen Bauteile wurde gängige CAD-Software (Solid Works 2015, Dassault Systèmes) und spezielle Rekonstruktionssoftware (OsiriX, Pixemo SARL; Mimics Innovation Suite, Materialise NV) für computertomographische (CT) medizinische Bildstapel (DICOM) eingesetzt.

Mithilfe des Rapid Prototypings konnte ein funktionsfähiger Prototyp eines ex vivo Lungenventilations- und Lungenperfusionsmodell entwickelt werden. In diesem können unter Einsatz von frischen tierischen Schlachtabfällen, nahezu lebens-



Künstlicher Thorax (hier ohne zugehörige Hautabdeckung) zur realitätsnahen minimalinvasiven OP-Simulation der Resektion eines Lungenkarzinoms unter Einsatz einer frischen, belüfteten und perfundierten Schweinelunge aus Schlachtabfällen. Foto: Pietras



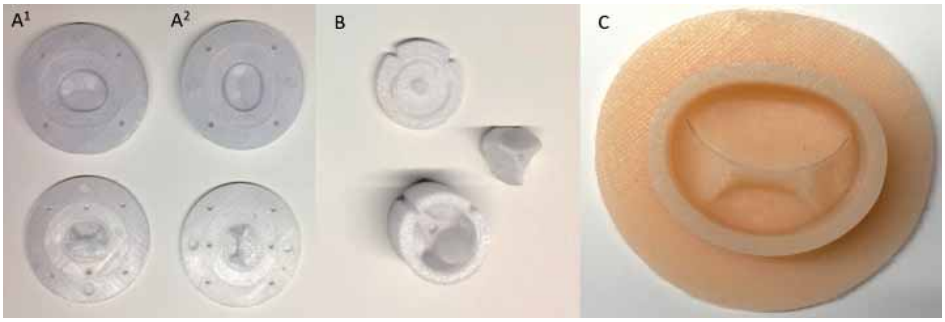
Datenausgabe und 3D-Rekonstruktion einer CT-Aufnahme in der Software Mimics Innovation Suite (Materialise NV, Belgien). Bild: Pietras

echte OP-Szenarien für angehende Thoraxchirurgen simuliert werden. Ein bereits vorhandener OP-Simulator für das Training von anspruchsvollen Eingriffen zur Rekonstruktion bzw. zum Ersatz von Herzklappen konnte durch gezielten Einsatz des Rapid Toolings in ähnlicher Weise profitieren. Auf Basis von patientenindividuellen DICOM-Daten des Herzens konnte ein Gießwerkzeug für die Herzklappe konstruktiv abgeleitet werden. Anschließend wurde das mehrteilige Werkzeug im FLM-Verfahren hergestellt, um Herzklappenmodelle aus speziellem Silikon abzugießen, welche in seinen Stich- und Nahteigenschaften dem natürlichen Vorbild äußerst ähnlich sind. Für das Training werden sie im Operationssimulator fixiert, wodurch realitätsnahe, minimalinvasive Eingriffe an der Mitralklappe hervorragend simuliert werden können.

Immer mehr Endoprothesen erfordern eine individuelle Anpassung an den Patienten und können aufgrund der geometrisch komplexen Form nur durch Rapid Manufacturing hergestellt werden. Im Rahmen der Kooperation konnten umfassende Vorbereitungen für den patientenspezifischen Ersatz der Brustwand nach tumor-, oder traumabedingter Resektion getroffen werden. Bei diesem Vorhaben wurde auf Basis von patientenspezifischen CT-Daten ein aus biokompatiblem Kunststoff gefertigter Brustwandersatz entwickelt. Der Vorteil einer individuellen Endoprothese ist eine ideale Fixation und Integration in den bestehenden Knochenapparat wodurch die Regeneration des Patienten verbessert werden kann.

Da es sich hierbei um ein zulassungspflichtiges Medizinprodukt handelt, müssen vor der Anwendung im Patienten noch weitere Tests und Zulassungsregularien erfüllt werden. Während der präklinischen Versuchsphase, innerhalb derer notwendigerweise auch Tierexperimente durchgeführt werden müssen, kann das Rapid Manufacturing maßgeblich dazu beitragen, dass dem 3R-Prinzip zur Reduzierung von Tierversuchen optimal Folge geleistet wird. Der Einsatz von modernen bildgebenden Verfahren und die anschließende präzise Herstellung von individuellen Endoprothesen erlaubt es, die Osteointegration auch im Tiermodell zu optimieren und somit die Anzahl an Versuchstieren so gering wie nur möglich zu halten, ohne dass dabei die Aussagekraft dieser Experimente geschmälert wird.

Wo klassische Fertigungsverfahren Schwierigkeiten mit den komplexen geometrischen Formen haben, kann das FLM-Verfahren biologische Strukturen detailgetreu abbilden. Die Entwicklung des Funktionsprototyps, des Prototypenwerkzeugs und der individuellen Endoprothese konnte so dank additiver Fertigung und interdisziplinärem Entwicklerteam in vergleichsweise kurzer Zeit erfolgen. Es lässt sich festhalten, dass darüber hinaus im medizinischen Kontext noch zahlreiche weitere höchst interessante alternative Anwendungsszenarien existieren und dass additive Fertigungsverfahren in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen werden.



Herzklappenspezifische Gussformen und fertiger Abguss v. l.: Mitralklappenwerkzeug ohne Entlüftung (A^1), Mitralklappenwerkzeug mit Werkzeugentlüftung (A^2), dreiteiliges Aortenklappenwerkzeug (B) und Abgegossenes Silikonmodell einer Mitralklappe (C). Fotos (3): Pietras

Kontakt

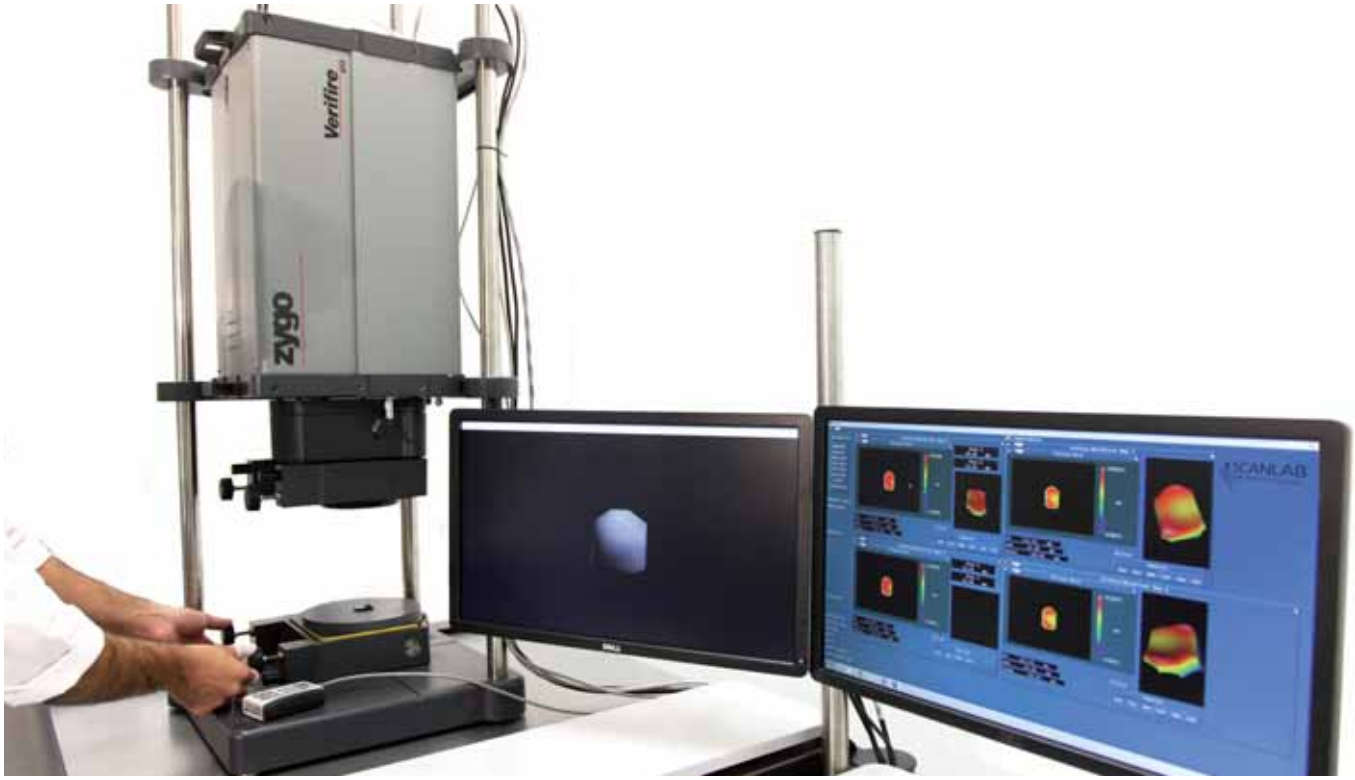
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (IFQ)
Universitätsplatz 2 | 39106 Magdeburg
Tel. +49 391 67-57085
jan.pietras@ovgu.de

ANZEIGE

Damit Laserstrahlen sicher ankommen

Ein Fizeau-Interferometer Typ VeriFire prüft die Ebenheiten von Laser-Scanner-Spiegeln und deren Substraten.

Frank Stanzel | Produktmanager Ametek Germany GmbH BU zygo



VeriFire – vertikaler Aufbau. Foto: Ametek Germany GmbH BU zygo

Die Laser-Technik ist aus der heutigen Industriegesellschaft nicht mehr wegzudenken. Laserstrahlen werden unter anderem zur Bearbeitung von Werkstoffen, für Mess- und Prüfaufgaben, zum Abtasten wie auch zum Erzeugen von Mustern und Texten und nicht zuletzt für vielfältige Aufgaben in Wissenschaft und Forschung eingesetzt. Eine zentrale Funktion in den Laser-Geräten haben Galvanometer-Scanner, elektronisch gesteuerte Drehantriebe, die mit speziellen Spiegeln Laserstrahlen zwei- oder dreidimensional ablenken und positionieren. Die Qualität der Geräte – und damit auch die Positioniergenauigkeit der Laserstrahlen – hängt maßgeblich von den physikalischen Eigenschaften der Scanner-Spiegel ab. Um die Ebenheiten beschichteter Scanner-Spiegel wie auch unbeschichteter Substrate zu messen, verwendet die SCANLAB GmbH, München, einer der international führenden Hersteller von Führungssystemen für Laserstrahlen, seit Kurzem ein Fizeau-Interferometer Typ VeriFire XPZ des Prüfgeräte-Herstellers Zygo. Das Gerät lässt sich einfach bedienen und ermöglicht daher hohe Durchsatzraten. Der Anwender schätzt außerdem die Konfigurationsmöglichkeiten, die die Datenerfassungs- und Datenanalyse-Software MetroPro® bereithält, und die Möglichkeit, eigene Prüfpläne zu erstellen. Während früher an jeder Probe vier Einzelmessungen durchgeführt werden mussten, führt der VeriFire die gesamte Prüfaufgabe in einem Arbeitsgang durch und liefert auf einen Klick die gesamten Daten. Da auch Kalibrierungen mit einer Referenzscheibe entfallen, ergibt sich eine weitere Zeitersparnis.

Die Fizeau-Interferometer Typ VeriFire werden zum Messen von planen, sphärischen und asphärischen Oberflächen sowie für Homogenitätsmessungen eingesetzt.

zygo

Ametek Germany GmbH BU zygo
Rudolf Diesel Straße 16 | 64331 Weiterstadt
Tel. +49 6150 543-1175
frank.stanzel@ametek.com
www.zygo.com

ANZEIGE

Aktivitäten des VDI-Landesverbands Sachsen-Anhalt

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Mirko Peglow | Vorsitzender VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt
Dipl.-ing. (FH) Barbara Schmidt | Geschäftsstellenleiterin VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt

Interessenvertretung der VDI-Position zu aktuellen wirtschafts- und sozialpolitischen Fragen und zu Fragen des Berufsstands der Ingenieure gegenüber Politik, Wirtschaft und Gesellschaft

Dass der VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt eine bekannte Institution in Sachsen-Anhalt ist, bemerkt man daran, dass er bzw. sein Vorsitzender über das Jahr verteilt, zahlreiche Einladungen zu Veranstaltungen von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft erhält. Solche Termine bieten immer wieder vielfältige Möglichkeiten, um sich mit wichtigen Personen gezielt auszutauschen, sei es über die jeweilig zu vertretenen Positionen oder die Kenntnisnahme von wichtigen Projekten, die im Land zukünftig auf der Agenda stehen. Hier nun eine Auswahl von Ereignissen, an denen der Landesverband Sachsen-Anhalt die Positionen des VDI vertreten hat:

Artikel über die Ingenieure und den VDI in Sachsen-Anhalt in der Magdeburger Volksstimme

Auf Basis im Vorfeld recherchierter statistischer Daten, die Berufsgruppe der Ingenieure betreffend, sowie von Interviews mit dem ehemaligen Landesvorsitzenden und Träger der Grashof-Denkmünze, Professor Michael Schenk, wir berichteten in der letzten Ausgabe über die Verleihung, und des derzeitigen Vorsitzenden, Hon.-Professor Mirko Peglow, erschien am 08.08.2017 auf Seite 3 ein ganzseitiger Artikel in der Magdeburger Volksstimme (s. Foto). Mario Bath überschrieb seinen Artikel mit »Ingenieure: Mehr Mut zum Unternehmertum – 25 Jahre nach der Wende steht Berufsgruppe vor neuen Herausforderungen. Wie groß ist eigentlich die Berufsgruppe der Ingenieure in Sachsen-Anhalt? Eine Erhebung des VDI im Jahr 2014 hatte folgendes ergeben: Damals waren danach ca. 44 000 Ingenieure bei Unternehmen in Sachsen-Anhalt beschäftigt, im Jahr 2009 waren es erst rd. 39 000. Fünf der sechs Hochschulen Sachsen-Anhalts bilden Ingenieure in unterschiedlichsten Fachrichtungen aus. Wohin es die Absolventen nach ihren erfolgreichen Bachelor- und Masterabschlüssen verschlägt, ist ebenso unbekannt wie die Zahl derjenigen, die aus anderen Bundesländern zu uns kommen, um hier zu arbeiten.

Wie viele andere Berufsgruppen stehen auch insbesondere Ingenieure vor den Herausforderungen, welche die Digitalisierung weiter hervorbringen wird. Ist die Gesellschaft und sind viele Berufsgruppen am Ende eher die Nutzer der Digitalisierung, tragen Ingenieure sowohl unterschiedlichster Fachrichtungen als auch im Besonderen der IT-Branche zur erfolgreichen Umsetzung der Digitalisierung in nahezu allen Lebensbereichen maßgeblich bei. Gute Voraussetzungen können dafür schon die Hochschulen und die mit Forschung und Entwicklung befassten Forschungseinrichtungen und innovativen Unternehmen unseres Landes schaffen.

Professor Peglow, selbst Ingenieur und Geschäftsführer eines mittelständischen Anlagenbauunternehmens und Lohnfertigers für Chemieunternehmen im südlichen Sachsen-Anhalt, steht dem VDI in Sachsen-Anhalt als Vorsitzender seit fast vier Jahren vor. Um die fachliche Basisarbeit kümmern sich die zwei Bezirksvereine in Halle und Magdeburg mit ihren Arbeitskreisen und Bezirksgruppen. Der VDI ist der Berufsverband der Ingenieure, egal ob angestellt, selbstständig als Freiberufler oder auch unternehmerisch tätig. Deutschlandweit vertritt er heute ca. 155 000 Ingenieure. Angefangen hat alles am 12. Mai 1856 in Alexisbad im Harz im heutigen Sachsen-Anhalt mit 23 anwesenden Gründungsmitgliedern. Dabei waren die zwei Magdeburger Unternehmer H. Gruson (Mitglieds-Nr. 28) und J. Völckers (Mitglieds-Nr. 33). Aktuell zählt des Netzwerk des VDI in Sachsen-Anhalt rd. 2 000 persönliche Mitglieder, dazu kommen rd. 60 Unternehmen, die die Aktivitäten vor Ort als Förderndes Unternehmen bzw. als Sponsor für gezielte Aktivitäten unterstützen. Prof. Peglow freut sich, auf dem Fest der Technik am 21.10.2017, dem festlichen Highlight der Ingenieurvereine und -verbände Sachsen-Anhalts eines jeden Jahres, wieder feierlich weitere Unternehmen als Förderer aufnehmen zu können.

Foto: Barbara Schmidt

Großes Foto: Treffen mit der Presse bei der MIAM GmbH: Prof. Peglow im Gespräch mit MIAM-Geschäftsführer Dr.-Ing. Matthias Ihlow, Vorsitzender VDI-Magdeburger BV, und mit einem Mitarbeiter, der eine Großarmatur für eine Raffinerie montiert (v. r.).

Sommerfest 2017 der Landesvertretung Sachsen-Anhalt der TK

PM TK: Zu ihrem traditionellen gesundheitspolitischen Sommerfest lud die Landesvertretung Sachsen-Anhalt der Techniker Krankenkasse im August 2017 in Magdeburg ein.

Es ist mittlerweile eine feste Größe im Magdeburger Veranstaltungskalender. Denn bereits seit 2006 lädt die Landesvertretung Sachsen-Anhalt der Techniker Krankenkasse unter dem Motto »Gesundheitspolitik im Gespräch« alljährlich zu ihrem Sommerfest ein. Den historisch eindrucksvollen Rahmen bildete am 23. August 2017 für den regen Austausch über »Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung im Gesundheitswesen« erneut das Kunstmuseum des Klosters Unser Lieben Frauen in Magdeburg.

