MITTELDEUTSCHE MITTEILUNGEN

INFORMATIONEN AUS WIRTSCHAFT | WISSENSCHAFT | GESELLSCHAFT
31. JAHRGANG | 3/2022

SCHWERPUNKT

Innovativer Schiff- und Bootsbau in Sachsen-Anhalt

- Kiebitzberg® GmbH & Co. KG, Havelberg
- SET GmbH, Tangermünde und Genthin
- Schiffswerft Bolle GmbH Derben, Neuderben
- Schiffswerft Hermann Barthel GmbH, Derben
- und weitere

forum der technisch-wissenschaftlichen
Vereine und Verbände Sachsen-Anhalts

VDI Fördernde Unternehmen und Institutionen des VDI in Sachsen-Anhalt

Fraunhofer IFF
TotalEnergies
INFRALEUNA
FASA Zweckverband zur Förderung des Maschinen- und Anlagenbaus Sachsen-Anhalt e. V.
NOVO-TECH GmbH & Co. KG
AEM
Der Mittelstand. BVMW
SACHSEN-ANHALT Investitions- und Marketinggesellschaft
Investitionsbank Sachsen-Anhalt
Otto von Guericke Universität Magdeburg
TESVOLT THE ENERGY STORAGE EXPERTS
TELEPORT Die Informationsgesellschaft.
thyssenkrupp
TriboTechnologies APPLICATIONS FOR HIGHER EFFICIENCY
ZADEK Management & Strategy GmbH
LVME Landesverband Metall-, Elektroindustrie und industrienaher Dienstleistungen Sachsen-Anhalt e.V.
regiocom

Sandtorstraße 23 | 39106 Magdeburg | Telefon (0391) 54488-286 · Fax -287 | lv-sachsen-anhalt@vdi.de

LANDGESELLSCHAFT SACHSEN-ANHALT MBH
SIEMENS Ingenuity for life
IBfemcos BEmessen | BErechnen | BEwerten
ÖHMI
HDI
SYMACON SSG SYSTEM + SERVICE GMBH
IGZ Innovations- und GründerZentrum Magdeburg GmbH
BIC Altmark
IVW Ingenieurbüro GmbH
Nordzucker
MFF
Stadtsparkasse Magdeburg
BOHAI TRIMET
Das Know-how. REFA Sachsen-Anhalt
avacon
ifak
Nemak Innovative Lightweighting
AVA Anhaltinische Verfahrens- und Anlagentechnik
SBH SÜDOST
regiocom
STAHLBAU MAGDEBURG GmbH
SWM MAGDEBURG
smo Sondermaschinen Oschersleben GmbH
Europäisches Bildungswerk für Beruf und Gesellschaft gGmbH
tti TECHNOLOGIETRANSFER UND INNOVATIONSFÖRDERUNG MAGDEBURG GMBH
MIAM MAGDEBURGER INDUSTRIEARMATUR MANUFAKTUR
DNV
PPM Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e.V.
EMB
Pergande Group creating solid solutions
dp
For New Technology Network NTN NTN ANTRIEBSTECHNIK GmbH
ADITYA BIRLA NOVELIS
h2 Hochschule Magdeburg • Stendal
JACOB & JACOB
WEIDEMANN-GRUPPE
domeprojection.com
X-TRADE world of sports
RDU Gesellschaft für RotorDynamische Untersuchungen mbH
FS FERTIGUNGS-SIMULATION
URWAHN
PergamonMED Precise and High-Speed Diagnostic Software
Schweißtechnische Lehranstalt Magdeburg Gemeinnützige GmbH
SLM
3RIVER METAL GROUP

Sandtorstraße 23 | 39106 Magdeburg | Telefon (0391) 54488-288 · Fax -289 | bv-magdeburg@vdi.de

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) ist als Sprecher der Ingenieure mit rund 135.000 persönlichen Mitgliedern der größte technische Verein Deutschlands. Als unabhängige, gemeinnützige Organisation verbindet er Gesellschaft, Technik und Wissenschaft miteinander. Er ist der zentrale Ansprechpartner in technischen, beruflichen und politischen Fragen rund um den Ingenieurberuf. Den VDI in Sachsen-Anhalt fördern diese Unternehmen und Institutionen der Region, wodurch die VDI-Arbeit in dem bekannten Umfang und der Vielseitigkeit vor Ort möglich ist.

© Michael Maack

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

nach einer intensiven und manchmal auch sehr systemisch geprägten Beschäftigung mit Energiefragen in den letzten Ausgaben der Mitteldeutschen Mitteilungen wollten wir wieder einmal zu einem »handfesten« Thema zurückkehren: Denn der »Innovative Schiff- und Bootsbau in Sachsen-Anhalt« stellt eine sehr greifbare Umsetzung von Technik und Technologie dar, gepaart mit vielseitigem handwerklichen und fachlichen Können.

Sachsen-Anhalt ist sicher kein Zentrum der sogenannten »maritimen Wirtschaft«. Aber es finden sich einige Werftbetriebe mit gesunden und langjährigen Wurzeln, einem starken Bezug zum Standort und einem festen Platz am Markt, darunter auch echte Erbauer von Schiffen und Booten und Anbieter eigener Produkt- und Techniklinien. Solche Unternehmen liegen in ihrer Wertschöpfung durchaus oberhalb der klassischen Reparaturwerften, von denen es ebenfalls eine Reihe von Traditionsbetrieben in Sachsen-Anhalt an Elbe und Saale gibt.

Und vermutlich ist Sachsen-Anhalt unter den Binnenländern das Bundesland mit dem vitalsten Schiffbau. Immerhin vier kleine bis mittelgroße Werften, alle im Norden Sachsen-Anhalts gelegen, entwerfen und bauen eigenständig Schiffe und Boote – mit gutem Renommee, eigener Technikkompetenz und mit Kontinuität.

Übrigens: Schiff- und Bootsbauer sind Fahrzeughersteller. Nicht Straßen- oder Schienenfahrzeuge, sondern Fahrzeuge für Wasserwege und Wasserstraßen, für Binnen- oder auch für See- und Hochseegewässer. Wir haben zwei mittelgroße Werften und einen Hausbootbauer besucht und entdeckten eine Reihe von Parallelen: allem voran in der Elektrifizierung der Antriebe und der Hybridtechnik, aber auch im Trend zu neuen Werkstoffen jenseits des klassischen Schiffstahls, und bei der Modularisierung der Komponenten. Wir stießen sogar auf eine Art »Querbaukasten«.

Eines unterscheidet die Schiffbauer von den Fahrzeugbauern: Ihre »Straße« kommt aus der Natur, sie ist voll eigener Dynamik und den vier Elementen sehr nahe. Jeder erfahrene Schiffsführer und Bootsbesitzer kann davon berichten – darin liegt ein besonderer Reiz des Schiffbaus.

Der Fahrzeugbau liegt den Bürgern Sachsen-Anhalts und seiner Regierung traditionell sehr am Herzen, das sollten auch die Werftbetriebe im Land spüren dürfen. Sicher können wir Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, mit dem vorliegenden Heft diese ganz besondere »Fahrzeugbranche« etwas näherbringen. Und vielleicht erinnern Sie sich bei einem Ausflug mit einem Fahrgastschiff oder gar bei einer Reise mit einem Flusskreuzfahrtschiff, dass Sie die tolle Aussicht vom Wasser aus möglicherweise von einem Schiff einer Werft aus Sachsen-Anhalt genießen können.

Herzlich grüßt

Ihr

Klemens Gutmann

Vorsitzender
VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt
Vorstand regiocom SE

Inhalt

SCHWERPUNKT // Innovativer Schiff- und Bootsbau in Sachsen-Anhalt

5 Schiff- und Bootsbau ist …
6 Umgang mit Energie und Material
8 KIEBITZBERG – Die Werft in Havelberg
12 SET Schiffbau- und Entwicklungsgesellschaft Tangermünde mbH
16 Weitere Beispiele des vitalen Schiffbaus in Sachsen-Anhalt mit guten Zukunftsperspektiven
17 Einem jungen Bootsbauprojekt mit Ambition zur Serienfertigung auf der Spur
18 Eine Schiffswerft aus Sachsen-Anhalt ist am Projekt des emissionsfreien Kanalschubbootes »ELEKTRA« beteiligt
20 E-Mobilität auf dem Wasser
22 Individuelle Hausboote – Made im Magdeburger Wissenschaftshafen

VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt

24 13. VDI-Forum | Wirtschaft | Wissenschaft – ENERGIEKOSTEN: Explosion trifft Produktion. Kann der technologische Wandel das retten?
28 Nachwuchsförderung der Ingenieure von Morgen
30 Einladung zum 27. Fest der Technik
30 NEWS Fördernde Unternehmen
Ingenieure zeichnen Dr. Christof Günther aus
Neue Stromspeicher-Serie von Tesvolt mit höherer Energiedichte und Wirtschaftlichkeit aus
Einweihung Mikro-Depot für den Paketumschlag in Stadtfeld Ost
3. Fachkolloquium »Soziale Innovationen – Mobilität und Energie für alle?«

VDI-Magdeburger Bezirksverein

34 Zum Ziel mit Stil
35 Kolloquien zu Fragen der Automation
35 hallo altmark – Ein Online-Marktplatz für regional erzeugte Lebensmittel in
36 Spende für ukrainische Ingenieure
36 Exkursion zum PS.SPEICHER in Einbeck
37 VDI-Magdeburger BV lobt Sonderpreise für Schülerwettbewerbe in Sachsen-Anhalt aus
37 Digitaler Landeswettbewerb Sachsen-Anhalt Jugend forscht/Schüler experimentieren
37 Landeswettbewerb Schülerwettbewerb IDEEN-Springen im Jahrtausendturm in Magdeburg
38 NEWS Fördernde Unternehmen
30 Jahre tti – Innovationen in der Ottostadt
Wie passen Künstliche Intelligenz, Digitale Zwillinge und unser Abwasser zusammen?
Software: das neue Herzstück des Automobils?
41 Veranstaltungstipps

VDE Bezirksverein Magdeburg

42 Das fehlende Betriebsmittel für HVDC-Netze

Ingenieurkammer SACHSEN-ANHALT

44 Sachsen-Anhalts Landesschülerwettbewerb Junior.ING »IdeenSpringen« fand grandiosen Abschluss
45 Bereit für BIM? - Wir machen Sie fit!

