

03/2017
MAI/JUNI

Nachrichten aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft

TECHNIK in BAYERN

www.technik-in-bayern.de

Das Regionalmagazin für VDI und VDE

Schwerpunkt SUPPLY CHAIN

- Veranstaltungskalender
Mai/Juni 2017
- Aktuelles aus VDI und VDE
- Drohnenschutzschilder
- VDI Vision 2020





Karriere im Fokus: Spitzentechnologie aus bewegtem Blickwinkel!

Hightech-Produkte und Aufklärungssysteme seit über 30 Jahren – dafür steht EMT. Wir entwickeln und fertigen überwiegend für den militärischen Einsatz – dabei bilden Innovation, Qualität und Zuverlässigkeit die Eckpfeiler unseres Erfolges. Und Erfolg bedeutet sichere Arbeitsplätze und kontinuierliches Wachstum! Durch unseren hohen Standard sind wir als zugelassener Entwicklungs-, Herstellungs- und Instandhaltungsbetrieb für Luftfahrtgeräte vom Luftfahrtamt der Bundeswehr (LufABw) anerkannt. Unsere außerordentlichen Ansprüche machen uns in diesem Segment zum europaweiten Marktführer.

Verstärken Sie unser motiviertes Team in **Penzberg bei München** als

Entwicklungsingenieur (m/w) für Verbrennungsmotoren

Ihr zukünftiges Tätigkeitsfeld:

- Abstimmung mit internen und externen Entwicklungspartnern bei der Optimierung von leistungseffizienten Verbrennungsmotoren
- Entwicklung von kompakten, gewichtsoptimierten Antriebssystemen aus Verbrennungsmotor, Starter/Generator und Propeller und deren Integration in unbemannte Fluggeräte, Ausarbeitung von Serienlösungen inkl. Bauunterlagererstellung
- Funktionen und die Abstimmung der elektronischen Motorsteuerung sowie deren Weiterentwicklung
- Betreuung und Weiterentwicklung der in Serie befindlichen Antriebssysteme
- Leitung und Koordination bei der Erstellung von Prototypen für Antriebssysteme
- Betreuung und Durchführung von Motorprüfstandtests und Flugversuchen
- Einführung von Prototypen in die Serienfertigung mit den dazugehörigen Fertigungsabläufen und –mitteln

Mit diesem Profil überzeugen Sie uns:

- Diplom-Ingenieur (FH/TU) mit Schwerpunkt Fahrzeugtechnik oder Maschinenbau mit Vertiefung Verbrennungstechnik
- Sie verfügen über einschlägige Kenntnisse in den Bereichen Thermodynamik, Regelung von Verbrennungsmotoren, Motorsteuergeräte und Sensorik/Aktuatorik
- **Mehrjährige** Erfahrung im Bereich Verbrennungsmotorentchnik / Elektromaschinenbau
- Sicherer Umgang mit 3D-CAD-Software, technisches Englisch und sehr gute Deutschkenntnisse
- Flexibilität, Teamfähigkeit, hohes Engagement und Qualitätsbewusstsein

Darauf können Sie sich freuen:

Sie wartet ein Arbeitsgebiet, in dem Sie selbstständig und eigenverantwortlich tätig sind. Wir bieten Ihnen einen langfristigen und sicheren Arbeitsplatz und ermöglichen Ihnen die Arbeit in einem offenen und kreativen Team, in dem ein ständiger, projektübergreifender Austausch stattfindet. Flexible Arbeitszeiten und flache Hierarchien sind für uns selbstverständlich. Senden Sie uns noch heute Ihre vollständigen Unterlagen per Mail unter Angabe Ihrer Gehaltsvorstellung. Wir freuen uns auf Sie!

EMT Ingenieurgesellschaft

Dipl.-Ing. Hartmut Euer mbH

82377 Penzberg • Grube 29 • Telefon 08856 9225-11 Frau Jahncke • E-Mail: karriere@emt-penzberg.de






Foto: privat

Dipl.-Ing. Wolfgang Berger
Redaktion TiB

Lieferketten – nicht ohne Risiken & Nebenwirkungen

Jedes Unternehmen ist Teil einer internationalen Lieferkette. Ihres nicht? Überlegen Sie nochmal.

Wenn alles gut geht freut sich jeder über den einfachen und günstigen Bezug von Waren aus aller Herren Länder, preist die Möglichkeiten der Weltwirtschaft an und vertraut auf seine Spezialisten in der Beschaffungs- und Distributionskette. Doch wenn nur ein kleines – oft vermeintlich unbedeutendes – Glied ausfällt, so zerfällt oft die ganze Kette. Einige Katastrophen der jüngsten Vergangenheit, wie die Tsunamis in Südostasien oder das schwere Erdbeben in Japan, haben deutlich gezeigt, dass einzelne Akteure globale Warenströme beeinflussen können. So beispielsweise das Pigment Xirallic, das für den Glitzereffekt im Lack einiger Automobilhersteller sorgt. Nach dem Erdbeben 2011 im Bezirk Fukushima musste das Herstellerunternehmen des Pigments die Produktion stoppen. Einige große Automobilhersteller zwang dies mangels der Aluminium-Oxid-Plättchen dazu, die Produktionen teilweise ruhen zu lassen und weltweit nach Ersatz zu suchen. Dieser Schock hat einige wachgerüttelt. In der Wissenschaft scheint das Thema zwar behandelt zu werden, aber immer noch in einem frühen Stadium zu sein. Wie detektiere und bewerte ich solche Risiken, wie kann ich einen Plan B entwickeln und was ist im Fall der Fälle zu tun? Wie so oft sind es externe Ereignisse, die uns erst wachrütteln und antreiben. Naturkatastrophen, mögliche Anschläge, Piraterie oder politische Unruhen zwingen Unternehmen sich mit Fragen der sogenannten „Business Continuity“ auseinander zu setzen. Man setzt so lange es möglich ist auf das St. Florians-Prinzip und agiert dann aber sofort nachhaltig und weitsichtig. Von Frühwarnsystemen oder beschriebenen Prozessen war aber bis dato Fehlannonce. Löbliche Ausnahmen gibt es natürlich.

Die vernetzte arbeitsteilige Wertschöpfung ermöglicht es uns mit ungeahnter Leichtigkeit Waren und Dienstleistungen global von Einzelpersonen oder Konzernen zu beziehen. Oft ist das selbst als Einzelunternehmer dank Austauschplattformen im Internet möglich. Internationale Logistikdienstleister bilden das Rückgrat. Aber es bleiben für einige Warengruppen meist nur

wenige Anbieter bzw. Händler übrig. Das gilt für seltene Erden bis zur Kaschmir-Wolle. Diese haben ihre Supply-Chain oder eben Wertschöpfungskette unter Kontrolle. Sie wollen ja eben die Werte selber schöpfen und den Zugang zu den eigentlichen Ressourcen schützen.

Wie hat sich nun das Thema in den letzten Jahren gewandelt und was bringt die Zukunft? Insbesondere unter der Annahme, dass die fortschreitende Vernetzung und Datenintegration hier weiter voranschreitet. Aber eben noch immer bei weitem nicht da ist, wo es trotz blumiger Aussagen der Industrie zu vermuten wäre. Das vorliegende Heft versucht unterschiedliche Beispiele von Akteuren im Thema Lieferkette zu beleuchten. Dabei wird nicht nur auf die dem Entstehungsprozess vorgelagerten Elemente eingegangen, sondern eben auch auf nachgelagerte Ketten. Also der Frage, wie nun die Wertschöpfung bis zum Endkunden getragen wird. Die Themen sind dabei so vielschichtig wie die Warenströme und ihrer Akteure selber. Vorteile aus der Digitalisierung und Vernetzung liegen auf der Hand. Aber eben auch das Risiko und die Vorausschau, die eine internationale (und zudem oft undurchsichtige) Lieferkette mit sich bringt. Zudem nimmt das Thema sozialer Verantwortung und Umweltauflagen eine immer entscheidendere Rolle ein. Wenn Missstände im Bereich Menschenrechte, Korruption oder Umwelt bei einem der vielen Vorlieferanten z.B. für ein deutsches Nobelprodukt auftauchen, fallen die Schuldzuweisungen dank der internationalen Presse immer bei der größten „Marke“ an. Unabhängig wie viel Transparenz vermeintlich schon herrschte.

Gerade die westliche Welt ist auch historisch durch internationalen Handel groß geworden. Natürlich nicht immer zum Vorteil der am Austausch beteiligten Akteure. Die großen Seerouten der Antike oder auch der Landverkehr über die Seidenstraße haben nichts an Bedeutung und Brisanz verloren. Derjenige, der Warenströme und Zugang zu den Ressourcen kontrolliert, kontrolliert die Wirtschaft. Es bleibt zu hoffen, dass die augenscheinlichen Vorzüge der verzahnten Weltwirtschaft weiter zum Vorteil des Standortes Europa gereicht und dabei die Risiken deutlich kalkulierbarer werden.

Bege Wolfgang



10



16



30

Schwerpunkt

Analytics für die Lieferkette 6

Stefan Minner

Transparenz ist nicht aus jeder Perspektive gut 8

Interview mit Ralf Schmidt

Nachhaltiges Supply Chain Management 10

Thomas Fleissner

Lean Manufacturing mit maximaler Flexibilität 12

Christian Wahnschaffe

Industrie 4.0 in der Supply Chain 14

Erik Hofmann und Katrin Oettmeier

Die Supply Chain am Beispiel eines KMU 16

Walter Kraus

Die Seidenstraßen – Lieferketten der Antike 19

Der historische Hintergrund von Moritz Heber

Grafik: DFG

Foto: Topptica

Foto: Hochschule München



Titelbild

Die Supply Chain

Foto: Fotolia, Sashkin

Hochschule und Forschung

Hochschule München: Hochfrequenztechnik meets Mikro- / Nanotechnik	30
Prof. Dr. Ursula Koch und Valerie Stärk	

Munich Satellite Navigation Summit Wenn den Uhren die Zeit davon läuft	36
Bernd Schöne	

Aktuelles

VDI-Preis 2017	22
VDI München: Mitgliederversammlung 2017	26
suJ Regionaltreffen Bayern	28
VDE Landesvertretung	32
VDI-AK Werkstofftechnik München	34
80 Jahre VDI Regensburg	46

VDI/VDE

VDIni-Club München	23
VDE/VDI-AK Informationstechnik	24
VDI Landesverband	29
VDI-AKs Technischer Vertrieb Nürnberg/München + Produktionstechnik & Logistik	47
VDI BG Regensburg	49

Rubriken

Veranstaltungskalender	39
Buchbesprechungen	48
Ausstellungstipp	50
Vorschau	50
Impressum	50

VDI Landesverband Bayern
VDI Bezirksverein München, Ober- und Niederbayern e.V.
Westendstr. 199, D-80686 München
Tel.: (0 89) 57 91 22 00, Fax: (0 89) 57 91 21 61
www.verein-der-ingenieure.de, E-Mail: bv-muenchen@vdi.de

VDI Bezirksverein Bayern Nordost e.V.
c/o Ohm-Hochschule, Keflerplatz 12, D-90489 Nürnberg
Tel.: (09 11) 55 40 30, Fax: (09 11) 5 19 39 86
E-Mail: vdi@th-nuernberg.de

VDE Bayern, Bezirksverein Südbayern e.V.
Hohenlindener Straße 1, D-81677 München
Tel.: (0 89) 91 07 21 10, Fax: (0 89) 91 07 23 09
www.vde-suedbayern.de, E-Mail: info@vde-suedbayern.de



Leistung 4.0

**Fachwissen flexibel
verfügbar.**

Wir sind Ihre Berater, Entwickler,
Konstrukteure, Hard- und Software-
Spezialisten, Tester, Automatisierer,
Koordinierer, Optimierer, Experten
für Dokumentation und CE.

Bei Ihnen vor Ort.

In unseren Competence Centern.

Maschinenbau
Fahrzeugtechnik
Elektrotechnik
IT & Kommunikation
Luft- & Raumfahrt
Medizintechnik
Mechatronik
Schiffbau
Anlagenbau

TELEFON-KONTAKT:

ep Augsburg +49 (0) 82 94 / 5 1138-0
ep Ingolstadt +49 (0) 841 / 14 90 18-0
ep München +49 (0) 89 / 35 89 90 88-500
ep Nürnberg +49 (0) 911 / 23 95 60-300

Herausforderungen für das Management von Lieferketten

Analytics für die Lieferkette

Supply Chain Management hat sich in den letzten Jahren zu einem strategischen Erfolgsfaktor entwickelt. Durch die neuen Möglichkeiten der Digitalisierung stehen unternehmensübergreifende Kooperationen zwischen Lieferanten, produzierenden Unternehmen und involvierten Logistikdienstleistern vor grundlegenden Veränderungen in den Bereichen Planung und Steuerung.

Die massive Menge von aus verschiedenen Quellen zur Verfügung stehenden Daten sollte effizient und effektiv für Analyse (descriptive Analytics), Prognose (predictive Analytics) und Optimierung (prescriptive Analytics) eingesetzt werden. Dabei werden Konzepte und Methoden aus Informations- und Kommunikationstechnologie, Statistik und Datenanalyse sowie Optimierung mittels Operations Research-Verfahren noch stärker verknüpft (z.B. Evans, 2016). Lee und Billington (1993) haben bereits vor langer Zeit die Schwachstellen und Herausforderungen für Lieferketten systematisiert. Viele der dort genannten Schwächen sind trotz innovativer Supply-Chain Lösungen immer noch zu beobachten. Große Planungs-

und Entscheidungsprobleme mit hohen Anforderungen an Daten, deren Verfügbarkeit und Genauigkeit sowie in der Lieferkette verteilten Entscheidungen unter Unsicherheit und Dynamik definieren unter anderem die Komplexität des Managements in Lieferketten. Analytics-Konzepte, ebenso wie neue Technologien und Organisationskonzepte bieten allerdings nun andere und mächtigere Möglichkeiten, dafür Lösungen bereitzustellen.

Konzepte und Anwendungsbereiche von Analytics in der Lieferkette

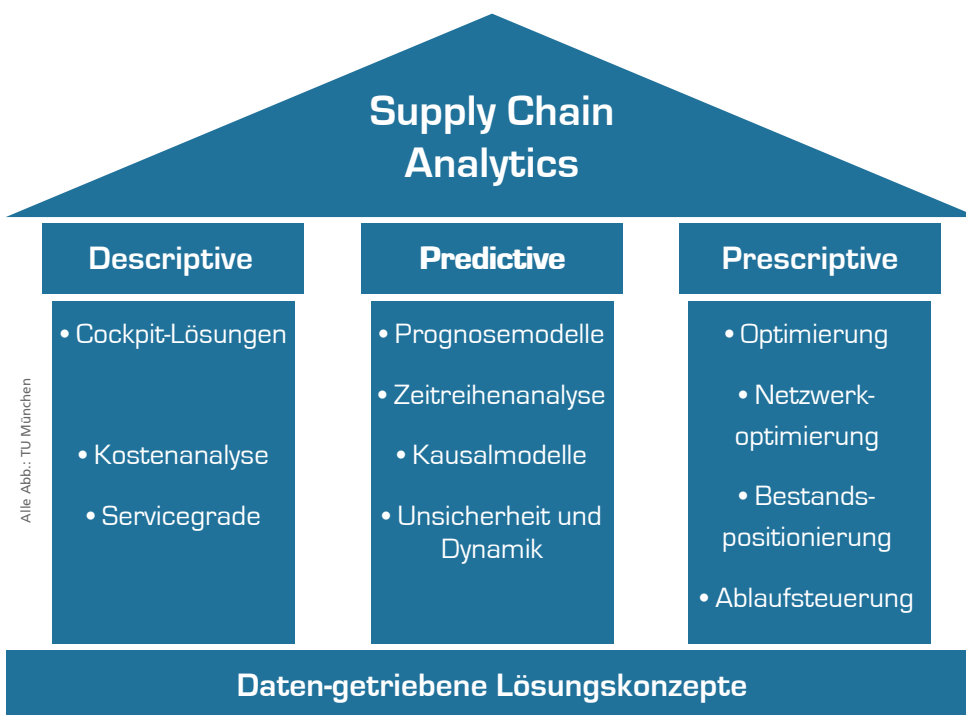
Die Digitalisierung der Lieferkette wird auch die Art und Weise der Planung von periodischen Rechnungen und Abstimmungen hin

zur Echtzeitsteuerung verändern. Verschiedene Kontraktformen insbesondere im Transport werden durch neue, mittels Plattformen organisierten Spotmärkten ergänzt oder gänzlich abgelöst werden. Dies bedeutet neue Herausforderungen bei der Datenerfassung, dem Datenaustausch im Liefernetzwerk, und für Mechanismen zur kooperativen Planung in Geschäftsbeziehungen. Die Analyticsbereiche „Descriptive“, „Predictive“ und „Prescriptive“ sollen nachfolgend mit Anwendungen im Management von Lieferketten kurz vorgestellt werden (siehe auch: Wang et al. (2016)). Abb.1 gibt hierzu einen Überblick.

Descriptive Analytics beschreibt und analysiert die aktuelle und historische Situation in der Lieferkette. Hier geht es um die Frage „Was ist passiert?“, z.B. durch Darstellung und Analyse von Kennzahlen. Innovative Cockpit-Lösungen und die Visualisierung von Bestands- und Flusssdaten bieten hier Unterstützung.

Predictive Analytics prognostiziert die zukünftige Entwicklung z.B. von Nachfragen, Preisen bzw. relevanter Ereignisse, d.h. „Was wird passieren?“ Neben klassischen Prognoseverfahren, wie Mittelwertbildung und gleitenden Durchschnittsmodellen, bieten hier Kausalmodelle für die Prognose und Koordination von Absatzmengen neue Möglichkeiten: Mustererkennung in der Bestellpolitik von Kunden, Qualität von Kundenprognosen sowie die Analyse von systematischen Abweichungen.

Prescriptive Analytics dient der Gestaltung und somit der Entscheidungsunterstützung sowohl für strategisch-taktische (z.B. Design des Liefernetzwerks mit Standorten und Kapazitäten) als auch für operative Entscheidungen (z.B. Bestands- und Transportplanung). Im Mittelpunkt steht die Auswahl und Nutzung von Optimierungsverfahren, die dem Maß verfügbarer bzw. mit vertretbarem Aufwand beschaffbarer Information gerecht werden.



Alle Abb.: TU München

Abb. 1: Analytics-Konzepte in Lieferketten.

Analytics Anwendungen in der Lieferkette

Nachfolgend sollen beispielhaft Anwendungsbereiche für Analyticsansätze kurz vorgestellt werden. In der Beschaffung stellen volatile Rohstoffpreise und Wechselkurse bedeutende Risiken dar. Datenorientierte Ansätze erlauben hier eine integrierte Prognose und Optimierung von Bestellentscheidungen unter Berücksichtigung externer Faktoren und Preiszeitreihen sowie von Spot-, Termin- und Optionsmärkten (siehe Mandl und Minner, 2017). Im Bestandsmanagement erlauben solche Ansätze eine bessere, datengetriebene Segmentierung von Produkten und Kunden, um maßgeschneiderte Strategien hinsichtlich Service und Kosten anbieten zu können. Neben der Festlegung von kosten- und servicegrad-orientierten Zielbeständen erlauben integrierte Optimierungsmodelle und -methoden die Berücksichtigung von Lagerkapazitäten, Rabattstaffeln, Mindestbestellmengen und anderen operativen Nebenbedingungen. Besonders im Ersatzteilwesen und in der Instandhaltung kommen das Erkennen von Nachfragemustern, die Prognose sporadischer Nachfrage sowie die Nutzung von Kausalinformation, z.B. zur Anzahl installierter Aggregate oder zur Obsoleszenz, hinzu. Im Transport erlaubt eine bessere datengetriebene Flotten- und Routenoptimierung eine Steigerung der Effizienz, z.B. Wartezeitverringerung durch Zeitfenstermanagementsysteme. In Produktion und Distribution erlauben Daten der Sendungsverfolgung und zum Auftragsstatus, insbesondere bei unsicheren Lieferzeiten, die Nutzung alternativer Prozessoptionen, statt Bestände und Reservekapazitäten für Unsicherheit bei der Beschaffung bereitzuhalten. Im Risikomanagement können Eintrittswahrscheinlichkeiten und Auswirkungen von Störungen über die Stufen des Liefernetzwerkes hinweg besser quantifiziert und Frühwarnsysteme und Stresstest-Simulationen unterstützt werden. Darüber hinaus sind proaktive und reaktive Strategien zum Umgang mit Störungen besser planbar.

Potenziale integrierter Konzepte

Trotz erreichter Koordination zwischen den verschiedenen Akteuren in der Lieferkette werden die Aufgaben der Prognose und Optimierung nach wie vor überwiegend sequentiell durchgeführt, d.h. die Bereitstellung und Prognose für die Planung notwendiger Daten ist der Optimierung vorgelagert. Damit wird

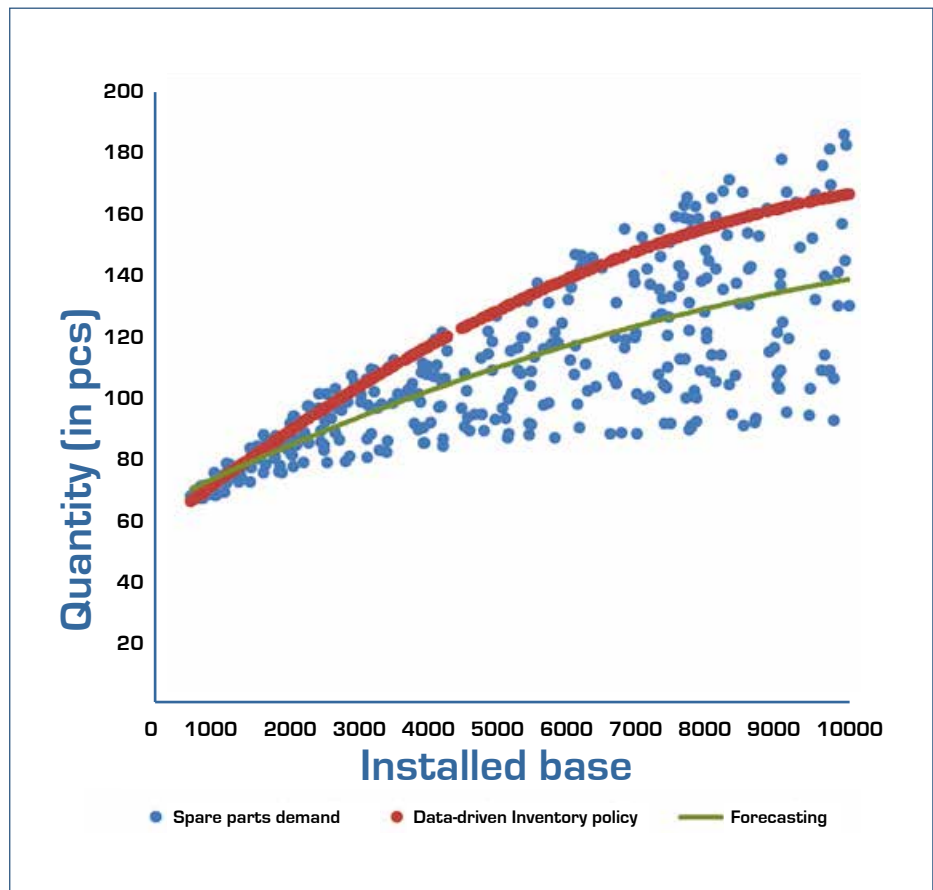


Abb. 2: Datenbasierte Bestandsoptimierung.

vorrangig der Aspekt der Dynamik wie z.B. Nachfrage- oder Preissaisonalität berücksichtigt, nicht jedoch die Unsicherheit. Dazu werden üblicherweise Verteilungen von Fehlern aus den Prognosemodellen geschätzt und dann in einfachen Faustregeln oder bestenfalls stochastischen Planungsmodellen z.B. zur Festlegung von Sicherheitsbeständen oder Vorlaufzeiten, benutzt. Eine integrierte Vorgehensweise, d.h. Festlegung von Sicherheitsbeständen und Zeiten durch eine Optimierung direkt auf Basis der Daten erlaubt hier, Prognosen nicht z.B. durch alternative Maße wie kleinste Quadrate, sondern mit den problemspezifischen Kosten (für Bestände oder Servicegradverletzungen) zu ermitteln. Abbildung 2 veranschaulicht den Unterschied für ein Ersatzteilplanungsproblem. Aufgrund historischer Bedarfe ergibt sich eine in grün dargestellte Kausalprognose, während die rote Kurve den Bedarf zur Sicherstellung eines Servicegrads darstellt. Zu Details, siehe z.B. Beutel und Minner, 2012).

Prof. Dr. Stefan Minner

Lehrstuhl für Logistik und Supply Chain Management, Technische Universität München

LITERATUR

- Beutel, Anna-Lena, Minner, Stefan (2012), Safety stock planning under causal demand forecasting, *International Journal of Production Economics* 140(2): 637-645
- Evans, James R. (2016), *Business Analytics – Methods, Models, and Decisions*, 2. Auflage, Boston, Pearson
- Fandel, Günther, Giese, Anke, Raubenheimer, Heike (2009), *Supply Chain Management – Strategien, Planungsansätze, Controlling*, Berlin Heidelberg, Springer
- Lee, Hau L., Billington, Corey (1992), *Managing Supply Chain Inventory: Pitfalls and Opportunities*, *Sloan Management Review* 33(3), Spring, 65-73
- Mandl, Christian, Minner, Stefan (2017), Big-data Analytics in der Rohstoffbeschaffung, erscheint in: *Beschaffung aktuell*
- Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E.W.T., Papadopoulos, T. (2016), Big data analytics in supply chain management: Certain investigations for research and applications, *International Journal of Production Economics* 176: 98-110.

Transparenz ist nicht aus jeder Perspektive gut

Komplexe Lieferketten sind geradezu prädestiniert für die digitalisierten Prozesse der Industrie 4.0. Wir sprachen über die Auswirkungen der neuen Technologien mit Ralf Schmidt, Head of Business Unit Manufacturing/ Automotive & Supply Chain Management, der Scheer GmbH.



Foto: Silvia Stettmayer

Technik in Bayern: Wie hat sich das Thema Lieferkette/Supply Chain in den letzten Jahren gewandelt?

Ralf Schmidt: Aus meiner Sicht ist das Management der Supply Chain, insbesondere die strategische, taktische und operative Logistikplanung zur Kernkompetenz von Produktionsunternehmen geworden. Dies betrifft die internen als auch die unternehmensübergreifenden Logistikprozesse. Die physische Transportabwicklung intern und extern wird zunehmend von Dienstleistern durchgeführt. Hier ist Kosteneffizienz gefragt, d.h. der Grad der Automatisierung bis tief hinein in die Lager muss zunehmen. Die Logistik wird zudem zukünftig die Aufgabe haben, sämtliche relevanten Informationen entlang der Wertschöpfungskette zur Verfügung zu stellen. Themen wie „Track and Trace“, also Nachverfolgbarkeit und auch Rückverfolgbarkeit von Produkten rücken in den Vordergrund, und dies nicht nur aufgrund geänderter gesetzlicher Vorgaben wie beispielsweise in der Pharmaindustrie.

TiB: Gibt es klare Trends zu speziellen Technologien gerade was die Nachverfolgbarkeit betrifft?

Schmidt: Hier wäre für die Erfassung der Produkte RFID zu nennen. Diese Technologie hat vor einigen Jahren großes Aufsehen erregt. Damals haben viele versucht, es anzuwenden, und es gab noch zu viele Fehler, die Anwendungen waren auch nicht ausreichend für eine Vollautomatisierung. Das hat sich geändert, diese Technologie ist inzwischen sehr gut geeignet für die Praxisanwendung. Desweiteren erlauben die Speicherung und Nutzung von großen Datenmengen in der Cloud bzw. in dafür geeignete Plattformen mit Hilfe von neuen Applikationen eine Vielzahl von Auswertungsmöglichkeiten bis hinunter auf die einzelne Entität.

TiB: Geht es beim Thema Digitalisierung um die Vernetzung bestehender Systeme, um einen vernünftigen Datenaustausch zwischen den Akteuren und den unterschiedlichen Systemen oder um Appliances, also zusätzliche Geräte im bestehenden System?

Schmidt: Die Vernetzung von Systemen ist die Voraussetzung, um Daten über die gesamte Supply Chain auszutauschen. Die Arbeitsteilung und der technologische Fortschritt erzwingen einen Datenaustausch in nahezu Echtzeit zwischen den Akteuren und den Systemen. Zusätzliche Geräte wie Lesegeräte, Sensoren, Aktoren sind notwendig, um noch mehr benötigte Daten zu erhalten.

TiB: Gibt es für diesen Austausch Regeln und Vorgaben oder wird das individuell geregelt?

Schmidt: Für den Austausch von Daten und Informationen sind Regeln und Vorgaben unbedingt notwendig, um Schnittstellenkosten zu reduzieren. Standards wie beispielsweise beim Datenaustausch per EDI sind zumindest in den jeweiligen Branchensegmenten notwendig. Dies ist nicht nur ein nationales, sondern ein internationales Thema.

TiB: Welche Branchen sind bei der Digitalisierung am weitesten?