Zu Beginn des Abends begrüßte Jens Hennicke, Leiter der TK-Landesvertretung Sachsen-Anhalt, die rund 200 Gäste aus Gesundheitswesen, Medien, Politik, Wissenschaft und Wirtschaft. Gemeinsam mit ihnen blickte er auf gesundheitspolitische Meilensteine der letzten 25 Jahre zurück und unterstrich gleichzeitig zukünftige Herausforderungen: »Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und der Landesinitiative der ›Digitalen Agenda‹, die es aktuell zu gestalten gilt, bietet die fortschreitende Digitalisierung viele gute Chancen, das Gesundheitswesen in unserem Bundesland zukunftsfest zu gestalten. Hierfür sind Engagement, eine gute Transparenz und eine gesunde Kommunikationskultur zwischen allen Partnern gefragt. Eine hervorragende Plattform dafür bietet unser Sommerfest«, so Jens Hennicke in seiner Begrüßung.

Dr. Reiner Haseloff, Ministerpräsident des Landes Sachsen-Anhalt, begrüßte die Gäste via Videobotschaft und betonte u. a. die Bedeutung der Digitalisierung im Gesundheitswesen als Voraussetzung dafür, eine möglichst optimale Lebenskultur in Sachen Gesundheit insbesondere auch auf dem Land gewährleisten zu können.

Als Impulsgeber des Abends konnte neben der Ministerin für Arbeit, Soziales und Integration, Petra Grimm-Benne, und dem Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung, Prof. Dr. Armin Willingmann, auch der TK-Vorstandsvorsitzende Dr. Jens Baas begrüßt werden.

Bis in den späten Abend nutzten die zahlreichen Gäste bei herrlichem Wetter die Gelegenheit für einen regen Gedankenaustausch untereinander.

Blick in den Innenhof des Klosters unser Lieben Frauen. Foto: Techniker Krankenkasse/Andreas Lander

25 Jahre Innovationen: Fraunhofer IFF feiert Jubiläum

PM IFF: Mit einem Festakt beging das Magdeburger Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Förderndes Unternehmen des VDI-Landesverbands Sachsen-Anhalt, am 14.09.2017 sein 25-jähriges Jubiläum. 250 Gäste aus dem In- und Ausland, darunter auch die Geschäftsstellenleiterin Barbara Schmidt des Landesverbands Sachsen-Anhalt, folgten der Einladung des Instituts und erlebten einen Abend, der ganz im Zeichen von »25 Jahren Innovationen« stand.

Ministerpräsident des Landes Sachsen-Anhalt, Dr. Reiner Haseloff, gratulierte zum Jubiläum und betonte die Bedeutung der Forschungseinrichtung für das Land: »Die Fraunhofer-Gesellschaft gehört unmittelbar zum wissenschaftsfreundlichen und auf die Zukunft orientierten Charakter unseres Landes. Wissenschaft und Forschung sind der Schlüssel zu einer umfassend wissensbasierten Wirtschaftsordnung. Nur mit ihr werden wir im 21. Jh. Erfolg haben und unseren Wohlstand sichern. Allen, die im Fraunhofer IFF daran Anteil haben, danke ich heute.« Der Wirtschaftsminister, Prof. Armin Willingmann, war für Dr. Haseloff eingesprungen und las dessen Rede vor, mit der einen oder anderen eigenen Ergänzung an für sein Amt relevanten Stellen.

Das Fraunhofer IFF wurde 1992 aus der damaligen Technischen Universität Otto-von-Guericke heraus in Magdeburg gegründet. Die Magdeburger Forscherinnen und Forscher haben schon sehr früh erkannt, was die Herausforderungen der Wirtschaft in Zukunft sein werden und ihre Forschungs- und Entwicklungsarbeit von Anfang an danach ausgerichtet. Dazu gehören beispielsweise die Digitalisierung und Vernetzung der Wirtschaft, das Einsparen von Ressourcen in der Produktion und die nachhaltige Nutzung und Wandlung von Energie sowie die Entwicklung intelligenter Arbeitssysteme. Heute arbeitet das Institut mit Unternehmen und Forschungspartnern auf der ganzen Welt zusammen, ist Innovations- und Impulsgeber für die heimische Wirtschaft und unterstützt die Unternehmen insbesondere auf ihrem Weg in die Digitalisierung.

Förderung der Technikakzeptanz und der Technikbegeisterung bei Schülerinnen und Schülern sowie Unterstützung von Studierenden

Traditionell unterstützt der VDI-Landesverband Initiativen zur Förderung des Technikinteresses von Schülerinnen und Schülern durch die Auslobung von Preisen bei Schülerwettbewerben, Jugend forscht u. ä. Darüber hinaus setzt er sich für die vermehrte oder besser generelle Vermittlung von naturwissenschaftlichen und technischen Kenntnissen an den Schulen Sachsen-Anhalts ein und unterstützt Studierende technischer Fachrichtungen beim Studium und beim Aufbau ihres Netzwerks.

Unterstützung der Landesschülerakademie 2017 an der HS Anhalt

Fotos (3): LASAK/Sascha Perten

PM LASAK: Die Landesschülerakademie (LASAK) ist eine Initiative der HS Anhalt in Kooperation mit dem Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt und der HS Merseburg. Vom 26.06. bis 07.07.2017 hatten 17 Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 9 bis 11 während ihrer Ferien die Möglichkeit, sich im praktischen Arbeiten in der angewandten Forschung auszuprobieren. In kleinen Teams wurden die Teilnehmer an die anwendungsorientierte Forschung herangeführt und bekamen so erste Einblicke in den Hochschulalltag. Während der 2-wöchigen Kursdauer setzten sie sich wahlweise mit aktuellen Themen der Angewandten Biotechnologie, Lebenswissenschaften, Informatik und Geoinformatik auseinander. Die Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, die in praktischen Labor- und Technikversuchen vertieft wurden, erfolgte unter sachkundiger Anleitung von forschungsaktiven Professoren und Mitarbeitern der HS Anhalt.

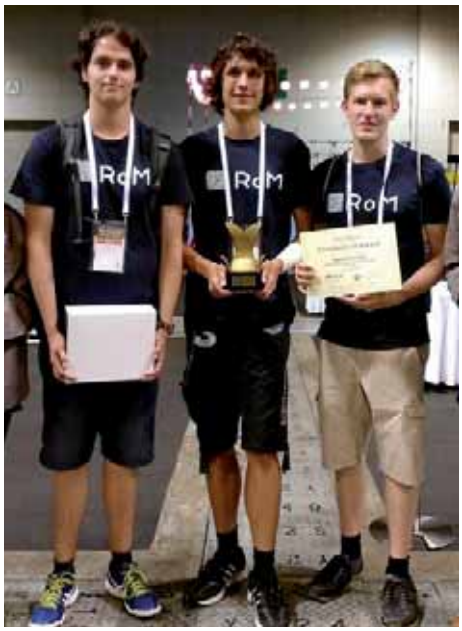
Im ersten Block bearbeiteten die Teilnehmer aktuelle Themenstellungen der Biotechnologie oder Lebenswissenschaften. Konkret lernten sie, wie man Bakterien, Hefen und Algen so kultiviert, dass man damit Wirkstoffe, Biosprit, Biokunststoffe und funktionelle Lebensmittel herstellen kann. Vermittelt wurde auch ein Einblick in moderne mikroskopische und gentechnische Methoden sowie die Herstellung von wirkstoffangereicherten Tabletten wie Aspirin. Außerdem lernten die Teilnehmer, wie man mittels 3D-Druck Lebensmittel und Biokunststoffprodukte herstellt. Und im Kunststoffzentrum der HS Merseburg konnten die Eigenschaften der hergestellten Werkstoffe dann gleich geprüft werden.

Im zweiten Block wurden biotechnologische Kenntnisse mit Themenstellungen der Informatik und Geoinformatik verknüpft. Die Teilnehmer programmierten mit dem Miniaturcomputer Rasperry Pi ihre eigene Wetterstation, an der sie über verschiedene Sensoren Wetterdaten erfassten und visualisierten. Außerdem lernten sie fliegende Messsysteme wie Drohnen oder Gyrocopter kennen, mit denen man z. B. die Biomassekonzentration von algenhaltigen Gewässern aus der Luft untersuchen kann.

Der VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt beteiligte sich an der Finanzierung der Preise für die Prämierung der besten Projektergebnisse mit 200 Euro. Unser Glückwunsch gilt den Preisträgern.

Der Landesverband unterstützt Weltmeister im RoboCup Junior 2017

Das Team RoM konnte 2017 die erfolgreiche Tradition der RoboCup-Teams fortsetzen und sich durch 1. Plätze bei nationalen Wettkämpfen für die Weltmeisterschaft in Nagoya, Japan qualifizieren. Dort erwartete die drei Schüler, Leander Bartsch, Julian Benda und Antonius Naumann, ein erweitertes Aufgabenspektrum, das von allen Teams erst nach großen Anlaufproblemen zufriedenstellend gemeistert werden konnte. Klima, Zeitumstellung, Sprachbarrieren und andere kleine oder große Hindernisse kamen hinzu. Die RoboCup-Community sowie der Einsatz und Teamgeist der Drei waren am Ende entscheidend für den Erfolg, mit dem sie das Turnier beenden konnten. In der Einzelwertung RescueMaze errangen sie Platz 5 und in der Superteam Challenge erkämpften sie den Weltmeistertitel!



So sehen Weltmeister der RoboCup Junior 2017 aus – herzlichen Glückwunsch! Foto: Martin Wesch

Da die naturwissenschaftlich-technischen RoboCup-Wettbewerbe weder vom Land noch vom Schulträger finanziell unterstützt werden, mussten genügend Sponsoren für die Finanzierung der Teilnahme-, Ausrüstungs- und Reisekosten gefunden werden. Der VDI-Landeverband unterstützt solch Engagement von Schülern neben der Schule gern und spendete insgesamt 300 €.

TESVOLT
THE ENERGY STORAGE EXPERTS

EXPANSION UND INNOVATION – Made by TESVOLT

Produktionskapazität erweitert und Vertrieb verstärkt

Am Firmensitz in der Lutherstadt Wittenberg hat TESVOLT seine Produktionskapazität durch den Bau einer neuen Produktionshalle erweitert. Und seit dem 01.08.2017 ist TESVOLT mit einem internationalen Vertriebsbüro in der Friedrichstraße 191 in Berlin vertreten. Von dort verkauft TESVOLT seine Batteriespeicher nach Afrika, die Vereinigten Staaten und die Vereinigten Arabischen Emirate. Außerdem hat das Unternehmen seine Website generalüberholt: Die Neugestaltung orientiert sich an den Vorteilen der TESVOLT-Speicher – innovativ, modern und benutzerfreundlich.

Speichernavigator und Lastspitzentool erleichtern die Auswahl

Der Speichernavigator hilft schon dabei, den besten TESVOLT-Speicher für jeden Einsatzzweck zu finden. Brandneu ist das Lastspitzentool, das kostenlos den Speicherbedarf für das Kappen von Lastspitzen ermittelt: Installateure und Endkunden können ab sofort mit wenigen Klicks die optimale Konfiguration für einen Speicher ermitteln, der das Lastmanagement verbessert und damit Stromkosten für Gewerbe- und Industrieunternehmen reduziert.

Versicherung bei Lastspitzenmanagement

Neu ist auch, dass TESVOLT zudem europaweit die erste Ertragsausfallversicherung für Lastspitzenkappung anbietet.

TESVOLT-Litiumspeicher TS HV 70. Foto: TESVOLT

↗ www.tesvolt.com

Von der NOVO-TECH zur Firmengruppe Erfurt.Sasse Industry Holding

NOVO-TECH
GERMAN COMPACT COMPOSITE

Vertrauen – Made in Germany

Am Standort Aschersleben hat sich seit 2006 aus dem Startup-Unternehmen NOVO-TECH mit damals 12 Mitarbeitern die Unternehmensgruppe Erfurt.Sasse Industry Holding entwickelt. Schwerpunkt sind die Entwicklung, Herstellung und der Vertrieb von innovativen Produkten aus Holz-Polymer-Werkstoffen, insbesondere megawood® Terrassendielen und Sichtschutzelementen. Heute können rd. 140 Mitarbeiter inkl. 13 Auszubildende bis zu 38 000 Tonnen für ein Sortiment von mehr als 700 Artikeln produzieren. Mehr als 1 700 Lkw pro Jahr transportieren die langlebigen Produkte in Länder ganz Europas und darüber hinaus.

Wo gehobelt wird, da fallen Späne – gut so!

Für NOVO-TECH sind sie die Basis für den Rohstoff von morgen: Säge- und Hobelspäne. Am mitteldeutschen Firmensitz in Aschersleben werden sie zu einem innovativen Holz-Polymer-Werkstoff weiterentwickelt und verarbeitet. Über sechs Millionen Quadratmeter Terrassendielen haben die 140 Mitarbeiter unserer Unternehmensgruppe seit 2005 bereits hergestellt. NOVO-TECH ist europäischer Marktführer – und will es bleiben. Daher hat sich das Unternehmen das Know-how patentrechtlich schützen lassen. Der Name dahinter: megawood®. Er vereint das Naturprodukt Holz mit innovativer Polymer-Technologie zu einem einzigartig umweltfreundlichen und recycelbaren Naturwerkstoff, der die Grundlage für die Produkte bildet. Die massive Bauweise der Dielen garantiert Langlebigkeit und Formstabilität. Das ist der entscheidende Unterschied zu Hohlkammerprodukten! Darüber hinaus werden alle zutreffenden Normen und die gesetzlichen Garantieanforderungen erfüllt.

Kindersicherheit inklusive

NOVO-TECH setzt auf Natur: Der Holzwerkstoff mit einem Naturfaseranteil von bis zu 75 Prozent ist frei von Weichmachern und PVC. Und das kommt gut an, denn NOVO-TECH hat bereits eine offizielle Zulassung zur Herstellung von Spielzeug erhalten.

Foto: NOVO-TECH

Übung macht den Meister

Im Schulungszentrum der NOVO-TECH, dem Lindenhof, werden unter der Leitung von NOVO-TECH-Anwendungstechnikern und -Vertriebsmitarbeitern der Generalvertretung Holz-Speckmann regelmäßig Lehrgänge für deren Handwerker, Händler und Montagebetriebe durchgeführt. So bleiben die zertifizierten megawood®-Partner stets auf dem neusten Stand der Technik. Gemeinsam mit dem VHI engagiert sich die NOVO-TECH für nachhaltiges Bauen mit Holzpolymerwerkstoffen beim Institut Bauen und Umwelt.

Foto: NOVO-TECH

↗ www.novo-tech.de
↗ www.megawood.com

Ordentliche Mitgliederversammlung 2017

Sehr geehrte VDI-Mitglieder,
im Namen des Vorstands des VDI-Magdeburger Bezirksvereins lade ich Sie herzlich zu unserer Ordentlichen Mitgliederversammlung 2017 ein, die am

Freitag, 10. November 2017, um 16:00 Uhr

im **oberen Tagungszentrum der IHK Magdeburg,**
Alter Markt 8, 39104 Magdeburg

durchgeführt wird.

Auch in diesem Jahr erfolgt die Ehrung langjähriger VDI-Mitglieder.

Satzungsgemäß sind Wahlen erforderlich, dieses Jahr betrifft es den Schriftführer, ein Vorstandsmitglied und einen Rechnungsprüfer für die Amtszeit vom 01.01.2018 bis 31.12.2020. Kandidatenvorschläge für die zu besetzenden Ämter, einschließlich einer kurzen Begründung, werden an den Vorstand bis spätestens zwei Wochen vor der Wahl an die Adresse der Geschäftsstelle erbeten. Amtierende Funktionsträger, deren Ämter zur Wahl stehen, sind ein Schriftführer, ein Vorstandsmitglied und ein Rechnungsprüfer (siehe S. 30).

Aus organisatorischen Gründen erbitte ich Ihre **Anmeldung bis spätestens 27. Oktober 2017**.

Ich würde mich sehr freuen, Sie auf der Veranstaltung begrüßen zu dürfen.

Mit freundlichen Grüßen

Dr.-Ing. Matthias Ihlow
Vorsitzender
VDI-Magdeburger Bezirksverein

Programm

Begrüßung | 16:00 Uhr

Eröffnung | Dr.-Ing. Matthias Ihlow, Vorsitzender VDI-Magdeburger BV
Grußwort | Dipl.-Ing. Klaus Olbricht, Präsident der IHK Magdeburg
Grußwort | Dipl.-Kfm. (FH) Stefan Gelb M.A., VDI e.V., Mitglieder- u. Regionalservice
Grußwort | Hon. Prof. Dr.-Ing. Mirko Peglow, Vorsitzender VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt

Änderungen vorbehalten.

Ehrungen

Tagesordnung der Mitgliederversammlung

1. Feststellung der ordnungsgemäßen Einberufung und Beschlussfähigkeit der Versammlung
2. Bericht des Vorstands | Geschäftsjahr 2016
3. Bericht des Schatzmeisters | Geschäftsjahr 2016
4. Bericht der Rechnungsprüfer | Geschäftsjahr 2016
5. Diskussion
6. Entlastung des Vorstands | Geschäftsjahr 2016
7. Wahl des Schriftführers, eines Vorstandsmitglieds und eines Rechnungsprüfers
8. Schlusswort

Gedankenaustausch beim Imbiss
Ende der Veranstaltung ca. 19:30 Uhr

Anfahrt zur IHK Magdeburg und Parkmöglichkeiten

- entlang der Jakobstraße o. Johanniskirche (3 €/d)
- Am Schleinufer, Höhe Petriförder (1,50 €/d)
- Allee Center, Schleinufer 5, Kosten je Parkdauer

Bitte beachten Sie unseren HINWEIS zu Fotorechten Seite 43

Ordentliche Mitgliederversammlung 2017
VDI-Magdeburger Bezirksverein

An der ordentlichen Mitgliederversammlung 2017 am 10. November 2017 nehme ich teil. ☐ ja ☐ nein
Ich nehme am Imbiss teil. ☐ ja ☐ nein

Anmeldung

per QR-Code
Fax (0391) 67-19289
bv-magdeburg@vdi.de
↗ www.vdi.de/magdeburg
→ Mitgliederversammlung

VDI-Magdeburger BV
Geschäftsstelle
Sandtorstraße 23
39106 Magdeburg

Vorname Name _____
Straße I Haus.-Nr. _____
PLZ I Ort _____
Mitglieds-Nr. _____
Telefon _____

Bitte zutreffendes ankreuzen/ausfüllen und an die Geschäftsstelle senden.