RKW Sachsen-Anhalt GmbH

46 Ressourceneffizientes Produzieren und Innovationsfähigkeit erlernen
46 Zertifizierte Zusatzqualifikation anbieten
47 Barleben gestaltet Zukunft

WIRTSCHAFT

48 Kennzeichenlose Erkennung Eigenschaften bestimmen. Produkte identifizieren. Zusammenhänge lernen.

FACHKRÄFTE | STUDIUM | QUALIFIZIERUNG

50 Spitzenbewertungen für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge der Uni Magdeburg
50 Maschinenbau trifft Medizin – neuer interdisziplinärer Masterstudiengang »Biomechanical Engineering«
51 Jetzt auch duales Studium in Köthen – Der Ingenieurnachwuchs von morgen studiert in Kooperation mit regionalen Unternehmen

3 Editorial
27 Impressum

Schiff- und Bootsbau ist …

Klemens Gutmann

… in Segmente teilbar

Die Werftbetriebe in Sachsen-Anhalt sind nur selten im Großschiffbau aktiv. Diese werden von den einschlägig bekannten Werften zwischen Papenburg und Greifswald gebaut. Auch in dem großen Marktsegment der privat genutzten Sportboote und -yachten bis 15 Meter Länge könnten wir kein Angebot aus Sachsen-Anhalt identifizieren. Die einheimischen Werften sind in folgenden Marktsegmenten zu finden:

- Fahrgastschiffe und Fähren mit bis zu 60 Metern Länge für bis zu 500 Passagiere
- einige Einzelfälle von Flusskreuzfahrtschiffen bis zu 135 Metern Länge für etwa 200 Passagiere
- eine Reihe von Arbeitsschiffen, u. a. für Fischerei, Wasserbau, Ölbeseitigung, Betonnung und Brückenuntersuchung sowie Kranschiffe, mit Längen zwischen 15 und 40 Metern
- Polizei- und Rettungsboote zwischen 15 und 25 Metern Länge
- Hausboote und schwimmende Wohnungen
- Fahrgastboote bis 15 Metern
- Schwimmkörper (Pontons, Steganlagen)

… vor allem Systemintegration

Der Bau eines guten Schiffes oder Bootes ist das Ergebnis einer erfolgreichen Systemintegration – so sagt es Andreas Lewerenz, dessen Havelberger Werft wir nachstehend porträtieren. Im Bau selbst eines Hausbootes oder einer kleinen Yacht kommen die Ergebnisse unterschiedlichster Gewerke auf engem Raum und meist unter erschwerten Bedingungen zusammen: Stahlbau und Metallbau, Maschinenbau und Motorenkonstruktion, Schiffselektrik, Schiffszimmerei und -tischlerei, Beschichtung und Lackierung. Dementsprechend fließen schon in die Planung die Anforderungen und Umsetzung unterschiedlichster Ingenieurdisziplinen mit ein: Schiffskonstruktions- und Maschinenkonstruktionslehre, Antriebstechnik, Materialtechnik, Fügetechnik, Statik, Strömungslehre, Oberflächentechnik und nicht zuletzt Elektrotechnik.

… eine Ingenieursdisziplin

Im Kern steht das Berufsbild der Ingenieurin bzw. des Ingenieurs für Schiffbau und Meerestechnik, der an neun Hochschulen in Deutschland gelehrt wird – bis auf die TU Berlin liegen allesamt am Wasser. Dazu kommen Spezialisierungen, wie etwa die Schiffselektrik (HS Wismar), die Schiffsbetriebstechnik (HS Bremerhaven) oder den Schiffsmaschinenbau (Uni Duisburg). Viele Betriebe bilden auch aus, etwa zum Konstruktionsmechaniker im Schiffbau oder zum Bootsbauer.

… Ergebnis guter Arbeitsteilung

Alle Schiffsbauer betonen schon nach wenigen Sätzen die Bedeutung ihrer Zulieferer und Fachdienstleister. Trotz der kleinen Stückzahlen müssen die einzelnen Zuarbeiten in absolut verlässlicher Qualität und zeitplangerecht geliefert werden. Das umfasst meist alle Antriebe und Aggregate, einen Großteil der Elektrik, Mess- und Steuerungstechnik, Funk und Radar, hydraulische Systeme, meist die gesamte Inneneinrichtung, Fenster und Beschläge. Bei Spezialschiffen (etwa für Wasserbau, Fischerei, andere Arbeitsschiffe, Polizei und Rettung) wird auch die jeweilige Spezialtechnik zum größten Teil zugeliefert. Ein erfolgreicher Schiffs- und Bootsbau fußt also immer auch auf einem Netzwerk von Zulieferern und Fachdienstleistern, das oft über Jahrzehnte hinweg aufgebaut und gepflegt werden muss.

… eine Erfahrungswissenschaft

Schiffbau ist aber auch eine »Erfahrungswissenschaft«. Ein Schiff oder Boot fährt, arbeitet und liegt oft Jahrzehnte lang im Wasser und ist starker mechanischer Belastung, kontinuierlicher Bewegung und hoher Korrosions- und Fäulnisbelastung ausgesetzt. Ein Schiff altert kontinuierlich und es ist die Aufgabe des Konstrukteurs und Schiffsbauers, diese Alterung mit zu planen. Die einzelnen Segmente sollen entweder möglichst kontrolliert und ggf. auch synchron altern, oder aber mit einem guten Wartungsplan, einer Überholung oder einem Austausch erneuert werden können. Dazu sind, trotz der allgegenwärtigen Enge, ein guter Zugang und ein möglichst einfacher Aus- und Einbau gefordert.

Bei den Sportbooten, insbesondere bei Segelyachten, ist der Erfahrungsanteil noch größer. Hier entscheidet letztendlich die praktische Handhabung des »Gesamtsystems Boot« im Segelbetrieb über den Erfolg eines Bootes.*

*Quelle: VDI-Nachrichten über Hanseyacht-Gründer Michael Schmidt, 2006: https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/schiffbau/die-ingenieure-koennen-es-besser-bauch/

… oft Einzelfertigung

Nur wenige deutsche Bootsbauer erreichen große Stückzahlen, und dies hauptsächlich bei Freizeitbooten und -yachten. Hierzu zählen die international erfolgreichen Bootsbauer Bavaria Yachts aus Giebelstadt am Main und die 1993 gegründete Hanse Group aus Greifswald. Die Werften in Sachsen-Anhalt fokussieren nicht selten auf Ausschreibungen, in denen ein einziges oder einige wenige ähnliche Boots oder Schiffe meist für einen gewerblichen oder öffentlichen Kunden gesucht werden. Die Beiträge auf den Seiten 8 ff. zeigen solche Beispiele auf.

Umgang mit Energie und Material

Einige grundsätzliche technische Fragen und Festlegungen stehen vor jedem neuen Schiffs- oder Bootsbau. Diese Fragen werden geprägt durch die Notwendigkeit der Ressourcenschonung, sowohl beim Bau und als auch beim Betrieb.

Klemens Gutmann

Das Material

Stahl

Alle großen Schiffe bestehen aus Stahl. Je größer das Schiff, desto größer wird das Gewicht der Ladung gegenüber dem Gewicht des Rumpfes. Der Gewichtsnachteil von Stahl tritt also in den Hintergrund. Hauptproblem von Stahl bleibt die Korrosion, vor allem im Salzwasser.

Aluminium

Bei kleineren Schiffen und Booten kommt auch Aluminium zum Einsatz. Die Gewichtseinsparung schlägt dann positiv zu Buche. Es korrodiert kaum, die natürliche Oxidschicht schützt. Nur die Kombination von Metallen (z. B. Propeller aus Bronze) kann zu Problemen führen. Aluminiumstrukturen sind gut zu recyceln.

Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)

Epoxidharz mit Glasfaser, meist für Sport- und Freizeitboote: sehr leicht, bei gleichzeitig hoher Festigkeit. Allerdings stellen die gängigen Rümpfe aus GFK derzeit noch ein echtes Recycling-Problem dar. Eine ressourcenschonende Verwertung ist nur ähnlich der Verwertung von ausgedienten Rotorblättern von Windkraftanlagen möglich. Ältere Kunststoffboote sind meist aus Polyesterharz, welches weniger robust und haltbar ist.

Dem Aluminium wird eine wachsende Rolle zugesprochen: Es reduziert das Gewicht. Jede Tonne Bootsgewicht führt zu einer zusätzlichen Tonne Wasserverdrängung. Und diese Tonne Wasser muss dann um den Bootsrumpf »herumgeschoben« werden. Bei langen und schlanken Rümpfen, etwa den Katamaranen moderner Fahrgastschiffe, fällt das nicht so sehr ins Gewicht, bei anderen Bootsformen schon. Auch erspart Aluminium einen Teil der zahlreichen Schutzschichten, die bei Stahlrümpfen notwendig sind. Epoxidharz wiederum steht zurzeit wegen mangelnder Recyclingoptionen in der Kritik.