Schmidt: Die Automobilindustrie nimmt beim Thema *Digitalisierung in der Supply Chain* wieder einmal die Vorreiterrolle ein. Das liegt daran, dass hier die Kreativität maßgeblich für den Erfolg verantwortlich ist und der Kostendruck in der Branche stetig steigt. Die Pharma- und Konsumgüterindustrie folgen aufgrund gesetzlicher Regularien. Der Handel und die chemische Industrie haben das Thema auch schon umfänglich aufgegriffen.

TiB: Inwiefern profitieren klassische Produktionsprozesse zusätzlich zu den Klassikern „Just in sequence“ und „Just in Time“ von einer Digitalisierung der Supply Chain, oder sind die Lösungen der Automobilindustrie schon state of the art?

Schmidt: Ich bin der Meinung, dass beispielsweise das durchgängige Tracking der Werkstücke in ersten Pilotanwendungen und die damit die konsequente Datenintegration, auch für die klassischen Produktionsprozesse in allen Branchen Modellcharakter hat. Erste Ergebnisse zeigen, dass sich durch die Digitalisierung die Produktionslagerbestände um bis zu 30 % reduzieren lassen. Hier können große Kostenreduktionspotenziale gehoben werden.

TiB: Welche Risiken birgt das Thema Digitalisierung der Supply Chain, und wie sollten man diesen begegnen?

Schmidt: Ich würde es lieber Hürden bei der Digitalisierung nennen, die zu überwinden sind. Zum einen ist es das Know-How in den Unternehmen. In Workshops fehlen bei den Mitarbeiter und den Führungskräften heute noch die umfassenden und tieferen Kenntnisse bzgl. der Komponenten der Digitalisierung, der Einsatzmöglichkeiten und der Risiken. Im Saarland gibt es seit diesem Jahr einen Studiengang zum „Fachwirt Industrie 4.0“. Fach- und Führungskräfte aus der Industrie werden berufsbegleitend befähigt, das Gesamtthema zu verstehen und dann in Projekten ihr hohes fachliches Wissen über Produktionsprozesse mit den neuen technischen Möglichkeiten und Methoden zu verbinden.

Ein anderes großes Thema ist die Sicherheit. Gerade in Deutschland gibt es große Bedenken, dass wichtige Unternehmensdaten, sprich Produktions- und Logistikdaten, in die falschen Hände geraten.

Es fehlt den Unternehmen beim Thema Sicherheit die Orientierung, es mangelt an qualifiziertem Personal. Die verschiedenen Industrieverbände versuchen hier umfassende und verbindliche Richtlinien zu schaffen.

TiB: Aus strategischer Sicht ist Transparenz sicher zu befürworten, aber sie ist doch nicht aus jeder Perspektive gut?

Schmidt: Natürlich wird die Vergleichbarkeit der Unternehmen untereinander und der Produktionsstätten innerhalb von Unternehmen immer größer. Früher waren die Datenbasis und die Berechnungsmethoden nicht immer transparent, man hat teilweise Äpfel mit Birnen verglichen. Jetzt ist aufgrund der Datenverfügbarkeit und -integration eine bessere Vergleichbarkeit möglich. Aus Unternehmenssicht ist das sicher wünschenswert, denn man sieht, wo wirklich Verbesserungspotentiale bestehen. Für den Einzelnen erhöht sich damit auch der Druck in Richtung Effizienz.

TiB: Welche Hauptaufgaben beschäftigen Sie aktuell in Ihrer Position, und sind Ihre Projekte eher bei Unternehmen, die schon auf dem Weg sind und eine Professionalität suchen oder müssen Sie quasi den Basisprozess starten?

Schmidt: Mein Hauptaugenmerk richtet sich momentan auf die Prozesse der Planung, Fertigungssteuerung und Logistik im Supply Chain Management und deren Digitalisierung. SAP hat mit ihrer neuen ERP-Lösung SAP S/4 HANA und der Supply Chain Lösung Integrated Business Planning (IBP) neue bzw. erweiterte Funktionalitäten auf den Markt gebracht. Es geht jetzt nicht mehr nur um die Abarbeitung von Transaktionen, sondern mehr um die Themen Analytik, Simulation und Handlungsempfehlungen. Die Transformation der bestehenden SAP-Lösungen gepaart mit der Integration der neuen Komponenten von Industrie 4.0 wie CPS-Systeme, Machine-Learning, Augmented Reality etc. in eine Gesamtarchitektur sind unsere zukünftigen Betätigungsfelder. Hier sind schon Gespräche sowie einzelne Workshops mit den „First-Adoptern“ im Gange, einige Unternehmen gehen die ersten Schritte.

Die überwiegende Anzahl der Projekte ist noch geprägt von der Schaffung der Voraussetzungen für Industrie 4.0. Hier stehen die The-

men Prozess- und Systemharmonisierung sowie das Stammdatenmanagement im Mittelpunkt.

TiB: Werden auch CRM-Systeme (Customer Relationship Management), also der Kundenbezug gefordert?

Schmidt: CRM-Systeme sind schon seit Jahren im stetigen Wachstum. Das Thema Kundenorientierung hat in den Unternehmen eine zentrale Bedeutung erreicht, die über die direkten Vertriebsprozesse hinausgehen. Alle Prozesse, auch die in der Supply Chain, haben die Ausrichtung auf den Kunden oder sogar dessen Kunden erfahren.

TiB: Welche technischen Lösungen werden hier präferiert, und welche Herausforderungen sind damit verbunden?

Schmidt: Man erkennt sehr gut, dass immer mehr speziellere Lösungen benötigt werden und damit die Komplexität in der IT zunimmt. Neben dem ERP-System, mit dem ich die klassischen Prozesse im Sinne eines Backbone abwickeln kann, sind zusätzlich Systeme für den Vertrieb – beispielsweise CRM-Systeme – oder die Supply Chain mit erweiterten Funktionalitäten im Einsatz. Diese komplexe Systemwelt zu beherrschen und zu administrieren ist gerade für den Mittelstand eine große Herausforderung. Cloud-basierte Systeme bieten eine Alternative und werden aus meiner Sicht zunehmend an Bedeutung gewinnen.

TiB: Wie schneidet aktuell der deutsche Mittelstand beim Thema Digitalisierung ab?

Schmidt: In Europa hat Deutschland bei der Digitalisierung eine Vorreiterrolle. International gesehen hat man in den USA, in China und Japan die Richtung erkannt und fokussiert sich auf das Thema. Ich habe den Eindruck, dass unser Vorsprung schnell schmelzen könnte. Den Mittelstand in Deutschland sehe ich immer noch in einer Wartestellung, wobei wir schon mit zahlreichen „First-Movern“ in konkreten Gesprächen bzw. Projekten sind.

TiB: Können Sie uns noch ein Beispiel für die Veränderungen in der Supply Chain nennen, das diese Prozesse etwas veranschaulicht?

Schmidt: Die Veränderungen in der Supply Chain können beispielsweise bei Anlagenbauer sehr gut aufgezeigt werden. Werden ganze Gewerke inkl. Konstruktion beim Lieferanten bestellt, so war der Prozess früher durch ein hohes manuelles Handling, keine Transparenz zur Lieferung und Vollständigkeit sowie durch

einen hohen Aufwand in der Logistik geprägt.

Die Nutzung neuer Technologien wie RFID, unternehmensübergreifende Datenaustauschplattformen und Systemintegrationen führt zu einer höheren Prozesstransparenz, höherer Flexibilität bei Änderungen aufgrund der Verfügbarkeit der Daten in Echtzeit. Die Reduzierung des manuellen Handlings und der Medienbrüche sind zwei weitere Vorteile.

TiB: Sinkt dadurch auch die Fehlerquote?

Schmidt: Natürlich, die Fehlerquote sinkt, und die Transparenz erhöht sich. Um beim Beispiel des Anlagenbauers zu bleiben: Über die Tags und eine Internetlösung sind die Informationen des Lieferanten über ein Paket sowohl im Lager des Unternehmens als auch später auf der Baustelle direkt verfügbar. Durch RFID-Technologie, durch Systemintegration und durch vorausschauende Lieferavisierung läuft dieser komplexe Prozess wesentlich effizienter. Und auch der Monteur auf einer weit entfernten Baustelle hat plötzlich die vollständig benötigten Information in aktueller Form sowie alle Dokumente zur Anlage. Er ist nicht mehr darauf angewiesen, dass alle Papier-Ordner mitgeliefert werden, damit er nachschauen kann, wie die Anlage aufgebaut werden soll.

TiB: Welche Trends und Veränderungen sehen Sie beim Thema Supply Chain (Management) in der Zukunft?

Schmidt: Der wichtigste Trend ist sicher, dass die Automatisierung weiter vorangetrieben wird. Ein großes Thema werden auch die unterstützenden Maschinen, also Robots. Was sich auch abzeichnet, sind Cloudlösungen und ganz wichtig das Thema Plattformen. Viele Firmen denken darüber nach, Informationen kundengerecht auch teilweise von Mitwettbewerbern auf einer IT-Plattform bereitzustellen. Kunden werden damit ganzheitlicher bedient, neue Geschäftsfelder können sich erschließen.

TiB: Also über diese Plattformen auch neuen Akteuren Raum zu geben und dann über diese Bündelung von Informationen eine bessere Auslastung der eigenen Kapazitäten und somit Mehrwert zu schaffen?

Schmidt: Ja, genau, über diese Dinge wird nachgedacht und einige Akteure werden sich dadurch konsolidieren.

TiB: Vielen Dank für das Gespräch.

Das Interview führten Wolfgang Berger und Silvia Stettmayer

Nachhaltiges Supply Chain Management

Das Thema Supply Chain gewinnt in den letzten Jahren besonders im Bereich des unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagements an Bedeutung. Die Anforderungen steigen: die Transparenz der eigenen Wertschöpfungskette soll erhöht und Risiken im Bereich Umweltschutz oder sozialer Nachhaltigkeit (Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz, etc.) innerhalb der unternehmenseigenen Lieferketten minimiert werden. Um dies sicherstellen zu können, ist ein intensiver Kontakt mit den Lieferanten essentiell. Doch wie kann eine pragmatische Umsetzung aussehen?

Das Risiko der Lieferkette

Die Globalisierung oder die digitale Transformation bedingen, dass Unternehmen weltweite Verflechtungen haben und Lieferketten entstehen, die durch eine extrem hohe Komplexität gekennzeichnet sind. Materialien für die Produktion von Waren werden aus Rohstoffen hergestellt, deren Gewinnung möglicherweise umweltschädliche Auswirkungen hat; Teile von Produkten werden unter Umständen in Entwicklungsländern produziert, wo keine Angaben über die Einhaltung von Arbeitsstandards vorliegen; Beispiele wie diese gibt es viele. Sie lassen erahnen, welchen vielfältigen Herausforderungen Unternehmen gegenüberstehen, die eine transparente Lieferkette anstreben. Diese Situation wird von verschiedensten Initiativen aufgegriffen, die nun systematisiert die Aktivitäten und wichtige zugehörige Key Performance Indikatoren (KPIs) in diesem Themengebiet von den Unternehmen abfragen.

Externe Anforderungen an ein nachhaltiges Supply Chain Management

Zwei Beispiele für Initiativen, die ein aktives Lieferantenmanagement von Unternehmen erwarten, sind EcoVadis sowie das CDP.

Die Firma EcoVadis stellt eine Fragen- und Bewertungsmethodik für Lieferanten und Einkäufer als Online-Plattform zur Verfügung. Dabei können die Einkäufer standardisierte Fragen an eine Auswahl der eigenen Lieferanten stellen. Die Fragen aus den Kernbereichen Umwelt, Soziales, Ethik und Beschaffungskette sind dabei einheitlich und von Branche, Standort und Größe des angefragten Lieferanten abhängig. So ist sichergestellt, dass auch weitere Einkäufer mit der gleichen Bewertung arbeiten können und vor allem das angefragte Unternehmen wie beschrieben nur einen Fragebogen beantworten muss. Die Bewertung und eine Einstufung in ein Punktesystem (analog

der Qualität des Nachhaltigkeitsmanagements) erfolgt dabei durch Analysten von EcoVadis. In der Zwischenzeit hat sich diese Plattform auch etabliert, einige Unternehmen erwarten von den eigenen Lieferanten eine gewisse Punktzahl und formulieren das als Bedingung der Kooperation. Damit existiert ein mittlerweile enormer Druck für Lieferanten, das eigene Management der Lieferkette aktiv voranzubringen.

Nach einem ähnlichen Schema arbeitet auch das CDP (Carbon Disclosure Project, eine weltweite Initiative zur Verminderung klimaschädlicher Emissionen). Diese Initiative arbeitet eng mit Investoren zusammen und unterstützt diese bei der Bewertung von Unternehmen nach Nachhaltigkeitskriterien. Das CDP hat dafür verschiedene Programme aus vier Themenbereichen entwickelt: Treibhausgasemissionen, Wasser, Wald und Lieferkette. Das Prozedere läuft hierbei immer gleich ab: die Unternehmen bekommen einen standardisierten Fragebogen über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt und sollen diesen einmal im Jahr beantworten. Im Bereich des Klimareportings werden Strategie, Ziele, Initiativen zum Management von Treibhausgasemissionen sowie konkrete KPIs (Emissionen und Energieverbrauch nach Scope 1, 2, 3) abgefragt. Die Teilnahme ist freiwillig, allerdings behalten sich einkaufende Unternehmen – speziell im Bereich Supply Chain – vor, den Bezug der Waren zu stoppen, falls keine Teilnahme erfolgt oder die Bewertung schlecht ausfällt. Das Rating erfolgt im Anschluss an die Beantwortung des Fragebogens durch das CDP.

Lösungsansätze für Unternehmen

Die genannten Initiativen zeigen beispielhaft den externen Druck auf, den Unternehmen im Bereich des Nachhaltigkeitsmanagements spüren. Um dem systematisch zu begegnen, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Ein interessanter Ansatz ist es, Überschneidungen bei den Anforderungen

der einzelnen Initiativen intelligent zu nutzen.

Ein Nachhaltigkeitsmanagement basiert auf einer entsprechenden Dokumentation, welche ihrerseits Unternehmen in die Lage versetzt, die Grund-Anforderungen zu erfüllen. Zur „Grundausstattung“ gehört dabei zum Beispiel die Erstellung des unternehmensweiten Carbon Footprints, einer Bilanz der direkt oder indirekt verursachten Emissionen des Unternehmens. Die Berechnung erfolgt dabei in drei verschiedenen Teilbereichen, den sogenannten Scopes. Scope 1 beinhaltet dabei alle direkten Emissionen, die durch die Benutzung der unternehmenseigenen Fahrzeuge oder die verwendeten Brennstoffe entstehen. Scope 2 behandelt indirekte Emissionen, die beispielsweise durch den Kauf von Strom anfallen (Grünstrom vs. Strommix, etc.). Die Kategorie Scope 3 thematisiert auch indirekte Emissionen und bildet dabei die gesamte Wertschöpfungskette ab, weshalb es sich dabei um den komplexesten Teil der Berechnung handelt. An dieser Stelle fließen die Emissionen der genutzten Maschinen ebenso ein wie das Pendeln der Mitarbeiter oder durchgeführte Geschäftsreisen, um nur einige wenige Beispiele zu nennen. Abb. 1 verdeutlicht die Aufteilung der Scopes noch einmal. Für die Berechnung der unternehmensweiten Emissionen ist es erforderlich, in möglichst vielen Kategorien Daten zu erheben und in einem zweiten Schritt mithilfe sogenannter Emissionsfaktoren den Carbon Footprint zu bestimmen. So entsteht am Ende ein umfassendes Bild, das zeigt, welche Kategorie welchen Anteil an der gesamten Treibhausgasbilanz aufweist – das seinerseits dann auch bei der Priorisierung emissionsreduzierender Maßnahmen eingesetzt werden kann.

Eine andere, weitere Möglichkeit der Dokumentation ist die Erstellung von sogenannten Policies. Hierunter fallen Dokumente wie zum Beispiel Einkaufsbedingungen, die das Unternehmen für sich selbst formuliert hat, oder auch

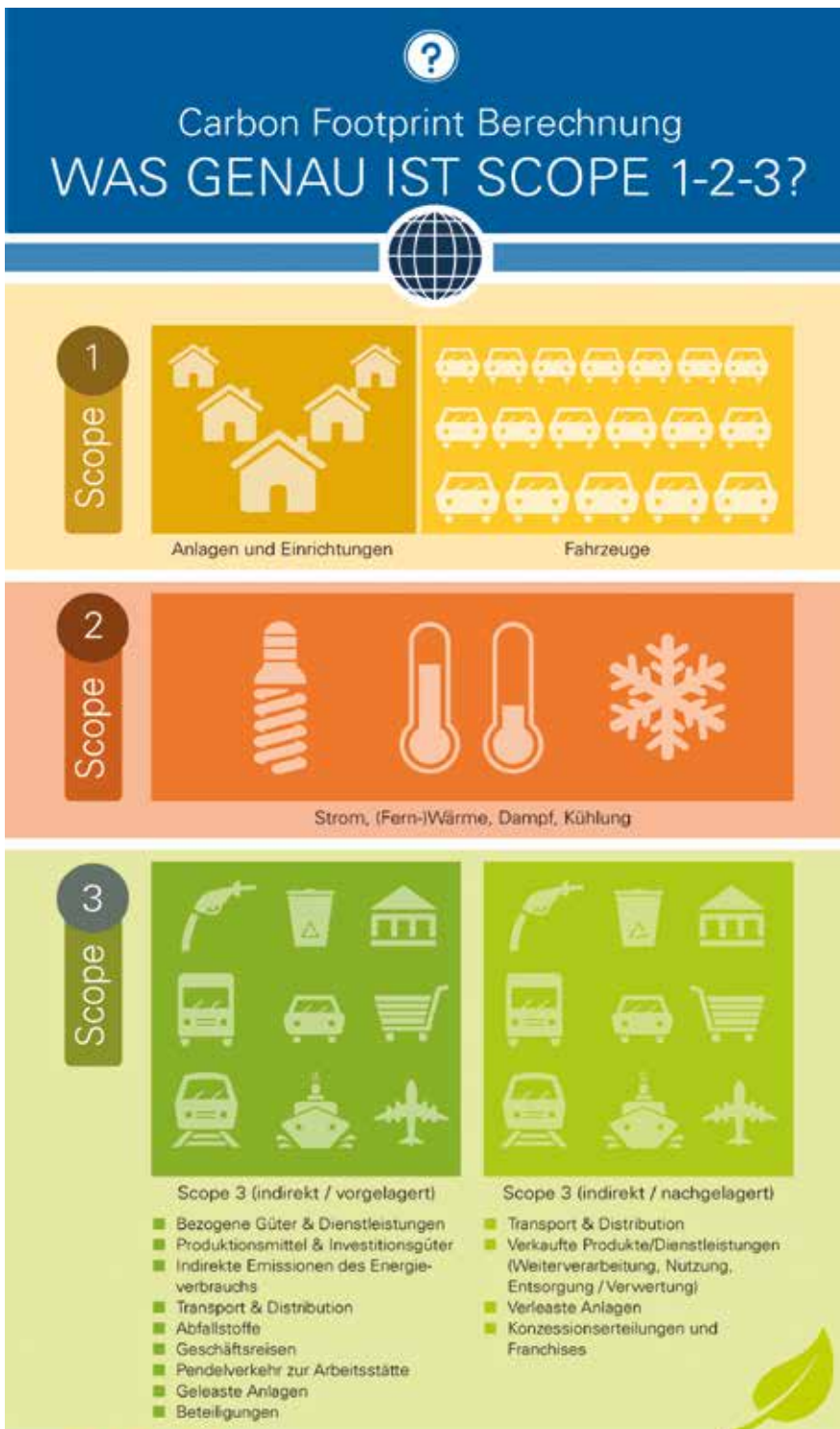


Abb. 1: Übersicht über die Scopes der Carbon Footprint Berechnung.

Verhaltenskodizes, die innerhalb des Unternehmens gelten. Die Policies stellen dabei eine Formalisierung bestehender Aktivitäten und Grundsätze dar und erleichtern damit die Nachvollziehbarkeit für externe Anspruchsgruppen. Wichtig ist dabei die Gültigkeit für die gesamte Gruppe – und nicht nur ausgewählte Standorte.

Auch die Teilnahme an Zertifizierungen auf Basis anerkannter Normen wie der ISO 50001 (Energiemanagement) oder 26000 (Nachhaltigkeitsmanagement) bietet eine gute Möglichkeit für Unternehmen, einen Grundstein für ein nachweisbares Engagement im Bereich Nachhaltigkeit zu legen.

Die genannten Module können dann idealerweise in einem eigenen Nachhaltigkeitsbericht dokumentiert werden. Dieser Bericht kann frei erstellt werden, richtet sich jedoch am besten an den Vorgaben verschiedener Initiativen aus. So kann er im Rahmen des Global Compacts als Fortschrittsbericht formuliert werden oder in ausführlicherer Version nach den Richtlinien der Global Reporting Initiative (GRI) erstellt werden. In jedem Fall sollten sich alle bestehenden KPIs, Aktivitäten, Zertifizierungen, Strategien und Ziele im Einklang befinden um Transparenz über das Unternehmen herzustellen.

Bedeutung für die Unternehmensstrategie

Die Beispiele zeigen, welche Möglichkeiten es im Unternehmen bereits gibt, um aktiv den Anforderungen der verschiedenen Initiativen zu begegnen. Natürlich gibt es zahlreiche weitere Maßnahmen, die sinnvoll und notwendig sind – die beschriebenen sind nur beispielhaft bzw. als Anfang zu sehen. All diese Maßnahmen tragen jedoch nicht nur dazu bei, die Wertschöpfungskette transparenter zu machen, sondern neben der beabsichtigten Erfüllung von externen Anforderungen die Unternehmen im Sinne der Nachhaltigkeit auch aktiv weiter voranzutreiben. Denn je intensiver die Beschäftigung mit diesem Themenbereich im Unternehmen erfolgt, desto deutlicher wird die Wichtigkeit, welche diese für das Unternehmen aufweist. So ergibt sich auch der Bezug zur allgemeinen Unternehmensstrategie, den das Thema damit erhält. Die Bedeutung scheint auch in den kommenden Jahren eher zuzunehmen. Daher gilt die klare Empfehlung für Unternehmen, sich diesem Themenbereich neben den vorgeschlagenen Grundmodulen in all seiner Komplexität anzunehmen und so einen Beitrag im Sinne der gesamten unternehmerischen Nachhaltigkeit zu leisten.

Dr.-Ing. Thomas Fleissner

DFGE – Institut für Energie, Ökologie und Ökonomie

LINKS

Vertiefende Links zum Thema:

www.ecovadis.com/de
www.iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm
www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso50001.htm

<https://www.cdp.net/de>
<https://www.unglobalcompact.org/>
<https://www.globalreporting.org>

Supply Chain Echtzeitplanung macht zukunftsfähig

Lean Manufacturing mit maximaler Flexibilität

Digitalisierung zielt in den seltensten Fällen auf vollautomatisierte menschenleere Fabriken. Der Getriebehersteller SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG zeigt, worum es eigentlich geht: schnelle und flexible Wertschöpfungsketten, die die effiziente Herstellung variantenreicher oder kundenindividueller Produkte erlauben. Wesentliche Grundlage ist eine prozessorientierte Organisation mit durchgängiger IT-Unterstützung, die SEW-EURODRIVE mit der Wassermann AG aus München realisierte.

Wer Gelegenheit hat, die Fertigung des Getriebeherstellers SEW-EURODRIVE in Bruchsal zu besichtigen, dem fallen die kleinen flexiblen Fabrikeinheiten auf, die in Lean-Prozessen aufeinander abgestimmt sind. Um solch höchst effiziente Prozesse zu erreichen, wie sie die Arbeit dieses Unternehmens heute bestimmen, ist viel Vorbereitung nötig. Bei SEW-EURODRIVE begann das mit einem Projekt, das die Supply Chain des Unternehmens auf den Prüfstand stellte. Mit einem radikalen Umbau der Planungsorganisation schaffte SEW-EURODRIVE die Voraussetzung für die schlanken und flexiblen Abläufe, die heute die Wettbewerbsfähigkeit dieses Unternehmen wesentlich verbessern.

Prozessorientierte Organisation

Der Umbau der Organisation begann im Großgetriebewerk Bruchsal als gemeinsames Projekt mit dem Prozess- und IT-Beratungs-

haus Wassermann AG. Großgetriebe sind keine Massenprodukte und deshalb konkurrieren bei SEW-EURODRIVE zwei Prozessvarianten um die gleichen Ressourcen: Assembly to Order (ATO) für Standardgetriebe und Engineer to Order (ETO) für kundenspezifische Antriebslösungen. Diese konkurrierenden Prozesse führten in der Vergangenheit zu Reibungsverlusten. Zuverlässige Lieferterminezusagen machen zu können, war deshalb eines der Primärziele des Projekts.

Das Projektteam von SEW-EURODRIVE und Wassermann stellte bei der Analyse der Ist-Situation zwei Fragen in den Mittelpunkt: Wer ist im Unternehmen dafür verantwortlich, dass Aufträge schnellstmöglich und termintreu durchlaufen? Und: Ist die gesamte Wertschöpfungskette überhaupt so weit planbar, dass Termine zuverlässig genannt, koordiniert und gehalten werden können? Zwei wichtige

Forderungen ergaben sich: Die bis dato verteilten Verantwortlichkeiten in Bezug auf die Auftragsabwicklung sollten organisatorisch zusammengeführt werden. Außerdem sollten Bereiche, die bisher nicht Teil einer Planung waren, wie Konstruktion oder Qualitätssicherung, ebenfalls als Ressourcen verstanden, planerisch eingebunden und gesteuert werden. Diese Forderungen wurden durch die Einrichtung eines übergeordneten Auftragszentrums mit durchgängiger Planungshoheit und den Einsatz der In-Memory-APS-Software wayRTS (Real Time Simulation) umgesetzt.

Zentrale Terminverantwortung

Die wichtigste organisatorische Änderung, mit der SEW-EURODRIVE Transparenz und eine bessere Auftragsabwicklung erreichte, war das Auftragszentrum. Hier hat der Supply-Chain-Koordinator – eine neu eingerichtete Position – die terminliche Gesamtverantwortung über die komplette Lieferkette. Er ist dafür zuständig, dass alle in der Lieferkette integrierten Bereiche vom Auftragseingang bis in den Versand ihre Tätigkeiten im jeweils definierten Zeitfenster abschließen. Ausgehend vom bestätigten Termin des ETO-ATO-Kundenauftrags wird die Supply Chain dispostufenübergreifend bis zum Rohmaterial geplant, gesteuert und überwacht.

Mit der Auftragserfassung werden alle in der Supply Chain beteiligten Bereiche (Vertrieb, Konstruktion, Planung, Qualitätssicherung, Einkauf, Disposition, Fertigung, Montage und Versand) geplant. Außerdem werden vom Supply-Chain-Koordinator kritische Zeitfenster, drohende Engpasssituationen und Abweichungen innerhalb der Supply Chain identifiziert, um rechtzeitig Korrekturmaßnahmen einleiten zu können. Ein zentraler Aspekt der Auftragssteuerung für kundenspezifisch entwickelte Produkte: Die Konstruktion wird genauso als Ressource verwaltet wie alle anderen Ab-



Die SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG ist einer der internationalen Marktführer im Bereich der Antriebstechnik und Antriebsautomatisierung, hier im Bild das Großgetriebewerk in Bruchsal.



Fotos: Wassermann AG

Die Supply-Chain-Koordinatoren tragen die übergreifende Verantwortung für jeden Auftrag. Bei Störungen suchen sie gemeinsam mit den Teams in Einkauf, Konstruktion und Produktion nach Lösungen. Hier im Bild die Industriegetriebe-Baureihe X

schnitte der Wertschöpfungskette. Genau wie die Produktion bekommen auch die Konstrukteure Aufträge. Diese Aufträge werden dazu in wayRTS einfach per Drag-and-Drop auf Konstrukteure verteilt und terminiert – ähnlich wie ein Arbeitsvorrat für eine Ressource in der Produktion. Innerhalb einer festgesetzten Zeit muss jedes ETO-Getriebe konstruiert und mit allen Komponenten für Einkauf und Produktion planbar sein.

Die tägliche Praxis

Zur übergeordneten Abstimmung trifft sich ein Order-Strategy-Team aus Vertrieb, Konstruktion, Einkauf und dem Supply-Chain-Koordinator. Hier werden neu eingegangene Aufträge vorbesprochen. Das Ergebnis: Der Kunde erhält ein bis zwei Arbeitstage nach Auftragseingang den bestätigten Liefertermin. SEW-EURODRIVE benutzt dabei die Darstellung in der Planungssoftware von Wassermann als gemeinsame Diskussionsgrundlage. Alle Planungsbesprechungen finden vor einem großen wayRTS-Monitor statt. So kann das Team die Kapazitäten in allen Abteilungen überblicken, Aufträge einlasten, deren Auswirkungen simulieren und gleich Gegenmaßnahmen für mögliche Kapazitätskonflikte besprechen. Entscheidungen zu Aufträgen, Terminen etc. werden sofort in das System eingegeben. Durch die In-Memory-Technik von wayRTS werden diese unmittelbar als synchronisiertes Planungsbild umgesetzt. Dieses Planungsbild stellt einen un-

ternehmensweit gültigen Bezugsrahmen dar, auf den sich alle verlassen können. Die daraus entstehende Transparenz sorgt für „Ruhe“ entlang der Supply Chain und verhindert Erscheinungen wie Bottlenecks und Angstbestände.

wayRTS und Auftragszentrum

SEW-EURODRIVE hat die zentrale Planung ganz bewusst auch baulich in den Fokus gerückt: Das Performance Monitoring Center (PMC) ist die Schaltzentrale für flexibles Supply Chain Management. Im Performance Monitoring Center erhalten die Supply-Chain-Koordinatoren über eine große Monitorwand stets eine ganzheitliche Sicht auf den Status von Kundenaufträgen und wichtige Kennzahlen. Mit wenigen Klicks lassen sich Detailinformationen aufrufen (Drilldown). Nach einem Ampelsystem gefilterte Statusmeldungen lenken den Blick der Supply-Chain-Koordinatoren auf die Ereignisse, die planerische Eingriffe erfordern.