ORDENTLICHE MITGLIEDERVERSAMMLUNG

des VDI-Magdeburger BV
Freitag, 10.11.2017

TOP 7
Wahl des Schriftführers, eines Vorstandsmitglieds und eines Rechnungsprüfers

(Amtszeit vom 01.01.2018 bis 31.12.2020)

Amtierender Schriftführer bis 31.12.2017

Dr. Frank Fleischer
tti Technologie-transfer und Innovationsförderung Magdeburg GmbH
Bruno-Wille-Str. 9
39108 Magdeburg

Amtierendes Vorstandsmitglied bis 31.12.2017

Dr. Sylvia Busch
ÖHMI Analytik GmbH
Berliner Chaussee 66
39114 Magdeburg

Amtierender Rechnungsprüfer bis 31.12.2017

Dr.-Ing.
Werner Geßler
Emdener Weg 52
39110 Magdeburg

Kandidatenvorschläge für das zu besetzende Amt, einschließlich einer kurzen Begründung, werden an den Vorstand erbeten an die Adresse der Geschäftsstelle bis spätestens zwei Wochen vor der Wahl.

VDI-Magdeburger Bezirksverein
Sandtorstraße 23 | 39106 Magdeburg
bv-magdeburg@vdi.de

Neuigkeiten zu Patentinformation und gewerblichem Rechtsschutz

Jörg Groschopp M. Sc. | Leiter AK Information

VDI-Rundgang auf der PATINFO und IP-News 2017

Die PATINFO 2017 fand vom 31.05. bis 02.06. traditionell in Ilmenau statt. Das diesjährige Motto lautete »Europäische Schutzrechtssysteme im Wandel«.

Die PATINFO ist ein Forum für den Erfahrungsaustausch zwischen Patentanwälten, Patentfachleuten, Ingenieuren, Naturwissenschaftlern, Service- und Datenanbietern und Informationsvermittlern sowie Ämtern und Einrichtungen des gewerblichen Rechtsschutzes. Aktuelle Themenschwerpunkte waren Recherche, Patentbe- und -verwertung, Marken und Designschutz. Im Rahmen der Veranstaltung präsentierten über 40 Softwareanbieter und IP-Dienstleister ihre neusten Entwicklungen.

Die gelungene Mischung von Fachvorträgen mit einem breiten Fachspektrum und die Gespräche zwischen Patentbenutzern und Softwareanbietern machen die Veranstaltung sehr interessant. Die traditionell im Juni von der Technischen Universität in Ilmenau organisierte, weitgehend deutschsprachige Veranstaltung, ist auf die aktuelle Praxis abgestimmt. Die vielfältigen Gespräche über Patentrecherchen, Ausübungsfreiheit – FTO (Freedom to Operate) und die Patentverwaltung stellen eine gute Mischung seitens der Referenten, Universitäten, Patentämter und der Industrie dar. Anwender und Experten, Analysten und IP-Unternehmen erhalten einen optimalen Überblick rund um die Themen IP- und Kommerzialisierung einschließlich Information Retrieval. [Quelle: PATON]

Neues Forschungsprogramm des Europäischen Patentamts (EPA)

Der Jahresbericht 2016 des Europäischen Patentamts (EPA) zeigt an, dass 96 000 Patente erteilt wurden. Dies entspricht einer 40-prozentigen Zunahme gegenüber 2015. Viele Kooperationen drehen sich um die Recherche, die Untersuchung und die Automatisierung sowie die Verwendung und den Austausch von Patentdaten und Datenbanken. Das EPA hat dazu ein Forschungsprogramm aufgelegt. Dieses fokussiert Untersuchungen zu Themen aus den Bereichen Wirtschaft, IP (Intellectual Property/

PATINFO 2017 – Kolloquium der Technischen Universität Ilmenau. Fotos (2): megaDOK

Informationsstand der EPA auf der PATINFO2017.

Geistiges Eigentum)-Management, IP-Recht und den Datenwissenschaften. Beispiele dafür sind: Die Auswirkungen des europäischen Patentsystems auf Handel und Investitionen in Europa, Patentdienste und Vermittler in Europa, IP-Geschäftsmodelle und Patentbewertungsmethoden, Patente für KMU und Universitäten in Europa, Patente und Klimaschutztechnologien sowie die weiterführende Nutzung von PATSTAT und Patentanalytik.

Patentzitierungen als Indikator für Innovationen

Patentstatistische Erhebungen haben vor allem in den Gebieten ökonomischer Forschung enorm an Bedeutung gewonnen. Der Grund für das wachsende Interesse an diesen Daten ist, dass technischer Wandel und Innovationen inzwischen als wichtige Faktoren der ökonomischen Wettbewerbsfähigkeit gelten. Patente bieten bei genauerer Betrachtung die Möglichkeit, den Wandel der Technologien zu analysieren und Indikatoren zu definieren, welche die Forschungs- und Entwicklungs (FuE)-Aktivitäten einer Region, einer Branche oder einer Unternehmung offenlegen.

Die Zitathäufigkeit eines Patentes kann als ein Maßstab genutzt werden, um technologisch wertvolle Produkte zu identifizieren. Aus der Fachliteratur ist bereits bekannt, dass es durchaus Verbindungen von Zitierungen zwischen Häufungen einerseits und gewichteten Patentzahlen bzw. Messungen andererseits zu den beschriebenen Erfindungen bestehen. Damit ist ein zunehmender Einfluss von Patentzitierungen auch als Indikator für wirtschaftliche Analysen relevant (vgl. Kenneth, 2004). In einer Patentschrift werden häufig solche Verweise bzw. Entgegenhaltungen, sprich Zitierungen, aufgeführt, die auf bereits bestehende Patente oder weitere wissenschaftliche Quellen, insbesondere auch Nichtpatentliteratur (NPL) verweisen. Diese beschreiben implizit den Stand der Technik, auf dem ein solches Patent aufbaut. (In der Praxis existieren Vorwärts- und Rückwärtszitierungen. Spricht man von einer Zitierung, die im betrachtenden Patent aufgeführt ist, handelt es sich um eine Rückwärtszitierung. Wird das betrachtete Patent von einem späteren Patent zitiert, dann ist dies eine Vorwärtszitierung. (vgl. Bittelmeyer, 2007)

Nach Hall et al., 2002 werden diese Zitierungen nicht nur als Indikatoren für eine Vermessung verstanden, sondern sie werden auch genutzt, um volkswirtschaftliche Übertragungseffekte sogenannte »Spillover-Effekte« nachzuverfolgen. Solche Entgegenhaltungen beziehen sich entweder auf ein bereits angemeldetes Patent oder auf wissenschaftliche Beiträge meist aus dem FuE-Bereich und bringen primär zum Ausdruck, dass das jeweilige betrachtete Patent auf spezielle Technologien oder Erkenntnissen aufbaut, die herausgestellt zitiert werden.

Aktionswochen des Deutschen Patent- und Markenamts (DPMA)

Das DPMA führte erstmalig eine bundesweite Aktionswoche zum Thema: »Wie können Unternehmen von geistigem Eigentum profitieren?« durch. Die Aktionswoche war Teil eines europaweiten Projekts für die kostenfreie Orientierungsberatung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). In diesem Zusammenhang boten Fachleute der Patentinformationszentren im September 2017 in elf deutschen Städten eine kostenfreie, neutrale und vertrauliche Beratung zur Wertschöpfung und Risikovermeidung im Umgang mit geistigem Eigentum an. Neben der Analyse der unternehmensspezifischen IP-Situation wurden gewerbliche Schutzrechte sowie Aspekte der Geschäftsgeheimnisse und des Urheberrechts betrachtet. [DPMA, 25.08.2017].

IP-Fachliteratur (IP Intellectual Property/Geistiges Eigentum)

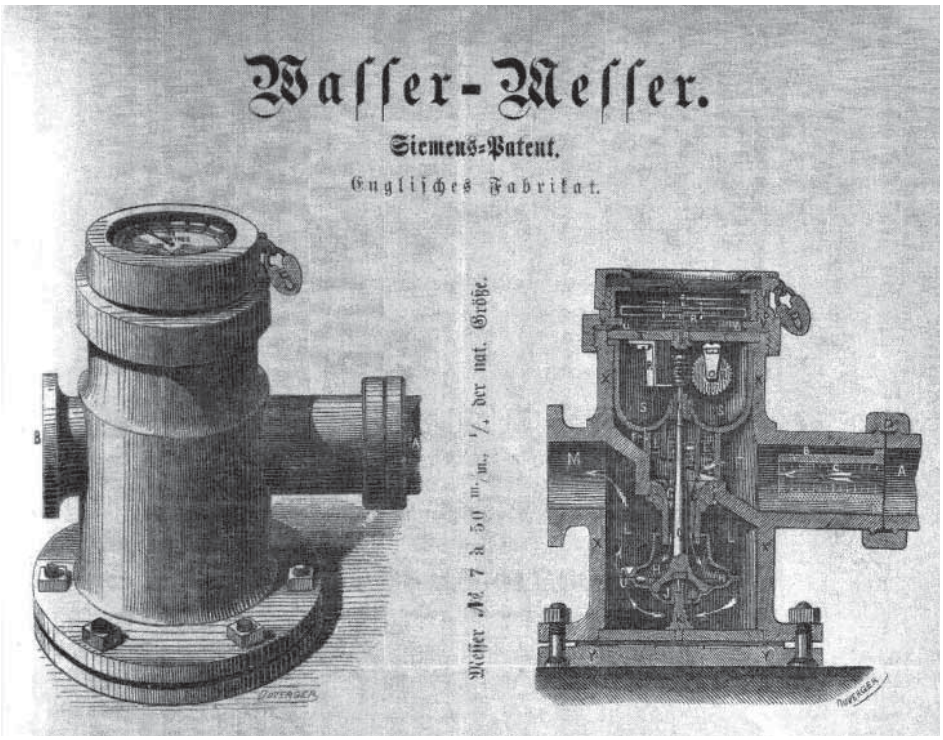
Wolters Kluwer ist einer der führenden Wissens- und Informationsdienstleister in den Bereichen Recht, Wirtschaft und Steuern, s. a. Kluwer Patent Blog IP & Law News. Angeboten werden hochwertige Fachinformationen und Fachliteratur für professionelle Anwender. Als Neuzugang wurde vom Aussteller das »Handbuch der Patentverletzung« von Dr. Kühnen vorgestellt. Die Neuauflage des bewährten Standardwerks zu materiellen und verfahrensrechtlichen Fragen rund um die Patentverletzung enthält in gewohnt praxisorientierter Art Informationen, wie wesentliche Phasen des Verfahrens auf der Grundlage der Rechtsprechung des BGH und der Instanzgerichte; Ermittlung und Überprüfung des Verletzungstatbestandes; außergerichtliche Abmahnverfahren; gerichtliche Streitverfahren; Darstellung des Zwangsvollstreckungsrechts und zahlreiche Beispielfälle und Muster zu Sach- und Verfahrensanträgen. Die Neuerungen der 10. Auflage beschreiben u. a. den Patentschutz für Ersatz- und Zubehörteile und bieten eine umfassende Kommentierung der EuGH-Entscheidung zur kartellrechtlichen Zwangslizenz bei SEP und Darstellung ihrer Folgen für die Behandlung von Zwangslizenzen außerhalb von Standardpatenten.

Für Fortgeschrittene bietet es ein unterstützendes Kompendium der aktualisierten Rechtsprechung auf dem neusten Stand. Enthalten sind bspw. neue Fallbeispiele, Formulierungshilfen, Musteranträge und Checklisten für Kläger und Beklagte, die zusätzlich als Download zur Verfügung gestellt werden, siehe Heymanns, Carl; Auflage: 10 (2017) ISBN-10: 3452285723. Der Autor Dr. Thomas Kühnen, OLG Düsseldorf, ist Vorsitzender Richter des Berufungsgerichts mit den meisten Patentverletzungsfällen in Deutschland. [Quelle: Carl Heymanns/Beck Verlag]

Geschichte der Wassermesser …

… heute als Wasserzähler bezeichnet

Dipl.-Ing. Dieter Neumann | AK Technikgeschichte



Werbeblatt für Wasser-Messer nach Siemens-Patent, 1872. Quelle: Stadtarchiv Magdeburg

Das Wasserquantum des aus den mittelalterlichen Wasserkünsten gelieferten Trinkwassers über Holzröhrenleitungen und später über Gussrohre wurde über lange Zeit sehr ungenau über Kaliberhähne gemessen. Die Bezahlung des Wasserverbrauchs erfolgte auf der Grundlage bewohnbarer Räume nach einem sogenannten »Raumtarif«.

Erste versuchsweise eingebaute Wassermesser, entwickelt von der Fa. Siemens & Halske in Berlin, gab es in Magdeburg seit 1856. Zu Beginn der zweiten Hälfte des 19. Jh. begann man, Privathäuser mit eigenen Wasseranschlüssen teilweise mit Wassermessern auszurüsten. Ab dem Jahr 1873 ging man dann generell zur Einführung von Wassermessern über (umgangssprachlich auch oft »Wasseruhr« genannt).

Mit dem Bau des Wasserwerks Buckau im Jahr 1859 war man der Annahme, dass die Kapazität für eine lange Zeit der Stadtentwicklung ausreichen würde. Bis zum Jahr 1876 war der Wasserverbrauch aber aufgrund der raschen industriellen Entwicklung Magdeburgs so stark gestiegen, dass die Werkskapazität erhöht werden musste. Die Zeit war angebrochen, den Verbrauch des Wassers zu messen, um die Kosten für die Aufbereitung, Förderung und den Netzbetrieb zu erfassen und den Verbrauchern zu berechnen. Der Magdeburger Magistrat verfasste dazu folgende Vorlage vom 29. August 1877: *»Der Magistrat teilt mit, dass nach dem Tarife vom 14. Mai 1859 die Hausbesitzer ein Pauschalquantum nach dem Satze von 22 ½ Silbergroschen für den bewohnbaren Raum zahlen und die Anbringung von Wassermessern nur bei Verwendung des Wassers für gewerbliche Zwecke verlangt würde. Es solle nunmehr die obligatorische Einführung der Wassermesser erfolgen, um den durch die Erweiterung der Wasserwerke jetzt beseitigten Wassermangel nicht binnen Kurzem wieder gegenüber zu stehen. Dies ist aber zu befürchten, weil schon im Sommer 1877 die neuen Maschinen fast bis zur vollen Leistungsfähigkeit haben in Anspruch genommen werden müssen.«*

Zum Wassermessertarif im Jahr 1878 ist Folgendes festgehalten: *»Die Städtischen Wasserwerke liefern das Wasser nur unter Anwendung von der Stadt gehörigen Wassermessern. Es sind zu zahlen für jedes Vierteljahr:*

– für die ersten 80 m³ und darunter 24,00 Mark
– über 80 m³ 0,30 Mark
– über 200 m³ 0,15 Mark

Für den Wassermesser musste in Abhängigkeit vom Durchmesser *»vierteljährlich 2 bis 10 Mark Miethe«* gezahlt werden.

Jahr	Bestand Stadt Magdeburg
1880	5 740 Stück der Wassermesser von Meinecke und von Siemens & Halske
1888	9 928 Stück
1936	12 412 Stück
…	
2017	31 000 Stück

Dienstgebäude und öffentliche Einrichtungen wurden noch bis Anfang des 20. Jh. nach dem »Raumtarif« abgerechnet. Die gemäß des Magistratsbeschlusses in Magdeburg eingebauten Wassermesser wurden jährlich einmal auf die Richtigkeit geprüft und während des Betriebs jährlich sechsmal kontrolliert. Für diesen Zweck befand sich im Rathaus eine Prüfstation, die zugleich mit einer Werkstatt zur Beseitigung von Rohr- und Wasserschäden verbunden war.

Das Wasserwerk Buckau, der Hochbehälter Kroatenberg und das Zentralbüro der Gas- und Wasserwerke im Rathaus waren untereinander telegrafisch verbunden und ermöglichten so die Disposition für den umfangreichen Betrieb des Wasserversorgungssystems.

Während es für die Gasversorgung bereits Messapparate gab, wurde lange an Geräten für die Wassermessung getüftelt. Es wurden zwei verschiedene Systeme gebaut. Bei einem wurde durch eine Art Turbine die durchfließende Wassermenge gemessen. Bei dem anderen füllte das Wasser einen Zylinder mit Kolben und die Zahl der Kolbenhübe, übertragen auf ein Zählwerk, ergab die Mengenangabe. Zylinderwassermesser wurden in unterschiedlicher Bauart nach Kennedy in Glasgow, Duncan in Liverpool, Chadwick und Frost in Manchester gefertigt. In England versahen im Jahr 1862 schon 6600 Wassermesser ihren Dienst, in Frankreich verzögerte sich dagegen die Einführung von Wassermessungen noch lange.