Die Energiequelle

Konventionell

Schiffe sind Langläufer, sie ändern im Normalbetrieb ihre Drehzahl vergleichsweise selten pro Betriebsstunde. Dieser Umstand sowie das Entzündungsrisiko sprechen für Diesel oder schwereres Heizöl. Es kann in vergleichsweise großen Mengen ohne erhöhtes Risiko gebunkert werden.

Hybrid

Hybrid bietet sich an, wenn regelmäßig Lademöglichkeiten bestehen – etwa im Ausflugs- oder Fährbetrieb. Wenn bspw. ein Ausflugsschiff immer wieder sehr langsam durch die engen Kanäle Amsterdams schiebt, dann kann das mit einem Vortrieb von wenigen Kilowatt erfolgen. Den Spaziergängern und Anwohnern kommt die Emissionsfreiheit bei Abgas und Lärm sehr entgegen. Ein hiesiges Beispiel ist das Ausflugsschiff »MS Schwielowsee« in Potsdam für bis zu 250 Fahrgäste – erbaut von der Schiffswerft Bolle in Derben. Etwa ein Drittel der Betriebszeit wird elektrisch gefahren.

Vollelektrisch

Auf den meisten größeren elektrisch betriebenen Booten oder Schiffen befindet sich ein Stromgenerator oder ein Back-up. Das ist auch eine Sicherheitsfrage, das Stehenbleiben aufgrund Treibstoffmangels ist in der Schifffahrt ein »No-Go«. Für viele Langfahrten – etwa bei Frachtschiffen – ist der Batteriebetrieb bislang unrealistisch. Es gibt jedoch eine Reihe von Betriebsformen, die ein regelmäßiges Aufladen ermöglichen, insbesondere im Fährbetrieb, im Hafenbetrieb oder bei bestimmten Arbeitsbooten. Der erste vollelektrische Fährbetrieb findet sich bspw. in Norwegen mit der »Ampere« für 120 Pkw und 300 Personen aber auch in Dänemark und Schweden.

Wasserstoff

Hier gibt es bisher nur einzelne Versuchsträger, die im realen Umfeld pilotiert werden. So erprobt Japan ein 120 Meter langes Hochseetransportschiff für tiefgekühlten Flüssigwasserstoff, das Schiff nutzt diesen auch als Kraftstoff. In Berliner Gewässern wird das rein elektrische Schubboot »ELEKTRA« mit 420 kW Motorleistung erprobt, das aus bordeigenen Akkumulatoren und Brennstoffzellen gespeist wird. Deutliche Vorsicht lassen die Konstrukteure noch bei der Speicherung walten: Einige Konzepte vermeiden große tiefgekühlte Wasserstofftanks und erzeugen den Wasserstoff lieber aus relativ ungefährlichem mitgeführtem Methanol, d. h., aus Me-

thanol und heißem Wasserdampf wird Wasserstoff und Kohlendioxid – die sog. »Dampfreformierung« mit nachfolgender »Wassergas-Shift-Reaktion«.

Übrigens: Neu ist die Idee vom elektrisch betrieben Schiff in keiner Weise. Bereits zwischen 1909 und 1945 pendelte bei Godesberg eine elektrische Rheinfähre. Auf dem Königssee fährt ebenfalls seit 1909 ein elektrisches Ausflugsschiff. Und die Strausseefähre im brandenburgischen Strausberg fährt seit 1915 bis heute mithilfe einer Oberleitung. Einige wenige vergleichbare historische Fährdienste finden bzw. fanden sich in Skandinavien und den USA.

Antriebsart sowie Steuer- und Lenkweise

Konventionell

Motor – Antriebswelle – Untersetzung – Propeller – Steuerruder; hierbei können verschiedene Motorarten zum Einsatz kommen. Diese klassische Kombination entspricht allerdings nicht mehr dem Konstruktionsalltag. Selbst Schiffe mit klassischem Diesel- und Wellenantrieb haben diverse Hilfsantriebe wie etwa Bug- und Heckstrahlruder oder aus dem Rumpf ausfahrende Stabilisatoren, die bei Bedarf das Schwanken des Rumpfes im Wellengang neutralisieren.

Pods

Bei Pods bilden der Propeller und der Antriebsstrang eine vergleichsweise kompakte, senkrecht angeordnete Konstruktion. Ein Pod kann ggf. bis zu 360 Grad zum Steuern um die eigene Achse in beiden Richtungen gedreht werden und spart dadurch das Steuerruder ein.

© VDI/Thomas Ernsting

Wasserstrahlantrieb

Seltener ist der Wasserstrahlantrieb, bei dem das Wasser in einer Art Turbine durch einen innenliegenden sog. »Impeller« stark beschleunigt und wieder ausgestoßen wird – ähnlich einer Flugzeugturbine. Die Turbinen sind normalerweise immer drehbar am oder unter dem Schiffsrumpf aufgehängt, damit entfällt auch hier die mechanische Lenkung des Wasserstrahls durch ein Steuerruder. Diese Antriebsart ist u.a. für schnelle Fährschiffe relevant.

Voith-Schneider-Propeller (VSP)

Seltener ist der Voith-Schneider-Propeller (VSP), ein drehender Propeller, bei dem fünf »Propellerflügel« wie Flügelstummel senkrecht nach unten zeigen und auf einem waagrechten Drehteller festgemacht sind. Der Drehteller arbeitet mit fester Drehzahl, die Antriebsrichtung und Geschwindigkeit wird durch die Stellung der Propellerflügel geregelt.

© www.voith.com

Magnetohydrodynamischer Antrieb

Sehr selten ist der magnetohydrodynamische Antrieb, der die Polarität des Wassermoleküls nutzt und einen Wasserstrom innerhalb einer turbinenartigen Konstruktion beschleunigt. Von außen betrachtet wird dieser Antrieb wie ein Wasserstrahlantrieb angewendet und in den Rumpf eingebaut. Er hat keine bewegten Teile und ist aufgrund seiner Geräuscharmut nicht zuletzt für militärische U-Boote interessant.

Im Kommen – der Elektroantrieb

Der Elektroantrieb hat, ähnlich wie beim Elektroauto, einige Vorteile in Sachen Drehmoment und Dynamik.

- Das volle Drehmoment ist – anders als beim Diesel – über den gesamten Drehzahlbereich fast vollständig abrufbar.
- Der Betrieb ist in einem sehr weiten Drehzahlbereich gleichermaßen energieeffizient.
- Elektroantrieb und Propeller können direkt aufeinander abgestimmt und ohne Getriebe verbunden werden. Das oben beschriebene »Pod«-Prinzip vereinfacht die Konstruktion also noch einmal.

Auf Langfahrten spielen die Vorteile des Elektroantriebs bezüglich Drehmoment und Dynamik keine so große Rolle. Bei Schiffen, die häufiger manövrieren müssen, wie etwa Arbeitsschiffe oder Fähren, ist der Elektroantrieb deutlich im Vorteil. Wie schnell sich dies in der praktischen Konstruktion und im Schiffbau durchsetzt, wird sich zeigen. Hier ist der Trend zu einem Antriebsmix (Elektroantrieb – Akkumulatoren – Generator – Landstromladesystem) erkennbar.

KIEBITZBERG – Die Werft in Havelberg

Eine Erfolgsgeschichte in Aluminium.

Klemens Gutmann

»Hier entwickelt der Chef« – genauer gesagt – die Chefs: der Thüringer Andreas Lewerken hat die Havelberger Werft 1998 übernommen, sein Sohn Florian teilt mit ihm die obere Etage im Verwaltungsgebäude der Werft und wird den Betrieb übernehmen.

© KSW

Andreas (l.) und Florian Lewerken (r.).

»Eine Werft ist immer ein Systemintegrator«, so Andreas Lewerken. Bei den allermeisten Schiffs- und Bootsbauten vom Kiebitzberg geht es nicht um die »Performance«, denn bei einer Binnenwerft wie Kiebitzberg werden im Normalfall keine Regattaboote oder Eisbrecher bestellt. Auch die Geschwindigkeit spielt bei den sog. Verdrängern eine untergeordnete Rolle. Schnellere Boote (Halbgleiter, Gleiter, Tragflächenboote, turbinengetriebene Boote) bauen die Lewerkens nicht. Trotzdem ist ihre Referenzliste beeindruckend, sowohl als Fotoserie als auch in Listenform:

- Fahrgastschiffe, beginnend bei kleineren Booten für wenige Dutzend Fahrgäste bis hin zu elektrischen Fahrgastschiffen für 180 Personen.
- Schiffe für den Wasserbau oder die Forschung
- Wohn- und Hausboote
- schwimmende Hotelanlagen
- hochwertiger Innenausbau für Yachten und Kreuzfahrtschiffe
- Pontonboote und, Arbeitsboote
- Steganlagen sowie schwimmende Architektur

Spektakuläre Referenzen

Als Referenzen stechen die beiden elektrischen und photovoltaikgestützten Fahrgastschiffe für die Berliner Gewässer klar hervor – schon vom Anblick, Design by Kiebitzberg. Mit 37 Metern Länge nehmen sie jeweils bis zu 180 Fahrgäste auf. Ihr Antrieb leistet bis zu 90 kW, die Akkukapazität an Bord beträgt etwa 450 kWh, bei Normalbetrieb reicht das für drei komplette Fahrtage (im Linienverkehr). Ein Großteil der Dachlänge ist mit PV-Modulen bedeckt, bei ruhiger Fahrt und gutem Ertrag liefert sie einen relevanten Beitrag zum elektrischen Gesamtverbrauch des Bootes. »Hier kann ich als Werft meine Stärken ins Feld führen«, so Andreas Lewerken. »Wir haben alle wichtigen Gewerke mit festangestellten Fachleuten auf der Werft vertreten«. Das umfasst neben dem Metallbau die Bootselektrik und Steuerungstechnik, die Antriebstechnik, die Sanitärinstallationen, die Innenausstattung und die Tischlerei, die Verglasung und die Beschichtung bzw. Lackierung. »Ein gewerblich betriebenes Schiff ist einer hohen Dauerbelastung ausgesetzt. Wenn da nur eines dieser Gewerke schwächelt, steht unter Umstän-

© KSW

Solar-elektrisches Fahrgastschiff – Berliner Gewässer, L 36,50 m × 7,00 m, Tiefgang 0,86 m, 180 Fahrgäste, mit modernster Elektro- und Batterieantriebstechnologie, Alu-Rumpf.