So kann bei Engpässen, Fehlteilen und planungsrelevanten Veränderungen oder Störungen frühzeitig agiert und gegengesteuert werden, denn alle Statusinformationen sind im APS-System wayRTS abrufbar. wayRTS macht den Umgang mit einer Gesamtsicht auf sämtliche Aufträge und alle zu deren Abarbeitung nötigen Schritte effektiv beherrschbar. Durch die ständig aktualisierte Planung können die einzelnen Bereiche in der Wertschöpfungskette Hand in Hand arbeiten. Bei Störungen sucht der

Supply-Chain-Koordinator gemeinsam mit den Teams in Einkauf, Konstruktion und Produktion nach Lösungen.

Transparenz und schlanke Prozesse

Die schlanke Fertigung konnte im Anschluss an die Einführung einer zentralen Kapazitätsplanung immer weiter verfeinert werden. Damit stehen auch die Prinzipien von Lean Manufacturing und einer intensiven IT-Unterstützung nicht im Widerspruch, sondern ergänzen sich. IT-gestützte Prozesse können Muda – also Verschwendung – im besten Lean-Gedanken vermeiden helfen: So lassen sich zeitraubende Umterminierungen von Fertigungsaufträgen und die Freigabe von Montageaufträgen automatisieren. Meetings „direkt am System“ reduzieren den Kommunikationsaufwand. Print-on-Demand-Prozesse an den Arbeitsplätzen machen ein Verteilen von Fertigungsaufträgen auf Papier überflüssig, weil diese vor Ort nur noch bedarfsbezogen durch die Mitarbeiter gedruckt werden. Durch die teilautomatisierte zentrale Planung wurden durchgängige „reibungarme“ Prozesse etabliert und die gesamte Wertschöpfungskette transparent und planbar gemacht. Das Ergebnis: Lean Manufacturing verbunden mit einem digitalisierten Echtzeitplanungsprozess geben die Flexibilität, die ein modernes Industrieunternehmen braucht.

Christian Wahnschaffe
Wassermann AG, München

Industrie 4.0 in der Supply Chain

Im Kern von Industrie 4.0 steht eine Vielzahl an Technologien, welche die digitale Vernetzung von Objekten ermöglichen. Der Beitrag analysiert die derzeitige und künftige Verwendung von Industrie 4.0-Technologien und -Lösungen bei Schweizer Unternehmen auf Grundlage der Logistikmarktstudie Schweiz, Band 2017.

Während die sogenannten Industrie 4.0-Basistechnologien (z.B. Sensortechnologien, Auto ID-Technologien) die Grundlage für die Digitalisierung eines Wertschöpfungsnetzwerkes schaffen, ermöglichen die darauf aufbauenden weiterführenden Industrie 4.0-Lösungen (z.B. Big Data-Analytics, Advanced Planning Systems) die automatisierte – wenn nicht sogar autonome – Durchführung und Steuerung diverser Vorgänge. Derzeit in der Praxis besonders verbreitet sind Technologien zur Positionsbestimmung, z.B. GPS. Rund 57 % der befragten Verlager und 95 % der Logistikunternehmen haben solche Technologien bereichs- oder unternehmensweit im Einsatz. Darüber hinaus werden Mobilfunk- und Aktorentchnologien stark genutzt. Letztere haben sich vor allem im Handel und in der Prozessindustrie stark etabliert: Mehr als drei Viertel der Unternehmen in diesen Branchen greifen auf Technologien zurück, die spezifische Regelungsvorgänge auslösen können. Blockchain- und Cyber Protection-Technologien haben sich bislang bei Schweizer Firmen hingegen noch nicht flächendeckend durchgesetzt. Weniger als 15 % der Verlager

haben diese Technologien im Einsatz. Auch bei den Logistikdienstleistern sind insbesondere Blockchain-Technologien noch sehr wenig verbreitet. Ein Grund hierfür könnte neben fehlendem technischen Know-how und der noch relativ überschaubaren Auswahl an Lösungsanbietern ein fehlendes Vertrauen in die Sicherheit dieser dezentralen Netzwerktechnologie sein.

Avisierte Investitionen in Industrie 4.0-Technologien

Sowohl Verlager als auch Logistikdienstleister treiben vor allem das „Mobil-Machen“, d.h. die Ausstattung von Anlagen, Fahrzeugen und Ladungsträgern mit Funktechnologien unternehmensintern voran. Dies zeigt sich auch in deren avisierten Investitionen: 98 % der befragten Akteure aus Industrie, Handel und Logistik planen binnen der kommenden 3 Jahre Anschaffungen in diesem Bereich. Investitionen in Technologien zur automatischen Identifikation, z.B. RFID, hat sich in naher Zukunft hingegen lediglich eine überschaubare Anzahl an Unternehmen vorgenommen, wengleich derzeit nur rund 53 % der Akteure diese Technologien

und Blockchain-Technologien werden in den nächsten Jahren deutlich an Relevanz gewinnen. Mehr als die Hälfte der Logistikunternehmen beabsichtigt in den kommenden Jahren Investitionen in Blockchain-Technologien, bei Cyber Protection-Technologien beläuft dieser Anteil auf etwa ein Viertel der Befragten.

Nutzung von Industrie 4.0-Lösungen

Im Bereich der Industrie 4.0-Lösungen setzen Industrie- und Handelsunternehmen stark auf intelligente Gebäudetechnik. Rund 92 % der befragten Verlager nutzen derzeit Lösungen in diesem Bereich, beispielsweise zur automatischen Lichtsteuerung und Temperaturregulierung (s. Abbildung 2). Ähnlich verhält es sich bei den Logistikdienstleistern, wobei jedoch lediglich 46 % der Logistikanbieter solche Gebäudelösungen bereichs- oder unternehmensweit im Einsatz haben. Der Grund für die etwas geringere Nutzung von intelligenter Gebäudetechnik bei den Dienstleistern im Vergleich zu den Verlagern könnte im Leistungsangebot der Logistikunternehmen liegen: Sofern nicht alle Logistikdienstleister spezifische Lagerhäuser betreiben, vermindert sich auch deren Bedarf an einer entsprechenden Gebäudeausstattung. Additive Fertigungstechnologien werden derzeit von knapp 40 % der Industrie- und Handelsunternehmen eingesetzt, wobei besonders Investitionsgüterhersteller und das verarbeitende Gewerbe den „3D-Druck“ verstärkt nutzen. Da der überwiegende Teil der Anwendungen punktuell bzw. im Pilotstatus erfolgt, ist davon auszugehen, dass nur wenige Firmen die additive Fertigung zur Herstellung industrieller Produkte heranziehen. Das dominanteste Einsatzfeld dieser Technologien stellt stattdessen vermutlich der Prototypenbau dar.

In den kommenden 3 Jahren planen etwa 34% der befragten Logistikdienstleister Investitionen in additive Fertigungstechnologien. Dies ist ein beträchtlicher Zuwachs in Anbetracht

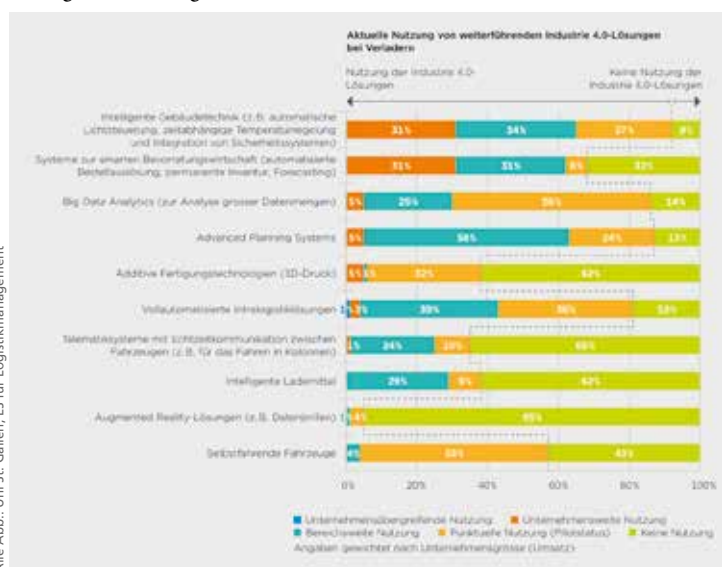
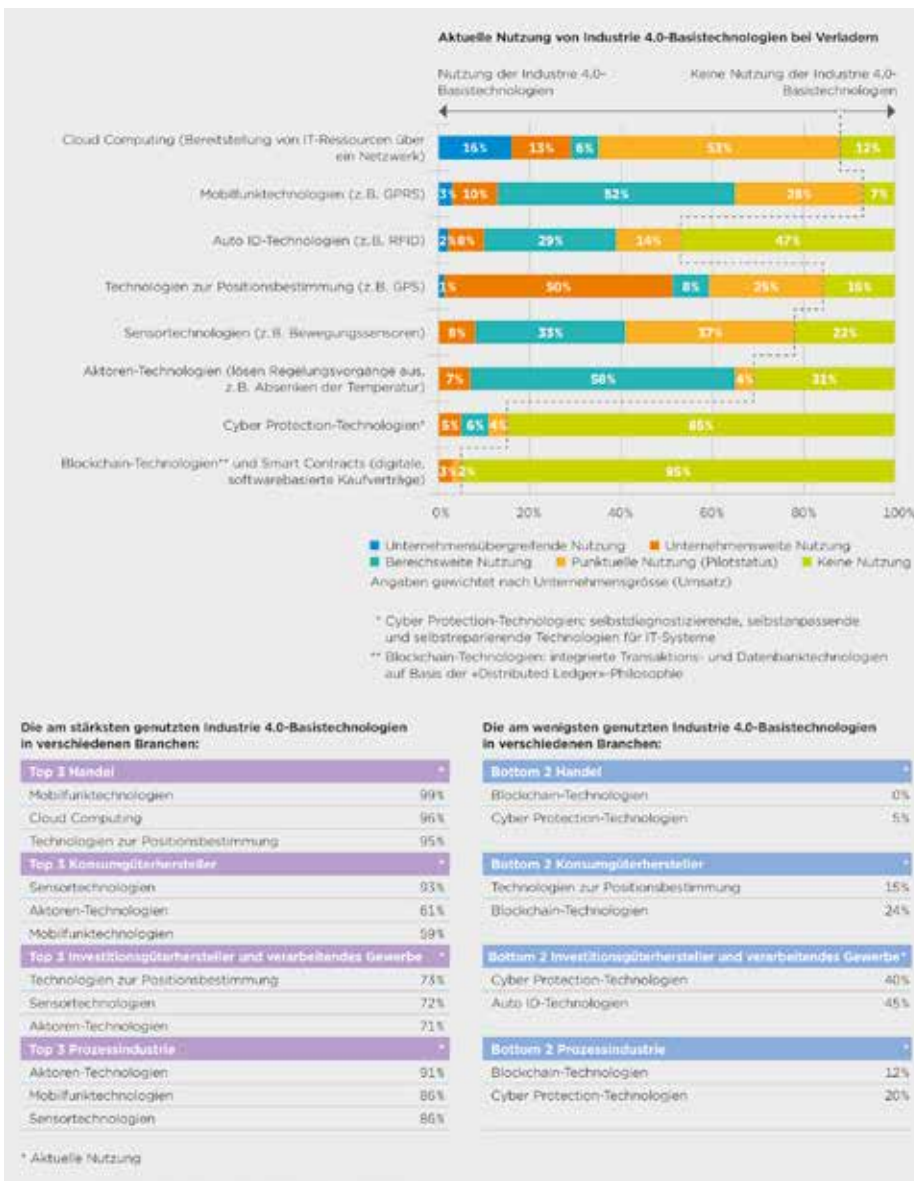


Abb. 1: Aktuelle Nutzung von Industrie 4.0-Basistechnologien bei Verlagern



der Tatsache, dass derzeit weniger als 1% der Logistikfirmen solche Technologien im Einsatz haben. Der Grund für das starke Interesse der Dienstleister an der additiven Fertigung könnte in dem enormen Potenzial der Technologien für eine bedarfsorientierte Ersatzteilherstellung liegen. So ist denkbar, dass Logistikdienstleister künftig anstelle der Lagerung von Ersatzteilen bzw. der dafür benötigten Werkzeuge eine Ersatzteilmontage „on demand“ betreiben.

Weiterführende Informationen rund um das Thema Industrie 4.0 finden sich in der Fokusstudie „SCM 4.0: Supply Chain Management und digitale Vernetzung“ zur aktuellen Logistikmarktstudie Schweiz.

Prof. Dr. Erik Hofmann,
Katrin Oettmeier M.Sc.

Lehrstuhl für Logistikmanagement
Universität St. Gallen, Schweiz

LOGISTIKMARKTSTUDIE



Die Logistikmarktstudie Schweiz wird gemeinsam von GS1 Schweiz und dem Lehrstuhl für Logistikmanagement der Universität St. Gallen unter Leitung von Prof. Dr. Wolfgang Stölzle erarbeitet.

Neu sind in der 10. Ausgabe neben einer Basisstudie zu allgemeinen Fragestellungen aus dem Bereich Logistik und Supply Chain drei Fokusstudien integriert. Letztere konzentrieren sich auf Themen wie «SCM 4.0: Supply Chain Management und digitale Vernetzung», «temperaturgeführte Logistik» und «Intralogistik». Die Studien sind erhältlich unter www.gs1.ch/shop.

Abb. 2: Aktuelle Nutzung von weiterführenden Industrie 4.0-Lösungen bei Verladern.

CARTOON



Cartoon: Cornélis Jettke

Immer wieder kommt es zu Störungen in der Lieferkette.

Die Supply Chain am Beispiel eines KMU

Warum ist die Entwicklung und Umsetzung einer funktionierenden Supply Chain Strategie so wichtig? Welche Faktoren sind zu berücksichtigen? Am Beispiel eines mittelständischen Unternehmens aus dem Hightech-Bereich werden die Themen „Supply Chain“ bzw. „Supply Chain Management“ und ihre Herausforderungen beschrieben.

Die Supply Chain hat eine lange Tradition

Bereits im vorindustriellen Zeitalter, d.h. in Zeiten von Handwerk und Zünften, war eine funktionierende Versorgungskette Voraussetzung dafür, dass der Hersteller seinen Kunden bedienen konnte und dieser das von ihm gewünschte Produkt erhielt. Der Schmied war auf den Abbau von Erz, das Schmelzen von Eisen und die Zulieferung des Rohmaterials angewiesen. Ebenso brauchte der Schneider den Schafzüchter für die Wolle, den Spinner für den Faden und den Weber für das Tuch. Und bis der Schuster seine Schuhe herstellen konnte, mussten die Tiere gezüchtet, geschlachtet, ihnen das Fell abgezogen und zu Leder gegerbt werden.

Kein Unternehmen ohne funktionierende Supply Chain

Kein Unternehmen kann ohne strategische Überlegungen zur Supply Chain erfolgreich auf dem Markt agieren. Bereits vor der Gründung müssen drei Fragen beantwortet werden:

- Welches Produkt will ich anbieten bzw. an wen verkaufen? => Kunde

- Welche Wertschöpfung (an diesem Produkt) erzeuge ich innerhalb meines Unternehmens?
- Was brauche ich für diese Wertschöpfung von außen? => Lieferant

Während in produzierenden Unternehmen alle drei Überlegungen den gleichen Stellenwert haben, konzentrieren sich handeltreibende Unternehmen vor allem auf die Antworten zu den Fragen 1 und 3, Dienstleister auf die Fragen 1 und 2.

Lassen Sie mich in diesem Artikel die wesentlichen Eckpunkte eines produzierenden Unternehmens mit Entwicklung, Einkauf, Produktion / Fertigung und Vertrieb / Verkauf genauer betrachten.

Die Glieder einer Supply Chain und deren Supply Chain Management im produzierenden Unternehmen

Parallel zur Produktentstehung (linke Spalte) wächst nahezu „automatisch“ die Supply Chain und die Notwendigkeit eines durchdachten Organisationsmanagements (rechte Spalte).

Glied der Supply Chain	Supply Chain Management Teil-Prozess
Entwicklung	Designprozess
Disposition	Materialplanung
Einkauf	Lieferantenmanagement
Produktion	Steuerung von Materialfluss und Fertigung
Verkauf	Marketing / Vertriebsorganisation
Service	Organisation von Hotline, Wartung, Reparatur, Gewährleistung, Ersatzteilversorgung

Die Anforderungen an ein funktionierendes Supply Chain Management gliedern sich in strategische, taktische und operative Aufgaben, wobei der Schwerpunkt in kleineren Unternehmen bei den strategischen und operativen Themen liegt. In der aus S. 19 dargestellten Tabelle ist zu erkennen, dass sich einige Glieder der Supply Chain innerhalb und einige außerhalb des Unternehmens befinden.

Die strategische Gestaltung der Lieferkette wird vorwiegend vom Produktportfolio bestimmt: Handelt es sich um Standardprodukte (marktorientiertes Portfolio) oder um kundenspezifische Produkte (kundenorientiertes Portfolio)?

Bei Standardprodukten liegt der Gestaltungsschwerpunkt in den logistischen Prozessen (Materialplanung, Einkauf, Lager). Bei kundenspezifischen Produkten besteht der Anspruch in der intelligenten Organisation des im Unternehmen installierten Auftragsdurchlaufs (z.B. Einbindung der Konstruktion und Optimierung der Durchlaufzeit) und einer engen Zusammenarbeit mit dem Kunden.

Natürlich gibt es zwischen diesen beiden Extremen – auf der einen Seite Katalogprodukte, auf der anderen Seite Investitionsgüter – diverse Mischformen, die eine entsprechende Modifikationen der Supply Chain Strategie erfordern.

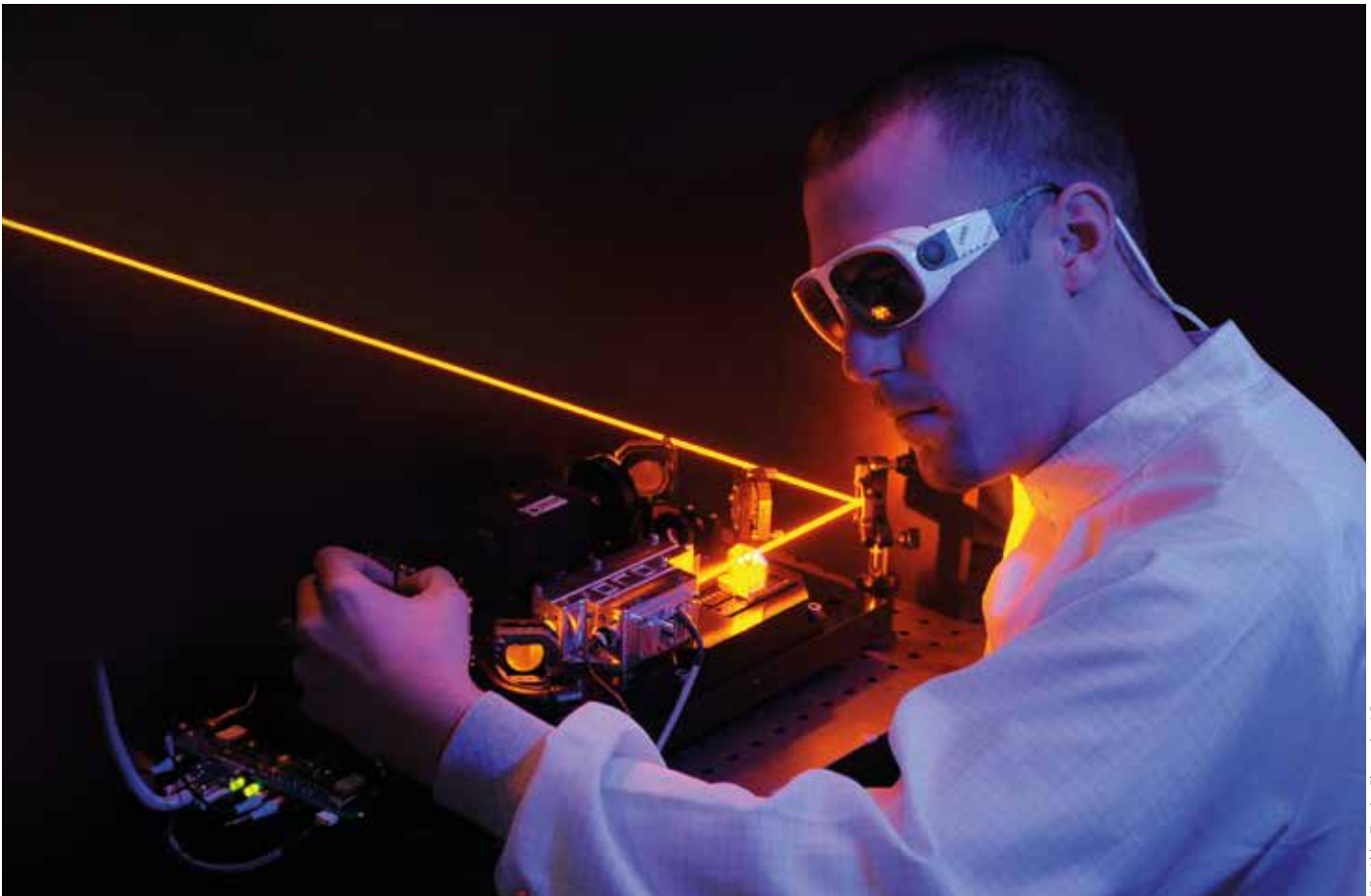
Bei der operativen Umsetzung müssen im ersten Schritt die Kundenaufträge und verfügbaren Ressourcen ermittelt werden. Die Aufgaben im zweiten Schritt lassen sich dann plakativ auf folgende Fragen reduzieren: **WER** liefert mir **WANN**, **WAS** und **WIEVIEL**?

Unterschiede in der Supply Chain bei kleineren und großen Unternehmen

Große Unternehmen sind logistisch extrem abhängig und verletzlich, deshalb ist bei ihnen ein professioneller Supply Chain Management Prozess unabdingbar.

Folgende Aspekte bzw. Rahmenbedingungen stehen dabei im Fokus:

- Hoher Materialdurchsatz / große Stückzahlen
- Große Variantenvielfalt (z.B. durch Produktkonfigurator)



Alle Abb.: Toptica Photonics AG

Ein Physiker der Toptica Photonics AG justiert einen Laser mit der Wellenlänge 589 nm für das Weltraum-Teleskop der ESO.

- Reduzierung der Wertschöpfung auf das Kerngeschäft bzw. die Kernprozesse
 - Reduzierung der Lagerbestände durch Just-in-time-Anforderung
 - Extrem arbeitsteilige Wertschöpfungskette (Fließband)
 - Outsourcing
 - Rückverfolgbarkeit von Produkten und Baugruppen (Tracability)
 - Transparenz (z.B. durch Anforderungen an die soziale Nachhaltigkeit und den Umweltschutz)
- Im Vergleich dazu können sich kleinere Unternehmen durch ein effektives Supply Chain Management wesentliche Wettbewerbsvorteile verschaffen, wie z.B.:
- Flexibilität bei Lieferzeiten und Losgrößen
 - Unkomplizierterer Umgang mit kundenspezifischen Produktvarianten
 - Schnelles Umstellen bei Designänderungen

Strategien für die Supply Chain in kleineren Unternehmen:

Ein bekanntes Szenario: Ein begeisterter und engagierter Entwickler eines Startups oder kleinen Unternehmens möchte sein neues Produkt in die Produktion einführen. Der Vertrieb hat

bereits im Markt dafür geworben, einen Prototyp auf der Messe vorgestellt. Zur Freude aller Mitarbeiter und der Geschäftsführung gibt es schon die erste Bestellung. Jetzt entsteht ein extremer Termindruck für Planung, Einkauf und Fertigung. Dieser wird häufig noch dadurch erhöht, dass benötigte Stücklisten, Einkaufs- und Fertigungsunterlagen (noch) nicht vorhanden sind. Dem Einkauf bleibt keine Zeit mehr für Vergleichsangebote, Preisverhandlungen, systematische Lieferantenauswahl oder Qualifizierung von Zweitlieferanten. Es ist also wichtig festzulegen, welche Aktivitäten bereits **während des Entwicklungsprozesses** erfolgen müssen, um eine funktionierende und effiziente Supply Chain aufzubauen.

Rahmenbedingungen bei der Toptica Photonics AG

Als mittelständisches Unternehmen mit 250 Mitarbeitern entwickelt und produziert die Toptica Photonics AG am Standort Gräfelfing bei München High End Lasersysteme für wissenschaftliche und industrielle Anwendungen. Dabei erstreckt sich die Produktionsbandbreite von Sonderbau-Einzelfertigung über Varianten

aus einem Produkt-Baukasten bis zur Kleinserienfertigung für OEM-Kunden.

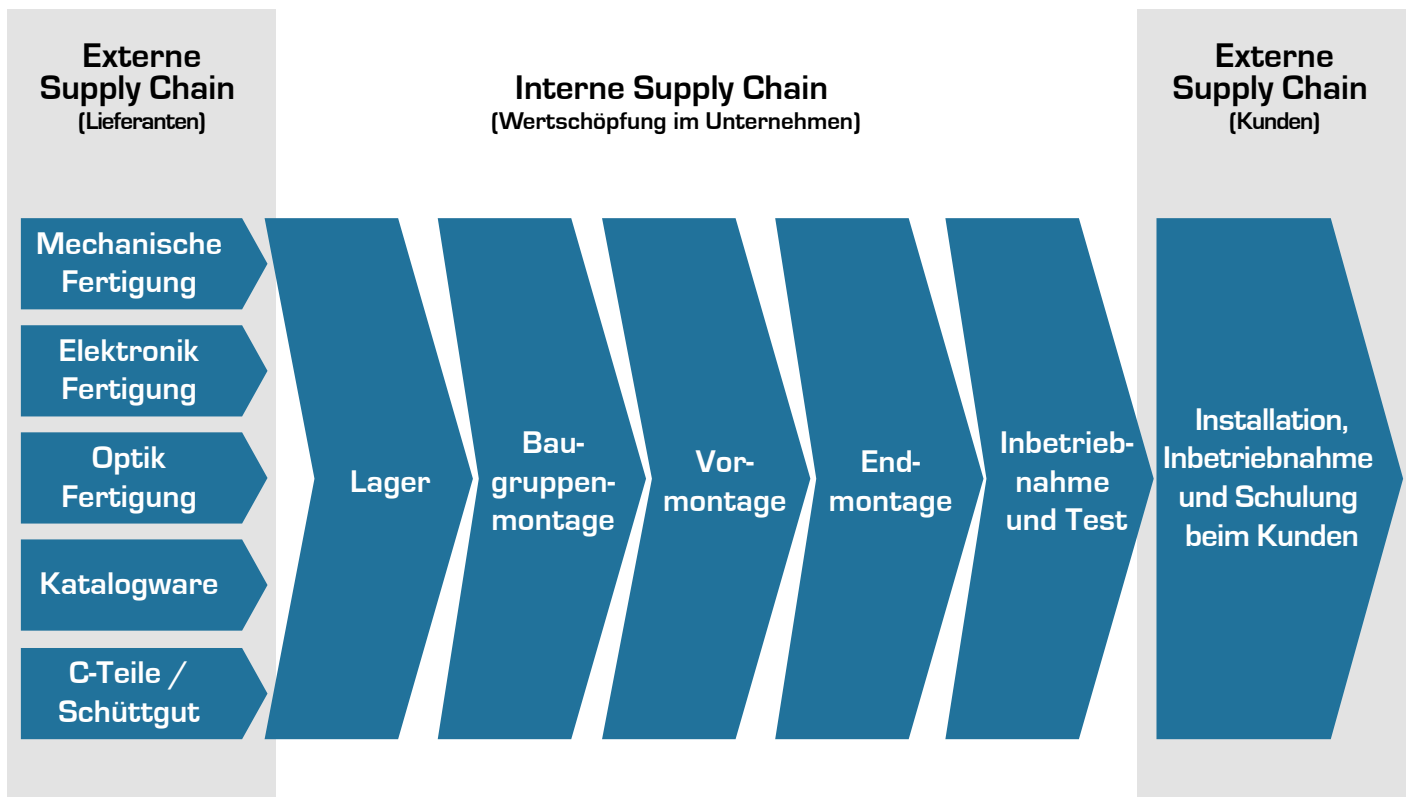
Die Herausforderungen bestehen in der hohen Flexibilität bei Variantenfertigungen, kurzen Lieferzeiten und volatilen Stückzahlen für Industriekunden.