Deutsche Erfinder – Wegbereiter für die Entwicklung von Wassermessern

Die Brüder Ernst Werner Siemens (*1816) und Carl Wilhelm Siemens (*1823), beide Erfinder und Industrielle, waren maßgeblich an der Entwicklung der Wassermesser beteiligt. Carl Wilhelm nahm an einem Kurs an der Magdeburger Gewerbe- und Handelsschule teil und ging danach an die Universität Göttingen, wo er Vorträge über Physik, Geographie und Technik, hohe Mathematik, theoretische und praktische Chemie und Physik besuchte. Die von Carl Wilhelm Siemens entwickelten Wassermesser wurden in Berlin und später auch in England (Niederlassung der Fa. Siemens & Halske) 1852 patentiert (Patent-Nr. 14060) und hergestellt. Johann Georg Halske (*30.07.1814 in Hamburg – †18.03.1890 in Berlin) war derjenige, der die Ideen von Siemens umsetzte. Die Messer wurden von Guest und Chrimes in Rotterdam in »äußerster Vollkommenheit« angefertigt. Die Besonderheit der Siemens'schen Entwicklung war, dass der Messer im Gegensatz zu früheren Konstruktionen die verbrauchte Wassermenge direkt anzeigte. Die Herstellung der Wasserzähler war sehr erfolgreich, in Deutschland wurden sie ab 1856 vertrieben.

Foto: Neumann

Ein weiterer deutscher Wassermesserentwickler war der Chemiker und Elektrotechniker Dr. phil. Carl Meinecke (*1873). In Schlesien zählte das Unternehmen Meinecke auf diesem Gebiet zu den Führenden. Mit 28 Jahren trat Meinecke in das väterliche Metallbauunternehmen in Breslau ein, das seit 1873 Wassermesser herstellte (Patent von 1877) und entwickelte die Wassermesser weiter. Sie wurden zum wichtigsten Erzeugnis des Unternehmens und wurden weltweit vertrieben.

*Carl Meinecke, *16.06.1873 – † 12.09.1949*
Quelle: https://de.wikipedia.org

Im Jahr 1895 verfügte die Stadtversammlung Magdeburg den Ersatz der Meinecke-Messer durch »genauer arbeitende« patentierte Membranmesser des Systems Paasche der Magdeburger Fa. Koch, Bautelmann & Paasche, die darüber hinaus ein Jahr Garantie gewährten.

Der Bedarf an Wassermessern stieg mit dem Ausbau der zentralen Wasserversorgung der Städte und Gemeinden. Im Jahr 1871 gründete der Ingenieur Philbert Hermann Rosenkranz (*1836) die Messgerätefabrik Dreyer-Rosenkranz & Dropp in Hannover und entwickelte und vertrieb Wassermesser, die er in ihrer Funktion für besser hielt als die von Siemens.

Die Fa. Lux, Ludwigshafen am Rhein, genannt nach dem Unternehmer Friedrich Lux (*1854) schloss sich im Jahr 1891 der Herstellung von Wassermessern an und nannte sie »Hartgummi-Wassermesser«, da der Einsatz des Gerätes aus Hartgummi bestand. Im Jahr 1932 stellte die Fa. Lux im Zweigwerk Magdeburg/Neustadt, als Tochtergesellschaft des Magdeburger Armaturenwerks POLTE, Wassermesser mit dem Namen »Pollux« her. In der 125-jährigen Geschichte der Fa. Lux entstanden viele Geschäftsmodelle, u. a. als Fa. Spanner-Pollux, und heute firmiert das Unternehmen als SENSUS GmbH.

Im Polytechnischen Journal von 1896 analysiert Dr. Sell zu damaliger Zeit be-

*Ernst Werner Siemens, *13.12.1816 – † 06.12.1892.*
Quelle: www.siemens.com

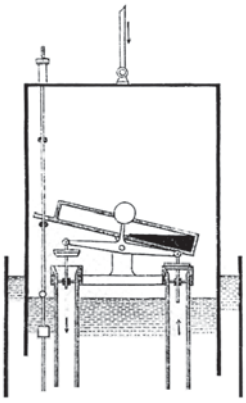
*Carl Wilhelm Siemens, *04.04.1823 – † 19.11.1883.*
Quelle: https://de.wikipedia.org

*Friedrich Lux, *28.11.1854 in Mainz. Quelle: SENSUS GmbH*

kannte internationale Patente zur Weiterentwicklung von Wassermessern, darunter zahlreiche deutsche Patentinhaber, wie Heinrich Oeser, Dresden; Dreyer, Rosenkranz und Dropp, Hannover; Carl Meinecke, Breslau; Johann Lühne, Aachen; Paul Stoll, Düsseldorf; Balthasar Schneiderhöhn, Frankfurt; Robert Gruis, Heilbronn; Carl Reuther, Mannheim; Friedrich Lux, Ludwigshafen; B. Ketterer, Furtwangen; Adolf Thiem, Leipzig; Ernst Lompert, Magdeburg; Schäffer & Budenberg, Magdeburg; H. Kröger, Magdeburg; G. Hempe, Magdeburg; und ein Messer der Deutschen Wasserwerksgesellschaft, Frankfurt.

Lux-Wasserzähler. Fotos (2): Neumann

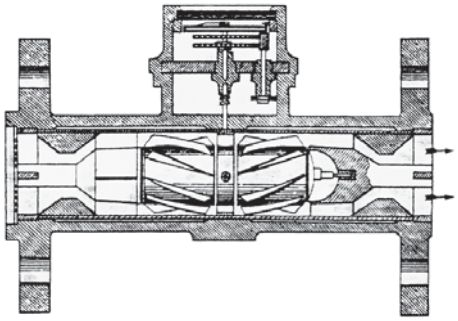
Aber auch in anderen Ländern Europas tüftelten Erfinder an Wassermessern. So geht aus einem Referat vom Freiherr von Löwenthal, 1875, hervor, dass im Jahr 1824 das erste Patent auf einen Wassermesser von Ingenieur William Pontifex in England angemeldet und unter der Nummer 4982 patentiert wurde. Der Wassermesser von Pontifex arbeitet mit zwei Glocken, einem Eingangs- und Ausgangsrohr, über Ventile und eine mit Quecksilber gefüllte Kippvorrichtung. Die Registrierung der Glockenbewegung erfolgt durch ein mit der Balancierachse in Verbindung stehendes Zählwerk.



Patentzeichnung des Wassermessers von William Pontifex. Quelle: Polytechnisches Journal

Funktionsweise eines Wasserzählers

Wasserzähler (früher Wassermesser) sind meist Mehrstrahl-Flügelradzähler. Das auf der einen Seite des Wasserzählers ankommende Wasser trifft über mehrere Löcher auf ein Flügelrad, versetzt dieses in Rotation und verlässt den Wasserzähler auf der anderen Seite. Strömt viel Wasser durch den Wasserzähler, erhöht sich die Umdrehungsgeschwindigkeit des Flügelrads. Diese Geschwindigkeit ist proportional zur Fließgeschwindigkeit des Wassers, diese wiederum ist proportional zur Menge des Wassers, welche durch den Wasserzähler fließt. Moderne Wasserzähler sind »Trockenläufer«, d.h., das Wasser kommt mit dem Zählwerk nicht in Berührung. Dadurch gibt es keine Ablagerungen, welche die



Patentzeichnung des Flügelradwasserzählers von Siemens. Quelle: TWM

Messung verfälschen würden. Ein Flügelrad treibt über Zahnräder ein sogenanntes »Rollenzählwerk« an, das die Drehungen übersetzt. Dieses zeigt die verbrauchte Wassermenge als Zahlenwerte in der Einheit Kubikmeter »m^3« an.

Eichungsbestimmungen

Die Eichung von Wasserzählern erfolgt nach dem Mess- und Eichgesetz (MessEG). Die wichtigste Bestimmung ist, dass ausschließlich eichfähige und bereits geeichte Wasserzähler und Wärmezähler verbaut werden dürfen. In Wohnanlagen ist der Versorger dazu verpflichtet, auf die Eichgültigkeit der Zähler zu achten und diese regelmäßig zu prüfen.

Bei einem Zähler für Kaltwasser beträgt die Eichgültigkeit jeweils sechs Jahre. Zähler, die zur Messung von Warmwasser und Wärme vorgesehen sind, müssen nach fünf Jahren erneuert oder neu geeicht werden.

Inspektion und Wartung

Die heute von den Städtischen Werken Magdeburg eingebauten Wasserzähler werden von dem Unternehmen Energie Mess- und Servicedienste GmbH (Enermess) Magdeburg, hervorgegangen aus der früheren Magdeburger Wasserzählerwerkstatt, hergestellt. Das Unternehmen Enermess bietet darüber hinaus mit 150 Mitarbeitern bundesweit spartenübergreifende Dienstleistungen zur Inspektion und Wartung von Messgeräten und Versorgungsanlagen an. Es verfügt über langjährige Erfahrungen und Kompetenzen beim Betreiben staatlich anerkannter Prüfstellen für Gas und Was-

Hauswasserzähler der Städtischen Werke Magdeburg (SWM). Foto: Neumann

ser sowie bei der Planung, Vorbereitung und Abwicklung von Projekten, zum Zählerwechsel, zur Verbrauchsablesung, zur Rohrnetzüberprüfung (Gas und Wasser), zur Hausanschlussüberprüfung und -reparatur, zum Gasdruckreglerservice und zur Anpassung bzw. Umstellung von Gasgeräten an.

Bauarten von Wasserzählern und deren Einsatzgebiete (Auswahl)

Flügelradwasserzähler

Zur Messung kleiner bis mittlerer Wassermengen für Nenndurchflüsse bis 15 m^3/h werden Flügelrad-Durchflussmesser verwendet, die zudem hinsichtlich des Messprinzips als Einstrahl- oder Mehrstrahlzähler unterschieden werden. Die als Wohnungswasserzähler eingesetzten Wasserzähler sind in der Regel Einstrahlzähler und Hauswasserzähler sind meist Mehrstrahlzähler. Die von den Wohnungsgesellschaften eingesetzten Wohnungswasserzähler werden heute schon oft mit eingebauten Impuls- und Zählmodulen für eine rationelle Fernablesung und -überwachung ausgestattet.

Volumenzähler

Eine Bauart für etwas größere Durchflussmengen sind Volumenzähler, wie Scheibenzähler oder Ringkolbenzähler, die sich durch feste oder bewegliche Messkammertrennwände unterscheiden.

Volumenzähler mit Turbinen

Die als Großwasserzähler (Woltmannzähler) bezeichneten Wasserzähler werden für Nenndurchflüsse ab 15 m^3/h eingesetzt.

Verbundwasserzähler

Verbundwasserzähler sind eine Kombination aus Großwasserzähler als Hauptzähler und einem Nebenzähler für kleinere Durchflüsse. Ein Federumschaltventil schaltet automatisch bei hohen Durchflüssen den Großwasserzähler zu, sodass dann beide Zähler parallel laufen. Bei geringen Durchflüssen läuft nur der Nebenzähler. Diese Zähler finden Anwendung, wenn die Durchflussmengen von wenig bis zu viel variieren, wie z. B. in der Industrie, in Schwimmbädern oder in Gebäuden mit automatischen Feuerlöschanlagen.

Großwasserzähler, ausgeführt als Verbundwasserzähler. Foto: SENSUS GmbH

Venturizähler

Bei großen Wassermengen kommen Venturizähler oder Woltmannzähler (Woltmannflügel) zum Einsatz. Bei Venturizählern wird der Durchfluss einer Rohrleitung nach dem Differenzdruckverfahren gemessen.

Quellen (Stadtarchiv Magdeburg)

- Vortrag »Über Wassermesser von P. H. Rosenkranz«, 1874
- Wasserleitungen und Wasserwerke von Friedrich König, 1868
- 125 Jahre Fa. Friedrich Lux, Ludwigshafen 2016
- Polytechnisches Journal. Dr. Sell, 10/1896
- Die Wassermesser bei der Hochquellenleitung in Wien, 1874
- Referat über Wassermesser. Arthur Freiherr von Löwenthal, Wien, 1875

Ausstellung über die Geschichte der Wasserversorgung im Technikmuseum Magdeburg

In der erweiterten Ausstellung zur »Geschichte der Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Magdeburg« werden u. a. auch historische Wassermesser ausgestellt, die von den Städtischen Werken Magdeburg und von der Fa. SENSUS, ehemals Fa. Lux aus Ludwigshafen, dankenswerterweise für die Dauerausstellung zur Verfügung gestellt wurden. Die offizielle Eröffnung findet am 24.10.2017 um 16:00 Uhr statt.

Teil der Dauerausstellung über die Geschichte der Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Magdeburgs im Technikmuseum Magdeburg. Foto: Neumann

Berichte der Arbeitskreise und Bezirksgruppen des VDI-Magdeburger BV

Bezirksgruppe Börde

Besuch der Agro Bördegrün Niederndodeleben

Dipl.-Ing. Ulrich Reinecke | Leiter BG Börde

Im landwirtschaftlich geprägten Bördekreis ist der Anblick von Landmaschinentechnik allgegenwärtig. Deshalb war es unser Anliegen, hinter die Kulissen eines modernen landwirtschaftlichen Großbetriebs zu schauen. Agro Bördegrün Niederndodeleben ist dafür ein Paradebeispiel.

Initiiert wurde die Veranstaltung am 21.06.2017 durch Prof. Mainz. Dieser hat eine ganz enge Beziehung zur Landmaschinentechnik. Er war der Rektor der Ingenieur-Hochschule für Landtechnik in Berlin-Wartenberg.

Die Teilnehmer der Bezirksgruppe Börde des VDI-Magdeburger Bezirksvereins wurden freundlich empfangen und bewirtet.

Zu Beginn stellte der Geschäftsführer, Ronald Westphal, seine persönliche Entwicklung und die des Betriebes in den 25 Jahren des Bestehens ausführlich vor.

Gruppenfoto der 14 Teilnehmer vor einem modernen Mähdrescher mit einer Mähbreite von zehn Metern gemeinsam mit dem Geschäftsführer der Agro Bördegrün Niederndodeleben, Ronald Westphal. Foto: VDI

Der Betrieb stellt sich heute in einem sehr guten Zustand dar. Er bewirtschaftet ca. 3 400 ha Landfläche im Bördekreis und im Jerichower Land. Angebaut werden hauptsächlich Getreide, Zuckerrüben, Mais und Raps. Beschäftigt sind 59 Mitarbeiter und 11 Auszubildende in der Produktion, der Instandhaltung, der Tankstelle, der Küche und in der Verwaltung. Der Maschinenbesatz beträgt insgesamt 33 Großgeräte (Traktoren, Mähdrescher, Rübenroder und Lademaus) sowie die dazugehörigen Anhänger und Geräte.

Mit diesem Technikpark lässt sich sehr effektiv arbeiten. Betrug früher der Personalbesatz 20 Mitarbeiter/100 ha, sind es heute 0,5 Mitarbeiter/100 ha. Der Maschinenpark wird immer möglichst modern gehalten. Mähdrescher werden z. B. nach ca. sieben Jahren erneuert. Sie sind dann noch nicht physisch verschlissen aber technisch überholt.

Der Mähdrescher auf dem Foto ist ein Modell der neusten Generation. Sein Mähwerk ist 10 Meter breit, die Motorleistung beträgt 600 PS.

Navigiert wird auf den Feldern mit dem GPS-System. Aber nicht mit dem zivilen Ableger, dieser hat eine Toleranz von 10 Metern, sondern mit dem militärischen System, das zentimetergenau arbeitet. Die absolut geraden und in gleichen Abständen verlaufenden Fahrspuren auf den Feldern beweisen das.

Auf der Straße sind selbstfahrende Autos noch Zukunft. Auf dem Feld sind selbstfahrende Arbeitsmaschinen die Gegenwart. Auf Knopfdruck mäht ein Mähdrescher das Feld allein ab.

Die Agro Bördegrün Niederndodeleben betreibt zudem zwei Biogas-Anlagen mit je 2,7 Megawatt Leistung. Bei der Vergährung entstehen Methan und Kohlendioxid. Das Kohlendioxid wird ausgewaschen. Das Methan wird in das Gasleitungssystem eingespeist. Ausgangsstoffe sind Mais (von 900 ha aus eigener Produktion) und Reststoffe aus Landwirtschaft und Tierhaltung.

Für die Teilnehmer hat sich die fast dreistündige Veranstaltung bei schönstem Wetter gelohnt, denn sie war sehr informativ und gab Einblick in einen modernen landwirtschaftlichen Großbetrieb.

Arbeitskreis Umwelt und Energie

Stromspeicher – wichtiger Baustein für eine erfolgreiche Energiewende

Dr. Heinz Paul | Leiter AK Umwelt und Energie || Dr. André Naumann | Geschäftsführer ZERE e. V.

Die Energiewende erfordert eine komplexe Umstellung der Stromerzeuger- und Netzstruktur. Damit einhergehend sind umfängliche Investitionen verbunden, die insbesondere durch den Netzausbau zu weiter steigenden Strombezugskosten führen werden. Deshalb ist die verstärkte Hinwendung zur Eigenstromerzeugung und -speicherung eine Lösungsvariante, um dem zu erwartenden Kostentrend entgegenzuwirken.

Der AK Energie und Umwelt des VDI-Magdeburger Bezirksvereins, der ZERE e. V. sowie das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF Magdeburg führten am 16.08.2017 im VDTC des Fraunhofer IFF Magdeburg eine Informationsveranstaltung zum Thema Stromspeicher durch.

Zu Beginn der Veranstaltung informierte Herr Dr. Christoph Wenge vom Fraunhofer IFF die 19 VDI-Mitglieder und Gäste über den aktuellen Stand der Technik bei Stromspeichern. Darüber hinaus gab er einen interessanten Einblick in die derzeit im Institut zu dieser Thematik bearbeiteten Projekte.