© KSW

Fahrgastschiff Wassercabrio »Fliegender Holländer«– Berliner Gewässer, L 27,30 m × B 1,50 m, Tiefgang 0,80 m, 100 Fahrgäste.

© KSW

Blick in die Schiffbauhalle während gerade eins der beiden Solar-Fahrgastschiffe gebaut wurde (l.) und rechts Rümpfe für kleine Hausboote (r.).

den das ganze Schiff infrage. Was nützt das beste Energiekonzept, wenn nach zwei Jahren das Wasser- und Abwassersystem nicht mehr verlässlich funktioniert.« Aus der Serie an Fahrgastschiffen sticht das Fahrgastschiff »Positano« hervor, ein Schiff im Stil eines Trawlers (Fahrgebiet Ostsee). Auch gibt es Exoten wie ein Schiff im Stil eines Mississippi-Dampfers für 220 Fahrgäste, der heute in Barth an der Ostsee seinen Heimathafen hat. »Das sind Einzelstücke, bei denen die Werft zu ihrer Höchstform auflaufen muss. Die wirtschaftliche Grundlage haben wir aber durch serienartige Fertigungen gelegt«, so Andreas Lewerken.

Nach dem Neubau von vielen klassischen Stahlschiffen haben wir uns für einen kompletten Materialwechsel entschieden. Heute werden auf der Werft ausschließlich Aluminiumrümpfe gefertigt. Hier hat die Werft seit 25 Jahren eine sehr gute Kompetenz aufbaut. Für 2023 ist die Anschaffung des ersten Schweißroboters geplant.

© KSW

Fahrgastschiff »Positano« – Ostsee, hochseetauglich, L 23,40 m × B 6,10 m, 36 Fahrgäste, 2 × 170 PS Marine 620 DSBM Diesel

© KSW

Yachtbauhalle mit Wasserstrahlschneidanlage (r.) und Endmontagestrecke für die Caravan-Bootsserie.

Serienmanufaktur und Modularität

Diese zeigen sich in der nächsten Halle, denn hier wird eine Serie von 19 Wohnschiffen für eine Ferienanlage bei Bremen gefertigt. Diese Schiffe haben im Normalfall keinen eigenen Antrieb und sind als luxuriöse Ferienwohnung am Wasser gedacht. Auf einer Grundfläche von 16 × 5 Metern kann ein gutes Maß an Nutzfläche generiert werden, auf dem Dach steht eine attraktive Terrasse zur Verfügung. Der Rumpf und der tragende Rahmen dieser Schiffe sind aus Aluminium gefertigt. Dadurch gibt es keine Korrosionsprobleme und der Beschichtungsaufwand wird minimiert. Die Werft kann diesen Auftrag als Serie fertigen, d. h., etwa alle zwei Monate ein Boot. Während in der Halle vorn ein Boot schon fast fertig ist,

© KSW

PonTOM® Adventure Hausboot »Treibhouse« – Bleilochtalsperre, Katamaran, L 15,00 m × B 4,80 m, 32 m² Wohnfläche, Luftheizung und Kaminofen.

© KSW

PonTOM® Adventure Hausboot »Keywest« – Katamaran, L 12,00 m × B 5,00 m, 38 m² Wohnfläche, seewasserbeständiger hydrodynamischer Alu-Rumpf.

© KSW

Schwimmendes Hotel »LH 10« – Langenauer Höft mit 19 Solar-Wohnschiffen.

entstehen im hinteren Teil der Rumpf und das Gerüst für die nachfolgenden Exemplare. Die eigentliche Durchlaufzeit für ein Boot beträgt etwa sechs Monate.

Eine Serienfertigung bzw. Modulbauweise setzen die Lewerkens auch an anderer Stelle um: Für ihre Wohn- und Hausboote haben sie vier Grundmodelle geschaffen, die einen Katamaran-Schwimmkörper für alle von ihnen gelieferten Wohn- und Hausboote bereitstellen. Das beginnt bei dem Modell »PonTOM® JAZZ« mit einer Größe von 7,4 × 3,1 Metern, auf der ein Übernachtungsraum für eine kleine Familie aufgebaut wird und das mit einen 15 PS-Außenborder betrieben werden kann. Und es reicht bis zur 15 × 5 Meter großen »PonTOM® ADVENTURE«-Plattform, die 34 m² Wohnfläche sowie eine Heizung bietet und optional mit Kaminofen ausgestattet wird und bspw. mit 50 PS gefahren werden kann.

Deutlich erkennbar wird der Wille zur Modularität auch bei Befestigungskonzepten. Es gibt tragende Streben, die aus Alu-Strangpressprofil mit einer speziell patentierten Konstruktionsform gefertigt werden, an denen Aufbauten und Halterungen sehr einfach auch wieder abnehmbar sicher montiert werden können, ohne sie anschweißen zu müssen. Auch der modulare Steuerstand für alle Größen von Hausbooten ist Teil des technologischen Kerns der Werft. Solche einheitlichen Komponenten senken den Arbeitsaufwand pro Stück und ermöglichen eine gewisse Bevorratung. Auch das Sicherstellen und Verifizieren einer einheitlich hohen Qualität wird dadurch erleichtert.

Florian Lewerken führt uns an den firmeneigenen Kai, mit direktem Blick auf den Havelberger Dom St. Marien, vielleicht

© KSW

Steganlage Remseck (schwimmende Architektur) – Landesgartenschau Remseck am Neckar, L 190 m mit 8 angehängten Plattformen, Alu-Rahmen-Schalen-Konstruktion des Kiebitzberg® Baukastensystems OpenG®.

© KSW

Elektro-Katamaran »NOTT« – L 11,5 m × 4,5 m, 35 Fahrgäste, voll-elektrische Fähre mit Elektro-Außenbord-Motoren 106 kWh und BMW-Batterien.

200 Meter Luftlinie entfernt. Sein Blick gilt aber einem weiteren Leistungsträger des Unternehmens, den Pontonbooten. Auch bei diesem Produkt wird die Modulbauweise vorangetrieben. Unter der Bezeichnung »PonTOM® DEFENDER« hat Florian Lewerken die Konstruktion von Sport- und Arbeitsbooten entwickelt. Alu-Rümpfe werden in einheitlicher Form in einem Größenspektrum von 4,2 × 1,7 Metern bis zur doppelten Länge, also 8,4 Meter und 2,5 Meter Breite aus Alu-Modulen gefertigt. Sowohl in der Längsrichtung als auch quer wird das Boot aus Modulen zusammengesetzt, ohne an Festigkeit und Verwindungssteifigkeit einzubüßen. Daraus entstehen dann sowohl Freizeitboote als auch Arbeitsboote mit entsprechend spezialisierten Aufbauten, die ebenfalls modulartig angebracht werden. Als Besucher staunt man dabei über die vielfältigen Möglichkeiten des Systems. Beispielsweise befand sich gerade eine besondere Variante kurz vor der Auslieferung: ein Hochzeitsboot. Die Sonderfunktionen »Baldachin«, »Zierkugeln« und natürlich ein brautkleidfähiger Einstieg in das Boot fügen sich nahtlos und in großer Selbstverständlichkeit an und auf die modular konstruierte und technisch geprägte Bootsbasis.

Hier spürt man die Freude am Design. In der Niederlassung Leipzig sitzt eine Crew von fünf Mitarbeitern, die für Vertrieb und Produktentwicklung zuständig ist. Das Unternehmen ist ständig auf der Suche nach Profis und Menschen, die Lust haben, hier mitzumachen.

Nach einer intensiven Besichtigung beweist sich das Eingangsstatement: Schiffbau ist gelebte Systemintegration – und das umfasst selbstverständlich neue Techniken: Elektrifizierung der Antriebe, neue leichtere Werkstoffe sowie die Modularisierung und Vereinheitlichung von Komponenten und Teilsystemen. Und es beinhaltet das ständige Weiterentwickeln der Produktion hin zur Fertigung von Serien, ohne die Wurzeln des Schiffbaus – gutes Handwerk – zu vernachlässigen.

Das Unternehmen ist geprägt durch eine hohe Flexibilität und eine komplexe CNC-Fertigung. Digitalisierung hat hier schon in den 1990er Jahren begonnen. Diese Investitionen waren ein Schlüssel zum Erfolg. »Wir bei Kiebitzberg leben Handwerk und industrielle Fertigung«.

↗ www.kiebitzberg.de

Nicht alles ist planbar.