Die Supply Chain bei der Toptica Photonics AG

Maßnahmen für die Supply Chain bei der Toptica Photonics AG

Auf Zulieferseite:

- Lieferantenauswahlprozess
- Lieferantenvereinbarungen (kombiniert mit Rahmenbestellungen)
- Lieferantenbeurteilung
- Analyse von Schlüsselkomponenten (Lieferzeit, Ausfallrisiko, Preis, Single Source)
- Individuelles Management von Monopol-Lieferanten
- Qualifikation von Zweitlieferanten
- Verlagerung von Funktionstests zum Lieferanten
- Regelmäßige Besuche bei A-Lieferanten



Intern:
 Bevorratung durch Mindestbestandssteuerung
 C-Teile- und Baugruppen-Kanban
 Vorfertigung von kleinen Losen und Lagerung von Unterbaugruppen
 Mitarbeiterqualifikation, um Kapazitäten innerhalb der Fertigung verschieben zu können
 Temporärer Einsatz von Facharbeitern als Arbeitnehmerüberlassung (Leihkräfte)
 2-Schichtarbeit (gerade im Aufbau)

Auf Kundenseite:
 Installation der Produkte durch Mitarbeiter oder Service-Partner
 Anwenderschulungen
 Umfragen zur Kundenzufriedenheit
 Service- und Ausfall-Statistiken
 Ersatzteilbevorratung
 Konsignationslager
 Bevorratung von Fertigprodukten

- Begegnen Sie sich auf Augenhöhe.
- Achten Sie auf eine Win-Win-Situation (die Zusammenarbeit muss für beide Seiten finanziell interessant sein).
- Schätzen Sie die Fachkompetenz Ihres Lieferanten – Sie haben diese nämlich i.d.R. nicht.
- Falls es nötig ist, einen Qualitäts-, Preis- oder Termindruck aufzubauen, nehmen Sie den Lieferanten mit ins Boot und begründen Sie Ihre Forderungen.
- Sagen Sie, wenn es ausnahmsweise mal nicht eilt – dann nimmt er auch mal eine Bestellung mit dem Zusatz „asap“ ernster.
- Besuchen Sie den Lieferanten und lassen Sie sich zeigen, was er kann – er wird es meist mit geschwellter Brust tun und Sie können abschätzen, ob er Ihre Erwartungen erfüllen kann.
- Laden Sie ihn zu sich ein und zeigen Sie ihm, wie seine Produkte weiter verarbeitet werden – er wird sofort ein größeres Verständnis für Ihre Qualitätsanforderungen haben.

fehlt eine Toleranz, eine falsche Materialnummer wurde angegeben oder die Oberfläche vergessen. Sie brauchen eine Lieferung schneller als innerhalb der üblichen Standardlieferzeit. Bei Ihrer Montage wurde ein Teil beschädigt, Sie wünschen sich von Ihrem Lieferanten eine Wochenendschicht. Das erste Fertigungslos liegt beim Lieferanten noch in der Maschine, da müssen Sie ihm schon die erste Änderung übermitteln.

Diese Liste ist beliebig erweiterbar, sicher wird Ihnen daraus auch einiges bekannt vorgekommen. All dies zeigt, dass Sie auf Ihren Lieferanten angewiesen sind, weil Situationen entstehen werden, wo Sie ihn bitten müssen, dass er Ihnen entgegenkommt. Und das wird er nur dann tun, wenn Sie mit ihm fair umgegangen sind. Was passiert, wenn das nicht der Fall ist, haben wir in der jüngsten Vergangenheit bei einigen Automobilzulieferern mitbekommen. Die meisten Unternehmen sind aufgrund ihrer Supply Chain auf Zulieferfirmen angewiesen. Alle organisatorischen und technischen Herausforderungen können nur dann erfolgreich gemeistert, wenn sich alle Beteiligten in der Zusammenarbeit wertschätzen und auf Augenhöhe begegnen.

Umgang mit Lieferanten in der Supply Chain

Aufgrund meiner 30jährigen Erfahrung im Umgang mit Lieferanten empfehle ich folgende „Regeln“ für die Zusammenarbeit:

Aus der Supply Chain Management Praxis

Gerade ein kleines und/oder junges Unternehmen wird es nicht schaffen, dem Zulieferer 100%ig vollständige und richtige Vorgaben zu übermitteln: Mal passiert ein Fehler in einem Schaltplan oder es steht ein falscher Widerstand in der Bauteilliste. Auf einer Zeichnung

Dipl.-Ing. Walter Kraus
 Topica Photonics AG

Die Seidenstraßen – Lieferketten der Antike

1877 prägte Prof. Ferdinand Freiherr von Richthofen den Begriff „Seidenstraßen“ – dabei wurde entlang dieser historisch bedeutsamen Handelsrouten weit mehr als nur Seide bewegt.

Ursprünge des Seidenhandels

Seide war seit jeher in vielen Kulturen ein Objekt der Begierde. Nicht nur die Römer kleideten sich gerne mit diesem edlen Stoff. Auch die Perser haben schon mindestens seit dem 5. Jh. v. Chr. aus China Seide bezogen. Gefunden wurde sie auch in den Königsgräbern der Skythen und anderer Nomadenvölker. Kriegerische Nomaden stellten für den chinesischen Staat eine ständige Bedrohung dar. Um sie abzuwehren unternahm man große Anstrengungen wie den Bau der großen Mauer. Gleichzeitig verfolgte der chinesische Staat eine Form von „Appeasement-Politik“ und machten den Stammesfürsten reiche Geschenke – darunter auch kostbare Seide. Der Tauschhandel jener Nomadenvölker mit anderen Stämmen und Händlern aus Persien und dem Mittleren Osten bildet den Ursprung des Seidenhandels außerhalb des chinesischen Reiches.

Von einem organisierten Handel kann man jedoch erst ab der Zeit um 200 v. Chr. sprechen: Der chinesische Kaiser Qin Shi Huang Di vereinheitlichte Maße und Gewichte und normierte die Verpackung der Seide, welche ab sofort mit Angaben über Qualität, Menge und Wert versehen wurde. Kaiser Wudi aus der Han-Dynastie forcierte während seiner Regentschaft den wichtigen Ausbau der Routen zum Pamir-Gebirge und der Gebirgsübergänge, sowie die nötige Infrastruktur entlang des Weges: Alle zwei Kilometer warf man Erdhaufen von 10 m Höhe auf und verband diese in den Wüstengebieten mit einer Mauer aus Lehm, um so dem Versanden des Weges Einhalt zu gebieten. In regelmäßigen Abständen entstanden Akkerkolonien mit Herbergen und Poststationen, Warenlagern und der Möglichkeit, Lasttiere zu mieten. Von den Oasen entlang des Tarimbekens ist bekannt, dass unterirdische Kanalsysteme das Grundwasser anzapften und über mehrere Kilometer verteilen konnten. So entstand mit der Zeit ein ausgedehntes Netzwerk verschiedener Routen innerhalb eines Raumes, der in Ost-West-Richtung 10.000 und in Nord-Süd-Richtung 4.500 Kilometer umfasst.

Handelspolitik und Währungen

In der Antike gehörten die Gebiete entlang



Quelle: Deutsches Museum Archiv, Plansammlung 16/11 Reisende Kaufleute auf Kamelen

Viele Etappen entlang der Seidenstraßen legten die Karawanen auf Kamelen und Dromedaren zurück.

der Seidenstraße zu drei großen Reichen, dem Imperium Romanum, dem Reich der Parther (Persien) und dem chinesische Kaiserreich. Die Parther übernahmen die Rolle des Mittelsmannes, eine lukrative Position, aus der sie sich von den Römern nicht verdrängen ließen. Den Chinesen war die Abschottung durch die Parther willkommen, denn so konnten sie bis ins 6. Jh. n. Chr. das Know How um die Seidenproduktion und somit ihre Monopolstellung schützen.

Neben dem Tauschhandel kamen verschiedene Währungen zum Einsatz: Staatliche Münzprägestalten stellten Münzen aus Kupfer und Bronze, zeitweise auch Eisen und Blei, her. Diese wurden an Schnüren aufgefädelt, zu jeweils 1000 Stück. Auch Barrensilber und Silbermünzen waren gebräuchliche Zahlungsmittel. Im 13. Jh. brachten die Mongolen das erste Papiergeld aus Hirschleder in Umlauf. Unter Kaiser Wudi hatte sich die Seide selbst zu einer Währung entwickelt: Bürger konnten Ihre Steuern damit begleichen, Soldaten erhielten sie als Sold. Bei großen Beträgen war Seide den unhandlichen Münzschnüren ohnehin überlegen: So war sie über 1000 Jahre lang ein gültiges Zahlungsmittel!

Mehr als nur Seide

Neben zahlreichen anderen Waren nahmen im Lauf der Jahrhunderte auch immaterielle Güter ihren Weg über die Seidenstraßen und führten zu einem Austausch auf den Gebieten von Kunst, Wissenschaft und Religion. So sprechen Indizien dafür, dass der plötzliche Umschwung von objektgebundener Kunst zu bildender Kunst in der Zeit des eingangs erwähnten chinesischen Kaisers Qin Shi Huang Di auf Einflüsse durch griechische Bildhauer zurückzuführen ist. Und der Buddhismus hielt nachweislich über die Südrouten der Seidenstraßen aus Indien kommend Einzug in China.

Moritz Heber

Kurator für Ingenieurbau
Deutsches Museum München

LITERATUR

Suter, Peter. Die Seidenstrassen: Handelsverbindungen zwischen China und dem Westen von der Frühgeschichte bis zur Mongolenzeit. Stäfa: Gut, 1987

INFO

HIGH END 2017

Die weltweit größte und wichtigste Messe für hochwertige Unterhaltungselektronik



Musikwiedergabe vom Feinsten

Vom 18. bis 21. Mai 2017 ist es wieder so weit: Dann öffnet die weltweit größte Audiomesse ihre Pforten auf dem Münchner MOC-Gelände. Die HIGH END ist sowohl für kleine Manufakturen wie auch für Audiomarken von Weltrang das wichtigste Branchenevent des Jahres. Sie bietet die ganze Vielfalt des Audiomarktes – von analog bis digital.

Über 500 Aussteller präsentieren ihre Produkte und Dienstleistungen auf ca. 29.000 Quadratmetern. Nahezu alle namhaften Firmen und Marken des Weltmarktes werden hier wieder vertreten sein.

Für Musikgenuss pur sorgen zahlreiche Musikdemonstrationen in einer noch nie da gewesenen Fülle von geschlossenen Räumlichkeiten.

Unterhaltungselektronik für alle Altersklassen und für fast jedes Budget

Die Auswahl ist allumfassend: Von kleinen Systemen für den Einstieg, über traumhaft verarbeitete, exklusive Musikanlagen, Kopfhörer bis hin zu kultigen Plattenspielern und traditionellen Röhrenverstärkern. Neben den vielen interessanten Produktpräsentationen bietet die Messe ein reichhaltiges Begleitprogramm – etwa mit Livemusik, zahlreichen Vorträgen, Workshops, Musikvorführungen oder spannenden Demonstrationen.

Die Besucher können sich auf die gesamte Bandbreite der Audioprodukte freuen:

- Computerbasierte Audio- und Multimedia-Produkte, netzwerkfähige Audiosysteme, Audio-Streaming-Lösungen, digitale Wireless-Systeme.

- Ein umfassendes Angebot an Kopfhörern.
- Alle Lautsprecher-Arten, glimmende Elektronenröhren und Schallplattenspieler in allen Preisklassen.
- Ein großes Areal von Tonträgerverkaufsständen. CDs und Vinyl Platten im Angebot.

Präsentiert werden zahlreiche Automobile, die mit außergewöhnlichen Soundsystemen ausgerüstet sind.

Neuer Anlaufpunkt

Ein neuer Anlaufpunkt ist die Kopfhörer-Hörbar. Hier können die Besucher selbst zum Hörtester werden, indem sie verschiedene Kopfhörermodelle mit identischen Musikbeispielen in hoher Qualität direkt miteinander vergleichen.



Attraktives Rahmenprogramm mit Live-Musik

Kostenloses Programm auf der Technologiebühne mit vielen interessanten Vorträgen und Workshops

ZUSATZINFORMATION

FAKT

HIGH END® 2017

Die Erlebnis-Messe für exzellente Unterhaltungselektronik

Ort:

MOC München -
Lilienthalallee 40 –
80939 München-Freimann
(U6 Kieferngarten)

Termin:

19. Mai – 21. Mai 2017
Fachbesuchertag:
Donnerstag, 18. Mai 2017
(nur mit Vorab-Registrierung)
Öffnungszeiten:
Täglich 10:00 – 18:00 Uhr,
Sonntag: 10:00 – 16:00

Eintritt

Fachbesucher: 20,00 EUR bei
Vorabregistrierung (gültig für alle Tage)
Publikum: 12,00 EUR /
Tageskarte von Freitag bis Sonntag

Veranstalter:

HIGH END SOCIETY SERVICE GMBH
Vorm Eichholz 2g
42119 Wuppertal-Germany

Telefon: +49 (0)202.70.20.22
Telefax: +49 (0)202 - 70 37 00
E-Mail: info@HighEndSociety.de
Internet: www.HighEndSociety.de
Facebook: www.facebook.com/
HighEndSociety
Twitter: http://twitter.com/
HighEndSociety

Kontakt:

Dipl. Ökonomin Renate Paxa
PR- & Öffentlichkeitsarbeit der HIGH END SOCIETY
E-Mail: Renate.Paxa@HighEndSociety.de

29.000 m²

900 MARKEN

500 AUSSTELLER

33 NATIONEN



LET THE MUSIC PLAY!

DIE MESSE FÜR EXZELLENTER UNTERHALTUNGSELEKTRONIK

Von der Formel 1 im Bereich der Unterhaltungselektronik bis zu preiswerten Alternativen für HiFi-Einsteiger findet jeder die richtige Lösung für seinen Geschmack.

Auf der weltweit größten HiFi-Show können die Besucher die neuesten Trends der Branche unter einem Dach hören, sehen und erleben.

Über 500 Aussteller aus 33 Ländern präsentieren ihre Produkte und Dienstleistungen auf über 29.000 m². Nahezu alle namhaften Firmen und Marken des Weltmarktes werden hier wieder vertreten sein.

Für Musikgenuss pur sorgen zahlreiche Musikdemonstrationen in einer noch nie da gewesenen Fülle von geschlossenen Räumlichkeiten.



NETZWERK AUDIOSYSTEME
Streaming und Multiroom



KOPFHÖRER
Ausprobieren und vergleichen



LAUTSPRECHER
Faszinierende Vorführungen



RÖHRENVERSTÄRKER
Live erleben



PLATTENSPIELER
Einsteigergeräte bis zu High-End-Playern



CD UND VINYL-VERKAUF
Große Auswahl an audiophilen Schätzen



HIGH END[®] ON WHEELS
Automobile mit High-End-Soundsystemen



ZUBEHÖR UND OPTIMIERUNG
Stromversorgung, Kabel und Raumakustik

19. - 21. MAI 2017 MOC MÜNCHEN

Fachbesuchertag 18.5.17

HIGHEND2017.de

Save the Date!

Besichtigung Baustelle Zugspitzbahn

09. September 2017

Infos und Anmeldung:

www.verein-der-ingenieure.de

Foto: © Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG



Bezirksverein München
Ober- und Niederbayern

VDI PREIS 2017

BEWERBUNGSSCHLUSS 14.09.2017

INGENIEURE BRAUCHT DAS LAND!

Der VDI-Preis des Bezirksvereins zeichnet wichtige Ingenieurleistungen in allen technisch-wissenschaftlichen Bereichen aus und macht sie einer breiten Öffentlichkeit bekannt. Dazu suchen wir Ingenieurinnen und Ingenieure aus Südbayern und Österreich mit herausragenden Arbeiten im Blick auf eine innovative Lösung, besondere wirtschaftliche Bedeutung und gesellschaftliche Relevanz.

Wir bewerten in folgenden Kategorien:

- > Bachelorthesis
- > Masterthesis
- > Diplomarbeit
- > Dissertation
- > Ingenieur Start-up
- > Jungingenieur/ in aus der Industrie

TEILNAHMEBEDINGUNGEN:

- > Zusammenfassende Beschreibung des Projekts/ der Arbeit in Deutsch oder Englisch (bereits abgeschlossen zwischen 2016-2017): max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen
- > Würdigung / Statement / Referenz über die Arbeit bzw. das Projekt durch den Betreuer oder einen Vorgesetzten: max. 1.000 Zeichen mit Leerzeichen
- > Lebenslauf, ggf. inkl. besonderem persönlichen Engagement: maximal eine Seite

Für den VDI-Preis können Sie sich selbst bewerben oder jemanden vorschlagen.

Einsendeschluss ist der **14. September 2017**.
Ihre Bewerbungsunterlagen senden Sie bitte an den VDI Bezirksverein München: bv-muenchen@vdi.de

VDIni-Club München

Robotik-Kurse und mehr



Wie bringt man den an Technik interessierten VDIni-Kids Roboter und Programmierung nahe? „Die Idee hatten wir schon lange. Ein Bekannter aus der Fraunhofer Akademie hat den Kontakt zu einer Roberta-Trainerin hergestellt. Die konnte sehr gut gerade auf die jüngeren Kinder eingehen. Und für unsere Mitglieder ab 10 haben wir das Angebot im TUMlab gefunden mit studentischen Kursleitern.“, erklärt Alexander Schulze Zumkley. Er hat im Jahr 2016 die Leitung des Münchener VDIni-Clubs von Tanja Müller übernommen und plant regelmäßig mit einem Team von engagierten Eltern die Aktivitäten.

Und so wurden gleich mehrere Kurse mit leichten Unterschieden je Altersgruppe angeboten. Teilnehmer ab 10 Jahren stellten sich im TUMlab im Deutschen Museum zweimal den Aufgaben mit Lego Mindstorm EV3 Robotern und der zugehörigen grafischen Ablaufsteuerung.

Etwas spielerischer und personalisierter mit ‚Roberta‘ ab 8 und ‚Milo‘ schon ab 6 Jahren lief es für Kids im Roberta-Regio-Zentrum bei pepp@mint in Erding. Die Robotik Sets waren einfacher (Lego Mindstorms oder WeDo™) und etwas bunter selbst zu gestalten. Dazu kam die vereinfachte Open-Roberta-Programmierungsumgebung.

Die Kinder tauchten ein in die faszinierende Robotik-Welt und ließen sich für die grafische Steuer-Logik begeistern. Teams bestückten ihren Roboter mit Sensoren und lernten mit Spaß, ihn passend reagieren zu lassen. Sie konnten mit Neugier ausprobieren, selbst konstruieren und programmieren - und dabei Spaß mit der Technik haben!

Vielleicht gibt es ähnliche Angebote bald auch in anderen VDIni-Clubs, denn Open-Roberta wurde auf den regionalen Clubleitertreffen vorgestellt. Für die Münchener

VDInis läuft im Mai der Aufbaukurs im TUMlab. Und dann gibt es noch zahlreiche andere Aktivitäten, z.B. einen Besuch der ADAC-Druckerei in Aktion in den Osterferien. Das VDIni-Sommerfest folgt im Juni, bei dem die Kids selbst Elektromotoren zusammenbauen und Anwendungsmöglichkeiten testen. Details bekommen Mitglieder jeweils per Email.

Alexander Schulze Zumkley
VDIni-Club München



WLAN-Alternativen und Drohnen-Schutzschilde



Foto: T-Systems Multimedia Solutions GmbH

Licht wird intelligent!

Der AKI startete in 2017 mit zwei interessanten Vorträgen, am 26.1. mit dem Thema „Visible Light Communication“ und am 23.2. unter dem Titel „Drohnen-Detektion und Drohnen-Abwehr“.

Visible Light Communication

Im Zuge der immer größer werdenden Datenvolumina, werden wir in Zukunft auf alternative Lösungen zurückgreifen müssen, um die gewünschten Datenmengen in der entsprechenden Zeiteinheit übertragen zu können. Auch lastet die steigende Anzahl an WLAN-Access-Points die verfügbaren Frequenzblöcke im ISM-Band mittlerweile in einigen Bereichen so stark aus, dass es zu Einschränkungen bei der Nutzbarkeit von Anwendungen kommt.

Visible Light Communication (VLC) ist die alternative Form zum Wireless LAN und dient dazu der Gesellschaft einen drahtlosen Internetzugang in öffentlichen, kommerziellen und privaten Bereichen bereitzustellen. Diese innovative Form der optischen Datenübertragung nutzt das Licht aus LED-Leuchten als Übertragungsmedium. Beim Internetzugang aus der Lampe werden folglich Beleuchtung, Beleuchtungssteuerung und Datenübertragung eins.

Die Vorteile der Datenübertragung via Licht sind divers. Zum einen können pro Fläche deutlich größere Bandbreiten übertragen werden als bei WLAN, denn jede Lampe agiert als ein unabhängiger Hot Spot für den Teil eines Raums, den sie ausleuchtet. Da Licht feste Objekte nicht durchdringt, bleiben die Daten im Raum und machen die Technologie für Außenstehende folglich abhörsicher. Des Weiteren ist das im sichtbaren Licht verfügbare Frequenzspektrum um ein vielfaches größer, als beim funkbasierten WLAN. Dies lässt vermuten, dass VLC-basierte Systeme zukünftig WLAN-basierte Systeme hinsichtlich ihrer Datenübertragungskapazität deutlich übertreffen werden.

Da VLC-basierte Anwendungen genaue Ortungsmöglichkeiten nutzen können, ist es z. B. möglich eine Indoor-Navigation durchzuführen oder den Nutzer auf vorbestimmte Bereiche im Gebäude bzw. im Raum zu beschränken.

Es ist festzustellen, dass VLC als Ergänzung zu WLAN zunehmend an Bedeutung gewinnen wird. Die Geschwindigkeit dieser Entwicklung wird jedoch maßgeblich davon abhängen, wie schnell die Hersteller von VLC-Systemen die gegenwärtigen technologischen und kommerziellen Herausforderungen, wie beispielsweise Interoperabilität und Standardisierung der verschiedenen Systeme sowie die Senkung der Installationskosten, meistern werden.

Weitere Auskünfte kann der Referent, Dr.-Ing. Jörg Benze, Programm-Manager „Visible Light Communication Solutions (VLCS)“ bei T-Systems Multimedia Solutions GmbH, Dresden geben.

Drohnen-Detektion und Drohnen-Abwehr

Der zweite Vortrag fand am 23.2. unter dem Titel „Drohnen-Detektion und Drohnen-Abwehr“ statt. Die Brisanz dieses Themas wird

noch weithin unterschätzt. Neben vielen nützlichen Anwendungen birgt diese neue Technologie aber auch die Gefahr des Missbrauches. Es wurden viele Hintergrundinformationen zum „Magenta Drohnen-Schutzschild“ gegeben. In seinem lebhaften Vortrag, in dem der Referent oft auch „aus dem Nähkästchen“ plauderte, natürlich ohne Kundennamen zu nennen, wurden als mögliche betroffene Ziele genannt:

- Rechenzentren oder Unternehmen
- Kritische Infrastrukturen
- Regierungen oder Institutionen
- Stadien und Veranstaltungen

Die Lösungsmöglichkeiten der Telekom gliedern sich in drei Cluster:

- Drohnen-Detektion und -Abwehr im Nahbereich
- Drohnen-Detektion und -Abwehr im Fernbereich
- mobiles System für die Drohnen-Detektion und -Abwehr, z.B. bei Großveranstaltungen

Die Drohnen müssen nicht nur sicher und schnell erkannt werden, sondern es muss bei Angriffen auch eine sichere und beweisfähige Dokumentation erfolgen, um möglichen rechtlichen Problemen aus dem Weg zu gehen. Das alles muss aber in einer benutzerfreundlichen, möglichst automatischen Bedienoberfläche erfolgen.

Die Erkennung muss auf allen verfügbaren Wegen erfolgen: Optisch, elektronisch und akustisch durch Videokameras, Frequenzscanner und Mikrofonarrays. Dabei sei es wichtiger als die Drohne alleine auch den Drohnen-Piloten zu finden. Für den Einsatz elektronischer Störmittel ist in jedem Falle die Genehmigung der zuständigen Behörden einzuholen.

Details können vom Referenten Markus Piendl von Magenta Security der Deutschen Telekom AG erfragt werden.

Weitere Vorträge und Exkursionen sind bereits geplant und können unter <http://www.verein-der-ingenieure.de/bezirksverein-muenchen/arbeitskreise/informationstechnik/kontakt/index.html> abgerufen werden. Wir suchen immer weitere Mitstreiter und freuen uns, wenn Sie Lust haben, im AK-I Team mitzuarbeiten.

Jochen Thym

VDE/VDI-AK Informationstechnik

Bei Brembo SGL Carbon Ceramic Brakes GmbH produzieren wir leistungsstarke Bremsscheiben exklusiv für Sport- und Premium- Fahrzeuge namhafter Automobilhersteller. An zwei Produktionsstandorten in Italien und in Deutschland verbindet unsere Mitarbeiter eine gemeinsame Leidenschaft: Carbon Ceramic Brakes. Das Unternehmen ist ein Joint Venture der Brembo SpA und der SGL Group.

Für unseren Standort Meitingen suchen wir zum nächstmöglichen Zeitpunkt für unseren Bereich Prozessentwicklung eine(n)

Projektingenieur (m/w)

Ihre Chance:

- Leitung von Beschaffungs-, Optimierungs- und Entwicklungsprojekten mit einem Team aus internen Ansprechpartnern und externen Dienstleistern
- Verantwortung für die Einhaltung der Kosten, Termine und Qualität
- Entwicklung von neuen Maschinenkonzepten und Fertigungsmethoden
- Auslegung und Beschaffung von neuen Anlagen zur Herstellung von Carbon-Keramik-Bremsscheiben
- Serieneinführung von neuen Maschinen und Prozessen
- Serienbetreuung der bestehenden und neu zu beschaffenden Maschinen
- Vorgabe von Prozessparametern und Kontrolle der Einhaltung
- statistische Auswertung von Prozess- und Produktdaten
- Durchführung von Versuchen im Rahmen von Projekten
- Erstellung der Projektdokumentationen (Lastenheft, Abnahmeprotokolle, Arbeitsanweisungen etc.)

Ihr Profil:

- abgeschlossenes technisches Studium in den Fachrichtungen Maschinenbau, Produktionstechnik oder Materialwissenschaften
- mehrjährige Berufserfahrung im Bereich Projektleitung von Beschaffungs-, Optimierungs- oder Entwicklungsprojekten erwünscht
- Kenntnisse im Bereich Ofentechnik ist von Vorteil
- Erfahrung im Bereich VDA ist wünschenswert
- Verhandlungsgeschick im Umgang mit externen Partnern
- verhandlungssichere Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- sicher im Umgang mit Microsoft Office Anwendungen (Word, Excel, Power-Point)
- Teamfähigkeit und Einsatzfreude sollte zu Ihren Stärken zählen

Unser Versprechen:

Fairness und Wertschätzung gegenüber unseren Mitarbeitern ist uns wichtig. Individuelle Entwicklungsperspektiven sind durch unser dynamisches Wachstum jederzeit möglich. Wir bieten Ihnen zudem attraktive Sozialleistungen sowie eine leistungsgerechte Vergütung. Weitere Infos erhalten Sie auf unserer Website: www.carbonceramicbrakes.com.

Wir freuen uns über Ihre Onlinebewerbung unter www.sglgroup.com/karriere oder senden Sie uns Ihre Bewerbungsunterlagen per email an: jobs.bsccb@sglgroup.com.



VDI München Mitgliederversammlung 2017

Begrüßung

Der Vorsitzende, Prof. Peter Pfeffer, begrüßte die anwesenden Mitglieder und Gäste. Die Einladung erfolgte termingerecht. Prof. Pfeffer stellte fest, dass die Versammlung beschlussfähig ist.

Tätigkeitsbericht für das Geschäftsjahr 2016 und Ausblick 2017

Der ausführliche Tätigkeitsbericht ist in der Mitgliederzeitschrift „Technik in Bayern“, Heft 2-17, S. 36 und im Jahresbericht 2016 abgedruckt, der den anwesenden Mitgliedern ausgehändigt wurde und bei Bedarf in der Geschäftsstelle angefordert werden kann.

Im Ausblick für 2017 sieht Prof. Pfeffer nach wie vor den Anspruch, in der VDI-Arbeit Mehrwert zu schaffen und diesen in die Öffentlichkeit zu transportieren. Prof. Pfeffer appellierte an die Mitglieder, sich engagiert in die vielfältigen Aktivitäten des BVs einzubringen.

Anhand einer Grafik zeigte Prof. Pfeffer zusammenfassend die Hauptziele im Ausblick 2017 auf: Vergrößerung des Kreises der Ehrenamtlichen, aktive Teilnehmer in größerer Zahl gewinnen, potentielle Neumitglieder identifizieren und binden und damit die Mitgliederzahl des BVs zu steigern, Firmenmitglieder akquirieren, einbinden und zur Mitarbeit gewinnen. Dazu ist die Kommunikation und Werbung z.B. per Newsletter und die Pressearbeit auszubauen und die Möglichkeiten der neuesten Kommunikationstechnologie umfassend zu nutzen. Ein Relaunch der Technik in Bayern ist ins Auge gefasst.

Das gesellige Event „Ausflug nach Burghausen“ mit den Mitgliedern und deren Familien am 06. Mai 2017 ist über den Veranstaltungsspaß hinaus eine gute Gelegenheit zur Mitgliederbetreuung und zum Netzwerken.