Herr Thomas Strauß von der Sonnenstrauss Solartechnik zeigte u. a. Online-Werte von realen, für die Veranstaltung anonymisierten Photovoltaik (PV)-Anlagen mit Stromspeicher. Es wurde gezeigt, welche Leistungen erzeugt werden und welche Deckungsbeiträge aus solarer Stromerzeugung für Häuser erreicht werden können. Beispielhaft wurde gezeigt, dass mit Anlagen mit einer installierten Leistung von 10 bis 16 Kilowatt peak ein Deckungsbeitrag bis zu 60 Prozent mit Stromspeicher bzw. nur bis zu 30 Prozent ohne Stromspeicher erreicht werden kann.

Thomas Strauß, Sonnenstrauss Solartechnik, während seiner Präsentation.

In der sich anschließenden regen Diskussion wurde u. a. auch diskutiert, welche Erfordernisse entstehen bzgl. Datenschutz beim Ausbau mit Smart Metern und den erforderlichen Smart Meter-Gateways. Zur Sicherstellung einer zukünftigen sicheren Energieversorgung durch Umsetzung von Smart Grid-Lösungen bedarf es noch der Lösung zahlreicher Herausforderungen, die nicht nur technischer Natur sind, sondern auch neue Anforderungen an Geschäftsmodelle und den regulatorischen Rahmen stellen. Mithilfe von Forschungs- und Erprobungsprojekten gilt es auch, zukünftig geeignete Lösungen hierfür zu finden.

Zum Abschluss der Veranstaltung konnten die Teilnehmer das deutschlandweit größte mobile Energie-Batteriegroßspeichersystem des Fraunhofer IFF mit einer Kapazität von 1 Megawatt neben dem VDTC besichtigen, das der Erforschung solcher Speicher als Speicherpuffer dient.

Dr. Christoph Wenge, Experte am Fraunhofer IFF, berichtet über den aktuellen Strommix in Deutschland, den es zu bewältigen gilt. Fotos (2): Paul

Mobiler Batteriegroßspeicher des Fraunhofer IFF. Fotos (2): Daniela Martin, Fraunhofer IFF

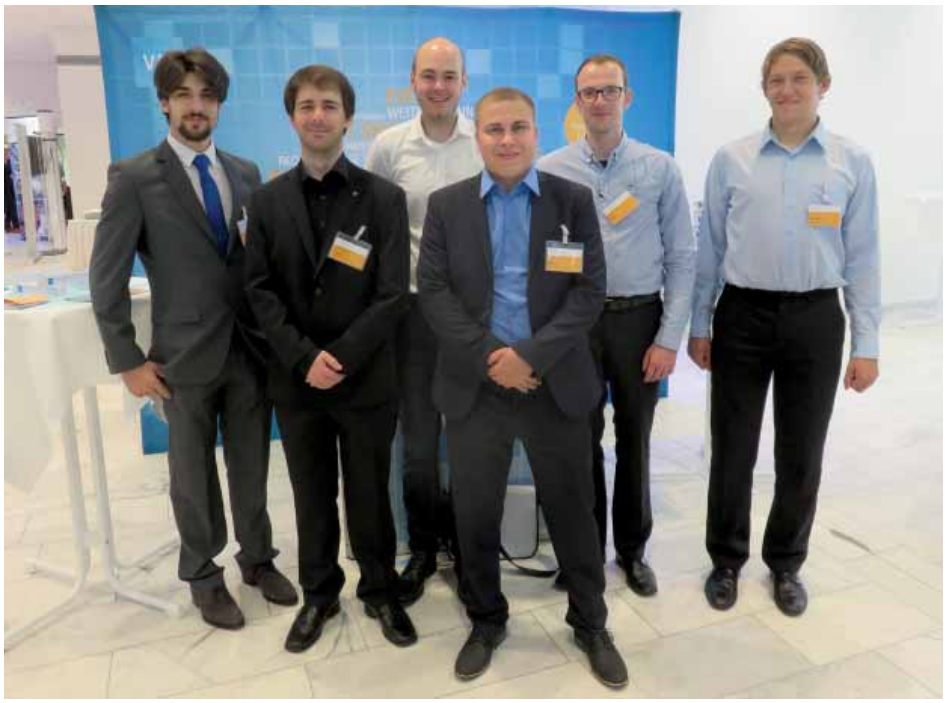
Arbeitskreis Mess- und Automatisierungstechnik

Erfahrungsbericht AUTOMATION 2017

Daniel Jenrich, Till Oefler, Benjamin Beier, Patrick Kropp, Emrullah Emre Yunar und Marc Rabsilber

Wir wurden vom VDI-Magdeburger Bezirksverein zum Automationskongress in Baden-Baden eingeladen. Nach unserer Ankunft am Montag konnten wir direkt die gestellte Unterkunft beziehen, die nur zwei Minuten vom Tagungsort entfernt war.

Am ersten Tagungstag erhielten wir unsere Unterlagen und Ausweise im Kongresshaus und konnten uns nun durch die Stände der Aussteller und Poster bewegen. An beiden Kongresstagen gab es eine thematisch vielfältige und interessante Auswahl an Vorträgen, die jeder Einzelne je nach Interessenschwerpunkt besuchte. Die Vorträge unterschieden sich dabei etwas in der praxisorientierten Perspektive der Firmen und der Grundlagen-/Methodensicht der Forschungseinrichtungen. Dabei fiel die Entscheidung oft schwer, zu welchem der Vorträge man gehen sollte, da immer sechs parallel liefen. Insgesamt bot die Veranstaltung einen guten Einblick in die derzeitigen Entwicklungen, Gedanken und Projekte der Firmen und Institute. Interessant für uns Studenten war auch, mal unterschiedliche Vortragsstile der erfahrenen Referenten live zu erleben. Nach jeweils drei Vorträgen mit 30 Minuten folgten ausreichend lange Pausen, um auch die Ausstellung besuchen zu können und Gespräche mit anderen Teilnehmern des Kongresses zu führen. Daneben gab es auch Gelegenheit, ein leckeres Mittagessen und Pausensnacks sowie Kaffee und Getränke zu sich zu nehmen. Auch die Abendveranstaltung im Kurhaus bot neben einem interessanten Vortrag eines Anwalts einen informativen und leckeren Abschluss des ersten Tages. Zusammenfassend kann auch gesagt werden, dass das Ambiente sowohl im Kurhaus als auch auf dem gesamten Kongress und der näheren Umgebung ausgezeichnet war. Zudem kann den Organisatoren ein Lob ausgesprochen werden, da von den Reservierungen über das Programm bis hin zu den Durchführungen alles reibungslos verlief und gut durchdacht war. Für uns ist es auf jeden Fall eine besonders empfehlenswerte und auch spannende Erfahrung mit Mehrwert gewesen.



Während des Kongresses AUTOMATION 2017 v. l.: Emrullah Emre Yunar, Daniel Jenrich, Patrick Kropp, Benjamin Beier, Till Oefler und Marc Rabsilber. Foto Sarah Willmann

Arbeitskreis Nachwachsende Rohstoffe u. Ressourcen

VDI-Award auf der INSECTA 2017

Dr.-Ing. Frank Pudel | Leiter AK NRR

Fotos (2): Rumposch/ATB

Der Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e. V. (PPM) und das Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) haben am 07. und 08.09.2017 die INSECTA 2017 als internationales Symposium für Insekten als Feed, Food und Non-Food in Berlin durchgeführt. Es konnten mehr als 250 Teilnehmer begrüßt werden, denen zahlreiche interessante Fachvorträge aus der Forschung und der industriellen Anwendung geboten wurden. In den Kaffeepausen und besonders während des Dinners in der Saurierwelt des Museums für Naturkunde Berlin fanden angeregte Diskussionen über Insekten als potenzieller Rohstoff der Zukunft statt.

Der VDI-Magdeburger Bezirksverein hat auch in diesem Jahr wieder, wie schon auf den vergangenen Symposien der INSECTA, den besten Vortrag eines Nachwuchswissenschaftlers ausgezeichnet. In diesem Jahr erhielt den VDI-Award Frau Darja Dobermann von der University of Nottingham, Großbritannien.

Die nächste INSECTA wird vom 05. bis 07.09.2018 in Gießen stattfinden. Sie wird unterstützt werden durch das Institut für Insektenbiologietechnologie der Universität Gießen und das LOEWE Zentrum für Insektenbiologietechnologie & Bioressourcen.

PROTEINA – Nationales Symposium zu Rapsproteinen

Termin

16. Oktober 2017, 09:00 – 16:30 Uhr

In diesem Jahr richtet der Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e. V. erstmalig die PROTEINA – Nationales Symposium zu Rapsproteinen – aus. Die Veranstaltung findet am 16.10.2017 in Magdeburg statt und soll den Austausch zwischen der pflanzenölverarbeitenden Industrie und Unternehmen aus dem Food-, Feed- und Non-Food-Bereich fördern und einen Überblick über aktuelle Ent-

Darja Dobermann von der University of Nottingham, UK, bei ihrem Vortrag »High-low quality feeding regime to improve Gryllus bimaculatus (black cricket) survival on bio-waste«.

Preisverleihung: Dr. Thomas Piofczyk, PPM, verkündet, dass die Präsentation von Darja Dobermann mit dem VDI-Award ausgezeichnet wird.

PROTEINA'17

Ort

Maritim-Hotel Magdeburg
Otto-von-Guericke-Str. 87, 39104 Magdeburg

wicklungen, Perspektiven, Hemmnisse und Herausforderungen zur Nutzung von Rapsproteinen geben. Dabei werden sowohl technische, wirtschaftliche als auch ernährungsphysiologische Fragen betrachtet.

Das Programm und alle wichtigen Informationen finden Sie unter www.ppmmagdeburg.de/proteina. Über das Online-Anmeldeformular kann man sich dort bis zum 09. Oktober 2017 registrieren.

VDIni-Club Magdeburg

Ticktack ticktack

Dr.-Ing. René Schasse M.Sc. | Leiter VDIni-Club Magdeburg

Fotos (3): René Schasse

Am 09.09.2017 fand unsere VDIni-Veranstaltung zum Thema »Uhren und das Messen der Zeit« statt.

Dazu haben wir uns tatkräftige Unterstützung von dem Uhrmachermeister Herrn Gaertig aus Haldensleben geholt.

Er erklärte uns, dass die Menschen bereits seit vielen Tausend Jahren die Zeit messen, auch wenn sie noch keine Armbanduhren hatten.

Wir haben erfahren, dass man auch mit Wasser, Sand, Öl oder der Sonne die Zeit messen kann.

Anschließend hat uns Uhrmachermeister Gaertig den Aufbau und die Funktion heutiger mechanischer Uhren erklärt. Dazu hat er mehrere Uhren vollständig auseinandergebaut und uns alle Teile gezeigt und erklärt.

Wir durften auch viele der Teile selbst in die Hand nehmen. So haben wir verschiedene Drehfedern, Pendel aus Holz, Messing und Gusseisen, Uhrengehäuse, Anker und die verschiedenen Zahnräder aus nächster Nähe betrachten können.

Wir wissen nun, was ein Pendel ist und wie damit die Uhren angetrieben werden, was ein Stundenrad oder ein Minutenrad ist und weshalb die Zahnräder unterschiedlich groß sind und so viele Zähne haben.

Zum Schluss haben wir ausprobiert, ob das alles stimmt, was uns Herr Gaertig erzählt hat. Wir haben unsere eigene Uhr zusammengebaut und Herr Gaertig brauchte nur ganz wenig zu helfen.

Am Ende konnten wir alle stolz unsere funktionierende Uhr mit nach Hause nehmen.

Arbeitskreis Fahrzeug- und Verkehrstechnik

Neue Vortragsreihe über Fahrzeug- und Verkehrstechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Bartel | Leiter AK FVT

Die Fahrzeug- und Verkehrstechnik steht in den nächsten Jahren vor großen Herausforderungen. Verschärfte und neue Gesetzgebungen, konventionelle und alternative Antriebssysteme, Digitalisierung und Vernetzung von Fahrzeugen, autonomes Fahren, neue Verkehrskonzepte, -systeme und -infrastrukturen sowie heterogene Kundenanforderungen sind Faktoren, denen sich sowohl Hersteller, Zulieferer und Dienstleister als auch Kommunen stellen müssen.

Das Institut für Kompetenz in AutoMobilität (IKAM) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) und der AK »Fahrzeug- und Verkehrstechnik« des VDI-Magdeburger BV führen in Kooperation mit dem Forschungs- und Transferschwerpunkt Automotive der OVGU, dem Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (ZWW) der OVGU und dem Cluster MAHREG Automotive des Landes Sachsen-Anhalt eine wissenschaftliche Vortragsreihe zu diesen Themen durch.

Die Vortragsreihe richtet sich an Beschäftigte aus der Wirtschaft, Mitarbeitende und Studierende an Hochschulen und weiteren Bildungseinrichtungen, VDI-Mitglieder sowie technikinteressierte Zuhörer. Es besteht die Möglichkeit, mit den Referenten aus Wirtschaft und Wissenschaft zu diskutieren und Erfahrungen auszutauschen.

Die sechs Veranstaltungen finden im Wintersemester 2017/18 jeweils am 2. Donnerstag des Monats um 17.15 Uhr im Gebäude 16 im Hörsaal 5 an der OVGU statt. Der Eintritt ist frei.

Diese Vortragsreihe bietet die Chance zur Weiterbildung, sodass bei nachgewiesener Teilnahme an fünf Veranstaltungen eine Teilnahmebescheinigung der OVGU ausgestellt werden kann. Für weitere Auskünfte können sich Interessierte an das ZWW wenden.

Anmeldung und weitere Infos

Ina Sell
Tel. (0391) 67-57212
zww@ovgu.de

Bezirksgruppe Harz

Digitalisierung des Ingenieurwesens

Dr.-Ing. Andreas Kleine | Leiter BG Harz

Foto: Hochschule Harz

Aufbauend auf der hervorragenden Vorarbeit von Herrn Dipl.-Ing. Jürgen Wisnewski konnte Herr Prof. Leich am 07.09.2017 für einen spannenden Vortrag zum Thema »Digitalisierung des Ingenieurwesens« gewonnen werden. Mit den Berufsbildenden Schulen Quedlinburg als Veranstaltungsort richtete sich der Vortrag gezielt an Schüler. Das Auditorium setzte sich somit aus ca. 45 Schülern, vier Lehrern und zahlreichen VDI-Mitgliedern zusammen.

Zu Beginn des Vortrags machte Prof. Leich deutlich, dass sich die Informationstechnologie von der anfänglich reinen Unterstützungsfunktion zu einer disruptiven Technologie verändert hat, die einerseits einige Geschäftsfelder, z. B. filmbasierte Kameras, überflüssig gemacht hat aber auch andererseits innovative Geschäftsmodelle, wie Amazon, Google oder Facebook, geschaffen hat. Weiterhin machte er auf die Studienmöglichkeiten im Bereich Informatik an der Hochschule Harz in Wernigerode aufmerksam. An zahlreichen Beispielen zeigte Prof. Leich, wie stark Informationstechnologie in die Produkte Einzug gehalten hat. So verfügen Autos über IT-gesteuerte Lichttechnik und Getriebe sowie automatische Ein- und Ausparkhilfen. Die Verknüpfung von Baumaschinen mit intelligenter Sensorik ermittelt anstehende Wartungsarbeiten, bevor es zum Ausfall der Maschine kommt. Der Trend zur Individualisierung von Produkten in Kombination mit den 3D-Druckern eröffnet völlig neue Möglichkeiten der Produktion. Diese Beispiele zeigen, dass zukünftig Ingenieure und Informatiker immer stärker in interdisziplinären Teams zusammenarbeiten werden. Herr Prof. Leich beendete seinen Vortrag mit einem leidenschaftlichen Plädoyer für die Wahl eines Ingenieur- und/oder Informatikstudiums und wies auf die sehr guten Berufsaussichten hin.

Die BG Harz bedankt sich nochmals ganz herzlich bei Prof. Leich, verbunden mit dem ausdrücklichen Wunsch einer Weiterführung dieser zukunftsorientierten Zusammenarbeit mit der HS Harz und den Berufsbildenden Schulen Quedlinburg.

Prof. Leich erläutert seinem Publikum anschaulich die Digitalisierung des Ingenieurwesens und motiviert seine jungen Teilnehmer leidenschaftlich für ein Ingenieur- oder Informatikstudium.