Wie bei vielen Unternehmern in Sachsen-Anhalt wirkt auch der Lebensweg von Andreas Lewerken nicht unbedingt »geplant«. Er wächst im thüringischen Suhl auf und macht Ende der 1970er Jahre eine Möbeltischlerlehre in einem der wenigen Privatunternehmen. Er heiratet in jungen Jahren eine Havelbergerin und zieht um. Dort gibt es auch bessere Möglichkeiten, um seine wichtigste Ambition zu verwirklichen: dem gestalterischen Arbeiten mit Holz und das in einer eigenen Werkstatt, es folgte der Tischlermeister (1983). Zu diesem Zeitpunkt ist Andreas Lewerken gerade mal in den Zwanzigern angekommen. Das Ehepaar Lewerken kauft 1983 einen Bauernhof mit der Flurbezeichnung »Kiebitzberg«. Er errichtet hier nach der Geburt der beiden Kinder eine Manufaktur für therapeutisches und didaktisches Spielzeug. Aus dieser Zeit stammt das erste Herstellerlogo »Holzspielzeug vom Kiebitzberg«. Seit 1986 arbeitet auch seine Frau Renate in Vollzeit mit. Anfang 1989 werden erste Mitarbeiter in Teilzeit eingestellt, der Maschinenpark ist komplett, die Produkte finden guten Absatz.

Mit der Wende brechen seine Kundenbeziehungen weg, viele Abnehmer schließen ihr Geschäft. Andreas Lewerken hält dagegen und sattelt auf die Möbelherstellung um, auf seinen Lehrberuf. Mit Erfolg: Er investiert in neue Maschinen, orientiert sich an Markt und Technologien. Bald hat er mehrere Mitarbeiter und 500 m² Werkstattfläche, 1996 sind es dann bereits 1 300 m².

Zwei Jahre später steht die ehemalige VEB Schiffsreparaturwerft (zu damaliger Zeit Grube-Werft) vor der Insolvenz und zum Verkauf. Andreas Lewerken greift zu, er übernimmt drei ehemalige Mitarbeiter und 28 000 m² zu sanierendes Werksgelände. Er kann ein Stück weit auf schon bestehende Referenzen im Innenausbau von Schiffen zurückgreifen. Es gelingen ihm Akquisitionen bei verschiedenen Werften, wie der Neptun-Werft in Warnemünde und der Fa. KAEFER-Schiffsausbau. Drei AIDA-Schiffe, Viking-Flusskreuzfahrtschiffe sowie die »Queen Mary II« werden auch aus Havelberg heraus ausgestattet. Seit 2001 werden auch wieder Schiffe und Boote auf der Kiebitzberg®-Werft gebaut, 2007 läuft das erste hochseetaugliche Schiff vom Stapel, dann folgen die beschriebenen und zahlreichen weiteren Projekte. Mittlerweile steht Florian Lewerken nach traditioneller Tischlerlehre und dem Abschluss als Betriebswirtschaftler an der Universität Erasmus in Rotterdam als Junior-Chef an der Seite seines Vaters.

Inzwischen besteht die Unternehmensgruppe der Lewerkens aus vier Zweigen: der Möbeltischlerei, der Kiebitzberg®-Werft sowie einer Herstellung von Solid Surface-Produkten. Dies sind Platten aus Mineralien und Acrylharzen (Aluminiumhydroxid, $AlHO_2$), die für exklusive Designeinrichtungen verwendet werden. Als vierten Unternehmenszweig betreibt das Ehepaar Lewerken seit 2012 das »ArtHotel Kiebitzberg«. 2007 als marodes Hotelgebäude an der Havel übernommen und mit viel Kreativität und Sachverstand saniert, »… ist das Hotel die Quintessenz aus dem, was uns ausmacht: Gestaltung, Handwerk und die Leidenschaft als Gastgeber«, so Andreas Lewerken.

SET Schiffbau- und Entwicklungsgesellschaft Tangermünde mbH

Erfolgreicher Kurs – Innovation bei Antrieben und Erfahrung im Schiffbau.

Klemens Gutmann

In Tangermünde werden seit über 150 Jahren Schiffe gebaut. Das Werftgelände ist ein zentraler Ort im Industriegebiet nördlich der alten Hansestadt. Seit 2007 ist die SET Teil der Bremerhavener Heinrich-Rönner-Unternehmensgruppe, die mit insgesamt 1 800 Mitarbeitern und 20 Standorten verschiedene maritime Gewerke bedient. Neben Schiffs- und Yachtbau sind das Brücken, Krane, Schleusenanlagen und Offshoretechnik. Die SET Schiffbau- und Entwicklungsgesellschaft Tangermünde mbH selbst beschäftigt an ihren Standorten Tangermünde und Genthin insgesamt etwa 100 Mitarbeiter und baut und repariert Schiffe. Geschäftsführer Olaf Deter skizziert das Angebots- und Arbeitsprogramm der Werft bei unserem Besuch wie folgt:

- Polizeiboote
- Baggerschiffe
- Arbeitsschiffe (z. B. Tonnenleger, Hafenbetrieb, Eisbrecher)
- Marineboote (hier nur für zivile Funktionen)
- Ölauffangschiffe
- Fähren
- Fahrgastschiffe
- Flusskreuzfahrtschiffe

Einige Schiffstypen baut SET bisher nur für Binnengewässer, wie etwa Fähren und Fahrgastschiffe. Andere, wie etwa Mehrzweck- oder auch Ölauffangschiffe, werden von Anfang an für die Hochseetüchtigkeit spezifiziert.

© SET

Flusskreuzfahrtschiff »Viking Legend« – Einsatz bis Zone 2 See, L 135,00 m × B 11,40 m, drei Decks, erstes Flusskreuzfahrtschiff mit diesel-elektrischem Antrieb (Gleichstromzwischenkreis).

Spektakuläre Fahrgastschiffe

Die Referenzliste beginnt beim oberen Ende: In den Jahren bis 2010 baute die SET mehrere große Flusskreuzfahrtschiffe, so etwa die »MS Scenic Emerald«, ein 5-Sterne-Hotel auf dem Wasser mit 135 Metern Länge und 11,5 Metern Breite. In seinen zwei Stockwerken bietet es Platz für 171 Fahrgäste. Das Schiff wurde für den Rhein und die Donau gebaut. Eine besondere Herausforderung: die Slipanlage. Die Anlage für den Stapellauf erlaubt »nur« Schiffe mit bis zu 86 Metern Länge. Die Scenic Emerald wurde deshalb in zwei Hälften gebaut, die dann in einer Spezialkonstruktion im Hafenbecken der Werft hintereinandergelegt und zusammengeschweißt wurden. Ein vergleichbares Schiff, die »Viking Legend« mit drei Decks und dem ersten diesel-elektrischen Antrieb auf einem Flusskreuzfahrtschiff, ist auf gleiche Weise entstanden. Den elbnahen Sachsen-Anhaltern sind vermutlich auch die Flusskreuzfahrtschiffe »Katharina von Bora« und »Frédéric Chopin« aus eigener Anschauung bekannt, beide stammen ebenfalls aus Tangermünde.

© BabuMU/Pixabay.com

Der Schaufelraddampfer »Louisiana Star«, Baujahr 1999 – unterwegs im Hamburger Hafen für die große Rundfahrt und beliebt als nostalgische Charter-Location – L 56,00 m × B 11,50 m, drei Decks.

Eine Größenkategorie unterhalb sind die klassischen Fahrgastschiffe angesiedelt. Hier sticht die »Louisiana Star« heraus, ein beeindruckender und originalgetreu gestalteter dreistöckiger Schaufelraddampfer für 500 Personen, der im Hamburger Hafen seinen Dienst versieht. Sie ist 56 Meter lang und 11,5 Meter breit und mit modernem Antrieb und moderner Technik versehen. Viele der heutigen Fahrgastschiffe im Hamburger Hafen kommen aus Tangermünde (s. Kasten).

Schiffe für konkrete (Arbeits)-Aufgaben

Olaf Deter weist darauf hin, dass fast alle Aufträge in diesem Bereich auf detailreichen Ausschreibungen beruhen. Die Auftraggeber sind in praktisch allen Fällen Organe oder Aufgabenträger der öffentlichen Hand. Es gibt hier auch keinen Serienbau im eigentlichen Sinne, höchstens ein Bündeln von zwei Schiffsaufträgen mit gleichen oder verwandten Aufgaben. Bei den Ausschreibungen werden meistens nicht nur die Aufgabe und die dazu notwendige Ausrüstung an Bord sehr detailliert beschrieben, sondern auch das zukünftige Arbeitsumfeld, also die Hafen- und Kaianlagen, die umgebende Be- und Entladetechnik sowie die durch die Einsatzgewässer bedingten Arbeitsanforderungen.

© SET

Baggerschiff »Wesergrund«, Einsatz Zone 2 See – L 47,05 m × B 10,50 m, mit diesel-elektrischem Antriebssystem (Gleichstromzwischenkreis).

© SET

Flachwasser- und Messschiff »Oland« für das Wattenmeer – L 22,50 m × B 6,90 m, mit besonders geringem Tiefgang von nur 0,90 m, das Schiff kann trockenfallen.

© SET

© SET

Unter Deck: Maschinenraum eines Schiffes mit diesel-elektrischem Antriebssystem (l.) und Schaltanlagen eines Gleichstromzwischenkreissystems (r.).

© SET

Ölauffang- und Transportschiff »Leysand«, Einsatz in der Nordsee – L 40,50 m × B 9,00 m, u. a. mit Ölauffangtechnik, faltbarer Heckrampe (16 m mit 40 t befahrbar), das Schiff kann trockenfallen.