Im Bezirksverein soll die Zusammenarbeit mit der Hauptgeschäftsstelle in Düsseldorf sowie den weiteren BVs verstärkt werden. Die ohnehin sehr gute Zusammenarbeit mit dem Landesverband soll durch die Wahl von Prof. Dr. Johannes Fottner in den Vorstand als Vertreter der TU München weiter gestärkt werden. Dazu ist voraussichtlich eine Erhöhung der Mitarbeiterzahl der Geschäftsstelle mit Schwerpunkt Marketing notwendig. Die Möglichkeiten der Nutzung der Geschäftsstelle für die Mitglieder und die Ehren-

amtlichen werden überprüft, gegebenenfalls ist ein Umzug der Geschäftsstelle sinnvoll.

Bericht des Schatzmeisters zum Jahresabschluss 2015

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Andreas Wüllner, Schatzmeister des BV, berichtete anhand von Tabellen und Diagrammen, dass sich der Finanzhaushalt in geordnetem Zustand befindet.

Insbesondere durch die gestiegenen Zuwendungen aus Düsseldorf und die Beitragserhöhung hat sich die Finanzsituation wiederum verbessert. Insgesamt ergibt sich eine gute finanzielle Ausstattung für den Bezirksverein, so dass alle geplanten Maßnahmen, insbesondere die der Bezirksgruppen und Arbeitskreise, ohne Einschränkungen voll unterstützt wurden und außerdem den freien Rücklagen Mittel zugeführt werden konnten. Die Aufwendungen für den Webauftritt wurden vollständig beglichen.

Herr Wüllner betonte abschließend, dass der Vorstand das Finanzziel nicht in der Hortung von Mitteln sieht, sondern in dem verantwortungsvollen, satzungsgemäßen und gezielten Einsatz der Mittel für die Mitglieder und deren Interessen.

Bericht des Rechnungsprüfers/ Genehmigung des Jahresabschlusses 2015/ Entlastung des Vorstands

Bericht des Rechnungsprüfers

Die laut Satzung nach § 14, Ziffer 2 erforderliche Prüfung wurde nach den Richtlinien des VDI-Hauptvereins durch den gewählten Rechnungsprüfer, Dr.-Ing. Walter Rathjen, am 8. 02. 2017 in der Geschäftsstelle des BV ergänzend zu der Arbeit der Fachkraft Frau Gartner von der Firma Acconsis und in Anwesenheit von Schatzmeister Wüllner und Frau Schnurr vorgenommen. Dabei wurden die wesentlichen Punkte der Bilanz analysiert und diskutiert, wie

- Einnahmen und Ausgaben,
- Gewinn- und Verlustrechnung,
- Ergebnisse der BGs und der AKs

Das Projekt der Gestaltung der Homepage ist inzwischen erfolgreich abgeschlossen worden. Die Rücklagen in Höhe von 312 000 liegen im Rahmen des Sinnvollen und bieten ein Potential für Zukunftsaufgaben. Die Abrechnungsmodalitäten sind transparent, der Zahlungsverkehr – z.B. der vielen Bezirksgruppen und Arbeits-

kreise –, läuft zunehmend über nur eine Bank.

Dr. Rathjen stellte fest, dass die Mittel satzungsgemäß und effizient ausgegeben und die Einnahmen und Ausgaben transparent und ordnungsgemäß verbucht wurden.

Als Beispiel für effizienten Einsatz von Mitgliedern ist die Mitgliederzeitschrift Technik in Bayern zu nennen. Sie hat in 20 Jahren an Aktualität der Information und Relevanz für die Kommunikation stetig gewonnen. Zu danken ist hier der Chefin vom Dienst, Frau Stettmayer, und den vielen ehrenamtlichen Mitarbeitern. Hier wird wertvolle Bildungsarbeit geleistet.

Zusammenfassend bestätigte Dr. Rathjen, dass die Buchführung des BV und die Jahresabrechnung 2016 den Grundsätzen der ordnungsgemäßen Rechnungslegung entsprechen.

Genehmigung des Jahresabschlusses 2016

Auf Antrag des Rechnungsprüfers wurde der Jahresabschluss 2016 von den Mitgliedern einstimmig und mit den Enthaltungen der Vorstandsmitglieder genehmigt.

Entlastung des Vorstands

Die Entlastung des Vorstands wurde auf Antrag des Rechnungsprüfers einstimmig und mit den Enthaltungen der Vorstandsmitglieder von der Mitgliederversammlung beschlossen. Herrn Dr. Rathjen wurde für die geleistete Arbeit Dank ausgesprochen.

Bericht Schatzmeister/ Haushaltsplan 2017

Herr Wüllner stellte dar, dass mit dem vorgelegten Haushaltsplan alle Vorhaben und Veranstaltungen der Bezirksgruppen und Arbeitskreise einschließlich des Burghausen-Ausflugs ausreichend finanziert sind. Die Budgets der Arbeitskreise können wie beantragt genehmigt werden. Der Kontenplan wurde überarbeitet, um mehr Klarheit zu erzielen.

Kosten wie z. B. Mieten, Gehälter der Geschäftsstelle sind erhöht, um der Umsetzung der dargestellten personellen und akquisitorischen Maßnahmen 2017 finanziell Rechnung zu tragen.

Fragen aus dem Mitgliederkreis zu einzelnen Positionen wurden von Herrn Wüllner detailliert beantwortet. Der Haushaltsplan 2017 wurde mit einer Enthaltung angenommen.



Dr. Rolf Zeppenfeld, Linde AG, (li.) und Martin Arend, BMW AG, (2.v.r.) wurden vom Vorstand des VDI München für die 65-jährige Fördermitgliedschaft ihrer Firmen geehrt.



Fotos: Silvia Stettmayer

Die vom VDI Vorsitzenden Prof. Peter Pfeffer Geehrten: Prof. Johannes Fottner, Bernhard Fritzsche, Peter Hotka, Joachim Hospe (v.l.n.r.).

Wahlen zum Vorstand

Prof. Pfeffer übergab die Leitung der Versammlung an Frau Holzenkamp, stellvertretende Vorsitzende des Vorstandes. Die Amtszeit des Vorstandsvorsitzenden Prof. Pfeffer endet am 31.12.17.

Frau Holzenkamp erläuterte den Vorschlag des Vorstandes, Prof. Pfeffer für eine weitere Amtszeit zu nominieren. Prof. Pfeffer stellte sich der Wiederwahl und erläuterte seine Programmatik. Prof. Pfeffer wurde von der Mitgliederversammlung für die nächste Amtsperiode bis 31.12.2020 gewählt.

Frau Holzenkamp erläuterte, dass Prof. Dr.-Ing. Johannes Fottner die TU München vertritt und in dieser Funktion in den Vorstand integriert werden soll. Prof. Fottner wurde bis 2020 gewählt.

Die Amtszeit des Rechnungsprüfers Dr. Rathjen läuft ab. Dr. Rathjen wurde zum Rechnungsprüfer bis 2020 wiedergewählt.

Alle gewählten Vorstände und der Rechnungsprüfer nahmen ihre Wahl an. Sie dankten der Mitgliederversammlung für das erwiesene Vertrauen und sicherten auch in Zukunft den vollen Einsatz für den VDI zu.

Anträge und Verschiedenes

Prof. Pfeffer teilte mit, dass dringend ehrenamtliche Mitarbeiter/innen für das Magazin TiB zur Unterstützung von Frau Stettmayer gesucht werden. Gesucht werden Personen mit Interesse für technische Themen und Lust zur redaktionellen Arbeit. Auch Praktikanten/Praktikantinnen sind willkommen.

Dr. Göpfert und Hr. Zunhammer, als Vorstände verantwortlich für die Fördermitglieder, berichteten über das Vorgehen in 2016 zur Akquisition von Fördermitgliedern und die aktuelle Situation.

Ehrungen

Prof. Dr. Peter Pfeffer nahm die Ehrungen des Bezirksvereines München vor:

Ehrungen Fördermitglieder

Martin Arend, BMW AG, Leiter Forschung und Dr. Rolf Zeppenfeld, Linde AG, Leiter Forschung und Entwicklung Engineering nahmen für Ihre Firmen die Ehrungen für jeweilige 65-jährige Fördermitgliedschaft entgegen.

Ehrungen Ehrenamtlicher

Dipl.-Ing. Joachim Hospe, Pressereferent im Bezirksverein, wurde mit der Würdigung des Bezirksvereins für sein langjähriges verdientes Engagement für den VDI geehrt.

Professor Dr.-Ing. Johannes Fottner wurde für sein langjähriges verdientes Engagement in verschiedenen wichtigen VDI Funktionen mit der Ehrenplakette des VDI ausgezeichnet.

Dipl.-Ing. Peter Hotka, Mitglied des Vorstandes und Schriftführer, erhielt für sein langjähriges Engagement die Ehrenplakette des VDI.

Dipl.-Ing (FH) Bernhard Fritzsche wurde für seine langjährige engagierte Tätigkeit als Leiter des AK *Technische Gebäudeausrüstung TGA* mit der Ehrenmedaille des VDI ausgezeichnet.

Alle Geehrten dankten unter dem Beifall der Mitgliederversammlung für die Anerkennung der Leistungen und die Ehrung und sagten weiteres, umfangreiches Engagement zu.

Den anschließenden Festvortrag hielt Dr. Josef M. Gaßner, Astrophysiker, Mathematiker und Kosmologe zu dem Thema „Wissenschaftler, Ingenieure und die ewige Frage, was die Welt im Innersten zusammenhält“.

Dr. Gaßner betonte, dass Wissenschaft und Ingenieurtechnik in der modernen Welt nicht mehr zu trennen sind und internationale Zusammenarbeit unbedingt notwendig ist, da regionale Ressourcen überwiegend nicht mehr ausreichen. Trotz aller Herausforderungen formulierte er die optimistische These, dass unter dem Aspekt der rasanten technischen Entwicklung in unseren Tagen „geht nicht“ auch in der Naturwissenschaft und Technik nicht mehr gilt.

Prof. Pfeffer dankte Dr. Gaßner unter dem Beifall der Mitglieder sehr herzlich und schloss die Mitgliederversammlung um 20:15 Uhr.

Prof. Dr.-Ing. Peter Pfeffer

Vorstand VDI München

Dipl.-Ing. (TU) Peter Hotka

Schriftführer



suj aus Regensburg, Nürnberg, München und Rosenheim zu Gast in Erlangen Regionaltreffen Bayern

Dieses Jahr fand das Treffen aller bayerischen suj-Gruppen am 04.03.2017 im schönen Erlangen statt. Mit erfreulich vielen Teilnehmern aus fünf verschiedenen Städten haben wir uns mit einem abwechslungsreichen Programm beschäftigt und viele produktive Diskussionen angestoßen.

An erster Stelle der Tagesordnung standen Präsentationen der Aktivitäten des letzten Jahres in den lokalen Teams. Viele unterschiedliche Veranstaltungen, wie beispielsweise Vortragsreihen zu bestimmten Themen, besonders gute Firmenexkursionen und auch spannende Workshops haben uns gegenseitig inspiriert, um neue Ideen auch in anderen Gruppen durchzusetzen. Eine gemeinsame Liste mit allen erfolgreichen Veranstaltungen soll uns langfristig dabei helfen, das Programm jedes suj-Arbeitskreises abwechslungsreich gestalten zu können.

Außerdem wurde uns von einer neu gegründeten Projektgruppe das Thema VDI digital vorgestellt. In diesem Rahmen konnten wir danach in Kleingruppen viele neue Ideen sammeln, wie der VDI ganz im Sinne des letztjährigen Mottos auch in digitaler Form auftreten und sich positionieren kann. Mit Hilfe einiger recht simpler Kreativitätstechniken, wie der weit verbreiteten 6-3-6-Technik*

, entstanden in vielen motivierten und rauchenden Köpfen sehr unterschiedliche und allesamt interessante Vorschläge. Einige von ihnen werden hoffentlich auf der Hannover-Messe 2017 präsentiert und - wer weiß - vielleicht sogar auf dem Kongress in Düsseldorf prämiert! Bis dahin müssen die genauen Ideen leider geheim bleiben.

Da mit Holk Traschewski, Daniela Kaiser und Markus Fauser ebenfalls Vertreter der Bezirksvereine und des Landesverbands am Bayerntreffen teilnahmen, hatten wir auch den direkten Draht in die höheren Ebenen des VDI. Zum einen konnten wir so einen ersten Eindruck hinterlassen, was wir suj-Gruppen für den VDI tun, um sicherzustellen, dass wir weiterhin sowohl finanziell als auch mit Rat und Tat unterstützt werden. In diesem Kontext haben wir für die anstehende Jahreshauptversammlung des Bezirks Bayern-Nordost eine gemeinsame Sammlung an Fotos und Erläuterungen zu unseren Veranstaltungen erstellt, um uns bestmöglich zu präsentieren. Zum anderen bekamen wir die Möglichkeit, Verbesserungsvorschläge, Wünsche und Anregungen zu äußern, die so direkt weitergeleitet werden können und Gehör finden.

In diesem Sinne gab es, durch unseren

Bundesvorstand Felix Krause-Willenberg initiiert, auch eine kurze Diskussionsrunde zu den wöchentlich erscheinenden VDI Nachrichten. Besonders angemerkt wurde das bisher nicht optimierte Format der digitalen Version und bestimmte Beiträge, welche besonderen Anklang finden.

Alles in allem war es ein sehr erfolgreiches Treffen, bei dem viele neue Ideen aufkamen und in lockerer Atmosphäre produktiv gearbeitet wurde. Bereits im April steht unsere gemeinsame Exkursion zur Hannover-Messe an, im Mai die Teilnahme am Kongress in Düsseldorf und auch zu diversen Volksfesten wird auf privater Ebene hoffentlich weiterhin ein guter Austausch in Bayern stattfinden.

Natalie Mayer
suj Erlangen

DIE 6-3-6-KREATIVITÄSTECHNIK

INFO

6 Personen pro Gruppe schreiben jeweils 3 ganz grobe Ideen auf einen Zettel. Dieser wird im Kreis weitergegeben und von jeder Person um einen Gedanken erweitert, bis am Ende gemeinsam ein komplettes Konzept erarbeitet wurde.

VDI Landesverband Bayern

VDI Vision 2020

„Zuerst müssen wir uns darüber im Klaren sein, in welcher Gesellschaft wir leben wollen. Wir brauchen wieder Visionen“, so Roman Herzog vor 20 Jahren in seiner legendären Ruck-Rede.

Große Organisationen wie der VDI sollten sich in regelmäßigen Abständen Gedanken über Visionen und Ziele machen. Zu wissen wo man steht und wo man hin will ist die wichtigste Voraussetzung für einen erfolgreichen Weg in die Zukunft. 2015 hat eine Arbeitsgruppe im VDI damit begonnen, eine neue Vision zu entwickeln. Unter der Überschrift Vision 2020 wurden eine neue Vision und daraus abgeleitet Handlungsfelder und strategische Projekte entwickelt, die jetzt Schritt für Schritt umgesetzt werden.

An der Projektgruppe waren alle wesentlichen Stakeholder beteiligt. Vertreter der Bezirksvereine, Landesverbände und Regionalbeirat vertraten die Ehrenamtlichen des VDI. Das Hauptamt war mit dem Direktor Herrn Appel und den Bereichen regionale, fachliche und berufspolitische Gliederungen vertreten. Somit konnten alle Bereiche des VDI betrachtet werden.

Die Vision 2020 wurde im neuen Leitbild zusammengefasst, das im November 2015 im Regionalbeirat beschlossen wurde. Das Leitbild besteht aus vier Kernaussagen:

- „Wir sind das führende Netzwerk“
- „Wir übernehmen Verantwortung“
- „Wir gestalten die Zukunft“ und
- „Wir sind unabhängig“



Grafik: VDI

Eine ausführliche Beschreibung der Bereiche findet sich auf der Homepage des VDI unter „Über uns-Leitbild“

2016 wurden aus dem Leitbild die Handlungsfelder und strategischen Projekte identifiziert. Dazu wurden auch alle Bezirksvereine angeschrieben und in den Diskussionsprozess eingebunden.

Als Handlungsfelder sind: Mitglieder, Image und Gestaltung, Bildungspolitik und Angebote, Partnerschaft und Allianzen, Zukünftige Sicherung, Nachwuchsarbeit, Prozesse und Strukturen sowie VDI Digital identifiziert worden.

Die Zielperspektiven bestehen aus Mitglieder und Wachstum, Wahrnehmung und Einfluss und eine effiziente Infrastruktur. Den letzten Punkt werden die meisten Mitglieder wohl nicht direkt bemerken. Eine effiziente Infrastruktur stärkt aber die beiden anderen Zielperspektiven, da die vorhandenen Ressourcen besser eingesetzt werden können. Gerade die öffentliche Wahrnehmung des VDI und das Mitgliederwachstum sind Bereiche, die sehr gut von den Mitgliedern gesehen werden können.

Ein für die Mitglieder sehr wichtiges Projekt heißt „VDI vor Ort“. Darin geht es um eine Optimierung der Zusammenarbeit zwischen Bezirksvereinen, Landesverbänden und dem Hauptverein. Nicht überall ist die Auf-

gabenverteilung ganz klar und es kommt zu Überschneidungen. Arbeiten werden doppelt oder gar nicht gemacht und für Außenstehende ist manchmal nicht ganz klar wer der richtige Ansprechpartner ist. Die klare Definition von Rollen und Aufgaben sowie überarbeitete Strukturen helfen die Schlagkraft der jeweiligen Einheiten zu verbessern.

Die ersten strategischen Projekte sollen bereits Ende 2017 abgeschlossen sein.

Michael Mundenbruch
VDI Landesverband Bayern

VDE Südbayern

Einladung zur Mitgliederversammlung **VDE**

Dienstag, 09. Mai 2017, 17.30 Uhr

Hochschule München, Raum A 104, (Oskar-von-Miller-Saal), Lothstr. 34, 80335 München,

Bitte melden Sie sich in der Geschäftsstelle an: Fax: 089-9107-2309, E-Mail: info@vde-suedbayern.de

Hochfrequenztechnik meets Mikro- / Nanotechnik

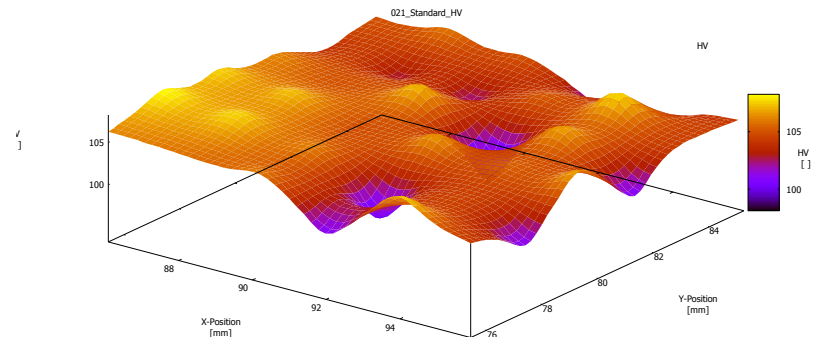
Grundlage jedes Kommunikationsvorhabens ist die Signalübertragung. Die Möglichkeit der Signalübertragung im oberen Giga- bis Terahertzbereich wiederum ist in entscheidendem Maße von Bauteilgeometrien mit Fertigungsstrukturen im Mikrobereich sowie von Oberflächenrauheiten im Mikro- bis Nanobereich abhängig.

Genau in diesem Bereich setzt das Forschungsprojekt von Prof. Dr. Ursula Koch an der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften und Mechatronik an. Gemeinsam mit dem deutschen Elektronikkonzern Rohde & Schwarz startet die Hochschule München das neue Forschungsprojekt „ μ manufacturing“.

Einfluss von Eigenschaftsschwankungen des Grundmaterials

Ziel des Projekts ist die Erforschung des Einflusses von Eigenschaftsschwankungen des Grundmaterials und der werkstoffbedingten Oberflächenveränderung im Mikro- bis Nanobereich auf die Bauteil- und Fertigungsqualität. Im Rahmen des Vorhabens werden alle beeinflussenden werkstoffabhängigen Parameter innerhalb der Prozesskette ermittelt und ihre Relevanz bewertet. Gleichzeitig soll ein Schnelltest entwickelt werden, der eine frühzeitige Erkennung dieser Werkstoffschwankungen ermöglicht.

Partner aus der Edelmetall- und Metallchemie



Grafik: Hochschule München

Mit einem Picoindenter gemessene Härteschwankungen einer Oberfläche in einem Bereich von 10x10 mm. Dieses Gerät zur Härteprüfung wurde im Rahmen des Projekts beschafft und arbeitet mit sehr geringen Lasten im Nanonewton- bis Piconewton-Bereich.

unterstützen zusammen mit dem Steinbeis-Transferzentrum Horgau das Projektteam bei der Erforschung der Abhängigkeiten von erreichbaren Fertigungsgenauigkeiten durch Zerspanung und galvanischer Beschichtung einerseits sowie Schwankungen der Schicht-, Werkstoffqualität und der Oberflächenrauheit andererseits.

Das Forschungsprojekt „ μ manufacturing“ wird vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI) als Projektträger im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens (FuE) „Elektronische Systeme“ vom Freistaat Bayern gefördert.

**Prof. Dr. Ursula Koch und
Valerie Stärk**

Neues Konzept für Solarstromsharing Teilen macht Freude

Durch Solarzellen erzeugte Energie nicht nur für sich selbst nutzen, sondern mit den unmittelbaren Nachbarn teilen und somit für alle einen Gewinn schaffen: Mit dieser Überlegung haben es Andreas Eberhardt, Michael Sägmüller und Valerian-Vincent Kathan, Studierende und Alumni der Hochschule München, nun auf den deutschen Markt geschafft. Das Unternehmen „Pioniernetz“ ermöglicht Solarstromsharing durch einen Netzkoppler, der Energie zwischen zwei Netzen überträgt.

Mit Solarzellen gepflasterte Dächer sind in deutschen Wohngebieten längst kein seltener Anblick mehr. Jeder will inzwischen seinen eigenen Strom produzieren und, wenn möglich, auch für sich selbst nutzen. Einspeisevergütungen fallen und Strompreise steigen, was

das Konzept der Photovoltaikanlagen immer beliebter macht. Nicht jeder Hausbesitzer kann sich jedoch die teuren Solarzellen auf dem Dach leisten und nicht jedes Haus verfügt über genügend Sonneneinstrahlung, um eigene Energie zu erzeugen. Auf der anderen Seite verbrauchen Haushalte oft die durch Photovoltaik erzeugte Energie nicht vollständig und die Einspeisung in das deutsche Stromnetz ist wirtschaftlich gesehen inzwischen wenig rentabel.

Private Netzkopplung als Lösung

Eine Lösung hat Andreas Eberhardt gemeinsam mit seinem betreuenden Professor Dr. Simon Schramm von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik im Rahmen seiner Bachelorarbeit im Frühjahr 2015 entwick-

kelt. Damals waren alle Überlegungen zu einem Netzkoppler, der Energie von einem Haushalt in einen anderen überträgt, rein theoretischer Natur. Nun ist der Prototyp fertig, ein einphasiges System mit einer maximalen Leistung von 1,5 Kilowatt. Dies ermöglicht laut Andreas Eberhardt ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Das von Eberhardt und zwei weiteren Studierenden gegründete Unternehmen Pioniernetz befindet sich bereits mitten im Aufbau der ersten Pilotanlagen in Orten rund um München. Durch das Feedback der NutzerInnen kann die Technologie so optimiert werden, dass der endgültige Netzkoppler zwischen Mitte und Ende 2017 auf den Markt kommen soll. Weitere Informationen unter www.pioniernetz.de

Valerie Stärk

The logo for EMT (Engineering & Manufacturing Technology) is displayed in a bold, white, sans-serif font on a blue rectangular background. The background of the entire advertisement features a complex technical illustration with a circular radar-like scale, a globe, a small satellite, a large aircraft, and a coiled spring, all rendered in shades of blue and white.

EMT

Karriere im Fokus: Spitzentechnologie aus bewegtem Blickwinkel!

Hightech-Produkte und Aufklärungssysteme seit über 30 Jahren – dafür steht EMT. Wir entwickeln und fertigen überwiegend für den militärischen Einsatz – dabei bilden Innovation, Qualität und Zuverlässigkeit die Eckpfeiler unseres Erfolges. Und Erfolg bedeutet sichere Arbeitsplätze und kontinuierliches Wachstum! Durch unseren hohen Standard sind wir als zugelassener Entwicklungs-, Herstellungs- und Instandsetzungsbetrieb für Luftfahrtgeräte vom Luftfahrtamt der Bundeswehr (LufABw) anerkannt. Unsere außerordentlichen Ansprüche machen uns in diesem Segment zum europaweiten Marktführer.

Verstärken Sie unser motiviertes Team in **Penzberg bei München** als

Techniker für Entwicklung/Serienbetreuung im Bereich Elektronik(m/w)

Ihr zukünftiges Tätigkeitsfeld:

- Projektorientierte Zuständigkeit als Schnittstelle zwischen Entwicklungs- und Herstellungsbetrieb sowie Projektleitung
- Erstellen von Musterunterlagen für Entwicklungs-, Serien- und Qualifikationsmuster sowie Testequipment
- Betreuung der Serienfertigung hinsichtlich Produktänderungen und Produktverbesserungen
- Erstellung und Pflege von Qualifikations-/Prüf-/Abnahmeprotokollen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

Mit diesem Profil überzeugen Sie uns:

- Techniker vorzugsweise aus dem Bereich Mechatronik/Elektrotechnik/Informationselektronik
- Mehrjährige Berufserfahrung in der Entwicklung insbesondere bei der Serienbetreuung von Produkten
- Sicherer Umgang mit moderner CAE-Software und MS Office
- Erfahrung mit diverser Layout-Software wie Altium Designer, Eagle, Eplan, Solidworks Electrical wünschenswert
- Erfahrung in einem luftfahrttechnischen Betrieb wünschenswert
- Erfahrung in der Erstellung von zulassungsrelevanten Nachweisberichten wünschenswert
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse

Darauf können Sie sich freuen:

Auf Sie wartet ein Arbeitsgebiet, in dem Sie selbstständig und eigenverantwortlich tätig sind. Zusätzlich halten wir für Sie individuelle Weiterbildungsangebote bereit und bieten Ihnen einen langfristigen und sicheren Arbeitsplatz. Wir ermöglichen Ihnen die Arbeit in einem offenen und kreativen Team, in dem ein ständiger, projektübergreifender Austausch stattfindet. Flexible Arbeitszeiten, flache Hierarchien und die aktive Unterstützung bei einer eventuellen Wohnungssuche sind für uns selbstverständlich.

Erfolg entsteht durch Leistung und Begeisterung – lassen Sie uns damit gemeinsam vorwärtskommen! Senden Sie uns noch heute Ihre vollständigen Unterlagen unter Angabe Ihrer Gehaltsvorstellung und dem frühesten Eintrittstermin. Wir freuen uns auf Sie! Ihr persönlicher Ansprechpartner, Frau Jahncke, beantwortet Ihnen unter 08856 9225-11 gerne alle Fragen zur Stelle und zum Unternehmen.

EMT Ingenieurgesellschaft Dipl.-Ing. Hartmut Euer mbH
82377 Penzberg • Grube 29 • Telefon 08856 9225-11 • E-Mail: karriere@emt-penzberg.de

Parlamentarischer Abend der VDE Landesvertretung Dezentrale Gestaltung der Energiewende

Es ging bei dieser erfolgreichen Veranstaltung Anfang März um den Dauerbrenner der zukünftigen Versorgung mit elektrischer Energie. Alle wollen die Energiewende, aber keiner die Stromleitung vor Ort. Unter dem Titel „Dezentrale Gestaltung der Energiewende“ wurde den Parlamentariern ein Ausweg auf der Basis aktueller VDE Studien vorgestellt.

Die Sprecher der VDE Landesvertretung Bayern Ralf Stöber (BV Nordbayern) und Heinrich Wienold (BV Südbayern) konnten einen Referenten des Bayerischen Wirtschaftsministeriums im Auftrag von Frau Staatsministerin Ilse Aigner, neun Abgeordnete mit den stv. Fraktionsvorsitzenden Gudrun Brendel-Fischer und Josef Zellmeier, und den Vorsitzenden des Arbeitskreises Energiewende der CSU, Martin Ehrenhuber, begrüßen. Gudrun Brendel-Fischer freute sich: „Die parlamentarischen Abende mit der VDE Landesvertretung Bayern haben mittlerweile eine lange Tradition und ich habe sie alle als Lieferant für wichtige Informationen für unsere parlamentarische Arbeit in guter Erinnerung.“

Als erster hochkarätiger Referent des Abends stellte Prof. Rainer Speh, Chief Technology Officer (CTO) bei Siemens Saudi-Arabien und ehemaliger Präsident der Energietechnischen Gesellschaft (ETG) im VDE fest: „Durch den Zubau von Photovoltaik-, Windkraft- und anderen regenerativen Erzeugungsanlagen gibt es in Deutschland mittlerweile mehr als 1,6 Mio. Kraftwerke. Jeder Ansatz, diese zentral zu steuern, ist aufgrund der großen Anzahl und der stark unterschiedlichen Eigenschaften von vornherein zum Scheitern verurteilt“. Der Aus-



weg besteht in einem dezentralen Konzept: Verbraucher und Erzeuger werden nach sinnvollen technischen Kriterien zu Zellen zusammengefasst, und es wird versucht, den Lastausgleich auf einer möglichst niedrigen Netzebene zu bewerkstelligen, um eine Belastung höherer Ebenen zu vermeiden. Besondere Berücksichtigung muss dabei die unterschiedliche Struktur verschiedener Regionen finden. Während eine Zelle im ländlichen Raum meist in der Lage ist, mehr Energie zu erzeugen als zu verbrauchen, werden Zellen in Verdichtungsräumen immer auf Energielieferungen von außen angewiesen sein. Neben ausreichend dimensionierten Leitungen sind auch sinnvoll angeordnete Speicher mit einer geeigneten Technologie wie Gas, Batterien o.ä. ein wichtiges Element dieser Strategie.