Veranstaltungstipps

Oktober

Do 12.10.2017, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Kompetenz in AutoMobilität (IKAM) | Cluster MAHREG Automotive
Vortragsveranstaltung | Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik »Der Hochleistungsantrieb des neuen Bugatti Chiron«
Ref.: Jan Beckendorff | Entwicklungsingenieur Bugatti Engineering GmbH, Wolfsburg
Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Gebäude 16, Hörsaal 5
Info: Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Bartel, Tel. (0391) 67-52339, dirk.bartel@ovgu.de

Do 19.10.2017, 15:00-16:00 Uhr

AK Mess- und Automatisierungstechnik; ifak e. V.
Vortragsveranstaltung | Verhaltensbeschreibung von Automatisierungskomponenten aus dem Web-Store
Ref.: Dr. Matthias Riedl
Ort: 39106 Magdeburg, Werner-Heisenberg-Str. 1, ifak e. V., 6. Et., Konferenzraum
Info: Dipl.-Ing. David Hasler, Tel. (0391) 9901462, david.hasler@ifak.eu
Rückfragen: Sekretariat, Tel. (0391) 99014-0, sekretariat@ifak.eu

Sa 21.10.2017, 18:00 Uhr

VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt | VBI | VDE | IK LSA | IHK Magdeburg
Fest der Technik | Verleihung der Gruson-Ehrenplakette des VDI und Verleihung des Status Förderndes Unternehmen
Ort: 39114 Magdeburg, Herrenkrug Parkhotel
Info: Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt, Tel. (0391) 54486-19286, lv-sachsen-anhalt@vdi.de

Mo 23.10.2017, 13:00-16:00 Uhr

AK Senioren
Betriebsbesichtigung | Doppstadt Calbe GmbH
Vorstellung der Unternehmensleitung und des Unternehmens, Vorführung eines Infofilms sowie Rundgang durch die Fertigungsbereiche
Ref.: Reimund Hoffmann, Leiter Montage
Ort: 39240 Calbe (Saale), Barbyer Chaussee 3, Doppstadt Calbe GmbH
Info: Dr. Friedemann Laugwitz Tel. (0391) 600244, laugwitz@mdcc-fun.de

Die 24.10.2017, 10:00-13:00 Uhr

AK Medizintechnik | InnoMed NW für Medizintechnik Sachsen-Anhalt e.V. | Cluster Medizin- und Gesundheitstechnik Sachsen-Anhalt
Netzwerktreffen der Medizin- und Gesundheitstechnik in Sachsen-Anhalt | Vorstellung und Rundgang zur Vorstellung der EKF-diagnostic GmbH
Ref.: Steffen Borlich | Geschäftsführer EKF-diagnostic GmbH
Ort: 39179 Barleben, Ebendorfer Chaussee 3, EKF-diagnostic GmbH
Info: Dr. Frank Fleischer, Tel. 0391 7443545, ffleischer@tti-md.de
Anm.: bis 17.10.2017 | info@innomed-magdeburg.de | Fax (0391) 7443511
Bitte bringen Sie zur Legitimationsprüfung Ihren Personalausweis mit!

November

Do 02.11.2017, 12:00-16:30 Uhr

BG Altmark
Fach-Exkursion | Besichtigung der KRAIBURG Relastec GmbH & Co. KG sowie der Jackon Insulation GmbH
Ort: 29410 Salzwedel, Fuchsberger Str. 4, KRAIBURG Relastec GmbH & Co. KG
39619 Arendsee OT Mechau, Jackon Insulation GmbH
Info: Dipl.-Ing. Helmuth Marx, Tel. (03931) 213500
Anm.: bitte anmelden bei ↗ bg-altmark@bv-magdeburg.vdi.de

Do 09.11.2017, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Kompetenz in AutoMobilität (IKAM) | Cluster MAHREG Automotive
Vortragsveranstaltung | Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik »Anforderung durch die CO_2- und Abgasgesetzgebung im Straßenverkehr und auf Baustellen – was kommt auf die Hersteller zu?«
Ref.: Helge Jahn, Fachgebiet I 3.2 Schadstoffminderung und Energieeinsparung im Verkehr im Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau
Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Gebäude 16, Hörsaal 5
Info: Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Bartel, Tel. (0391) 67-52339, dirk.bartel@ovgu.de

AK Studenten und Jungingenieure

Kontakt → suj-magdeburg@vdi.de
→ https://www.facebook.com/suj.magdeburg

Do 12.10.2017, 09:00 Uhr | Exkursion zu Enercon in Magdeburg

ENERCON verfügt über eine in der Windenergiebranche beispiellose hohe Fertigungstiefe. Alle Hauptkomponenten von ENERCON Windenergieanlagen, wie Ringgeneratoren, Wechselrichter, Rotorblätter, Gusskomponenten, Türme und Maschinenhäuser, werden in eigenen Werken produziert. Durch diese hohe Eigenfertigungsquote stellt ENERCON eine optimale Qualitätskontrolle sicher, bleibt unabhängig von Lieferanten und verringert zudem das Risiko von Know-how-Verlusten. Wesentlich ist auch der Erfahrungsrückfluss von der Fertigung in die Produktentwicklung.

Do 26.10.2017, 14:00 Uhr | Exkursion zur SKET GmbH Magdeburg

Die Wurzeln von SKET reichen zurück bis in die Mitte des 19. Jh. Große Namen wie Gruson und Krupp sind Teil der Unternehmensgeschichte. Speziell für Großteilprojekte bietet SKET sämtliche Fertigungsverfahren, wie Drehen, Bohren, Fräsen, Gewindebohren, Gewindefräsen, Schleifen sowie die Bearbeitung komplizierter Außen- und Innenkonturen. Ob Einzelstück oder Serienfertigung: SKET erfüllt höchste Ansprüche an Genauigkeit und Qualität und das bis zu einer Werkstückmasse von 300 Tonnen!

Fr 10.11.2017, 16:00-ca. 19:30 Uhr

VDI-Magdeburger BV

Ordentliche Mitgliederversammlung 2017

Ehrungen | Rechenschaftsberichte | Wahl | Imbiss

Veranst.-Ltr.: Dr.-Ing. Matthias Ihlow, Vorsitzender VDI Magdeburger BV

Ort: 39104 Magdeburg, Alter Markt 8, IHK Magdeburg, Oberes Tagungszentrum

Info: Dipl.-Ing. Jana Bergner, Tel. (0391) 54486-19288, bv-magdeburg@vdi.de

Anm.: bitte bis 27.10.2017 anmelden

Do 16.11.2017, 15:00-16:00 Uhr

AK Mess- und Automatisierungstechnik; ifak e.V.

Vortragsveranstaltung | Laden bis zum Ende – Optimiertes Direktladesystem für induktive Energieübertragungsanwendungen

Ref.: Dirk Fischer

Ort: 39106 Magdeburg, Werner-Heisenberg-Str. 1, ifak e.V., 6. Et., Konferenzraum

Info: Dipl.-Ing. David Hasler, Tel. (0391) 9901462, david.hasler@ifak.eu

Rückfragen: Sekretariat, Tel. (0391) 99014-0, sekretariat@ifak.eu

Mo 20.11.2017, 15:00-17:00 Uhr

AK Senioren

Vortragsveranstaltung | Reiseimpressionen aus Syrien, Jordanien und Iran

Erläuterungen und Videoclips zu den Highlights der Reisen nach Syrien, Jordanien und Iran

Ref.: Prof. Bernd Schütze, Magdeburg

Ort: 39106 Magdeburg, Sandtorstraße 23, EXFA, Bitte bei ZPVP GmbH klingeln!

Info: Dr. Friedemann Laugwitz Tel. (0391) 600244, laugwitz@mdcc-fun.de

Die 21.11.2017, 16:00-18:30 Uhr

AK Medizintechnik | Cluster Med-Tech | tti Magdeburg GmbH

Workshop | Medizintechnikforschung am Fraunhofer IFF

Vorstellung des Fraunhofer IFF | Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. mult. Michael Schenk, Institutsleiter Fraunhofer IFF

Neuartige, universelle, aktiv betriebene Orthesen zur Unterstützung der Rehabilitation in der Orthopädie, zur alltagstauglichen funktionalen Kompensation von Bewegungsstörungen und für die physische Assistenz bei Bewegungen von Extremitäten des menschlichen Körpers | Dr.-Ing. Andriy Telesh, Geschäftsfeld Virtual Engineering

Dermatologischer Ganzkörperscanner zur automatisierten Erkennung, Dokumentation und Verlaufskontrolle von Hautveränderungen | Dr.-Ing. Dirk Berndt, Geschäftsfeldleiter Mess- und Prüftechnik

Roboterassistierte Radiofrequenzablation zur Behandlung von Wirbelkörpermetastasen | Magnus Hanses M. Sc., Geschäftsfeld Robotersysteme

Ort: 39106 Magdeburg, Sandtorstraße 22, Fraunhofer IFF

Info: Dr. Frank Fleischer, Tel. 0391 7443545, ffleischer@tti-md.de

Do 23.11.2017, 14:00-18:30 Uhr

BG Altmark | Avacon AG | Hansestadt Gardelegen

22. VDI-Symposium Energiewirtschaft und Umwelt |

Das autonom fahrende Auto kommt und mit ihm weitreichende Konsequenzen in allen Bereichen der Gesellschaft, der Mobilität, des Schutzes des Humankapitals und der energetischen Ressourcen.

Ehrungen | Vorträge | Podiumsdiskussion | Imbiss

Ort: 39638 Gardelegen, Ernst-Thälmann-Straße 43, Schützenhaus

Info: Dipl.-Ing. Peter Timme, Tel. (03907) 713107, p.timme@t-online.de

Dezember

Mi 06.12.2017, 16:00-18:30 Uhr

AK Medizintechnik

Vortragsveranstaltung | Industrie-in-Klinik

Ort: Magdeburg

Info: Dr. Frank Fleischer, Tel. 0391 7443545, ffleischer@tti-md.de

Do 14.12.2017, 15:00-16:00 Uhr

AK Mess- und Automatisierungstechnik; ifak e.V.

Vortragsveranstaltung | PERRON – Sind Fußgänger eigentlich nur spezielle Autos? – Lösungsansätze für ein fußgängergerechtes Navigationssystem

Ref.: Sebastian Naumann

Ort: 39106 Magdeburg, Werner-Heisenberg-Str. 1, ifak e.V., 6. Et., Konferenzraum

Info: Dipl.-Ing. David Hasler, Tel. (0391) 9901462, david.hasler@ifak.eu

Rückfragen: Sekretariat, Tel. (0391) 99014-0, sekretariat@ifak.eu

Do 14.12.2017, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Institut für Kompetenz in AutoMobilität (IKAM) | Cluster MAHREG Automotive

Vortragsveranstaltung | Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik »Was bewegt uns morgen? Zukünftige Antriebstechnologien aus Sicht der Volkswagen Konzernforschung«

Ref.: Dr.-Ing. Tobias Löscheter Horst | Leiter Konzernforschung Antriebe, Volkswagen AG, Wolfsburg

Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Gebäude 16, Hörsaal 5

Info: Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Bartel, Tel. (0391) 67-52339, dirk.bartel@ovgu.de

Mo 18.12.2017, 15:00-17:00 Uhr

AK Senioren

Vortragsveranstaltung | Aktuelle Werkstoffentwicklungen für Gas- und Flugturbinen | Metallische und intermetallische Hochtemperaturwerkstoffe, optimierte Fertigungsverfahren, metallisches Verhalten bei 1200°C, Oxidationsverhalten und Schutzschichten

Ref.: Jun.-Prof. Manja Krüger, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Ort: 39106 Magdeburg, Sandtorstraße 23, EXFA, Bitte bei ZPVP GmbH klingeln!

Info: Dr. Friedemann Laugwitz Tel. (0391) 600244, laugwitz@mdcc-fun.de

Technikmuseum Magdeburg

Ort: 39112 Magdeburg, Dodendorfer Straße 65

↗ www.technikmuseum-magdeburg.de

Termine (AUSWAHL)

08.10., 10:30 Uhr	Familientag »Altes Handwerk« einschließlich »Drucktechniken«
12.11., 10:00 Uhr bis 14:00 Uhr	Thementag | Vortrag Dr. Jörg Gerken »Wir bringen Ideen in Form« – Etablierte Verfahren für die schnelle Prototypenfertigung
03.12., 10:00 Uhr	Vortrag Dipl.-Ing. Wolfgang Post | Prof. Dr. Rüdiger Bähr »Die Magdeburger Bronzetür in Nowgorod«

Vorschau

Do 11.01.2017, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Kompetenz in AutoMobilität (IKAM) | Cluster MAHREG Automotive
Vortragsveranstaltung | Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik »Optimierung von Verbrennungsmotoren durch Reibungsreduzierung«
Ref.: Dr.-Ing. Mirko Plettenberg, Manager Mechanical Development, Gasoline Powertrains, FEV Europe GmbH, Aachen
Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Gebäude 16, Hörsaal 5
Info: Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Bartel, Tel. (0391) 67-52339, dirk.bartel@ovgu.de

Mo 15.01.2018, 15:00-17:00 Uhr

AK Senioren
Vortragsveranstaltung | Automobilabgasemissionen – Abgasemissionen von Motorfahrzeugen, Einflüsse auf Menschheit und Umwelt, Abgasnachbehandlung, Abgasemissionsregularien, Messung von Abgasen und Partikeln
Ref.: Dr. Lothar Schulze, Magdeburg
Ort: 39106 Magdeburg, Sandtorstraße 23, EXFA, Bitte bei ZPVP GmbH klingeln!
Info: Dr. Friedemann Laugwitz Tel. (0391) 600244, laugwitz@mdcc-fun.de

Do 08.02.2017, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Kompetenz in AutoMobilität (IKAM) | Cluster MAHREG Automotive
Vortragsveranstaltung | Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik »Schmierstoffe im PKW-Antriebsstrang zwischen Multifunktionalität und Spezialistentum: Status und Ausblick«
Ref.: Rolf Luther | Leiter Vorausentwicklung Fuchs Schmierstoffe GmbH, Mannheim
Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Gebäude 16, Hörsaal 5
Info: Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Bartel, Tel. (0391) 67-52339, dirk.bartel@ovgu.de

Do 08.03.2017, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Kompetenz in AutoMobilität (IKAM) | Cluster MAHREG Automotive
Vortragsveranstaltung | Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik »Mobilität 2030 - Herausforderungen für Automobilzulieferer«
Ref.: Roman Kern | Manager Vehicle Testing Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach
Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Gebäude 16, Hörsaal 5
Info: Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Bartel, Tel. (0391) 67-52339, dirk.bartel@ovgu.de

Alle aktuellen Termine auch im VDI-Online-Veranstaltungskalender mit direktem Link zur Anmeldung.

↗ www.vdi.de/magdeburg → Veranstaltungen

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

85. Geburtstag
Prof. Dr.-Ing. Heribert Stroppe

75. Geburtstag
Ing. Oek. Klaus-Dieter Stiens
Dipl.-Ing. Hans-Dieter Wienhold

70. Geburtstag
Dipl.-Ing. Helmuth Marx
Dr.-Ing. Joachim Jahn
Dipl.-Ing. (FH) Manfred Trenne

65. Geburtstag
Ing. Dietmar Kauert
Dipl.-Ing. (FH) Christiane Müller
Dipl.-Phys. Gerhard Ritz

60. Geburtstag
Dipl.-Ing. (FH) Ralph Angerstein
Dipl.-Ing. (FH) Uwe Rühling

50. Geburtstag
Mario Pobloth
Thomas Jarosch M. Sc.
Ing. Jörg Weise

40. Geburtstag
Dr.-Ing. Tobias Reggelin
Dipl.-Ing. Holger Lange

30. Geburtstag
Jens Kummer
Michael Müller
Melanie Ockert M. Sc.
Jens Bremer B. Sc.
Tobias Stefaniak
Dipl.-Ing. Stephan Minke
Dipl.-Ing. Martin Lorf
Christian Busch B. Eng.
Gina Heck

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

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

HINWEIS zu Fotorechten während aller Veranstaltungen

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

Hocheffiziente Antriebe und Erzeugeranlagen

Reluktanz- und PM-Synchronmaschinen sowie normkonforme Netzeinspeisung über Frequenzumrichter.

Dr.-Ing. Andreas Ecklebe | Geschäftsführer Dr. Ecklebe Engineering GmbH, Wernigerode
Foto: Ecklebe

Interessante Themen erwarteten die Fachbesucher am 31.05.2017 bei einem Kolloquium anlässlich des 25-jährigen Bestehens des Fachbereiches Automatisierung und Informatik der Hochschule Harz in Wernigerode.

Die Hochschule-Harz und die Dr. Ecklebe GmbH luden zu Vorträgen, Besichtigungen und gemeinsamen Diskussionen zum aktuellen Stand der Technik, möglichen Anwendungskonzepten und aktuellen Erfahrungen im Territorium ein.

An der fachlichen Ausgestaltung des Kolloquiums beteiligten sich:

- Krebs & Aulich GmbH, Wernigerode
- Siemens AG, Magdeburg/Leipzig
- Stadtwerke Wernigerode GmbH, Wernigerode
- Hochschule Harz, Wernigerode
- KSB AG, Halle
- Dr. Ecklebe Engineering GmbH, Berlin/ Wernigerode

Der Einladung folgten fast 70 Gäste, darunter viele Industrievertreter aus der Region, aus Nord- und Süddeutschland und sogar aus der Schweiz und natürlich interessierte Studierende und Hochschulangehörige.

Ein zentrales Thema der Anlagenbesichtigungen, Vorträge und Diskussionen war der Einsatz von Synchron-Reluktanzmaschinen. Die inzwischen bis zur Baugröße 315 (entsprechend 350 kW bei 1 500 min^{-1}) auf dem Markt verfügbaren Reluktanz-Antriebssysteme bieten deutliche energetische Einsparmöglichkeiten im Vergleich zum IE3-Asynchronmotor. Trotzdem steht der Einsatz dieser Hocheffizienzmaschinen erst am Anfang.

So stellte Herr Krüger, Siemens AG, z. B. das neue Synchron-Reluktanzantriebssystem mit Sinamics-Umrichter von Siemens vor und erläuterte die IE/IES-Normenlage. Herr Prof. Dr. Bühler, Hochschule Harz, verglich in seinem Vortrag den Preis, die Baugröße, das Erwärmungsverhalten und die Masse von Reluktanzmotoren mit aktuellen Asynchron-Antriebssystemen der Effizienzklassen IE3 und IE4. Im Ergebnis ist die Reluktanzmaschine leichter und preiswerter als eine IE4-Asynchronmaschine.

Die Dr. Ecklebe GmbH demonstrierte den Teilnehmern an einem Antriebsversuchsstand vergleichend das dynamische Verhalten von Reluktanzmotor und vektorgeregelter Asynchronmaschine. Eine aus ökonomischen Gründen interessante Anwendung stellt der Antrieb von Pumpen dar, da auch im Teillastbereich ein bemerkenswerter Wirkungsgrad erzielt wird.