© SET

Ölauffang- und Gewässeruntersuchungsschiff »Haithabu«, Einsatz Nord- und Ostsee – L 39,15 m × B 9,50 m, u. a. ausgestattet mit Ölauffangsystemen, aufwendigen Lotanlagen und Laboren.

© Michael Maack

Erfolgskriterien

In diesem Marktsegment gibt es für Werften wie die SET einen echten unternehmerischen Raum. Olaf Deter erwähnt hier folgende Kriterien:

- SET sieht sich ausdrücklich auch als Entwickler. Die Werft kann von der Angebotsphase an mit eigener Ingenieursleistung mitwirken, gerade wenn der Auftraggeber kein »Boot von der Stange« sucht und ein ambitioniertes Aufgabenprogramm auf das Schiff packen will.
- Bei Entwurf und Planung des Schiffskörpers bündelt SET sämtliche Arbeitsschritte, auch die Strömungssimulation, die sog. CFD-Rechnung (Computational Fluid Dynamics). Dabei werden auch Effekte wie unterschiedlicher Seegang oder die Kavitation (Bläschenbildung am Propeller) in eine simulative Modellrechnung miteinbezogen. In einem weiteren Schritt entsteht ein Modell (meist 1 : 5), das in einer 400 Meter langen Schlepprinne getestet wird. Hier arbeitet z. B. die Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam mit.
- Alle Gewerke sind für die Stufen der Entwicklung, der Planung und für den eigentlichen Schiffbau auf der Werft vertreten, sowohl auf der ingenieur-technischen Ebene als auch auf der Fachebene. Das umfasst den Schiff- und Stahlbau, den Maschinenbau und die Antriebstechnik, die Elektrik und den Rohrleitungsbau. Bei hybridem Antrieb mit Wasserstofftechnik greift SET auf Partner zurück.
- Ein gutes Netzwerk aus zuverlässigen Partnern und Zulieferern. Beim eigentlichen Schiffbau bleibt nur etwa ein Drittel der Wertschöpfung auf der Werft, zwei Drittel entfallen auf die Zulieferer. Bei Fahrgastschiffen ist dieser Anteil noch geringer, bei Spezialschiffen gegebenenfalls etwas höher.
- Die Fähigkeit, die geforderten Auflagen zur Arbeits- und Betriebssicherheit zu garantieren, ebenso die Umweltvorgaben. Auch bei der Zertifizierung des Schiffs durch eine Klassifikationsgesellschaft muss der Erbauer Kompetenzen nachweisen. Der Zertifizierer ist quasi der »Prüfstatiker für Wasserfahrzeuge«. Dieser Arbeitsschritt ist kein Selbstläufer, ganz wie auf dem Bau.

© Michael Maack

Im hinteren Hallenzug entstand während des Werksbesuchs Ende Juni 2022 der Neubau Nr. 207. Wenn sich das Schiff und sein Schwesterschiff Nr. 208 (n. i. B.) dann fertiggestellt farblich vom hässlichen Entchen zum schönen Schwan gewandelt haben, werden beide als Arbeitsschiffe auf der Ostsee im Einsatz sein.

Die Rönner-Gruppe baut zu über 3/4 für die Seeschiffe. Bei den kleineren Schiffen, bis zu etwa 40 Metern Länge ist SET innerhalb der Unternehmensgruppe seit Jahren der führende Entwickler und Hersteller. Hier sieht Geschäftsführer Olaf Deter seine Stärken gegenüber den meist deutlich größeren Werften an den großen Küstenstandorten. Dabei bezieht er auch die beiden anderen Werften Hermann Barthel in Derben und die Schiffswerft Bolle in Neuderben mit ein. »Sachsen-Anhalt beheimatet einen durchaus vitalen Schiffbau, mit guter Zukunftsperspektive«, so Olaf Deter.

© Michael Maack

Blick über die 4-lagige hydraulische Quer- und Längsslipanlage der SET in Tangermünde an der Elbe.

Innovationsfaktor Antrieb

Hier kommt die Kompetenz der SET als Systemintegrator besonders zum Tragen. Im Jahr 2009 hat Tangermünde das erste diesel-elektrische Flusskreuzfahrtschiff ausgeliefert. Damals spielte der Energieverbrauch noch nicht die dominante Rolle. Immerhin stellt dieses Prinzip sicher, dass der Dieselmotor immer im optimalen Drehzahlbereich arbeitet und dadurch auch die Abgasbehandlung optimiert werden kann. Spitzenlasten werden durch Pufferbatterien abgedeckt. Die hier erstmals eingesetzte Hybridtechnik garantiert die volle Verfügbarkeit des Drehmoments in praktisch jedem Betriebszustand. Olaf Deter ergänzt einen wichtigen Punkt: »Elektroantriebe bauen niedrig«. Bauhöhe spielt in der Flusskreuzfahrt eine wichtige Rolle, Komfortschiffe benötigen die lichte Höhe für ihre Gasträume. Der Antrieb ähnelte damals dem einer diesel-elektrischen Lokomotive. Der Generator lieferte für einen elektrischen Zwischenkreis 1 000 V Gleichstrom. Dieser wurde dann wieder in Wechselstrom umgewandelt, um die Drehzahl der Antriebsmotoren über die Frequenz zu steuern.

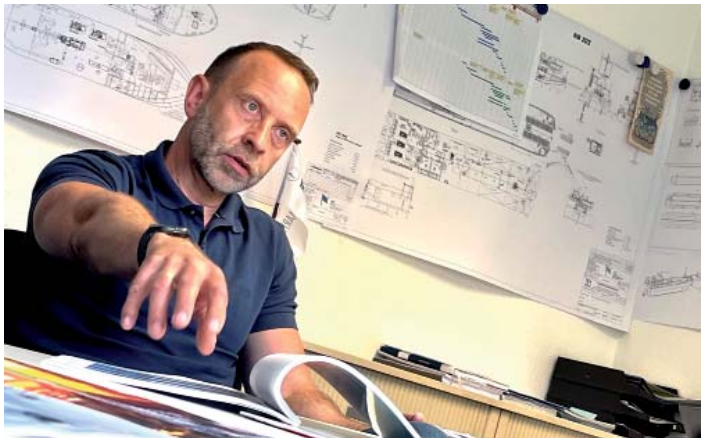
So vielfältig wie die Aufgaben eines Schiffs sind auch die geforderten Antriebe. Neben klassischen Wellenantrieben werden oft Schottelantriebe eingebaut, in denen ein drehbarer Propeller sowohl antreibt als auch steuert. Auch die vergleichsweise teurere Voith-Schneider-Antriebstechnik wird auf Anforderung integriert, z. B. bei häufig manövrierenden Fähren und Schleppern. Die selteneren düsenartigen Pumpjet-Antriebe haben zwar einen schlechteren Wirkungsgrad, können aber weitgehend in den Rumpf integriert werden und kosten keinen Tiefgang.

Großes Potenzial sieht Olaf Deter bei Wasserstoffantrieben. Viele Arbeitsschiffe, Fähren und Einsatzfahrzeuge können regelmäßig zu festgelegten Tankstellen zurückkehren. Er vermutet auch, dass hier dann verstärkt Wechseltanks zur Anwendung kommen werden und am Kai selbst keine Betankung stattfinden wird. Die Kombination aus Brennstoffzellen und Batterien ist inzwischen preislich wettbewerbsfähig und dauerbetriebsfest. Für die bei vielen Spezialschiffen anzutreffenden häufigen Lastwechsel ist der Elektroantrieb die langfristig effizientere und effektivere Lösung.

+++ Gute Nachrichten aus Tangermünde +++

Kurz vor der Drucklegung wurde es öffentlich: Die SET hat aus Hamburg den Zuschlag für drei elektrisch betriebene Fahrgastschiffe erhalten. Sie sind 33 Meter lang und transportieren bis zu 250 Passagiere. Auftraggeber ist die HADAG, die städtische Gesellschaft für Seetouristik und Fährdienst AG. Sie deckt im Hamburger Verkehrsverbund den ÖPNV auf dem Wasser ab, mit acht Linien, 20 Anlegern und einer Jahresleistung von 300 000 Seemeilen. Bei einer Flotte von aktuell 26 Schiffen und bei 1,85 km pro Seemeile sind das etwa 20 000 pro Schiff und Jahr.

Geschäftsführer Olaf Deter spricht gegenüber der Volksstimme vom 23. Juli 2022 von einem sehr intensiven Bieter- und Vergabeverfahren. Er betont das Vertrauen, das die HADAG mit diesem Auftrag in die SET setzt. Die drei Schiffe werden zwischen Januar und August 2024 mit diesel-elektrischen Antrieben ausgeliefert. Sie sollen aber in den Folgejahren – sobald betrieblich möglich – auf Wasserstoff in Verbindung mit Brennstoffzellen umgestellt werden. Die baulichen Voraussetzungen bringen die Schiffe von SET gleich mit.



© Michael Maack

Olaf Deter, Geschäftsführer der SET Schiffbau- und Entwicklungsgesellschaft Tangermünde mbH.

Blick in die Zukunft – Forschung und Entwicklung

In einigen Bereichen blickt SET – auch gemeinsam mit Partnern – in die technologische Zukunft. So etwa bei einem Projekt unter Leitung des Fraunhofer IFF zu einem sich selbst entladenden Containerschiff. Die Entwicklung effizienter Krantechnik für kleinere Häfen ohne eigenen Kran bzw. Kranpersonal ist laut Olaf Deter ein möglicher Schlüssel dafür, Binnenschiffslogistik wieder in die Fläche zu bringen. Dazu gehört auch die Entwicklung und der Bau von Containerbinnenschiffen mit niedrigem Tiefgang. Hier sieht Olaf Deter großes Anwendungspotenzial, an dem die SET auf mittlere und längere Sicht teilhaben soll. Die dazu notwendigen Fachleute, die Erfahrung, das Know-how und die Werkzeuge sind in seiner SET schon heute an Bord. Und der entschiedene Wille sowieso.