„90 Prozent der regenerativen Energien werden auf der Mittel- und Niederspannungsebene eingespeist.“ So brachte es Dr. Gerhard Kleindam, Leiter des Feldlabors der Energiewende der Universität Bayreuth auf den Punkt. In seinem Vortrag zeigte er den zellularen Ansatz aus der Sicht von Stadtwerken im ländlichen Raum auf, in deren Netzgebiet bereits eine große Anzahl regenerativer Erzeugungsanlagen am Netz angeschlossen ist. „Mit einer Kombination verschiedener Erzeugungsanlagen wie Photovoltaik, Windkraft oder Biomasse kann bereits heute ein großer Teil der elektrischen Energie umweltfreundlich vor Ort gewonnen werden.“ Dabei verwies er aber auch auf regulatorische Hemmnisse, die es dringend abzubauen gilt: Beim Speichern von Windenergie wird die EEG-Umlage fällig, aber der Strom aus dem

Speicher kann nicht mehr als „Strom aus regenerativen Energien“ verkauft werden.

Heinrich Wienold und Ralf Stöber freuten sich über die anschließende rege Diskussion und betonten: „Wir haben heute Abend deutlich gesehen, dass es für die dezentrale Gestaltung der Energiewende nicht eine allgemeine technische und regulatorische Lösung gibt. Vielmehr müssen die Lösungen auf die Bedürfnisse von Regionen mit unterschiedlichen Strukturen zugeschnitten werden. Die VDE Landesvertretung ist gerne bereit, Hemmnisse für die dezentrale Gestaltung der Energiewende zu identifizieren und sie samt möglicher Lösungen dem Bayerischen Wirtschaftsministerium und der CSU-Fraktion im Bayerischen Landtag zur Verfügung zu stellen.“

Als weitere Informationsquelle überreichte Ralf Stöber im Auftrag des Forums Netztechnik und Netzbetrieb im VDE (FNN) eine Karte des deutschen Höchstspannungsnetzes an Gudrun Brendel-Fischer, die diese für die Fraktionsarbeit gerne entgegennahm.

Ralf Stöber
VDE BV Nordbayern



INFORMATIONEN	INFO
VDE-Studie „Zellularer Ansatz“ https://shop.vde.com/de/copy-of-vde-studie-der-zellulare-ansatz	
Karte des Deutschen Höchstspannungsnetzes: https://www.vde.com/de/fnn/dokumente/karte-deutsches-hoehchstspannungsnetz	

Experience responsibility

Wir sind ein High-Tech-Unternehmen im Chemieanlagenbau. Unsere MitarbeiterInnen planen für Pharma, Chemie, Metallurgie und Umwelttechnik modernste Anlagen mit innovativen Werkzeugen. Know-how durch Erfahrung und ständige Weiterbildung, Offenheit für Alternativen und Mut zu Neuem sind prägende Eigenschaften unserer Unternehmenskultur.

Wir suchen:

Projektingenieure (m/w) für

- Verfahrenstechnik
- Qualifizierung
- Validierung
- Mess- und Regeltechnik
- Anlagenbau.

Pharma & Biotechnologie

Chemie & Metallurgie

Erdöl & Erdgas



www.vtu.com

Deutschland | Österreich | Schweiz | Italien | Rumänien



VDI-AK Werkstofftechnik München

Gelungener Auftakt bei MTU Aero Engines

Am 13.02.2017 fand die Auftaktveranstaltung des Arbeitskreises Werkstofftechnik bei der MTU Aero Engines in München statt, Deutschlands führendem Triebwerkshersteller. Nach den Begrüßungsworten durch AK-Leiter Heinz Günter Trost und Dr. Jörg Eßlinger, Leiter Werkstofftechnik der MTU Aero Engines, hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, das MTU-Museum unter fachkundiger Führung von Dr. Olaf Roder, ebenfalls MTU Aero Engines, zu besichtigen. Das Werkmuseum präsentiert über 50 Exponate aus allen Epochen der motorisierten Luftfahrt: Komplette Triebwerke, darunter wertvolle historische Flugmotoren, aktuelle zivile und militärische Antriebsmodelle, einzelne Triebwerkskomponenten sowie innovative Technologien für die Flugzeuge von morgen. Erläutert wurden die Funktionsweise von Flugantrieben, Fertigungstechnologien und eingesetzte Werkstoffe. Ebenfalls vorgestellt wurde die neueste Entwicklung der MTU, das Getriebefan-Triebwerk, das gemeinsam mit Pratt & Whitney realisiert wird. Schlüsselkomponenten kommen von der MTU.

Im Anschluss stellte Heinz Günter Trost die Ziele und das geplante weitere Vorgehen für den AK Werkstofftechnik zur Diskussion vor. Erfreulicherweise zeigten einige der Teilnehmer großes



AK Werkstofftechnik im MTU-Museum vor dem GP7000-Triebwerk des Airbus A380.

Interesse an einer aktiven Mitarbeit. Der offizielle Teil der Veranstaltung endete mit einem hochinteressanten Übersichts Vortrag von Dr. Olaf Roder zum Unternehmen und dessen Produkten und Leistungen. Einige Teilnehmer nutzten noch die Möglichkeit zur weiteren Diskussion in gemütlicher Runde im Bürgerhaus Karlsfeld.

An dieser Stelle nochmals recht herzlichen Dank an die MTU Aero Engines für die Einladung und an alle Teilnehmer für ihr gezeigtes Interesse und ihre Diskussionsbeiträge.

Heinz Günter Trost
AK-Leiter Werkstofftechnik

VDI-AK MESS- UND AUTOMATISIERUNGSTECHNIK MÜNCHEN

08. Mai 2017, 19:00 Uhr
Vortrag
Fraunhofer ESK, Hansastr. 32,
Konferenzraum 4.Stock, München

**Smarte Maschinen –
Aufbruch ins Zeitalter der Künstlichen Intelligenz
Über die Revolution, die unser Leben grundlegend verändern wird**

Referent

Dr. Ulrich Eberl
Wissenschafts- und Technikjournalist

Die Maschinen sind erwacht. Sie fahren selbständig Auto, lernen kochen und kellnern, malen und musizieren, denken und debattieren. Manche übertreffen uns bereits: Sie stellen präzisere Diagnosen als Ärzte, schlagen Weltmeister im Quiz und Go-Spiel und lesen Emotionen aus Gesichtern besser, als es die meisten Menschen können. Wohin führt das? Sind Roboter und smarte Computer ein Segen für die Menschheit oder eher eine Gefahr für Arbeitsplätze, Privatsphäre und Sicherheit? Welche Berufe haben noch Zukunft, was verändert sich in Firmen und Büros, was bedeutet dies für die Bildungslandschaft?

Der Zukunftsforscher, Industriephysiker und Wissenschaftsautor Ulrich Eberl hat für sein Buch „Smarte Maschinen“ in vielen Labors und Firmen in den USA, Japan und Europa recherchiert.

Anschaulich und präzise schildert er die faszinierenden Entwicklungen auf dem Gebiet, das nicht nur alle Lebensbereiche des Menschen verändern wird, sondern auch den Kern unseres Selbstverständnisses trifft: die menschliche Intelligenz.

MEINE ARBEIT ERZÄHLT EINE GESCHICHTE VON NACHHALTIGKEIT.

Ich schütze die Umwelt. Unsere Gruppe optimiert die Prozesse unserer Kunden und hilft ihnen dabei, gefährliche Chemikalien durch umweltfreundlichere Alternativen zu ersetzen. Wir bringen intelligentere, sicherere Chemikalien zum Einsatz und können damit richtig etwas bewegen. Es macht mich stolz, Teil eines solchen Teams zu sein. Wir entwickeln viele innovative Ansätze: Zum Beispiel haben wir eine Möglichkeit gefunden, den Einsatz von chemischen Reagenzien und gefährlichen Lösungsmitteln zu verringern. So werden jährlich Hunderte Tonnen gefährlicher Abfälle gar nicht erst produziert.

Für unsere Innovationen haben wir bei Thermo Fisher Scientific sogar eine hohe Auszeichnung erhalten: den "Presidential Green Chemistry Challenge Award" der amerikanischen Umweltschutzbehörde.

Wir verfügen über das größte R&D-Budget der Branche. Eines unserer Ziele ist es, damit innovatives Denken zu fördern und so für eine nachhaltige Zukunft zu sorgen; ein anderes, als Team Lösungen zu entwickeln, die gut für unsere Mitarbeiter, unsere Kunden und unsere Erde sind.

Sind Sie bereit für nachhaltigen Erfolg in Ihrer Karriere? Dann werden Sie sehen, dass jede unserer 55.000 außergewöhnlichen Persönlichkeiten bei Thermo Fisher Scientific eine einzigartige Geschichte zu erzählen hat. Unsere gemeinsame Mission ist es, unsere Kunden in die Lage zu versetzen, die Welt gesünder, sauberer und sicherer zu machen.

Matt

Scientist

Welche Geschichte wird Ihre sein?  

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Entdecken Sie Ihre Möglichkeiten unter
jobs.thermofisher.com
und werden Sie ein Teil unseres Teams.

Munich Satellite Navigation Summit

Wenn den Uhren die Zeit davon läuft

„Always Look on the Bright Side of Life!“ zwei Mal zitiert Pierre Delsaux, Deputy Direktor der Europäischen Kommission, den Monty Python Evergreen, und verrät auch gleich, wie der Text zu verstehen ist. „Das Glas ist halb voll, nicht halb leer“. Die Rede ist vom Europäischen Satellitennavigationssystem Galileo. Ende 2016 starteten die „Initial Services“, also die ersten kommerziell verfügbaren Dienste. Trotzdem kommt bei der Eröffnung des „Munich Satellite Navigation Summit 2017“ in der Allerheiligen Hofkirche der Münchener Residenz keine einhellige Freude auf. Und das lag nicht nur an Ilse Aigner. Die Staatsministerin hatte kurzfristig abgesagt. Viel ärger drücken technische Probleme die Anwesenden. Zwar sind 18 Satelliten im All, doch es hätten längst 30 sein sollen, denn nur so ließe sich die erhoffte Zuverlässigkeit und Präzision garantieren. 2008 wollte man einst das voll betriebsfähige Gesamtsystem fertig gestellt haben, auf dem vorjährigen Summit peilte man 2018 an, nun soll es also 2020 soweit sein.

Das Problem mit den Atomuhren

Satellitennavigation beruht auf hochpräzisen Zeitsignalen. Aus ihnen errechnen die Empfänger am Boden ihre Position. Ohne Uhren läuft also nichts bei der Satellitennavigation, kurz GNSS genannt, und exakt diese Uhren gehen bei Galileo reihenweise kaputt. Neun Uhren sind bereits defekt. Vier gibt es pro Trabant. Beim am schwersten betroffenen Satelliten funktioniert gerade einmal noch eine. Zwei Typen von Atomuhren werden genutzt, zum einen Rubidium-Uhren, zum anderen die deutlich präziseren Wasserstoff-Maser-Uhren. Insgesamt sind sieben der Wasserstoff-Maser-Uhren und drei Rubidium-Uhren ausgefallen. „Die Maser haben nie richtig funktioniert“, erläutert ein Experte, der von Anfang an das Projekt begleitet. Schon 2016 war das Uhrenproblem ein offenes Geheimnis, nur zitieren lassen wollte sich niemand. Im Herbst 2016 machte Prof. Jan Wörner, Generaldirektor der Europäischen Raumfahrtagentur ESA, die Vorgänge im All öffentlich, nicht eben zur Freude der Eurokraten in Brüssel. „Der Mann ist eben ein deutscher Ingenieur und kein Diplomat“, hieß es auf den Fluren der Residenz. Die schlechten Nachrichten hätten viele in der EU lieber unter Verschluss gehalten, auch auf dem Podium war von der sonst beim



Foto: B. Suhr, Governor of Svalbard

Ein Geschäftsmodell ist der „Galileo's Search and Rescue Service“, hier eingesetzt bei einer Übung der Seerettung bei Svalbard in der norwegischen Arktik.

Summit üblichen trauten Freude und Gemeinsamkeit wenig zu spüren. Die Deutschen weisen auf die Probleme hin, Pierre Delsaux fordert eine bessere Stimmung, es sei „schon viel erreicht worden“. Inzwischen sind 20 Galileo Satelliten im Orbit, wenngleich zwei auf einer völlig falschen Umlaufbahn, weil die russische Rakete versagte. 11 arbeiten nach Plan, die übrigen werden noch justiert. Das reicht zum Probetrieb, aber nicht zum Regeldienst.

Geschäftsmodell und Wettbewerber

Das Geschäftsmodell der EU sah vor, anders als ursprünglich beim amerikanischen GPS geplant, das präzise, im Zentimeterbereich aufgelöste Signal nicht den Militärs vorzubehalten, sondern kommerziell zu vermarkten. Dr. Günter Heinrichs wies auf einen weiteren Vorzug von verschlüsselten Positionsdaten hin. Verschlüsselte Informationen sind fast nicht zu fälschen. Ein wichtiges Argument für sensible Aufgaben wie die Navigation großer Schiffe und Flugzeuge. Inzwischen sind nicht nur Störseher für GNSS-Signale kommerziell erhältlich, sondern auch Apparate, mit denen gefälschte Positionsdaten erzeugt werden können.

Sah man sich zu Beginn als einzige ernst zu nehmende Konkurrenz zum amerikanischen GPS, so sind seit 2011 die Russen mit GLONASS am Markt, und die Chinesen starteten soeben den

Initial Service des eigenen Dienstes Beidou. 2020 wollen die Chinesen fertig sein. Inder und Japaner bauen zielstrebig ebenso an eigenen GNSS-Systemen, nur Galileo verzögert sich immer weiter. „Wir haben die Schwierigkeiten vollkommen unterschätzt, die vielen Jahrzehnte Vorsprung der Amerikaner konnten wir nicht so einfach aufholen“, ist von verantwortlicher Seite zu hören. Prof. Hansjörg Dittus, Vorstand für Raumfahrttechnologie beim DLR in Köln drückt sich vorsichtiger aus: „Die Situation ist nicht erfreulich“.

Nun müssen sich die Experten entscheiden wie es weitergehen soll. Im Sommer 2017 stehen weitere Starts an. Soll man mit den problematischen Uhren starten, oder sie modifizieren? Wenn nicht gestartet wird, riskiert die ESA das Fertigstellungsdatum 2020, denn ohne Nachschub an frischen Satelliten wird es bald Totalausfälle geben. Alle Atomuhren stammen vom selben Schweizer Hersteller Spectra Time. Die Eidgenössischen Experten rätseln, warum die Uhren im All wie die Fliegen sterben, während sie auf der Erde problemlos laufen. Liegt es an den harschen Bedingungen im All, also an den tiefen Temperaturen und der hohen Strahlenbelastung? Eilig werden nun Projekte gestartet, die Ursachen der Ausfälle zu ergründen. Frische Forschungsgelder für neue Studien sind bereits bewilligt, weitere Projekte sollen folgen. Ergebnisse gibt es noch nicht, nur viele Fragen und noch mehr Hoffnungen.

Genehmigt sind 7 Milliarden Euro für den Zeitraum von 2014 bis 2020. Danach wird es neben den jährlichen Betriebskosten in Höhe von 800 Millionen zusätzlichen Finanzierungsbedarf geben, wenn das System funktionsfähig gehalten werden soll. Neue Satelliten müssen ins All. Das ganz große Thema des Summits 2017 war daher das Design der nächsten Galileo-Generation. Ab 2020 sollen sie die jetzigen Trabanten ersetzen. Die neuen sollen zuverlässiger und noch präziser werden. Auch in Punkt Signalrobustheit soll Galileo besser werden. Denn 2020 tummeln sich im All vermutlich über 100 GNSS-Satelliten, die alle in einem sehr engen Frequenzspektrum senden werden, was zu Störungen und Überlagerungen führen wird.

Eventuell werden sich die Asiaten an einigen Projekten zur Erforschung der Ausfallursachen beteiligen, denn auch sie haben ihre Uhren in der Schweiz gekauft, und beobachten die Pro-

bleme der Europäer mit gemischten Gefühlen. Man gibt sich aber selbstbewusst. Decai Zou erläuterte die technische Qualität der Beidou-Signale mit geradezu preußischer Schlichtheit und Präzision durch aktuelle Meßprotokolle.

An den Vermarktungswünschen haben die Galileo Betreiber bislang keine Abstriche gemacht. Vor allem im Marktsegment „Search and Rescue“ (SAR) rechnet man sich gute Chancen aus, denn die internationale Luftfahrt plant hier im Rahmen des „Global Aeronautical Distress Safety System“ (GADSS) neue Regelungen. Nie wieder sollen Flugzeuge spurlos verschwinden. Auch Landwirte und Forstbesitzer sollen profitieren und zahlen. In welchem Umfang sie das tun werden, bleibt offen.

New Space Economy

Zwei Wochen nach dem mit internationalen Experten und Regierungsvertretern prominent besetzten Summit fand in weit bescheidenerem

Rahmen die „New Space Economy“ Tagung der IHK Akademie München statt. Hier redeten Experten über die Vermarktung von Erdbeobachtungssatelliten. Die lösen heute selbst bei zivil erhältlichen Bildern Objekte so genau auf, dass Architekten und Städteplaner sehen können, ob Parkplätze besetzt oder unbesetzt sind. Schon heute floriert hier ein Millionenmarkt. Hunderte Landwirte in Deutschland nutzen diese Dienste, um an den richtigen Stellen auf dem Acker Pflanzenschutzmittel und Dünger aufzubringen, wie Dr. Heike Bach von der „Vista Fernerkundung GmbH“ erläuterte. 60-120 Euro Gewinn bleiben dem Landwirt nach Abzug der Unkosten pro Hektar. Die Firma fügt dazu die Fotografien aus dem All mit den Koordinaten des Ackers zusammen. Der Traktor findet anschließend per Satellitennavigation den richtigen Ort. Welchen GNSS-Dienst er dazu nutzt, ist dem Bauern egal.

Bernd Schöne

GALILEO



Galileo war und ist immer ein europäisches Vorzeigeprojekt gewesen. Hier arbeiteten Europäische Union (EU) und Europäischen Weltraumorganisation (ESA) erstmals zusammen. Man wollte Politik und Wirtschaft sinnvoll verflechten, und damit noch Geld verdienen. Noch ist zwar kein einziger Satellit total ausgefallen, aber es ist nur eine Frage der Zeit, wann dies geschieht. Offen ist auch die Position der Briten. Werden sie nach dem Brexit bei der Stange bleiben? Ihr Geld und ihr Know-how sind wichtig für das Projekt. Wichtige Teile der Steuerzentrale, des GOC (Galileo Operating Company) befinden sich in London. Es spricht also vieles dafür, so schnell wie möglich frische Satelliten ins All zu bringen, auch, wenn sie technisch unausgereifte Uhren an Bord haben. Eine weitere Verzögerung, darüber sind sich alle einig, könnte Galileo politisch das Genick brechen.

suj München

Exkursion zur Webasto Gruppe

Ende November des letzten Jahres organisierten die Studenten und Jungingenieure (suj) München eine Exkursion zur Webasto Gruppe. Webasto ermöglicht in puncto Mobilität außergewöhnliche Komfort- und Genussenerlebnisse – sei es in Form von Schiebe- und Panoramadächern, Cabriodächern oder Heiz- und Klimasystemen. Webasto gehört zu den 100 größten Zulieferern der Automobilindustrie weltweit und zu den TOP 15 der deutschen Zulieferindustrie.

Am frühen Morgen wurden wir im Headquarter der Webasto Roof & Components SE in Stockdorf freundlich empfangen und erhielten eine Vorstellung des Unternehmens, sowie Einblicke in diverse Einstiegs- und Karrieremöglichkeiten bei der Webasto Gruppe.

Den Exkursionsteilnehmern wurden im Rahmen einer Führung die verschiedenen Versuchseinrichtungen vorgestellt und deren Anwendungsgebiete aufgezeigt.

In einem einstündigen, sehr interessanten Vortrag im Bereich der Vorentwicklung, wurden uns Tools zur Ideenfindung und Brainstorming-Techniken vorgestellt.

Am Nachmittag fahren wir nach Gilching zur Webasto Thermo & Comfort SE. Dort erhielten wir einen Einblick in die Anfänge und Ge-



Exkursionsteilnehmer der suj München bei Webasto.

schichte der Heiz- und Klimasysteme, sowie einen detaillierten Einblick in die Versuchs- und Entwicklungstätigkeiten in diesem Bereich.

Wir danken der Firma Webasto für die freundliche Unterstützung und hervorragende

Durchführung und freuen uns auf weitere Exkursionen zu diesem Unternehmen.

Michael Busch

Studenten und Jungingenieure München



VDI München

Nachruf Gottfried Hailer

31. Januar 1938 – 22. Februar 2017

Der in den 60er Jahren gegründete Münchner VDI Arbeitskreis „Senioren“, oder vielleicht nennen wir ihn seit etwa 1996 besser „Freundeskreis Senioren“, so wie er sich unter Dipl.-Ing. Univ. Gottfried Hailer (im Bild oben vierter von links) entwickelt hatte, – dieser Seniorenkreis trauert um seinen damaligen Geschäftsführer.

1996 übernahmen die Brüder Dr. Peter Hailer als Leiter und Gottfried Hailer als Geschäftsführer die Verantwortung des VDI Kreises von Prof. Dr. rer. nat. Hermann Linde. Dieser Arbeitskreis hatte zu jener Zeit bereits ein hohes Niveau bei den Veranstaltungen der VDI Senioren

von München, Ober- und Niederbayern. Unter der neuen Geschäftsführung durch Gottfried Hailer entstand ein wahres Feuerwerk an Vorträgen, Diskussionsforen oder vielen brillant organisierten Reisen in die nähere oder weitere Umgebung mit jeweils hochinteressanten technischen Highlights, die für die begleitenden Ehefrauen ebenso attraktiv waren. Man kann in den insgesamt 14 Jahren dieser Arbeitskreisleitung nur bewundernd die immer neuen kreativen Jahresprogramme verfolgen, bei denen es um naturwissenschaftliche, geschichtliche und kulturelle Allgemeinbildung ging. 2005 wurde Gottfried Hailer für seinen ständigen

Einsatz bei der Vorbereitung und Durchführung aller Veranstaltungen des Seniorenkreises die Ehrenplakette des VDI verliehen. 2010 legte Gottfried Hailer das Amt des Geschäftsführers leider nieder – tempi passati!

Bis zu seinem Tode blieb Gottfried Hailer zusammen mit seiner lieben Gattin nur wenig Zeit für seine früheren intensiven Hobbys der gemeinsamen familiären Reisen mit großartigen eigenen Filmen und der Musik im Hause Hailer als aktiver Geiger. Wir alle trauern um dieses ehrenamtlich so engagierte VDI Mitglied und wollen ihm ein ständiges Andenken bewahren.

Roland Schmidt

VDI München

Wir gratulieren!

Im März wurden wieder zahlreiche VDI Mitglieder für 40, 50 und 60jährige Treue zum VDI geehrt.

Einer der Jubilare ist Prof. Dr.-Ing. Karl Eugen Becker, langjähriger Vorstand der TÜV Süddeutschland AG, Vorsitzender des Aufsichtsrates der TÜV Süddeutschland Holding AG und von 1983 – 1988 VDI-Präsident (im Bild mit Prof. Dr.-Ing. Peter Pfeffer, Vorstand VDI München).



Foto: Stefan Schumacher

VDI München/VDE Südbayern

Mai/Juni 2017

Die tagesaktuelle Veranstaltungsliste unter www.technik-in-bayern.de

02. Mai 2017 / Dienstag

17:30 Vortrag

Unfallforschung bei Zweiradunfällen

Veranstalter: VDI-AK FVT + Hochschule München Fakultät 03
 Ort: München
 Adresse: Lothstraße 64, 80335 München, Hochschule München, Hörsaal R 1.049
 Referent: Dipl.-Ing (FH) Klaus Bauer
 Info: Parken in der Tiefgarage. Bei Rückfragen: gutmann@hm.edu

19:00 Vortrag

Das dunkle Herz der Milchstraße

Veranstalter: VDI, VDE, SuJ, FH-Rosenheim
 Ort: Rosenheim
 Adresse: Hochschulstr. 1, 83024 Rosenheim, FH-Rosenheim, B023
 Referent: Prof. Dr. Andreas Burkert (LMU)
 Info: weitere Infos unter www.sternwarte-rosenheim.de
 Gebühr: freiwillige Spende

03. Mai 2017 / Mittwoch

13:30 Sonstiges

Regionaltreffen Betriebsingenieure

Veranstalter: Dyneon GmbH
 Ort: Burgkirchen a. d. Alz
 Adresse: Industrieparkstraße 1, 84508 Burgkirchen a. d. Alz, Chemiepark Gendorf
 Info: Bei diesem Termin liegt der Schwerpunkt auf dem Thema „Neue Möglichkeiten der Vernetzung“. Wir freuen uns auf interessante Informationen und anregende Diskussionen.
 Anmeldung: und nähere Informationen: gerhard.bauer@wacker.com

18:00 Treff

Stammtisch der BG und SuJ Rosenheim

Veranstalter: VDI, VDE, SuJ
 Ort: Rosenheim
 Adresse: Samerstr. 17, 83022 Rosenheim, Flötzinger Bräustüberl
 Info: bei Philipp Lederer (Tel: 08031-809247) und Harold Plesch (Tel: 08031-4699155) oder per Email: bg-rosenheim@vdi.de**

06. Mai 2017 / Samstag

09:30 Exkursion

VDI-Familientag Burghausen

Veranstalter: VDI BV München, Ober- und Niederbayern
 Ort: Burghausen
 Adresse: 84489 Burghausen
 Info: Infos in der Geschäftsstelle: 089-5791-2200, bv-muenchen@vdi.de
 Gebühr: Kosten pro Teilnehmer (auch für jedes Kind) 10 €

08. Mai 2017 / Montag

17:00 Vortrag

Brandschutz im Krankenhaus

Veranstalter: VDI AK Bio-, Medizin- und Umwelttechnik
 Ort: München
 Adresse: Lothstr. 34, 80335 München, Hochschule München, Hörsaal Raum G 3.30 (3.Stock)
 Referent: Dipl.-Ing. Reinhard Mermi
 Anmeldung: dieter.liepsch@hm.edu

19:00 Vortrag

Smarte Maschinen – Aufbruch ins Zeitalter der Künstlichen Intelligenz

Veranstalter: Fraunhofer ESK, VDI-AK Mess- und Automatisierungstechnik
 Ort: München
 Adresse: Hansastr. 32, 80686 München, Fraunhofer ESK, Konferenzraum 4.Stock
 Referent: Dr. Ulrich Eberl
 Anmeldung: Aufgrund beschränkter Teilnehmerzahlen ist eine Anmeldung Online oder unter: michael.stiller@esk.fraunhofer.de erforderlich

19:00 Treff

Young Professionals Stammtisch mit Hochschulgruppe

Veranstalter: VDE YoungProfessionals
 Ort: München
 Adresse: Thalkirchnerstraße 2, 80337 München, Rest. Andy's Krabergarten
 Anmeldung: ist erwünscht, möglichst über E-mail: Stammtisch@vde-muenchen.de

19:00 Treff

Stammtisch der Studenten und Jungingenieure München

Veranstalter: Studenten und Jungingenieure München
 Ort: München
 Adresse: wird noch bekanntgegeben

09. Mai 2017 / Dienstag

16:00 Exkursion

Technik vor der Haustür bei ebm-pabst

Veranstalter: VDI BG Landshut
 Ort: Landshut
 Adresse: Müller-Armack-Str 5, 84032 Landshut
 Info: begrenzt auf 25 Teilnehmer
 Anmeldung: bis 02.05.2017 bei Dr.Helmut Straßer, Tel 0871/74197

17:30 Vortrag

Leichtbaupotenziale erkennen und nutzen: Herausforderungen und innovative Lösungen für die Abgastechnik

Veranstalter: VDI-AK FVT + Hochschule München Fakultät 03
 Ort: München
 Adresse: Lothstraße 64, 80335 München, Hochschule München, Hörsaal R 1.049
 Referent: Dipl.-Ing. Stefan Schmidt
 Info: Parken in der Tiefgarage. Bei Rückfragen: gutmann@hm.edu

VERANSTALTUNGSKALENDER

09. Mai 2017 / Dienstag

17:30 Versammlung

VDE Mitgliederversammlung

Veranstalter: VDE BV Südbayern
Ort: München
Adresse: Lothstraße 34, 80335 München, Hochschule München, A 104 (Oskar-von-Miller-Saal)
Info: Im Anschluss an die Tagesordnung finden ein Festvortrag und ein geselliges Beisammensein mit Imbiss statt.
Anmeldung: Fax: 089-9107-2309; E-Mail: info@vde-suedbayern.de

19:00 Vortrag

Themenabend „Urbaner Wandel“

Veranstalter: VDI fib und dib
Ort: München
Adresse: Arcisstr. 21, 80333 München, TU München, Innenstadt, Hörsaal 0601
Referent: Dipl.-Ing. Christine Ziegler
Anmeldung: Per E-mail an fib-muenchen@vdi.de

19:00 Vortrag

Angewandte Energieforschung an der Hochschule München und im Bereich Tiefen Geothermie

Veranstalter: VDI-AK Technische Gebäudeausrüstung
Ort: Hochschule München
Adresse: Lothstr. 34, 80335 München, Fachbereich 05, Nr.G-1.27
Referent: Dr. V. Stockinger / M.Eng. C. Bichler, HM München
Info: Org.: Prof. Martin Ehlers, martin.ehlers@hm.edu, kostenlose Parkmöglichkeiten in der Tiefgarage, wir freuen uns auf Sie!