Die Fa. KSB bietet ihre Pumpenbaureihen bis 45 kW auch mit Reluktanzmotor an, inzwischen in der Effizienzklasse IE5. Herr Schmidt, KSB AG, erläuterte in seinem Beitrag den Betriebsfall: Pumpe als Turbine.

Zu den Highlights der Veranstaltung gehörte die Vorstellung des Projekts zur Energiegewinnung aus Druckreduzierung von Trinkwasser am Hochbehälter Burgbreite durch die Stadtwerke Wernigerode. Herr Wode, Dr. Ecklebe Engineering, und Herr Wiekert als Coautor, Stadtwerke Wernigerode, stellten die normkonforme Netzeinspeisung mit Reluktanzgenerator und Inverter vor. »Durch die Nutzung der Druckdifferenz am Hochdruckbehälter können etwa 30 bis 40 kW Energie gewonnen werden, die bisher als Wärmeverluste verloren gingen«, so Dominic Wode, übrigens ein ehemaliger Absolvent der HS Harz.

»Der Nenn-Wirkungsgrad der 240 kW-Turbine im Wernigeröder Wasserkraftwerk »Steinerne Renne« konnte durch den Umbau des historischen Asynchrongenerators auf einen PM-Synchrongenerator von 85 auf 97 Prozent gesteigert werden, ohne das historische Erscheinungsbild zu verändern«, berichtete Herr Krebs von der Krebs & Aulich GmbH. Das Betriebsregime des Wasserkraftwerks sei stark vom Wasseranfall abhängig und habe sich durch den Umbau deutlich verbessert. Der neue Generator habe auch bei 10 Prozent seiner Nennleistung noch einen sehr guten Wirkungsgrad.

Herr Teuber von den Stadtwerken Wernigerode begleitete die Besichtigung des Wasserkraftwerks.

Insgesamt war die Veranstaltung ein voller Erfolg und lohnte die teilweise langen Anfahrtswege einiger Teilnehmer. Die territorialen Erfahrungen aus Pilotprojekten in Verbindung mit praktischen Demonstrationen fanden ungeteilte Aufmerksamkeit.

Die Dr. Ecklebe GmbH bedankt sich, dass die Partner die Besichtigung des Wasserkraftwerks »Steinerne Renne«, der neuen Fertigungsstätte der Fa. Krebs & Aulich und der Labore der HS Harz ermöglicht haben.

Die Vorträge und eine Fotostrecke sind auf der Internet-Seite verfügbar oder werden jedem Interessierten gern zugeschickt.

MikroSystemTechnik Kongress

VDE bietet Programm mit hochkarätigen Experten aus Wirtschaft und Politik – Auf dem Radar: RF-MEMS, chemische Sensorik und Biosensorik.

PM VDE

Vom 23. bis 25. Oktober 2017 dreht sich in München alles um Elektronik- und Mikrosysteme.

Über 800 Teilnehmer erwartet der Technologieverband VDE zum MikroSystemTechnik Kongress »MEMS, Mikroelektronik, Systeme«. Sie erwartet ein hochkarätiges Programm mit mehr als 100 Vorträgen, rund 150 Posterbeiträge und 40 Ausstellern aus Forschung und Industrie. Auf der Agenda stehen die neusten Trends aus den Bereichen Mikro-Nano-Integration, Technologien, Materialien sowie Aufbau und Verbindungstechnik sowie die aktuellen Themen RF-MEMS, chemische Sensorik und Biosensorik.

Eröffnet wird der Kongress von VDE-Präsident Dr.-Ing. Gunther Kegel, Vorsitzender der Geschäftsleitung der Pepperl + Fuchs GmbH, und VDE-Präsidiumsmitglied Dr. Reinhard Ploss, Vorstandsvorsitzender der Infineon Technologies AG, sowie weiteren Rednern aus Politik und Wirtschaft. So hält Dr.-Ing. Thomas Tille, Leiter Entwicklung Zentrale Bedienfelder, BMW AG München, die Keynote »Intelligente Bedienoberflächen im Automobil«.

Mit dem Internet of Things (IoT) werden Mikrosysteme künftig in nahezu allen Bereichen hinter den Kulissen die Regie führen, um unser Leben komfortabler, sicherer und (energie)-effizienter zu machen.

»Für uns Entwickler ist das eine gute Nachricht. Die Vielfalt an Anwendungen wird weiter rasant zunehmen und der Beruf des Mikrotechnologen damit noch vielfältiger und spannender werden. Vor diesem Hintergrund haben wir dem Thema Anwendungsbezug dieses Jahr einen besonderen Platz auf dem MikroSystemTechnik Kongress reserviert«, erklärt Tagungsleiter Prof. Dr. Christoph Kutter, Direktor Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT, das Programm.

Die Branche trifft sich vom 23. bis 25. Oktober 2017 auf dem MikroSystemTechnik Kongress 2017 in München, der größten deutschsprachigen Veranstaltung auf dem Gebiet der Elektronik- und Mikrosysteme.
Foto: VDE

Und so spielt auch das Thema Nachwuchs beim MikroSystemTechnik Kongress eine große Rolle: Während der Eröffnungsfeier finden die Siegerehrungen des Schülerwettbewerbs Invent a Chip und des Studierendenwettbewerbs COSIMA von VDE und BMBF statt. Hier präsentieren Schüler und Studierende ihre eigenen Mikrochips.

Auf der VDE YoungNet Convention treffen sich Studierende aus ganz Deutschland

Speziell an Studierende richtet sich die YoungNet Convention vom 22. bis 24. Oktober 2017. Hier erwartet der VDE wieder über 200 Studierende aus ganz Deutschland. Für sie hat der Technologieverband ein eigenes Programm auf die Beine gestellt. Sie erfahren die neuesten Trends in den Bereichen IT Security, Verkehr sowie Technik und Ethik. In Workshops können die Studierenden ihre Soft Skills schulen sowie Steuerspartricks erfahren.

Der 7. MikroSystemTechnik Kongress hat sich zur größten deutschsprachigen Veranstaltung auf dem Gebiet der Elektronik- und Mikrosysteme entwickelt und wird gemeinsam vom Technologieverband VDE und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung veranstaltet. Organisatoren sind die VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikrosystem- und Feinwerktechnik (GMM) und die VDI/VDE Innovation + Technik GmbH.

Mehr Informationen sowie das Programm unter

↗ www.mikrosystemtechnik-kongress.de
↗ www.vde.com/convention.

Gedanken und Einblicke

Eckhard Lambrecht | Landesvorsitzender VBI Sachsen-Anhalt

Das III. Quartal neigt sich dem Ende zu und wir stecken mitten in den Vorbereitungen unserer jährlichen Parlamentarischen Begegnung. Zugegeben, es ist jedes Jahr eine Herausforderung ein Thema zu finden, das alle interessiert. Uns VBI-Mitglieder eint die Selbstständigkeit, jedoch unterscheiden uns unsere verschiedenen Aufgabengebiete. Entsprechende Hinweise unserer Mitglieder aus den vergangenen Jahren haben wir vorstandsseitig wahrgenommen. Aber manchmal ist es leichter gesagt als getan, gemeinsame Themen für diesen Abend zu finden. Das diesjährige Thema ist hoffentlich im Interesse aller. Wir haben uns fokussiert auf »Spezialisierung oder Generalisierung bei Ausbildung und im Beruf? Eine Diskussion zur Nachwuchsaus- und Weiterbildung«. Im Sinne einer Parlamentarischen Begegnung haben wir es allgemeingültig formuliert, denn nicht jeder Landtagsabgeordnete ist Ingenieur. Es soll ja nicht nur das ausgezeichnete Büfett des »Selma & Rudolph« nach der Debatte zu uns locken, sondern auch das Thema interessieren. Ich bin gespannt auf die Diskussion am 25. Oktober 2017 im Haus des Handwerks. Und ich hoffe, dass die Parlamentarier unsere Ansichten mitnehmen werden in den Landtag und in die nächste Gesetzesvorlage zu diesem Thema. Ich freue mich auf Ihr Kommen. Denn je zahlreicher wir sind, umso intensiver wird hoffentlich die Diskussion.

Die bundesweite Einführung des Fachingenieurs beschäftigt uns nun schon seit Jahresbeginn. Innerhalb des VBI hat sie zu heftigen Diskussionen geführt. Wussten Sie, dass ich mich innerhalb der VBI-Landesvorsitzenden vor einiger Zeit in einer Telefonkonferenz gegen harsche Kritik positionieren musste, da Sachsen-Anhalt bereits vor zwei Jahren eine entsprechende Gesetzesvorlage zur Einführung des Fachingenieurs verabschiedet hat? Die Situation war für mich dahin gehend ad absurdum, da wir als VBI-Landesverband seitens der Initiatoren der landesweiten Gesetzesvorlage seinerzeit gar nicht informiert wurden. Zudem hat unsere Umfrage innerhalb der Mitglieder wie auch die Diskussion innerhalb des Landesvorstandes unseren Standpunkt dahin gehend manifestiert, dass wir uns in unserem Landesverband gegen die Einführung des Fachingenieurs entschieden haben. Bedeutet es dann für mich als Ingenieur aus Sachsen-Anhalt, dass ich mich dem Gruppenzwang unterwerfen muss? Weil das Land ja den Fachingenieur eingeführt hat? Und wenn ich zurückblicke in das Entscheidungsjahr dieser Gesetzesvorlage, so muss ich resümieren, dass uns damals ja gar keiner gefragt hat. War das dann eine demokratische Entscheidung? Ich glaube, es nützt an dieser Stelle wenig, über Bring- oder Holschuld zu philosophieren. Vielmehr gilt es, zukünftig solche Dinge im Interesse aller besser zu gestalten. Entsprechend haben wir unsere Kontakte zu Kammer und Ministerien intensiviert. Unsere parlamentarische Arbeit war seit jeher gut. Hier nutzen wir unsere Verbindungen, aktuelle Themen breit zu streuen. Ich hoffe, dass wir diesem Ziel auch zukünftig treu bleiben können, um Entscheidungen, die uns Ingenieure betreffen, auch demokratisch zu beschließen. Dann fällt mir mein Standing beim nächsten Mal als Vertreter Sachsen-Anhalts doch gleich leichter …

Termine und Themen

Bericht aus der Geschäftsstelle des LV Sachsen-Anhalt

Cornelia Kunze | Geschäftsstellenleiterin, Foto: IBL

Die Organisation unserer Mitgliederversammlung sowie der Parlamentarischen Begegnung halten auch mich zurzeit ganz in ihrem Bann. Stehen die Themen fest, so folgt im Anschluss die Suche nach interessanten Referenten. Da ich selbst keine Ingenieurin bin, ist es für mich manchmal schwerer, den richtigen Riecher zu haben. Dann bleibt nur das Bauchgefühl. Bei unserem Fachvortag zur Mitgliederversammlung ist mein Bauchgefühl gut. Die stellvertretende Hauptgeschäftsführerin der VBI-Bundesgeschäftsstelle Sabine Freifrau von Berchem wird uns über die Novellierungen zum Planungsvertragsrecht informieren. Ich habe diesen Vortrag bereits gehört – auf dem Mitteldeutschen Verbandstag in Weimar. Zugegeben – das Thema ist wirklich trocken. Aber der Vortrag nicht. Frau von Berchem verfügt als studierte Juristin trotzdem (oder gerade deshalb?) über sehr guten trockenen Humor. Und trockenes Thema + trockener Humor ergibt in dieser Konstellation einen erfrischenden Vortrag. Ich bin damals mit einem Schmunzeln aus dem Raum gegangen. Nun bin ich gespannt, ob sich das Lächeln am 25. Oktober auch auf Sie überträgt. Vom entsprechenden AHA-Effekt durch die neuen Kenntnisse der Novellierungen gehe ich Ihrerseits natürlich und sowieso aus. Freuen Sie sich also auf trockene Abwechslung mit erfrischenden fachlichen Inhalten! Ich tue es auf jeden Fall!

Hinsichtlich der Terminvereinbarungen für unsere Arbeitsgespräche lief es in diesem Jahr bislang sehr schleppend. Seitens der Parteien und Landesbetriebe sind Terminvorschläge zurzeit Mangelware. Über die Ursachen kann ich nur spekulieren und lasse es dann lieber gleich ganz. Gerüchte machen das Leben nie leichter. Entsprechend werden sich die Gespräche wohl überwiegend auf das IV. Quartal konzentrieren. Eine Jahreszeit, in der Zeit knapp ist wegen des Jahresendspurts, der Weihnachtsfeiern und und und … Ich hoffe, Sie lassen sich – wie ich – davon nicht entmutigen und finden an dem einen oder anderen Tag Zeit, an den Terminen teilzunehmen. Ich informiere Sie zeitnah per Mail. Kommen Sie und diskutieren Sie mit uns!

BRAUCHEN WIR DEN FACHINGENIEUR?

Ein aktuelles VBI-Thema – aber ist es nicht eigentlich eine Frage an alle Ingenieure?

Cornelia Kunze I VBI Landesverband Sachsen-Anhalt I Geschäftsstellenleiterin

Der Bundesverband des VBI hat in einem Arbeitskreis ein Statement initiiert zum Thema Einführung der Berufsbezeichnung »Fachingenieur für …« und Führung von Listen durch die Ingenieurkammern. Dieses Statement wurde an die Landesvorstände weitergegeben mit der Bitte um Positionierung.

Wir haben in unserem Landesverband entschieden, unsere Mitglieder zu befragen. Die Mail hat hoffentlich alle Mitglieder erreicht. Allen, die uns schon eine Rückmeldung gegeben haben, danken wir auf diesem Wege.

Leser der Mitteldeutschen Mitteilungen sind jedoch **nicht nur VBI-Ingenieure**. Ich finde es immer wieder schön, hier auch Infos aus den anderen Ingenieurverbänden zu erhalten. Die Intensivierung der Kontakte zu den anderen Verbänden haben wir uns auf die Fahnen geschrieben und leben das auch. Entsprechend bitte ich nun Sie alle – die **Leser des VDI und des VDE** sowie alle anderen Leser um Ihre Meinung. Wie würden Sie entscheiden? Im Folgenden sind die Positionen unseres VBI-Bundesverbandes aufgelistet. Nehmen Sie sich fünf Minuten Zeit und geben Sie Ihr Urteil ab. Und schreiben Sie mir – an **SA@VBI.de** Ich freu mich drauf. Und gebe Ihnen dann auch gern ein Feedback, was aus unserer Meinungsumfrage geworden ist. Machen Sie mit – es geht uns alle an!

Nr	Positionspunkt	JA	NEIN
1	Der VBI lehnt die Einführung der Bezeichnung Fachingenieur in den Landesingenieur-/kammergesetzen ab. Die VBI-Mitgliedsunternehmen sind einhellig der Überzeugung, dass gesetzliche Regelungen für Fachingenieure nicht zu einer Verbesserung der Planungsqualität führen, sondern ausschließlich zu einem erhöhten Bürokratieaufwand und zusätzlichen Kosten. Zur Sicherung der hohen Planungsqualität in Deutschland müssen Ingenieure wieder grundständig ausgebildet werden, insbesondere um den Anforderungen moderner Planungsmethoden wie BIM gerecht zu werden.		
2	Nach Auffassung der Bundesingenieurkammer fordert die zunehmende Komplexität der Planungsprozesse die frühzeitige Einbindung von Fachingenieuren. Dem hält der VBI entgegen, dass gerade komplexe Planungsprozesse breites Wissen erfordern. Beispielsweise werden an die Planer durch BIM höchste Anforderungen gestellt, die nicht durch eine weitere Spezialisierung erfüllt werden können. Die Erfahrung in der Praxis mit sehr speziell ausgebildeten Absolventen zeigt, dass diese nicht in der Lage sind, eigenverantwortlich und fachtechnisch umfassend Projekte zu bearbeiten.		
3	Nach Auffassung der Bundesingenieurkammer dient die Einführung des Fachingenieurs dem Verbraucherschutz. Dem hält der VBI entgegen, dass der Verbraucher am besten durch einen grundständig ausgebildeten Ingenieur geschützt wird, der sich als Vertreter des freien Berufes kontinuierlich weiterbildet und nur Aufgaben übernimmt, für die er angemessen qualifiziert ist.		
4	Die Bundesingenieurkammer vertritt die Auffassung, dass die Qualifikation des Fachingenieurs nur durch eine einheitliche gesetzliche Festlegung gesichert werden kann. Dem hält der VBI entgegen, dass hierdurch nur Verwaltungsaufwand und Kosten produziert werden, die zu keiner Qualitätssicherung führen.		
5	Die Bundesingenieurkammer argumentiert, dass durch die Einführung gesetzlicher Regelungen für Fachingenieure die fachliche Ausbildung gesichert wird. Dem hält der VBI entgegen, dass die Ausbildung der Ingenieure nicht Aufgabe der Ingenieurkammern ist, dies obliegt ausschließlich den Hochschulen und Universitäten. Wenn die Ausbildung des Ingenieurnachwuchses zu wünschen übrig lässt, so helfen gesetzliche Regelungen und Listenführungen für Fachingenieure nicht, diesen Missstand zu beheben.		
6	Auch wenn dies nicht die Absicht der Kammern ist und diese das weit von sich weisen werden: unsere Praxiserfahrung zeigt, dass die Einführung der Bezeichnung Fachingenieur bei der Vergabe öffentlicher Aufträge sehr schnell als Nachweis in Vergabeverfahren gefordert werden wird und damit kleine und mittlere Ingenieurunternehmen unangemessen benachteiligt werden.		

Das Zerteilen von Rotorblättern ist kein Problem für MATETEC aus der Altmark!

Eine Produktentwicklung verbessert den Arbeitsschutz.