↗ www.set-schiffbau.de

Weitere Beispiele eines vitalen Schiffbaus in Sachsen-Anhalt mit guten Zukunftsperspektiven

Barbara Schmidt

Nördlich von Magdeburg befinden sich zwei weitere Schiffswerften in direkter Nachbarschaft. Beide blicken auf eine lange Schiffbautradition zurück.

Schiffswerft Bolle GmbH Derben

Quelle: www.schiffswerft-bolle.de

Die Schiffswerft Bolle GmbH Derben in Neuderben, gelegen am Pareyer Verbindungskanal mit Verbindung zur Elbe und zum Elbe-Havel-Kanal, wurde im Jahr 1861gegründet. Bis 1972 war sie im Privatbesitz der Familie Bolle und nach der politischen Wende ging sie 1990 wieder in den Familienbesitz zurück. Seit der Reprivatisierung liefen hier mehr als 200 Schiffe vom Stapel. Heute wird die Werft in der 6. Generation von Dipl.-Wirtsch.-Ing. Mario Bolle geleitet. Sie verfügt über eine dreilagige Slipanlage für Schiffe bis zu 80 Metern und drei Schiffbauhallen. Auf der Schiffswerft Bolle entstehen Neubauten von Fahrgast- und Gastronomieschiffen sowie Arbeitsschiffen. Zudem werden hier Schiffe umgebaut, restauriert und saniert. Zwei besonders innovative Referenzen sind zum einen die »MS Schwielosee«, das erste vollhybride Fahrgastschiff Europas mit modernem Antriebskonzept. Dieses Schiff ist für die Weiße Flotte von Potsdam auf den Seen und Wasserstraßen in Berlin und Brandenburg unterwegs. Angetrieben wird es von zwei Elektromotoren mit jeweils 120 kW. Sie beziehen den Strom aus einem Lithium-Ionen-Akkublock, der während der Liegezeit geladen wird. Während einer längeren Fahrtphase stehen Dieselgeneratoren zur Verfügung. Sie werden mit dem synthetischen, paraffinischen Kraftstoff Shell GTL Fuel Marine betrieben. Und zum anderen ist es die »Bella Bohemia«, ein Katamaran aus Aluminium mit Elektroantrieb, mit dem die Fahrgäste von der Moldau aus die historischen Sehenswürdigkeiten von Prag bestaunen können.

© www.schiffswerft-bolle.de

Fahrgastschiff »Bohemia Rhapsody«, Typ AquaCabrio Hybrid – BinSchUO Zone 3, L 44,99 m × B 7,50 m, Tiefgang 0,90 m, für 220 Personen, Hauptantrieb Diesel, mit Schottel Pumpjet rein elektrisch betrieben über Generator und/oder Batterie.

© www.schiffswerft-bolle.de

Fahrgastschiff »MS Schwielowsee« – Weiße Flotte Potsdam, L 41,00 m × B 6,50 m, Tiefgang 1,00 m, 250 Personen (davon 124 innen), erstes Fahrgastschiff Deutschlands mit vollhybridem Elektroantrieb, barrierefreier Zugang zum Achteraußendeck, Möglichkeit der Mitnahme von bis zu 40 Fahrrädern inkl. E-Bikes auf dem Vorschiff.

© www.schiffswerft-bolle.de

Fahrgastschiff »Bella Bohemia« – Ausflugsschiff in Prag, L 25,09 m × B 9,60 m für 250 Personen, Schiffskörper aus Aluminium, das Schiff überzeugt durch seinen leisen und emissionsfreien Elektroantrieb.

Schiffswerft Hermann Barthel GmbH

Quelle: www.barthel-werft.de

Die Schiffswerft Hermann Barthel GmbH ist ein Familienunternehmen, das in Derben bereits 1799 gegründet wurde. Die Werft liegt an einem alten Elbarm mit direktem Zugang zur Elbe. Geführt wird die Werft von Dipl.-Ing. Hermann Barthel in sechster Generation, der die Werft nach der Wende 1990 zurückerworben und seit dem sukzessive modernisiert hat. Heute können hier Schiffe mit einer Länge zwischen 13 und 80 Metern, einer Breite bis zu 9 Metern und einem Tiefgang von 0,5 bis 1,3 Metern aus Stahl oder Aluminium sowie Edelstahl gefertigt werden. Auch die Hermann Barthel Werft bietet Dienstleistungen wie den Neubau und Umbau sowie die Reparatur von Schiffen an. Dazu zählen vorwiegend zahlreiche sog. Arbeitsschiffe, Phrame, Aufsichtsschiffe aber auch Fahrgastschiffe und Fähren. Ihre langjährigen Erfahrungen im Schiffbau konnte die Werft im vergangenen Jahr beim Bau des ersten emissionsfreien Kanalschubbootes »ELEKTRA« einbringen. (s. Seite 18 f.)

© www.barthel-werft.de

Arbeits- und Vermessungsschiff »Rosslau« – WSA Dresden, L 16,00 m × B 4,53 m, Tiefgang 0,63 m, u. a. ausgestattet mit Peilarbeitsplatz, DGPS, Radar- und Echographenanlage, erfasst und bildet den Untergrund des Flusses ab.

© www.barthel-werft.de

Arbeits- und Aufsichtsschiff »Hydro« – Hafen von Douala und Fluss Wouri (Kamerun/Zentralafrika), das erste internationale Schiff der Werft, L 17,95 m × B 4,65 m, Tiefgang 1,35 m, hochseetauglich, Motorleistung 2 x 298 kW, max. Geschwindigkeit 12 kn.

© www.barthel-werft.de

Peil- und Vermessungsschiff »Seeadler« – Häfen von Bremen und Bremerhaven, L 16,10 m × B 4,94 m, hochauflösende Messtechnik vermisst Gewässersohle und ortet Objekte unter Wasser, emissionsfreies Fahren im Hafen durch Hybridantrieb (Lithium-Ionen-Batterien speichern überschüssige Energie des Dieselgenerators).

Einem jungen Bootsbauprojekt mit Ambition zur Serienfertigung auf der Spur

MM investigativ

© privat

Derzeit entsteht auf Initiative eines Magdeburger Unternehmers ein neuartiges Freizeitboot für Binnengewässer mit dem programmatischen Namen »SLOW 1.0«. Der Prototyp befindet sich in der Fertigung, der Stapellauf soll spätestens in einem Jahr stattfinden.

Auch bei diesem Bootsbauprojekt sind deutliche Signale der Ressourcenschonung auffällig: Es wurde als ein rein elektrisches und stark photovoltaik-gestütztes Boot konzipiert, das im Normalfall ohne Generatorstrom auskommt (der aber an Bord ist). Der Antrieb beschränkt sich auf zwei um 360 Grad drehbare Motoren, wodurch Ruder und Strahlruder zum Manövrieren nicht notwendig sind. Da das 15 Meter-Boot mit über 2,20 Metern lichter Deckshöhe weitestgehend aus einheimischem Holz bestehen wird, wird das Wohnklima dem eines Holzhauses entsprechen. Der Schiffsrumpf wird mit GFK lediglich verkleidet werden, wodurch der Kunststoffanteil nur etwa 1 Tonne bei einem Gesamtgewicht von ca. 14 Tonnen betragen wird – bei bisher üblicher Bauweise und gleicher Größe ist das sonst ein Mehrfaches. Die SLOW 1.0 wird einen geringen Tiefgang haben und im Normalfall mit 4 kn (7,5 km/h) unterwegs sein, hat aber bei Bedarf noch Reserven. – Weitere interessante Details konnten leider nicht bis zum Redaktionsschluss recherchiert werden. d. R.

Eine Schiffswerft aus Sachsen-Anhalt ist am Projekt des emissionsfreien Kanalschubbootes »ELEKTRA« beteiligt

Quellen: Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH | Fachgebiet Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme der TU Berlin

»ELEKTRA« wird erst einmal hauptsächlich zu Forschungszwecken unterwegs sein, u. a. mit den Fragen: Wie kommt man mit den Fahreigenschaften und den neuen Technologien in der Praxis zurecht? Welche weiteren Anpassungen sind notwendig? Das Schubboot ist darauf optimiert, Schwergutleichter wie den 64 m langen »URSUS« mit einem Verbandsgewicht von 1 400 t schieben zu können. 13 Mill. Euro, davon 8 Mill. Euro vom Bundesverkehrsministerium, stecken im »Elektra«-Projekt, dessen erste Idee bereits Ende 2015 im Team von Gerd Holbach, Professor für Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme der TU Berlin, entstand.

© EBMS

Modell des emissionsfreien Schubbootes »ELEKTRA«.

Gebaut wurde die ELEKTRA auf der Schiffswerft Hermann Barthel GmbH in Derben im Jerichower Land. Bereits seit 1799 baute der Gründer Friedrich Lösche hier Schiffe, anfangs aus Holz und dann ab 1890 aus Eisen und Stahl. Heute gehen hier unterschiedlichste Arbeits- und Fahrgastschiffe sowie Lotsen- und Polizeiboote vom Stapel. Der Schiffskörper der ELEKTRA ist ca. 20 m lang, 8,25 m breit und hat einen Tiefgang von rd. 1,30 m. Mit den beiden wassergekühlten Elektromotoren von je 210 kW (285 PS) Leistung schafft das Schiff im größtmöglichen Verband von 150 m Länge eine Geschwindigkeit von gut 10 km/h.