19:00 Treff

VDI/VDE Treff

Veranstalter: VDI BG Landshut
Ort: Landshut
Adresse: 84032 Landshut, Gasthaus „Zur Insel“
Info: Dr.Helmut Straßer, Tel. 0871/74197

10. Mai 2017 / Mittwoch

14:00 Exkursion

Exkursion: Stand der Kernfusionsforschung, IPP Garching

Veranstalter: VDE-AK Energietechnik
Ort: Garching
Adresse: Boltzmannstr. 2, 85748 Garching, IPP
Referent: Mitarbeiter des IPP, Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP)
Info: Anmeldung wird erbeten, da Teilnehmerzahl begrenzt. **Über Link „Anmeldung“

11. Mai 2017 / Donnerstag

18:00 Vortrag

Der Wiederaufbau Münchens nach dem 2. Weltkrieg

Veranstalter: VDI-AK Technikgeschichte
Ort: München
Adresse: Ledererstraße 5, 2. Stock (Lift), 80331 München, Akad. Gesangverein (AGV), Max-Planck-Saal
Referent: Prof. Dipl.-Ing. Mathias Pfeil, Generalkonservator des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege und Architekt
Info: Tel. 08105 4261
Gebühr: 5 Euro, Studenten, Schüler, VDI-Mitglieder und AGVer frei
Anmeldung: technikgeschichte@verein-der-ingenieure.de

15. Mai 2017 / Montag

16:30 Vortrag

Harmonic Changes in Music of the Classical Era: The Example of the Pedal Harp

Veranstalter: Münchner Zentrum für Wissenschafts- und Technikgeschichte
Ort: München
Adresse: Museumsinsel 1, 80538 München, Deutsches Museum, Bibliotheksbau, Alter Seminarraum
Referent: Prof. Dr. Maria Christina Cleary, Historical Harp Department, Conservatorio E. F. Dall'Abaco, Verona

17:00 Exkursion

Naturnahe Alz – zwischen Industrie und Naturraum

Veranstalter: VDI BG Innviertel
Ort: Burgkirchen
Adresse: Industrieparkstr. 1, 84508 Burgkirchen, Chemiapark Gendorf, InfraServ GmbH
Referent: Godehard Mayer, Leiter Genehmigungsmanagement IGS und Tilo Rosenberger-Suß, Leiter Kommunikation IGS
Info: beschränkte Teilnehmerzahl
Anmeldung: zwingend nötig, da nur eine beschränkte Personenzahl teilnehmen kann

16. Mai 2017 / Dienstag

10:30 Exkursion

Simulationszentrum für Berg- und Luftrettung

Veranstalter: VDI-AK TV&PM
Ort: München Oberbayern
Adresse: Am Sportpark 6,83646 Bad Tölz, Bergwacht Bayern, Simulationszentrum
Referent: Roland Ampenberger
Info: Exkursion mit geselliger Einkehr zum Mittagessen auf eigene Rechnung, weiteres 0170 818 73 13
Anmeldung: ehrenamt@proell-verfahrenstechnik.de

16. Mai 2017 / Dienstag

17:30 Vortrag

Energieeffiziente ölhydraulische Hybride mobiler Arbeitsmaschinen

Veranstalter: VDI-AK FVT + Hochschule München Fakultät 03
Ort: München
Adresse: Lothstraße 64, 80335 München, Hochschule München, Hörsaal R 1.049
Referent: Dr. Gerhard Geerling
Info: Parken in der Tiefgarage. Bei Rückfragen: gutmann@hm.edu

19:00 Vortrag

Beruf und Familie – ein Erfahrungsbericht

Veranstalter: VDI-AK Frauen im Ingenieurberuf Ingolstadt
Ort: Ingolstadt
Adresse: Esplanade 10, 85049 Ingolstadt, Reimanns
Referent: Denise Mathieu
Anmeldung: fib-ingolstadt@vdi-ingolstadt.de, 0841/9348-1761

18. Mai 2017 / Donnerstag

19:00 Exkursion

Besuch der SpaceNet AG in München

Veranstalter: Studenten und Jungingenieure München
 Ort: München
 Adresse: Joseph-Dollinger-Bogen 14, 80807 München, SpaceNet AG
 Info: Bitte Anmelden per E-Mail oder über die Webseite der Technik in Bayern
 Gebühr: Teilnahmegebühr für VDI-Mitglieder 5,- €. Sonst 9,-€

19:00 Exkursion

Ein moderner Radiosender in Zeiten des Internets – Führung durch das Funkhaus und die IT bei ANTENNE BAYERN

Veranstalter: VDE/VDI-AK Informationstechnik
 Ort: Ismaning
 Adresse: Münchner Straße 101 c, 85737 Ismaning, ANTENNE BAYERN GmbH & Co. KG, Eingangsbereich (Empfangspersonal ist informiert)
 Referent: Michael Kerscher, Leiter Technik ANTENNE BAYERN
 Info: informationstechnik@verein-der-ingenieure.de

19. Mai 2017 / Freitag

17:00 Treff

VDI Fliegetreff

Veranstalter: VDI Fliegergemeinschaft
 Ort: München
 Adresse: 80331 München, Ratskeller München, Nebenraum Elysium
 Info: H.-G. Stockert, Tel. (089) 754319, Fax (09091) 2437

23. Mai 2017 / Dienstag

17:30 Vortrag

Automobiler Leichtbau am Beispiel des Kurek GT7

Veranstalter: VDI-AK FVT + Hochschule München Fakultät 03
 Ort: München
 Adresse: Lothstraße 64, 80335 München, Hochschule München, Hörsaal R 1.049
 Referent: Dipl.-Ing. Heinz Kurek
 Info: Parken in der Tiefgarage. Bei Rückfragen: gutmann@hm.edu

29. Mai 2017 / Montag

16:30 Vortrag

The Sounds of Conflict: Listening to the Instruments and Music of the First World War

Veranstalter: Münchner Zentrum für Wissenschafts- und Technikgeschichte
 Ort: München
 Adresse: Museumsinsel 1, 80538 München, Deutsches Museum, Bibliotheksbau, Alter Seminarraum
 Referent: Dr. habil. Florence Gétreau, Centre national de la recherche scientifique, Institut de recherche en muséologie, Paris

17:00 Vortrag

Ultraschall-Diagnostik

Veranstalter: VDI AK Bio-, Medizin- und Umwelttechnik
 Ort: München
 Adresse: Lothstraße 34, 80335 München, Hochschule München, Hörsaal Raum G 3.30 (3.Stock)
 Referent: Dipl.-Ing. Helmut Preißler
 Anmeldung: dieter.liepsch@hm.edu

30. Mai 2017 / Dienstag

17:30 Vortrag

Cockpit Schnittstelle Mensch-Maschine –Herausforderungen in einer komplexen digitalen Arbeitsumgebung

Veranstalter: VDI-AK FVT + Hochschule München Fakultät 03
 Ort: München
 Adresse: Lothstraße 64, 80335 München, Hochschule München, Hörsaal R 1.049
 Referent: Dipl.-Ing.Karl-Heinz Mai, Testpilot Airbus, Toulouse
 Info: Parken in der Tiefgarage. Bei Rückfragen: gutmann@hm.edu

18:15 Vortrag

Make deaf people hear – Taube Menschen hörend machen

Veranstalter: VDE-AK Medizintechnik und Life Science Electronic
 Ort: München
 Adresse: Haidenauplatz 1, 81667 München, MDK Bayern, 6. OG, Raum Nymphenburg
 Referent: Prof. Prof. h.c. Dr. med. Thomas Lenarz

19:00 Vortrag

Tausende neue Welten: Sind wir allein im Universum?

Veranstalter: VDI, VDE, SuJ, FH-Rosenheim
 Ort: Rosenheim
 Adresse: Hochschulstr. 1, 83024 Rosenheim, FH-Rosenheim, B023
 Referent: Prof. Dr. Lisa Kaltenecker (Cornell University, NY, USA)
 Info: weitere Infos unter www.sternwarte-rosenheim.de
 Gebühr: freiwillige Spende

01. Juni 2017 / Donnerstag

18:00 Vortrag

Münzprägetechnik und Kriminalität

Veranstalter: VDI-AK Technikgeschichte
 Ort: München
 Adresse: Ledererstraße 5, 2. Stock (Lift),80331 München, Akad. Gesangvereins (AGV), Max-Planck-Saal 2. Stock (Lift)
 Referent: Prof. Dr. Dr .hc. Ivo Schneider, UniBwM
 Info: Tel. 08105 4261
 Anmeldung: technikgeschichte@verein-der-ingenieure.de

07. Juni 2017 / Mittwoch

10:00 Exkursion

Exkursion zur Dräxlmaier Group in Vilsbiburg

Veranstalter: Studenten und Jungingenieure München
 Ort: Vilsbiburg
 Adresse: Dräxlmaier Group, Landshuter Straße 100, 84137 Vilsbiburg
 Gebühr: Teilnahmegebühr für VDI-Mitglieder 5,- €. Sonst 9,-€
 Anmeldung: Anmeldung per E-Mail oder über Veranstaltungskalender der Technik in Bayern

18:00 Treff

Stammtisch der BG und SuJ Rosenheim

Veranstalter: VDI, VDE, SuJ
 Ort: Rosenheim
 Adresse: Samerstr. 17,83022 Rosenheim, Flötzingner Bräustüberl bei Philipp Lederer (Tel: 08031-809247) und Harold Plesch (Tel: 08031-4699155) oder per E-Mail: bg-rosenheim@vdi.de

VERANSTALTUNGSKALENDER

12. Juni 2017 / Montag

19:00 Treff

Young Professionals Stammtisch mit Hochschulgruppe

Veranstalter: VDE YoungProf
Ort: München
Adresse: Thalkirchnerstraße 2, 80337 München, Rest. Andy's Krablergarten
Anmeldung: ist erwünscht, möglichst über E-mail: Stammtisch@vde-muenchen.de

19:00 Treff

Stammtisch der Studenten und Jungingenieure München

Veranstalter: Studenten und Jungingenieure München
Ort: München
Adresse: wird auf der homepage bekannt gegeben

19:00 Treff

Stammtisch des AK Mess- und Automatisierungstechnik

Veranstalter: VDI-AK AK Mess- und Automatisierungstechnik
Ort: München
Adresse: Anglerstr. 3, 80339 München, Cafe „La Dînette“
Info: Das Cafe befindet sich ca. 100 Meter von der U- und S-Bahn Station Heimeranplatz entfernt.

13. Juni 2017 / Dienstag

19:00 Vortrag

Vortrag 1: VDI 6023 Haftung von Planer, Ersteller und Betreiber für hygienisches Trinkwasser Vortrag 2: Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung

Veranstalter: VDI-AK Technische Gebäudeausrüstung
Ort: Hochschule München
Adresse: Lothstr. 34, 80335 München, Fachbereich 05, Nr.G-1.27
Referent: Dipl.-Ing. (FH) Stefanie Güttinger, Güttinger Ingenieure Kempten und Christoph Werthmann, Viega Deutschland GmbH & Co, Attendorf
Info: Org.: Bernhard Fritzsche, bernhard.fritzsche@heinemann-gmbh.de und Anton Schubert; toni-schu@t-online.de, kostenlose Parkmöglichkeiten: Tiefgarage

19:00 Treff

VDI/VDE Treff

Veranstalter: VDI BG Landshut
Ort: Landshut
Adresse: 84028 Landshut, Gasthaus „Zur Insel“
Info: Dr.Helmut Straßer, Tel0871/74197

16. Juni 2017 / Freitag

17:00 Treff

VDI Fliegertreff

Veranstalter: VDI Fliegergemeinschaft
Ort: München
Adresse: 80331 München, Ratskeller München, Nebenraum Elysium
Info: H.-G. Stockert, Tel. (089) 754319, Fax (09091) 2437

19. Juni 2017 / Montag

18:00 Treff

Maßhalten im Biergarten von Gasthof Schwarz

Veranstalter: VDI BG Innviertel
Ort: Hohenwart/Mehring
Adresse: Hohenwart, 84561 Mehring, Biergarten Gasthof Schwarz

20. Juni 2017 / Dienstag

17:30 Vortrag

BMW-Plug in Hybrid 225xe

Veranstalter: VDI-AK FVT + Hochschule München Fakultät 03
Ort: München
Adresse: Lothstraße 64, 80335 München, Hochschule München, Hörsaal R 1.049
Referent: Dipl.-Ing. Michael Krauss
Info: Parken: Tiefgarage. Bei Rückfragen: gutmann@hm.edu

18:00 Vortrag

Moderne Architektur in München – Wo finde ich die?

Veranstalter: VDI-AK Aktuelles Forum Technik
Ort: Rahnstüberl im HansaHaus
Adresse: Briener Straße 39, 80333 München
Referent: Frau Dipl.-Ing. K. Matzig, Bayerische Architektenkammer
Info: Lohn.K-H@web.de oder 08142 8665
Gebühr: 5,00 €
Anmeldung: Durch Überweisung auf VDI-Konto IBAN: DE23 7025 0150 0028 1010 20

18:15 Vortrag

Mechatronik in der Rehabilitation und der Cybathlon

Veranstalter: VDE-AK Medizintechnik und Life Science Electronic
Ort: München
Adresse: Haidenauplatz 1, 81667 München, MDK Bayern, 6. OG, Raum Nymphenburg
Referent: Prof. Dr. R. Riener, Professur für Sensomotorische Systeme

21. Juni 2017 / Mittwoch

17:00 Kolloquium

Aktuelles aus der Praxis der Werkstofftechnik: Schäden, Entwicklung, Methoden

Veranstalter: VDI-AK Werkstofftechnik mit GWP Gesellschaft für Werkstoffprüfung mbH
Ort: Zorneding
Adresse: Georg-Wimmer-Ring 25, 85604 Zorneding, GWP Gesellschaft für Werkstoffprüfung mbH, GWP-Tagungsraum
Referent: Dr. Julius Nickl, Geschäftsführer GWP Gesellschaft für Werkstoffprüfung mbH / Daniel Trost, Inhaber IBTD Ingenieurbüro D. Trost, Landshut
Info: AK-Leiter Werkstofftechnik: Heinz Günter Trost, Tel. +49 173 3720 360
Anmeldung: heinz-guenter.trost@verein-der-ingenieure.de

22. Juni 2017 / Donnerstag

18:00 Vortrag

Schlüssel zur erfolgreichen Elektromobilität: Vernetzte Schnelllade-Infrastruktur – Anwendungsszenarien

Veranstalter: VDE-AK Energietechnik
Ort: München
Adresse: Theresienstr. 90, 80333 München, TU München, N 3815
Referent: Thoams Hering, M.Sc., ABB AG

19:00 Vortrag

Innovationen zeit- und kostensparend realisieren – durch systematische Ideenfindung und Prototyping

Veranstalter: VDI-Arbeitskreis Unternehmer & Führungskräfte
Ort: Raum München
Referent: Pierre-Alexandre Huhn
Info: Veranstaltungsort wird noch bekanntgegeben
Anmeldung: unternehmer@verein-der-ingenieure.de oder online über den Veranstaltungskalender des VDI-Bezirksvereins

22. Juni 2017 / Donnerstag

19:00 Vortrag

Freude am Fahren 2.0 – BMW auf dem Weg zum autonomen Fahren

Veranstalter: VDE/VDI-AK Informationstechnik
 Ort: München
 Adresse: Werinherstraße 91, 81541 München, Nokia Networks, Gebäude 41, Konferenzzone
 Referent: R. Friedrich, Vice President Autonomous Driving, BMW AG
 Info: informationstechnik@verein-der-ingenieure.de

26. Juni 2017 / Montag

16:30 Vortrag

New Arrangements: Developing an Exhibition about the Scientific and Musical Instrument Workshops of 19th-century Paris

Veranstalter: Münchner Zent. für Wissenschafts- und Technikgeschichte
 Ort: München
 Adresse: Museumsinsel 1, 80538 München, Deutsches Museum, Bibliotheksbau, Alter Seminarraum
 Referent: David Pantalony, Ph.D., Physical Sciences and Medicine Department, Canada Science and Technology Museum, Ottawa

26. Juni 2017 / Montag

18:00 Vortrag

Die einfache Story-Formel

Veranstalter: VDI-AK TV & PM
 Ort: München
 Adresse: Boltzmannstr. 15, 85748 Garching, TUM fml / Gebäude 5, MW 1501
 Referent: Joachim Günster
 Info: Tel. 0170 818 73 13
 Anmeldung: ehrenamt@proell-verfahrenstechnik.de

28. Juni 2017 / Mittwoch

19:00 Treff

Sommertreffen der Frauen vom dib, GI und VDI

Veranstalter: VDI-fib, dib, GI
 Ort: München
 Adresse: Theresienhöhe 15, 80339 München, Wirtshaus am Bavariapark, Biergarten
 Info: Sommertreffen der Frauen vom dib, GI und VDI
 Anmeldung: Per E-mail an: fib-muenchen@vdi.de

VDI BV Bayern Nordost

Mai/Juni 2017

Die tagesaktuelle Veranstaltungsliste unter www.technik-in-bayern.de

03. Mai 2017 / Mittwoch

19:00 Treff

Suj Treff Regensburg

Veranstalter: VDI-AK Studenten und Jungingenieure
 Ort: Regensburg
 Adresse: 93047 Regensburg, Weltenburger am Dom

04. Mai 2017 / Donnerstag

17:00 Führung

Besichtigung der Firma TE in Wört bei Dinkelsbühl

Veranstalter: VDI BG Ansbach
 Ort: Wört
 Adresse: Amperer Str. 14, 73499 Wört, TE Connectivity Germany GmbH
 Info: Teilnehmerzahl auf 20 Personen beschränkt, Sicherheitsschuhe sind vorgeschrieben, Anmeldung mit Angabe des Arbeitgebers
 Anmeldung: bg-ansbach@vdi.de

05. Mai 2017 / Freitag

12:00 Vortrag

Erfahrungsaustausch Value Management/Wertanalyse

Veranstalter: VDI-AK Wertanalyse
 Ort: Oberkochen
 Adresse: Rudolf-Eber-Str. 2, 73447 Oberkochen, Carl Zeiss SMT GmbH
 Referent: Dipl.-Ing. Manfred Jansen, Schaeffler AG
 Info: Dipl.-Ing. Manfred Jansen, Tel. (0 91 32) 82 30 76
 Anmeldung: weisskrs@schaeffler.com

09. Mai 2017 / Dienstag

17:00 Treff

Treffen für technische Gespräche

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Erlangen
 Ort: Erlangen-Büchenbach
 Adresse: Dorfstr. 14, 91052 Erlangen-Büchenbach, Gaststätte „Zur Einkehr“
 Info: Dr. Hans Buerhop, Tel. (0 91 31) 4 49 54

19:00 Versammlung

Hauptversammlung der BG-Coburg

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Coburg
 Ort: Coburg
 Adresse: Lossaustr. 12, 96450 Coburg, Hotel Stadt Coburg, Konferenzzimmer
 Info: Dr.-Ing. Martin Schmitt, Tel. (01 60) 91 81 24 94
 Anmeldung: vdi.bg.coburg@gmail.com

19:00 Treff

Treff für Studenten und Jungingenieure Ansbach

Veranstalter: VDI-AK Studenten und Jungingenieure Ansbach
 Ort: Ansbach
 Adresse: Würzburger Landstr. 5, 91522 Ansbach, Cafe Prinzregent Maria.Herrmann-Hitthaler@t-online.de

19:30 Treff

Treff BG Regensburg

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Regensburg
 Ort: Regensburg
 Adresse: Adolph-Kolping-Str. 1, 93047 Regensburg, Kolpinghaus
 Info: Dipl.-Ing. (FH) Horst Kohl, Tel. (09 41) 4 77 25

VERANSTALTUNGSKALENDER

10. Mai 2017 / Mittwoch

19:00 Treff

Treff für Studenten und Jungingenieure Erlangen

Veranstalter: VDI-AK Studenten und Jungingenieure Erlangen
Ort: Erlangen
Adresse: Carl-Thiersch-Str. 9, 91052 Erlangen, Gaststätte „Unicum“
Info: www.suj-erlangen.de

19:00 Treff

Treff für Studenten und Jungingenieure Nürnberg

Veranstalter: VDI-AK Studenten und Jungingenieure Nürnberg
Ort: Nürnberg
Adresse: Bärenschanzstr. 89, 90429 Nürnberg, O'Toole's Schmiede
Info: www.suj-nuernberg.de

11. Mai 2017 / Donnerstag

19:00 Treff

Treffpunkt Technikgeschichte

Veranstalter: VDI-AK Technikgeschichte
Ort: Nürnberg
Adresse: Wollentorstr. 3, 90489 Nürnberg, Restaurant „KIM CHUNG“
Info: Dipl.-Ing. Klaus Jantsch, Tel. (09 11) 59 13 44

17. Mai 2017 / Mittwoch

13:30 Vortrag

Potentiale der Digitalisierung

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Regensburg
Ort: Regensburg
Adresse: Galgenbergstr. 30, 93047 Regensburg, OTH-Regensburg, Maschinenbaugebäude, Hörsaal D003
Referent: Thomas Blöchl, Andreas Gschrey, Dr. habil. Robert Hable, Dipl.-Ing. Matthias Barbian, Patrick Franke
Info: Frank.herrmann@oth-regensburg.de
Anmeldung: Frank.herrmann@oth-regensburg.de

18:00 Vortrag

Produkt- und Markenpiraterie – Ursachen, Ausmaß und Schutzmaßnahmen

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Ansbach
Ort: Ansbach
Adresse: Residenzstr. 8, 91522 Ansbach, Hochschule Ansbach, Hans-Maurer-Auditorium
Referent: Ass. jur. Peter Gretenkord, APM-Aktionskreis gegen Produkt- und Markenpiraterie
Info: Dipl.-Ing. (FH) Günter Petruschek, Tel. (09 81) 9 53 88 09
Anmeldung: bg-ansbach@vdi.de

19:00 Treff

Gesprächsrunde Netzwerk Nürnberg

Veranstalter: VDI-AK Netzwerk Nürnberg
Ort: Nürnberg
Adresse: Wollentorstr. 3, 90489 Nürnberg, Restaurant „KIM CHUNG“
Info: Dipl.-Ing. Herbert Gaida, Tel. (01 77) 7 23 17 41

18. Mai 2017 / Donnerstag

19:00 Vortrag

Ethik für Ingenieure? Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs in Wirtschaft und Gesellschaft

Veranstalter: VDI-AK Produkt- und Prozessgestaltung
Ort: Nürnberg
Adresse: Keßlerplatz 12, 90489 Nürnberg, TH-Nürnberg, KA.440b
Referent: Helmut H. Langer, Dipl.-Wirt.-Ing., Siemens AG, L- Network Consulting / FOM Hochschule
Info: Dipl.-Ing. Günter Schmid, Tel. (0 91 32) 82 23 92
Anmeldung: schmigen@schaeffler.com

23. Mai 2017 / Dienstag

19:00 Treff

Treff für Studenten und Jungingenieure Ansbach

Veranstalter: VDI-AK Studenten und Jungingenieure Ansbach
Ort: Ansbach
Adresse: Würzburger Landstr. 5, 91522 Ansbach, Cafe Prinzregent
Info: Maria.Herrmann-Hitthaler@t-online.de

07. Juni 2017 / Mittwoch

11:00 Treff

Treffen für technische Gespräche

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Erlangen
Ort: Erlangen
Adresse: Bergkirchweih, 91056 Erlangen, Steinbach-Keller
Info: Dr. Hans Buerhop, Tel. (0 91 31) 4 49 54

18:00 Vortrag

Politik und Religion im Iran: Politische Positionen und Historische Zusammenhänge

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Ansbach
Ort: Ansbach
Adresse: Residenzstr. 8, 91522 Ansbach, Hochschule Ansbach, Hans-Maurer-Auditorium
Referent: Dr. phil. Heidi Walcher, Ludwig-Maximilian-Universität München, Institut für den Nahen und Mittleren Osten
Info: Dipl.-Ing. (FH) Günter Petruschek, Tel. (09 81) 9 53 88 09
Anmeldung: bg-ansbach@vdi.de

19:00 Treff

suj-Treff Regensburg

Veranstalter: VDI-AK Studenten und Jungingenieure
Ort: Regensburg
Adresse: 93047 Regensburg, Weltenburger am Dom

08. Juni 2017 / Donnerstag

19:00 Treff

Treffpunkt Technikgeschichte

Veranstalter: VDI-AK Technikgeschichte
Ort: Nürnberg
Adresse: Wollentorstr. 3, 90489 Nürnberg, Restaurant „KIM CHUNG“
Info: Dipl.-Ing. Klaus Jantsch, Tel. (09 11) 59 13 44

13. Juni 2017 / Dienstag

14:00 Exkursion

Besichtigung des AIRBUS-Standortes Manching

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Regensburg
 Ort: Manching
 Adresse: Rechliner Strasse, 85077 Manching, AIRBUS Standort Manching, Treffpunkt: Tor 1 Gebäude 360
 Info: Die Teilnehmerzahl ist auf 25 Personen begrenzt. Anmeldung unter ekkehard.schreiber@t-online.de bis spätestens 05.05.2017 unter Angabe der Staatsangehörigkeit.
 Anmeldung: ekkehard.schreiber@t-online.de

17:00 Treff

Treffen für technische Gespräche

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Erlangen
 Ort: Erlangen-Büchenbach
 Adresse: Dorfstr. 14, 91052 Erlangen-Büchenbach, Gaststätte „Zur Einkehr“
 Info: Dr. Hans Buerhop, Tel. (0 91 31) 4 49 54

19:00 Treff

Monatliche Zusammenkunft mit Erfahrungsaustausch

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Coburg
 Ort: Coburg
 Adresse: Lossaustr. 12, 96450 Coburg, Hotel Stadt Coburg, Konferenzzimmer
 Info: Dr.-Ing. Martin Schmitt, Tel. (01 60) 91 81 24 94

19:00 Treff

Treff für Studenten und Jungingenieure Ansbach

Veranstalter: VDI-AK Studenten und Jungingenieure Ansbach
 Ort: Ansbach
 Adresse: Würzburger Landstr. 5, 91522 Ansbach, Cafe Prinzregent
 Info: Maria.Herrmann-Hitthaler@t-online.de

14. Juni 2017 / Mittwoch

19:00 Treff

Treff für Studenten und Jungingenieure Erlangen

Veranstalter: VDI-AK Studenten und Jungingenieure Erlangen
 Ort: Erlangen
 Adresse: Carl-Thiersch-Str. 9, 91052 Erlangen, Gaststätte „Unicum“
 Info: www.suj-erlangen.de

19:00 Treff

Treff für Studenten und Jungingenieure Nürnberg

Veranstalter: VDI-AK Studenten und Jungingenieure Nürnberg
 Ort: Nürnberg
 Adresse: Bärenschanzstr. 89, 90429 Nürnberg, O'Toole's Schmiede
 Info: www.suj-nuernberg.de

20. Juni 2017 / Dienstag

19:00 Treff

Gesprächsrunde Netzwerk Nürnberg

Veranstalter: VDI-AK Netzwerk Nürnberg
 Ort: Nürnberg
 Adresse: Wollentorstr. 3, 90489 Nürnberg, Restaurant „KIM CHUNG“
 Info: Dipl.-Ing. Herbert Gaida, Tel. (01 77) 7 23 17 41

19:30 Treff

Treff BG Regensburg

Veranstalter: VDI-Bezirksgruppe Regensburg
 Ort: Regensburg
 Adresse: Adolph-Kolping-Str. 1, 93047 Regensburg, Kolpinghaus
 Info: Dipl.-Ing. (FH) Horst Kohl, Tel. (09 41) 4 77 25

22. Juni 2017 / Donnerstag

16:00 Vortrag

Engineering Thermosets – Neue Lösungen und Anwendungsbereiche im Duroplastspritzguss

Veranstalter: VDI-AK Kunststofftechnik
 Ort: Erlangen-Tennenlohe
 Adresse: Am Weichselgarten 8, 91058 Erlangen-Tennenlohe, Uni Erlangen-Nürnberg, Seminarraum des Lehrstuhls für Kunststofftechnik
 Referent: Frank Bayerl, Hexion GmbH
 Anmeldung: kurth@ikt.uni-erlangen.de

27. Juni 2017 / Dienstag

19:00 Treff

Treff für Studenten und Jungingenieure Ansbach

Veranstalter: VDI-AK Studenten und Jungingenieure Ansbach
 Ort: Ansbach
 Adresse: Würzburger Landstr. 5, 91522 Ansbach, Cafe Prinzregent
 Info: Maria.Herrmann-Hitthaler@t-online.de

Nach Redaktionsschluss

08. Mai 2017 / Montag

17:30 Vortrag

Nürnberger Technikdialog „Die Zukunft beginnt Heute“

Veranstalter: VDI-BV Bayern Nordost e.V. und IG-Metall
 Ort: Nürnberg
 Adresse: Federal-Mogul Nürnberg, Nopitschstr. 67
 Referenten: Arnd Baberg, Wilfried Eberhardt
 Info: Bereits um 16.45 Uhr besteht die Möglichkeit einer Führung entlang einer Roboterstraße (Treffpunkt Pforte, Nopitschstr. 67). Eine persönliche Anmeldung ist bis spätestens 4. Mai für die Veranstaltung sowie die Führung (zusätzlich angeben) zwingend erforderlich! Bitte Ausweis mitbringen!
 Anmeldung: nuernberg@igmetall.de oder vdi@th-nuernberg.de (Betreff: Nürnberger Technikdialog)

VDI Bayern Nordost

80 Jahre VDI Regensburg



v.r.n.l.: Geehrt wurde Dipl.-Ing. (FH) Horst Kohl VDI, Referenten: Dr.-Ing Kurt Bettenhausen VDI, Präsident Prof. Wolfgang Baier VDI, Prof. Dr.-Ing. Frank Herrmann VDI, Dipl.-Ing. Holk Traschewski VDI.