Das Start-up-Unternehmen MATETEC aus Tangerhütte wurde im Jahr 2008 durch Matthias Teek als Dienstleister für industrielle Reinigungen gegründet. Die Kernkompetenz des vierköpfigen Teams ist der prozesssichere Einsatz des Hochdruck-Wasserstrahlens und des Granulat-Strahlens, welche vielfältige industrielle Anwendungsmöglichkeiten in unterschiedlichen Branchen ermöglichen. Auf Basis des Strahlens mit Wasser und mit speziellen Granulaten ist MATETEC in der Lage, unterschiedlichste Untergründe zu behandeln bzw. zu entlacken oder Materialien zu zerteilen, ohne dass schädliche Umweltemissionen anfallen. Im industriellen Reinigen besitzt das altmärkische Unternehmen Referenzen hinsichtlich Schienenfahrzeuge, Schiffe, Motoren, Getriebe und komplette Industrieanlagen.

Durch eigene Entwicklungsleistungen und durch Wissens- und Technologietransfer besitzt MATETEC überdies heute die Kompetenz, Rotorblätter von Windkraftanlagen zu zerteilen, damit sie nach Erreichen ihrer Lebensdauer in handhabbare Segmente für Recycling- oder Entsorgungsmaßnahmen zerlegt werden können. Eine FuE-Potenzialanalyse, die das RKW im Unternehmen vornahm, kam zu dem Schluss, dass sich die vorhandene und bewährte Technologie des Hochdruck-Wasserstrahlreinigens auch zum Zerschneiden großer Bauteile wie z. B. Rotorblätter eignen könnte. Deshalb wurde ein Kontakt zum Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT Pfinztal hergestellt, um durch dessen Expertise entsprechende Versuche am Gegenstand fahren zu können. Die technologische Herausforderung beim Zerschneiden der Rotorblätter war insbesondere der Verbundwerkstoff aus Kunststoffmatrix und Verstärkungsfasern, der in den großformatigen Bauteilen verwendet wird.

Das MATETEC-Team mit seiner zum Patent angemeldeten Werkzeugeinheit zum Zerteilen von Rotorblättern von Windkraftanlagen (oben) und die bisherige Technologie: Zerteilen mit einer Handlanze (rechts). Fotos (2): MATETEC

Jüngstes Beispiel der Innovationsfähigkeit von MATETEC ist die Patentanmeldung »Werkzeugeinheit zum Zerschneiden großformatiger Objekte, vorzugsweise von Rotorblättern von Windenergieanlagen«. Bisher erfolgte das Zerschneiden der Rotorblätter mit einer Handlanze. Mit der Innovation lassen sich Nachteile und Gefahren der Handlanze vermeiden, indem die Anwendung der Wasserstrahlschneidtechnik über eine spezielle Hydraulik aus der Fahrerkabine eines Teleskopladers gesteuert wird, was zudem auch Schnitte längs des Rotorblatts oder spezielle Ausschnittformen ermöglicht.

Mit dieser Technologie beteiligt sich MATETEC am Wettbewerb um den Deutschen Arbeitsschutzpreis 2017. In der Kategorie »Technische Lösungen/KMU« ist MATETEC (Stand 14.09.2017) unter die beiden besten Wettbewerber gerückt. Das RKW drückt MATETEC, das seit 2015 Mitglied im RKW Sachsen-Anhalt e. V. ist, die Daumen, als Sieger des »Endspiels« gekürt zu werden.

Matthias Teek | Inhaber MATETEC
Heinrich-Heine-Str. 5 | 39517 Tangerhütte
Tel. +49 3935 978822 | Mobil +49 1742414398
info@matetec.eu | www.matetec.eu

Dr. Norbert Gottstein
RKW Sachsen-Anhalt GmbH
Werner-Heisenberg-Str. 1 | 39106 Magdeburg
Tel. +49 391 73619-16
norbert.gottstein@rkw-sachsenanhalt.de
www.rkw-sachsenanhalt.de

Meldungen

Energie sparen – im Netzwerk leichter gemacht

Seit Dezember 2016 finden im Rahmen des durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) geförderte regionale Energieeffizienznetzwerk Mittelland (EEN) diverse Veranstaltungen zu den Themen der Energieeffizienzsteigerung in den ländlichen Regionen rund um die Landeshauptstadt Magdeburg statt.

Die zahlreiche Beteiligung von sechs anliegenden Gemeinden und Städten (Gemeinde Barleben, Gemeinde Möser, Verbandsgemeinde Flechtingen, Einheitsgemeinde Stadt Oebisfelde-Weferlingen, Stadt Wolmirstedt und Gemeinde Niedere Börde) zeigt den Bedarf und das Potenzial bei der Umsetzung der Energiewende.

Im Rahmen der Netzwerkarbeit, die durch die RKW Sachsen-Anhalt GmbH realisiert wird, finden in regelmäßigen Abständen nicht nur Netzwerktreffen dieser Kommunen zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch statt. Vielmehr sollen durch ergänzende Schulungen kommunale Energieverantwortliche ausgebildet und dazu befähigt werden, Einsparpotenziale zu erkennen und eigene Ziele zur Effizienzsteigerung der kommunalen Verbraucher umzusetzen. Energieeinkauf, Energiemonitoring oder auch E-Mobilität und erneuerbare Energien stellen in diesem Zusammenhang wichtige Schlagworte dar. Die Arbeit des Netzwerkmanagements und der Partner soll zum Vorreiter für weitere kommunale Netzwerke werden.

Interessierte, die sich einen tieferen Einblick in die Arbeit des Netzwerks gewinnen und sich zum Thema Energievorteile durch Netzwerken austauschen möchte, sei zur diesjährigen RKW-Mitgliederversammlung eingeladen:

Mitgliederversammlung des
RKW Sachsen-Anhalt e. V.

Energie mit Zukunft

18. Oktober 2017, 15:30-18:00 Uhr
Mittellandhalle, Breiteweg 147, Barleben
Öffentlicher Teil auch für Nichtmitglieder!
Anmeldung: Toni Arndt, arndt@rkw.de

Innovationsmanagement – ein Stützpfeiler der mitteldeutschen Wirtschaft

Wohin entwickelt sich die Gesellschaft, welche Produkte und Dienstleistungen werden in Zukunft gefragt sein? Wie kann ich mein Unternehmen bei wachsenden Anforderungen der Verbraucher im Hinblick auf Ressourceneffizienz, Bioökonomie und Werteorientierung trotz permanentem Kostendruck glaubhaft und innovativ positionieren? Welche wissenschaftlichen Grundlagen sind für die zukünftig relevanten Technologien und Fertigungsverfahren sinnvoll und einsetzbar? Und überhaupt: Wie schaffe ich es, mein Unternehmen zukunftsgerecht aufzustellen?

Seit fast 100 Jahren kümmert sich das bundesweite Kompetenznetzwerk RKW um die Entwicklung von Innovationsprozessen und deren Anpassung an die sich verändernde Arbeitswelt. Um Unternehmen bei der erfolgreichen Gestaltung der Zukunft vor Ort zu unterstützen und zu begleiten, steht Ihnen beim RKW Sachsen-Anhalt mit Horst Mosler als neuem Verantwortlichem des Bereichs Innovationsmanagement künftig ein Ansprechpartner mit 30-jähriger Erfahrung in verschiedenen Managementpositionen und als Geschäftsführer von KMU, Großunternehmen und Netzwerken zur Verfügung.

Foto: RKW Sachsen-Anhalt GmbH

Horst Mosler
Fachbereichsleiter Innovation
RKW Sachsen-Anhalt GmbH
Tel. +49 152 28460409 | mosler@rkw.de

Wie Auszubildende ihre Chefs digital fit machen!

Foto: RKW Sachsen-Anhalt GmbH

Mit dem Start des Grundmoduls des jobstarter-Förderprojekts proDIGIT bei Teutloff in Schönebeck haben insgesamt zehn Auszubildende einen ersten Einblick in die Arbeitswelt von Morgen bekommen!

Wo können neue Werkstoffe eingesetzt werden? Was sind überhaupt smart materials? Was kann alles mit einem 3D-Drucker hergestellt werden? Wie wirkt sich die digitale Vernetzung auf die Betriebe und den Arbeitsplatz aus? Mit diesen und noch weiteren Fragen beschäftigen sich die Auszubildenden im Rahmen des Moduls und wollen das Gelernte anschließend in ihren Betrieb tragen. Nach Abschluss des ersten Moduls von proDIGIT sind für die Auszubildenden weiterführende Module zu spezifischen Themen möglich.

Interessierte Betriebe und Auszubildende können sich gern für die Teilnahme an einem Modul melden.

Gefördert als JOBSTARTER plus-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und des Europäischen Sozialfonds.

Ein Förderprojekt im Rahmen des BMBF-Ausbildungsstrukturprogramms JOBSTARTER plus – Für die Zukunft ausbilden

Sachsen-Anhalts LOTTO-Glück reicht fast dreimal um den Äquator

Es dauert nur einen Wimpernschlag, LOTTO-Millionär zu werden – vorausgesetzt, man hat die richtigen Zahlen getippt… Die Übermittlung der Daten einer Spielschein- oder Sportwettenquittung vom Terminal in einer LOTTO-Verkaufsstelle in Sachsen-Anhalt in die LOTTO-Zentrale in Magdeburg geschieht jetzt innerhalb von 80 Millisekunden.

LOTTO Sachsen-Anhalt hat für mehr Kundenfreundlichkeit über vier Millionen Euro in neue Technik in den LOTTO-Verkaufsstellen zwischen Arendsee und Zeitz investiert. »Kundenwünsche nach mehr Transparenz am Display und aktuellen Informationen zu Jackpots oder Extra-Auslosungen haben wir gern aufgenommen«, sagte LOTTO-Geschäftsführerin Maren Sieb. Kunden begrüßen, dass sie am größeren übersichtlicheren Farbdisplay jeden Schritt mitverfolgen können. Und wer nach einer Ziehung seine Spielquittung am Terminal überprüfen lässt, der sieht jetzt noch deutlicher, ob er etwas gewonnen hat.

© Kai Spaete - www.spaete.com

Wer ODDSET, die Sportwette von LOTTO spielt, kann seinen Wettschein zu Hause per App auf seinem Handy vorbereiten. In der Verkaufsstelle werden dann nur noch die LOTTOCard eingelesen und der Barcode für diesen Wettschein vom Handy abgescannt, sodass die Spielquittung gedruckt werden kann. Auch dies dauert nur einen Wimpernschlag.

Seit 1996 druckt LOTTO Sachsen-Anhalt Spielschein- und Sportwettenquittungen auf Thermopapier. Seitdem wurden rd. 115 000 Kilometer Glück in den 650 LOTTO-Verkaufsstellen in Sachsen-Anhalt gedruckt. Sie reichen fast dreimal um den Äquator.

Doch nicht nur in neue Technik wurde investiert. In Schönebeck, in der Stadionstraße, und in Magdeburg, im Bördepark, wurden gerade die modernsten LOTTO-Verkaufsstellen Deutschlands eröffnet. Hier gehen moderne Technik und modernes Design Hand in Hand. Weitere Verkaufsstellen werden folgen.

Hochschulkurs Wirbelschichttechnik 2017

Vom 06.11. bis 09.11.2017 wird in Kooperation mit der GVT (Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik) an der TU Hamburg-Harburg der Hochschulkurs Wirbelschichttechnik angeboten. In diesem Hochschulkurs werden die Grundlagen und Anwendungen der Wirbelschichttechnik vermittelt. Dabei liegt der Fokus auf der Strömungsmechanik, dem Wärme- und Stoffübergang und Mechanismen der Partikelformulierung für Wirbelschichtprozesse wie Sprühgranulation und Agglomeration. In diesem Rahmen werden Anwendungen, moderne Berechnungstools und Messtechniken präsentiert. Zusätzlich sollen Prozessvorführungen das Verständnis stärken.

ZIM-Kooperationsnetzwerk

VDI-LV Sachsen-Anhalt und VDI-Magdeburger BV in Kooperation mit Dessauer Zementanlagenbauern

Eckard Netzmann | Dr. Günter Ihlow | Prof. Mirko Peglow

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Seit dem Beginn des Zementanlagenbaus im Jahr 1859 durch Andreas Ernst Gottfried Polysius hat die Branche in Dessau Höhen und Tiefen durchlebt. Insbesondere nach 1990 kam es zu einem Umbruch, der bis heute dazu geführt hat, das neue fachlich spezialisierte Unternehmen mit 15 bis 200 Mitarbeitern in Dessau mit Bezug zum Zementanlagenbau entstanden sind. Durch den internationalen Ruf, den sich der Zementanlagenbau Dessau durch die Planung, den Bau und die Inbetriebnahme vieler neuer bzw. die Rekonstruktion von bestehenden Zementwerken erworben hat, hatten diese Neugründungen immer geschäftliche Kontakte zur Baustoffindustrie. Grundlage der Geschäftstätigkeit dieser spezialisierten Firmen ist das besondere Know-how und das Verständnis der Prozesse von Zement- und Baustoffwerken, der Abfallwirtschaft und der Recyclingindustrie sowie der Hüttentechnik durch die erfahrenen Mitarbeiter.

Die Betriebe mit den Ausrichtungen Verfahrenstechnik, Vorwärmer und Kalzinatoren, Drehrohröfen, Kühltrommeln, Rohrmühlen, Silotechnologien, Sichter, Industriefilter, Förderanlagen, Großgetriebe, innovative Brennertechniken, Industrieanlagenautomatisierung einschließlich moderner Fertigungstechniken für konstruktiven Stahlbau und der mechanischen Bearbeitung müssen gegenüber den Kunden komplexe Leistungen anbieten, um international wettbewerbsfähig zu sein. Neue Forderungen des Umweltschutzes und der Energieeffizienz, die Forderungen der Kunden nach höherwertigen Dienstleistungen und neuen Geschäftsmodellen in Verbindung mit Industrie 4.0 zwingen zur Innovation und Kooperation zwischen den Unternehmen, aber auch mit wissenschaftlichen Einrichtungen.

Um diesen Anforderungen des Marktes besser entsprechen zu können, haben zunächst acht Unternehmen die Chance des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) zur Förderung des Aufbaus des ZIM-Kooperationsnetzwerks mit dem Akronym »CEMTOP« genutzt, um mithilfe eines Netzwerkmanagements, angesiedelt bei der tti Technologietransfer und Innovationsförderung Magdeburg GmbH, die Bereiche Marketing/Vertrieb, Innovation, Kooperation und Nachwuchsgewinnung zu intensivieren. Informationen zum Netzwerk CEMTOP und den aktuell eingebundenen Unternehmen können der Homepage ↗ www.cemtop.de entnommen werden.

Aus der Sicht des VDI in Sachsen-Anhalt ist es gerade bei einer so kleinteilig geprägten Unternehmensstruktur, wie es in Sachsen-Anhalt meist der Fall ist, besonders hilfreich, wenn das BMWi den Aufbau solcher innovativen Unternehmensnetzwerke in einem befristeten Zeitraum anteilig fördert. Die Erfahrungen von im Land ansässigen Unternehmen zeigen, dass funktionierende Netzwerke die Grundlage für eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung sein können.

Das Land Sachsen-Anhalt verfügt ebenfalls über Instrumente der Innovationsförderung, die Unternehmen helfen, das Risiko bei der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren zu reduzieren. Mit Unterstützung des Netzwerkmanagements arbeiten die ZEMDES GmbH und die Thyrolf & Uhle GmbH im Rahmen von Forschung und Entwicklung gemeinsam an der Verbesserung des thermischen Wirkungsgrads und einer wartungsarmen Ausführung von Vorwärmern für stückige Schüttgüter. Die ZADCON GmbH und die TACK GmbH wollen das Verfahren und die Anlagen zur Herstellung von Blähton weiterentwickeln. Ein weiterer Fokus liegt in der Einführung von Schutzrechten der PROMECON GmbH zur Verbesserung des Verbrennungswirkungsgrades bei Drehrohröfen. Mithilfe des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF wird am Beispiel der ABP Maschinenbau GmbH gezeigt, wie Industrie 4.0 zu neuen Geschäftsbereichen führen kann und mit Unterstützung dieses Fraunhofer-Instituts möchten die Unternehmen auch ihre Fertigung noch wirtschaftlicher gestalten.

Der VDI-Landesverband sowie der VDI-Magdeburger Bezirksverein begleiten dieses und weitere innovative Projekte und unterstützen das Netzwerkmanagement u.a. bei der Anbahnung von Kontakten zu Hochschullehrern der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, der HS Anhalt und der HS Magdeburg-Stendal sowie zum Fraunhofer IFF bei den geplanten Innovationsvorhaben der Unternehmen des Netzwerks und vermitteln die Zusammenarbeit mit Fördernden Unternehmen des VDI in Sachsen-Anhalt.

ZIM-Kooperationsnetzwerk CEMTOP
c/o tti Technologietransfer und Innovationsförderung Magdeburg GmbH
Dr.-Ing. Heinz Paul
Bruno-Wille-Straße 9 | 30108 Magdeburg
Tel. +49 391 7443520 | hpaul@tti-md.de

Foto: ZEMDES GMBH

ANZEIGE

Sonderkonditionen
für VDI-Mitglieder
HILFT
PLÄNE SICHER ZU VERWIRKLICHEN.
Passgenaue Sicherheitskonzepte
für Beruf und Privatleben.
HDI Vertriebs AG
Gebietsdirektion Leipzig, Büro Magdeburg
Stephan Wollherr
Arndtstraße 33 | 39108 Magdeburg
Telefon 0391 4089-782 | Telefax 0391 4089-902
Funk 0162 6 09 83 40
stephan.wollherr@hdi.de
HDI Rundum-Schutz für
Architekten & Ingenieure
www.hdi.de/freieberufe
HDI
Das ist Versicherung.