An der OTH Regensburg fand am 14.11.2016 eine Veranstaltung zu 80 Jahren VDI in Regensburg und zu einem wissenschaftlichen Vortrag über „Digitale Transformation“ statt. Das Interesse seitens der VDI-Mitglieder, von technisch Interessierten aus der Region, von Hochschulangehörigen sowie von Studierenden war so groß, dass die regulären Plätze des Hörsaals D002 nicht ausreichten. Trotz zusätzlich herbeigeschaffter Stühle saßen einige der über 250 Teilnehmer auf den Treppen und ein Teil der Interessierten musste abgewiesen werden.

Der Leiter des VDI in Regensburg, Prof. Dr.-Ing. Frank Herrmann, referierte über die Vergangenheit des VDI in Regensburg. In seinem Ausblick auf die Zukunft des VDI in Regensburg analysierte Prof. Herrmann die derzeitige Entwicklung durch die Verfügbarkeit von Computern. Er nannte die zunehmende Verfügbarkeit von preiswerter Rechenleistung, die dazu führt, dass in absehbarer Zeit normale Spielzeuge eine Rechenleistung haben werden, die der eines Supercomputers vor 30 Jahren entspricht. Die allumfassende Digitalisierung erhöht die Anwendbarkeit von Computern weiter. Diese Digitalisierung betrifft nicht nur Dokumente aller Art, sondern auch Fragen und Antworten auf diese,

soziale Daten sowie ganz allgemein Sensordaten. Ferner begründete er, dass mit einer rasanten Zunahme an digitaler Innovation zu rechnen ist. Aus Allem schloss er, dass dem Computer eine ähnliche substantielle Bedeutung beizumessen ist wie der Erfindung der Dampfmaschine. Daher wird dieses „zweite Maschinenzeitalter“ den Schwerpunkt des VDI in Regensburg in den nächsten Jahren bilden. Gerade auch die Implikationen in Form von der Ersetzung von berechenbaren Routinetätigkeiten durch Computer und/oder Roboter wird behandelt werden. Anschließend ehrte Prof. Herrmann Dipl.-Ing. (FH) Kohl für seine ambitionierte und überaus erfolgreiche Tätigkeit als Leiter des VDI in Regensburg von 1982 bis 2015. Herr Auer, der Leiter des VDI-Arbeitskreises „Studenten und Jungingenieure“, nannte Zielsetzung und aktuelle Aktivitäten des Arbeitskreises, vor allem die Vortragsreihe zu dem Thema „Digitale Transformation“, die mit dem Vortrag von Dr. Bettenhausen mit dieser Veranstaltung begonnen hat.

Der Präsident der OTH Regensburg, Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Baier, bedankte sich in seinem Grußwort für viele gemeinsame Veranstaltungen in den letzten Jahrzehnten, die vor allem den Studierenden zu Gute gekommen sind und

geholfen haben, mehr junge Menschen für ein technisches Studium zu begeistern.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit des VDI in Regensburg mit den anderen VDI-Gruppen in der Region und der Dachgesellschaft würdigte Dipl.-Ing. Holk Traschewski, Stellvertretender Vorsitzender des VDI BV Bayern Nordost e.V.

In seinem Vortrag „Digitale Transformation, Fluch oder Segen“ berichtete Dr.-Ing. Bettenhausen, Senior Vice Präsident of Corporate Technology bei der Siemens AG, über das am Anfang von diesem Jahr gegründete interdisziplinäre Gremium im VDI zur Digitalen Transformation. Er definierte es durch: „Die Digitale Transformation steht für den globalen Wandel von Wirtschaft und Gesellschaft durch die konsequente Durchdringung des täglichen Lebens mit Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Der Wandel hat Auswirkungen auf alle Lebensbereiche und umfasst alle Branchen. Er wird beeinflusst durch – und verändert – die Art und Weise, wie wir leben, wirtschaften und arbeiten.“ An sehr anschaulichen Beispielen, gerade aus seiner beruflichen Erfahrung, erläuterte er die Signifikanz, ja sogar die Brisanz der Entwicklung für jeden einzelnen Menschen und die einzelnen Unternehmen. Dem Vortrag schloss sich eine lebhafte Diskussion an. Unter anderem ermunterte Dr. Bettenhausen zu einer Kultur des Ausprobierens. Dabei ist es entscheidend, Fehler zuzulassen, aber diese schnell zu erkennen und vor allem aus diesen zu lernen. Ferner zeigte die Diskussion und die Veranstaltung insgesamt, dass der VDI als Ganzes und der in Regensburg im Besonderen schon über eine erhebliche Expertise verfügt, die in den Veranstaltungen der nahen Zukunft eingebracht werden soll.

Der VDI lud die Teilnehmer zu einem Imbiss ein, bei dem die Diskussion fortgesetzt wurde.

VDI BEZIRKSGRUPPE ERLANGEN

Einladung zur Jahreshauptversammlung

Dienstag, den 30. Mai 2017, um 17:00 Uhr im Gasthof Güthlein „Zur Einkehr“, Dorfstr. 14, 91056 Erlangen.

Wir laden unsere Mitglieder der Bezirksgruppe Erlangen herzlich zur Jahreshauptversammlung ein. Gäste sind jederzeit willkommen.

- Tagesordnung:
- Tätigkeitsbericht
 - Bericht des Kassenwarts
 - Bericht des Kassenprüfers
 - Neuwahlen

- Ehrungen der Jubilare
 - Ausblick auf kommende Veranstaltungen
 - Gemeinsames Abendessen
- Anmeldung wird erbeten unter:
bg-erlangen@bv-bayern-nordost.vdi.de

VDI-AKs Technischer Vertrieb Nürnberg/München + Produktionstechnik & Logistik

Der Händler der Zukunft

Am 13. Februar trafen sich über 20 Interessierte aus den Arbeitskreisen „Technischer Vertrieb“ Nürnberg und München sowie „Produktionstechnik & Logistik“.

Behandelt wurden die Fragen:

- Wie interessant muss ein Händler für die Hersteller sein, um beliefert zu werden?
- Wie interessant muss ein Händler für die Abnehmer sein, um den höheren Preis akzeptiert zu bekommen?

Den VDI-Teilnehmern wurde der Ansatz des Dreisäulen-Modells ausführlich und dezidiert vorgetragen.

1. Das Lager als Vollsortiment für Fluide in Form von Rohren aus Stahl, Edelstahl, Kunststoff, beschichtet, konfektioniert, mit Verbindungselementen und Armaturen und noch mehr.

2. Die Dienstleistungen und die Verbindungen mit dem 24 h Service und verarbeitungsgerechter Anlieferung an der Baustelle, nach 3D Plan und/oder Isometrie.

3. Welcher Wissenstransfer ist nötig, um die qualifizierten Mitarbeiter möglichst nah am Handelszentrum generieren zu können?

- Welchen Wissenszugewinn kann man den Mitarbeitern für weitere Aufstiegsmöglichkeiten im eigenen Unternehmen bieten?
- Wie bekommt man das Herstellerwissen zu dem jeweiligen Produktverarbeiter und Anlagenbetreiber?



Man kooperiert hier wiederum mit einschlägigen Hochschulen. Außerdem gibt es eine Partnerstrategie. Das bedeutet, es sollen sich dort Partner ansiedeln, um möglichst nahe am Kunden zu sein und vollständige Leistungen „aus einer Hand“ anbieten zu können. Es soll ein Campus als Ort der Begegnung im Einklang mit der Natur sein.

All dies wurde uns nicht nur verbal vorgetragen und zur Diskussion gestellt, sondern auch analog bei einem Lagerrundgang gezeigt.

Um die verbrauchte Energie wieder aufzufüllen, waren die Teilnehmer anschließend zu einer fränkisch-bayrischen Brotzeit eingeladen.

Hochinteressant von 17 bis 20 Uhr!

Prof. Dr. Fottner
VDI-AK GPL
Willi Mohr
VDI-AK TV
Norbert J. Pröll
VDI-AK TV & PM

VDI-AK PRODUKT- UND PROZESSGESTALTUNG NÜRNBERG

18. Mai 2017, 19:00 Uhr
Vortrag/Workshop
Technische Hochschule Nürnberg
Keßlerplatz 12, Raum KA.440b

Ethik für Ingenieure?

Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs
in Wirtschaft und Gesellschaft

Referent

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Helmut H. Langer
Siemens AG / L-Network Consulting /
FOM Hochschule, Nürnberg

Naturwissenschaft und Technik stellen wesentliche Gestaltungsfaktoren der Zukunft dar. Ingenieurinnen und Ingenieure sollen, laut Berufsverband VDI, ihr Handeln im Beruf an ethischen Grundsätzen ausrichten und sich ihrer gesellschaftlichen Verantwortung, z.B. hinsichtlich von Technikfolgenabschätzungen, bewusst sein.

Wie halten es jedoch Wirtschaft und ihre Unternehmen mit Ethik und Moral? Werden Ingenieurinnen und Ingenieure vom „Ehrbaren Kaufmann“ geleitet? Der Vortrag spricht ausgewählte ethisch-kulturelle Aspekte für die Arbeit von Ingenieurinnen und Ingenieuren an und bietet die Möglichkeit, eigene berufliche Erfahrungen mit der Thematik zu diskutieren.

Es wird hierbei, unter anderem, auf folgende Fragen Antworten gegeben:

- „Gefangenen-Dilemma“ (Spieltheorie) als Modell für Ethik und Moral
- „Ethische Grundsätze“ des VDI und „Ehrbarer Kaufmann“ des DIHK
- Wertemanagement und Recht: Kodizes, CSR / CMS
- Kultureinfluss: Buddhistische, Islamische, Jüdische und Christliche Wirtschaftsethik
- Zukunft der Ethik



**Wissenschaftlich erwiesen:
Gütesiegel oder Etikettenschwindel?**

Florian Fisch, Wiley-VCH 2016, ISBN 978-3527338863, 24,90 Euro



Silicon Germany

Wie wir die digitale Transformation schaffen
Christoph Keese, Knaus-Verlag, München, 2016,
ISBN 978-3-8135-0734-8, 22,99 Euro



Wunderstoffe

Zehn Materialien, die unsere Zivilisation ausmachen
Mark Miodownik, Deutsche Verlagsanstalt, München 2016, ISBN 978-3-421-04738-0, 19,99 Euro

Alternative Fakten: auch dieses Buch beschäftigt sich mit der keineswegs neuen Frage nach der Wahrheit, wenn auch ohne direkten Bezug zur aktuellen Politik. Der Autor beklagt, dass wir in der Schule kaum lernen, Wahrheit zu erkennen, erklärt aber gleich darauf, dass das auch Philosophen nicht können. Er beschränkt sich daher auf Themen, bei denen wir die „Natur als Schiedsrichter“ befragen können, was idealerweise jeweils zu einem Konsens unter Wissenschaftlern führen soll. Es zeigt sich aber, dass das mit dem Gütesiegel alles andere als einfach ist.

Ist Rotwein gesund? Mit dieser Frage führt der Autor in das desolante Feld der überwiegend wertlosen medizinischen Studien, sie scheitern meist an Komplexität und Interessenkonflikten. Impfgegner werden nicht weniger und es gibt immer noch prominente Zweifler an der Ursache von AIDS. Eine verheerende Verquickung von Politik und Wissenschaft beschreibt der Autor am Beispiel des „Lysenkoismus“, der sowjetischen Landwirtschaftspolitik unter Stalin. Auch Evolutionsskeptiker und Klimaleugner bekommen ein Kapitel und die schwierige und oft zwiespältige Rolle der Journalisten wird diskutiert. Am informativsten sind aber Interviews mit einer Soziologin über Wissenschaft und Erkenntnis und mit einem Psychologen, der aufzeigt, dass die Motive von Skeptikern und Leugnern meist ideologisch oder religiös geprägt sind, weshalb ein rationaler Diskurs mit ihnen fast unmöglich ist. Ein instruktives Buch zur richtigen Zeit.

Gerhard Grosch

„Warum kann Bosch nicht, was Google kann?“ Mit Fragen wie dieser beschäftigt sich Christoph Keese nach seinem Aufenthalt im Silicon Valley und dem gleichnamigen Bestseller nun in seinem Folgewerk Silicon Germany.

In der Axel Springer AG für den Wandel zum digitalen Medienunternehmen zuständig, beleuchtet er die Lage der Nation im Hinblick auf die sogenannte digitale Transformation. Dabei stellt man fest, dass Keese die Denk- und Arbeitsweise der Kalifornier verinnerlicht hat, da er in Deutschland die mangelnde Bereitschaft zu Risiko, Wagniskapital und Revolutionen sowie die hohen Hürden durch den Datenschutz kritisiert. Er beschränkt sich jedoch nicht auf das Aufzeigen der vermeintlichen Schwachpunkte, sondern geht den Ursachen auf den Grund.

So gelingt es ihm, unvoreingenommen zu analysieren und den Leser beim förmlichen Sezieren der deutschen Wirtschaft mitzunehmen. Dabei sieht der Autor die Chancen der Unternehmen keinesfalls als aussichtslos und Deutschland nicht als bereits toten Patienten. Vielmehr versucht er herauszuarbeiten, wie der Rückstand noch aufgeholt werden kann. Für seine anschaulichen und unterhaltsamen Ausführungen bedient er sich zahlreicher persönlicher Beispiele. Somit ist Keeses Werk keineswegs eine weitere Aneinanderreihung von „Buzzwords“ in der schier endlosen Reihe von Schriftstücken im Bereich von Industrie 4.0, sondern eine Empfehlung für alle, die sich mit Digitalisierung auseinandersetzen wollen bzw. sollten.

Bernhard Kramer

Zweifellos ein Verdienst dieses Werkes ist, dass ein Materialforscher es schafft, dem Leser in allgemeinverständlicher Form die Einflüsse der hierarchischen Materialstrukturen auf die Eigenschaften verschiedener Materialien zu verdeutlichen. Dieses an sich lobenswerte Vorgehen wird sowohl in der Vollständigkeit als auch im mangelnden Zu-Ende-Denken mancher Passagen begrenzt.

Beim Thema Stahl beispielsweise wird zwar über den Mythos berichtet, der die Kunst der Fertigung von Samurai-Schwertern über die Jahrhunderte umgab, doch wird kein Wort über das Verfahren verloren, das nicht nur jeder heutige Schlosserlehrling kennt, sondern auch dem japanischen Schmied geläufig war: Vergütung durch Abschrecken und Anlassen. Auf diese zweifelhafte Weise bleibt der Mythos ein solcher.

Zum Thema kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff greift der Autor die Idee eines Weltraumaufzugs auf, die bei genügend zugfestem Material ein Seil von der geostationären Umlaufbahn zur Erdoberfläche (ca. 36000 km) zur Grundlage hätte. Dieses Gedankenexperiment scheitert m.E. daran, dass das obere Seilende gerade mit sich selbst im Gleichgewicht ist und nicht das schwere Seil zur Erdoberfläche tragen kann. Im gleichen Atemzug sieht der Autor ein Knickproblem, das es natürlich nicht gibt, weil das Seil an keiner Stelle Drucklast erfährt.

Der Leser fühlt sich dadurch verunsichert und fürchtet, dass er an weniger offensichtlichen Stellen ebenso in die Irre geleitet wird

Hermann Auer

SF-Kurzgeschichten-Wettbewerb des Vereins zur Förderung der Raumfahrt VFR

Die Anderen: Der erste Kontakt

Der VFR e.V. sticht unter den Technikvereinen nicht nur durch seine Konzentration auf die Weltraumfahrt hervor, sondern auch durch seinen Kurzgeschichtenwettbewerb. Waren die Themen bisher der Mond, Energie aus dem All oder auch der Mars, so ist es diesmal die Suche nach extraterrestrischem Leben. Denn je weiter wir uns hinaus ins All begeben, umso eher sind Kontakte mit fremden Lebensformen möglich! **Für den zehnten Wettbewerb stellen sich folgende Fragen:**

- Wie könnte der erste Kontakt mit Außerirdischen zustande kommen?

- Wie könnte er verlaufen?
- Sind die „Anderen“ uns mehr oder weniger ähnlich?
- Gibt es trotzdem Missverständnisse? Und wie sollen wir dann kommunizieren?
- Gibt es eine große galaktische Gemeinschaft, sobald wir die interstellare Raumfahrt beherrschen?
- Was bedeutet der Beweis, dass wir nicht allein im All sind, für unser Selbstverständnis?

Bitte keine Invasion vom Mars oder von der Wega und keine UFO-Stories!

Der Beitrag soll maximal 20.000 Anschläge haben, mehrere Einsendungen an scifi@vfr.de sind möglich.

Einsendeschluss ist der 15.07.17, 24 Uhr. Die drei besten Einsendungen werden prämiert. Zusätzlich werden sie im VFR-Raumfahrtjahrbuch »Space 2018« veröffentlicht. Die Siegerauswahl erfolgt über eine Jury unter Ausschluss des Rechtsweges.

WEITERE INFORMATIONEN



Die Wettbewerbsbedingungen finden Sie unter vfr.de/wettbewerb/wettbewerb-2017/

LESERBRIEF

Zur Rezension „Energie und Klima“ in TiB06/2016

Sie haben das Buch „Energie und Klima“ von Herrn Lüdecke sehr wohlwollend besprochen. Ich denke jedoch, dass dieses Buch dem Niveau eines VDI nicht entspricht. Es ist unwissenschaftlich und ideologisch und es werden bewußt unhaltbare Aussagen veröffentlicht, um die Leser in die Irre zu führen. Das Buch kommt aus der Ecke der Klimaskeptiker, die zum Teil von der fossilen Industrie gesponsert werden (siehe Exxon-Verfahren), um dringend notwendige Aktivitäten zum Klimaschutz zu bremsen. Eine kritische Auseinandersetzung mit diesem und ähnlichen Büchern wäre dringend angebracht, denn jedes „Argument“ in diesem Buch kann schlüssig widerlegt werden. Die Modelle und Algorithmen sind anhand von Messungen in der Vergangenheit getestet worden und die bereits eingetretene, gemessene Erhöhung der mittleren globalen Temperatur bis 2016 stimmt erschreckend gut mit den Klimamodellen überein. Natürlich gibt es Unsicherheiten bezüglich der Prognosen, die in seriösen Publikationen auch benannt werden. Mathematisch spricht man dann von Eintrittswahrscheinlichkeiten. Ich würde mir wünschen, wenn die Buchbesprechungen in Zukunft weniger blauäugig wären.

Dr. S. Kolmetz

OTH Regensburg, TH Deggendorf und VDI Regensburg Symposium „Potentiale der Digitalisierung“

17. Mai 2017 von 13:30 Uhr bis ca. 18:00 Uhr

OTH Regensburg, Galgenbergstrasse 30, 93053 Regensburg
Maschinenbau-Gebäude, Hörsaal D003

Agenda:

- 13:30 Begrüßung, Prof. Herrmann OTH Regensburg, VDI und Prof. Scheuerer, TH Deggendorf
- 13:45 Digitalisierung in der Fertigung, Thomas Blöchl, T.CON GmbH & Co. KG
- 14:15 Moderne Konzepte für den Remote Service im Maschinenbau, Andreas Gschrey, KRONES AG
- 14:45 Kaffeepause
- 15:05 Big Data – erste Schritte wagen! Praxisbeispiele und Handlungsempfehlungen, Dr. habil. Robert Hable, TH Deggendorf
- 15:35 Disruptive Geschäftsmodelle – Chancen für KMU, Dipl.-Ing. Matthias Barbian Sprecher Industrie 4.0 im VDI Bayern Nordost / VDE Nordbayern
- 16:05 Kaffeepause
- 16:25 VDI-Preisverleihung
- 16:45 Fast Track IoT - von Sensordaten zum Geschäftsmodell, Patrick Franke, NXTGN SOLUTIONS GmbH
- 17:15 Podiumsdiskussion (alle)
- 17:45 Abschluss und Ausklang der Veranstaltung

Organisatoren:

Professor Dr.-Ing. Frank Herrmann, OTH Regensburg, VDI
Professor Dr. Stephan Scheuerer, TH Deggendorf
Rückfragen bitte per E-Mail an: vdi-symposium@oth-regensburg.de

Lange Nacht der Nürnberger Museen am 6. Mai 2017 Odyssee in der „Blauen Nacht“



Foto: Ralf Moll

Impressionen der letztjährigen „Blauen Nacht“.

Die Farbe Blau ist – wie sollte es anders sein – seit der ersten Langen Nacht der Nürnberger Museen und Kultureinrichtungen im Jahr 2000 das Markenzeichen jeder Blauen Nacht.

Doch schon seit Jahren tritt neben die Magie der Farbe eine inhaltliche Klammer, ein Thema, das die Angebote der über 70 Kunst- und Kulturorte inspiriert. 2017 steht die Blaue Nacht unter dem Motto „Odyssee“. Der Begriff Odyssee ist in vielen Sprachen dieser Welt zum Synonym für Irrfahrt geworden. Doch die Odyssee ist viel mehr als das: Denn sie ist eine Geschichte von Suchen und Finden, Aufbruch und Heim-

kehr und nicht zuletzt auch der Erkenntnis.

Odyssee – ein in jeder Hinsicht aktuelles Thema, zu dem Sie das KulturDreieck Lessingstraße mit einem abwechslungsreichen und kreativen Programm überraschen wird.

WEITERE INFORMATIONEN



Weitere Informationen,
das Programm und die Tickets unter:

www.blauenacht.nuernberg.de

Vorschau TiB 4/2017

Agrartechnik

Gerne wird Landtechnik mit den Produkten der 20er Jahre des vorigen Jahrhunderts bezeichnet. Von „Bulldog“ ist die Rede, ohne zu wissen, dass Traktoren und Landmaschinen heutiger Fertigung und Nutzung Hightech im wahrsten Sinne des Wortes sind. Autonomes Fahren im Feld ist die Regel.

Agrartechnik verfügt in der elektronischen Kommunikation über einen weltweit akzeptierten Standard, und immer leistungsfähigere Sensoren und Aktoren ermöglichen die umweltschonende Landbewirtschaftung 4.0.

Thema Heft 5/2017

Mikrosystemtechnik

Thema Heft 6/2017

Simulation

TECHNIK in BAYERN

Nachrichten aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft

Impressum

Herausgeber:

Verein Deutscher Ingenieure (VDI),
Bezirksverein München, Obb. u. Ndb. e.V.

Anschrift der Redaktion:

„Technik in Bayern“, Westendstr. 199 (TÜV)
80686 München

Chefredakteur: Dipl.-Ing. Friedrich Münzel (verantw.)

Tel. (0 89) 57 91 22 00, Fax (0 89) 57 91 21 61

Chefin vom Dienst: Silvia Stettmayer

Tel. (0 89) 57 91 24 56, Fax (0 89) 57 91 21 61

E-Mail: tib@bv-muenchen.vdi.de

Redaktion:

Dipl.-Ing. Wolfgang Berger; Dr. Frank Dittmann;
Christina Kaufmann M.A.; Bernhard Kramer M.Sc.;
Dipl.-Ing. Jochen Lösch

Verlag:

MuP Verlag GmbH
Nymphenburger Str. 208, 80335 München
Tel. (0 89) 1 39 28 42-0, Fax: (0 89) 1 39 28 42-28
Geschäftsführer: Christoph Mattes

Anzeigenleitung: Christoph Mattes

Tel. (0 89) 1 39 28 42-20, Fax: (0 89) 1 39 28 42-28
E-Mail: christoph.mattes@mup-verlag.de

Anzeigenverkauf: Regine Urban-Falkowski

Tel. (0 89) 1 39 28 42-31, Fax: (0 89) 1 39 28 42-28
E-Mail: regine.urban@mup-verlag.de

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 20 von 01.01.2017

Vertriebsleitung: Philip Esser

Tel. (0 89) 1 39 28 42-33, Fax: (0 89) 1 39 28 42-28
E-Mail: philip.esser@mup-verlag.de

Layout und Grafik: Roland Maier, rm-k.com

Internet-Service: SpaceNet AG

Technik in Bayern erscheint zweimonatlich.
Der Bezugspreis ist bei VDI- und VDE-Mitgliedern der
Bezirksvereine in Bayern sowie dem IDV in der Mitgliedschaft
enthalten.

Jahresabonnement 36,- Euro / 72,- SFr; Einzelheft 8,-
Euro / 16,- SFr. Jahresabonnement für Studenten gegen
Einsendung einer entsprechenden Bestätigung 27,- Euro
/ 54,- SFr. Der Euro-Preis beinhaltet die Versandkosten für
Deutschland und Österreich, der SFr-Preis die Versandkosten
für die Schweiz. Bei Versand in das übrige Ausland
werden die Porto-Mehrkosten berechnet. Die Abodauer
beträgt ein Jahr. Das Abo verlängert sich um ein weiteres
Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich
gekündigt wird.

Urheber- und Verlagsrecht

Die Redaktion behält sich vor, Manuskripte und Leserbriefe
zu kürzen. Sie übernimmt keine Haftung für unverlangt
eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen. Die Zeit-
schrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und
Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt.

Druck: Mayr/Miesbach GmbH
Am Windfeld 15, 83714 Miesbach

Technik in Bayern ISSN1610-6563

Nächster Redaktionsschluss: 15.05.2017



JETZT BEWERBEN

SMART PRODUCTS & SOLUTIONS*

NEUER MASTERSTUDIENGANG AN DER FH KUFSTEIN TIROL

HIGHLIGHTS

- >> **Integrative Betrachtung von Smarten Produkten aus Sicht der Produktentstehung**
- >> **Digitalisierung und Vernetzung von Produkten**
- >> **Digitale Transformation im Unternehmen**
- >> **Kombination von Technik und Wirtschaft**

FAKTEN

- >> **Studienabschluss MSc in 4 Semestern**
- >> **Berufsbegleitend freitags und samstags**
- >> **Studienreise im 3. Semester**
- >> **Studienbeitrag € 363,36 pro Semester**

*vorbehaltlich der Akkreditierung durch die AQ Austria

www.fh-kufstein.ac.at/sps

Bachelor & Master im Fernstudium!

4 Wochen
kostenlos testen!

20 JAHRE 



Wilhelm Büchner
Hochschule
Private Fernhochschule Darmstadt

Deutschlands größte private
Hochschule für Technik



Bachelor-Studiengänge:

- Informatik
- Wirtschaftsinformatik
- Angewandte Informatik
- Technische Informatik
- Informations- und Wissensmanagement
- Digitale Medien
- Energieinformatik
- Fahrzeugtechnik **Neu!**
- Mechatronik
- Maschinenbau
- Maschinenbau-Informatik
- Chemische Verfahrenstechnik
- Energieverfahrenstechnik
- Lebensmittelverfahrenstechnik
- Elektro- und Informationstechnik
- Wirtschaftsingenieurwesen Logistik
- Wirtschaftsingenieurwesen Produktion
- Wirtschaftsingenieurwesen Energietechnik
- Wirtschaftsingenieurwesen Informationstechnik
- Technische Betriebswirtschaft
- Energiewirtschaft und -management



Master-Studiengänge:

- Wirtschaftsingenieurwesen
- Wirtschaftsinformatik
- Medieninformatik
- Verteilte und mobile Anwendungen **Neu!**
- Embedded Systems **Neu!**
- Mechatronik
- Maschinenbau
- Elektrotechnik (ab Sommer 2017) **Neu!**
- IT-Management
- Innovations- und Technologiemanagement
- Engineering Management

Master-Studiengänge:

in englischer Sprache

- Technology and Innovation Management
- Engineering Management
- IT Management **Neu!**

- ▶ Staatlich anerkannt und akkreditiert
- ▶ Studienbeginn jederzeit
- ▶ Ortsunabhängig studieren
- ▶ Neben dem Beruf, ohne Verdienstausschlag
- ▶ Kostenloses Einführungsseminar

Studienberatung: Tel.: 0800-924 10 00
gebührenfrei oder +49 6157 806-404



GRATIS:
Studienhandbuch
anfordern!

INFO-GUTSCHEIN

Ausfüllen, ausschneiden und noch heute absenden.

JA, ich will mehr wissen! Senden Sie mir bitte kostenlos und unverbindlich mein persönliches Studienhandbuch.

Name, Vorname Geburtsdatum

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Telefon E-Mail

Wilhelm Büchner Hochschule · Ostendstraße 3 · 64319 Pfungstadt b. Darmstadt
Abt. HC1098 · www.wb-fernstudium.de