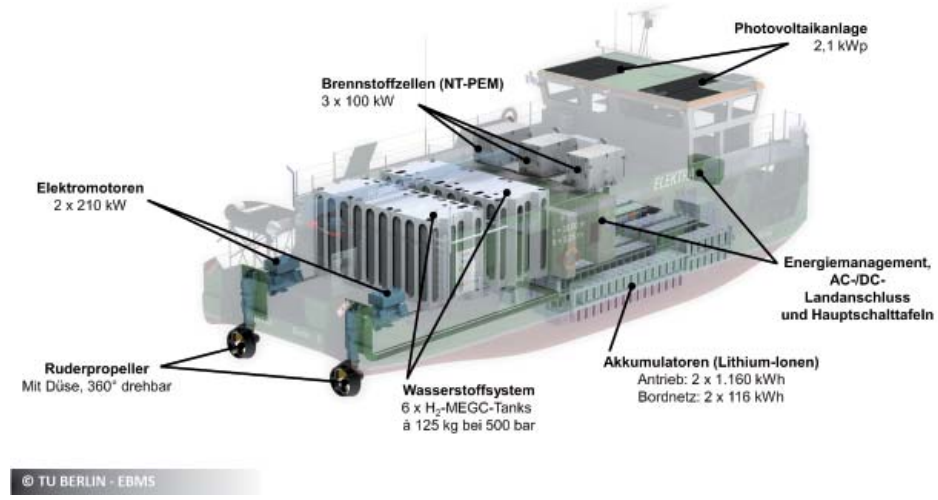
Nach fast zweijähriger Bauzeit und erfolgreichem Stapellauf erreichte das Schiff den Berliner Westhafen nach seiner dreitägigen Überführung. Im Januar 2022 erfolgte dann die nautische Abnahme und Zulassung für das Fahren in unterschiedlichen Verbandformationen. Am 16.05.2022 fand die Taufe durch die Regierende Bürgermeisterin von Berlin, Franziska Giffey, statt. Das war zugleich der Startschuss für die Langzeiterprobung dieses einzigartigen, innovativen und emissionsfreien Schubbootes. Dr. Corinna Barthel, die siebte Generation an der Spitze der Schiffbauer Lösche/Barthel an der Elbe mit heute gut 30 Mitarbeitern hatte an diesem Tag im Beisein von 250 Gästen noch einmal die Gelegenheit, über die Besonderheiten beim Bau der ELEKTRA zu sprechen.

Die ELEKTRA wird mit Wasserstoff-Brennstoffzellen und E-Akkumulatoren betrieben, emittiert lediglich Wasserdampf und soll nicht nur die Binnen- und Küstenschifffahrt revolutionieren, sondern einen wichtigen Beitrag zu den europäischen Klimazielen 2050 leisten: Blaupause für einen weltweiten emissionsfreien Schiffsverkehr, der derzeit jährlich fast 1 000 Mill. t CO_2 ausstößt. Ab 2023 wird es zwischen Berlin und Hamburg unterwegs sein und weitere Erkenntnisse über neue Antriebsformen liefern. Zugleich werden Stationen zum Wechseln der Wasserstofftanks und leistungsfähige Ladestationen im Berliner Westhafen und in Lüneburg entwickelt und gebaut.

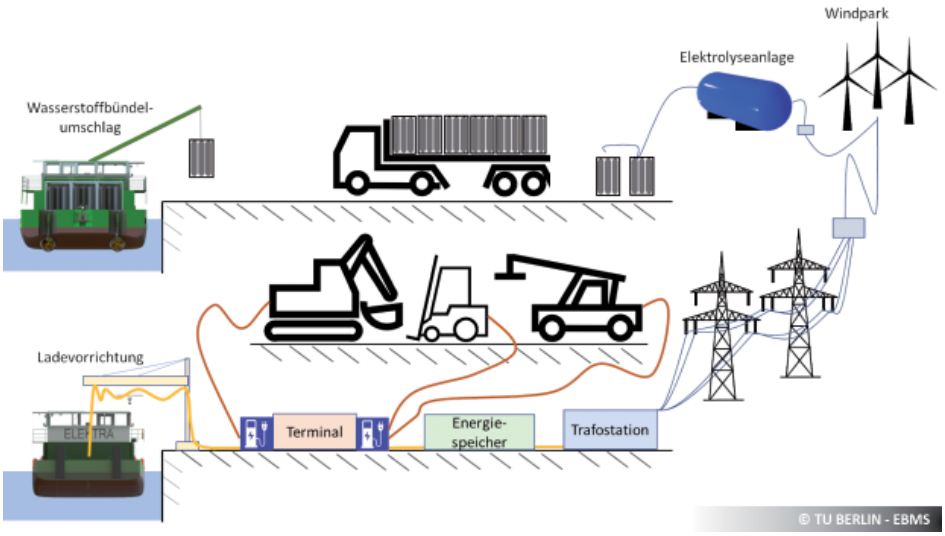
An der Umsetzung des weltweit ersten emissionsfreien Schubbootes waren neben der Schiffswerft Hermann Barthel mehrere Firmen unter Gesamtprojektleitung von Prof. Gerd Holbach von der Technischen Universität Berlin beteiligt. Wichtigster Partner war der heutige Eigner, die Berli-

© BEHALA

Stapellauf in Derben.



Die Hauptaggregate des Energiesystems der ELEKTRA.



Notwendige Infrastruktur zum Betreiben der ELEKTRA.

ner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH mit Sitz im Berliner Westhafen (BEHALA). Zudem waren beteiligt: BALLARD Power Systems (Brennstoffzellen), Argo-Anleg (Wasserstoffsystem), SER Schiffselektronik Rostock (elektr. Energiesystem), EST-Floattech (Akkusystem) und HGK Shipping (nautischer Betrieb).

Die ELEKTRA wird als erstes emissionsfreies Schiff eine Vorbildfunktion einnehmen, denn dieses Energiesystem ist so konzipiert, dass es auf eine Vielzahl von Binnenschiffs- und Küstenschiffstypen übertragbar ist. Es geht dabei nicht nur um die Energiebereitstellung für den Schiffsantrieb und das Schieben von Schubverbänden, sondern auch um die Energie für die Besatzung, die an Bord wohnt, kocht und wäscht. Weiterhin muss Energie für die Temperierung der Räume und des Steuerhauses bereitgestellt werden. Auch die Akkumulatoren benötigen eine bestimmte »Wohlfühltemperatur« für einen effizienten Betrieb und eine lange Lebensdauer. All das muss bei begrenzter mitgeführter Energiemenge und ohne Reichweitenverlust funktionieren. Die Abwärme der Brennstoffzellen wird durch ein konsequentes Kühlwassermanagement genutzt und über eine Sole-Wärmepumpe werden die Räume beheizt. Dabei ist es von Vorteil, dass das Schiff immer Wasser mit Temperaturen von über 0 °C unter dem Kiel zur Verfügung hat. Der Einsatz eines selbst entwickelten Energiemanagementsystems und eines Fahrassistenten unterstützt den Schiffsführer und Logistiker bei der Planung der Einsätze und der Durchführung der Transporte. Mit 750 kg nutzbarem gasförmigem Wasserstoff bei einem Druck von 500 bar an Bord und einer Batteriekapazität von ca. 2 500 kWh hat das Schiff im Schubverband mit dem beladenen Schwergutleichter URSUS eine Reichweite von ca. 400 km. Daher wird in den Fahrtgebieten von Berlin Richtung Rhein/Ruhr, Hamburg und Stettin neben dem Westhafen unterwegs nur jeweils eine weitere Landstation zur Versorgung der ELEKTRA mit Wasserstoff und Strom benötigt.

Der Wasserstoff, mit erneuerbaren Energien produziert, kommt übrigens auch aus Sachsen-Anhalt und aus Brandenburg, was kurze und umweltfreundliche Transportwege garantiert.

↗ www.barthel-werft.de
↗ www.behala.de/elektra
↗ www.marsys.tu-berlin.de

E-Mobilität auf dem Wasser

Dr.-Ing. Christian Daniel | Fakultät für Maschinenbau der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fotos (5): Christian Daniel

Dr. Andreas Zörnig und Dr. Christian Daniel von der Fakultät für Maschinenbau der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg sind Teil des Forschungsteams, das zusammen mit den regionalen Firmen WTZ Wissenschaftlich-Technisches Zentrum für Motoren- und Maschinenforschung Roßlau gGmbH und FVK Faserverstärkte Kunststoffe GmbH Dessau ein elektrisches Boot entwickelt hat. Die Idee zum E-Gleiter entstand am WTZ aus dem Wunsch, die führerscheinfreie 15 PS-Klasse mit einem etwas schnelleren Boot zu füllen. Es sollte lokal emissionsfrei sein und im touristischen Bereich Anwendung finden können.

Der Unterschied des neu entwickelten Elektroboots gegenüber den meisten Booten besteht darin, dass es sich um ein Gleitboot handelt. Es verdrängt das Wasser nicht mit seinem Rumpf, sondern es schwimmt bzw. gleitet über das Wasser und hat dadurch einen sehr geringen Wasserwiderstand zu überwinden. Zudem ist der E-Gleiter mit zwei Antrieben ausgestattet. Diese können unabhängig voneinander angesteuert werden. Dadurch kann der Gleiter seine Richtung nur mit den Antriebsschrauben beeinflussen, ohne ein separates Ruder zu benötigen. Hierdurch können einerseits mechanische Bauteile eingespart und andererseits eine enorme Wendigkeit erreicht werden.

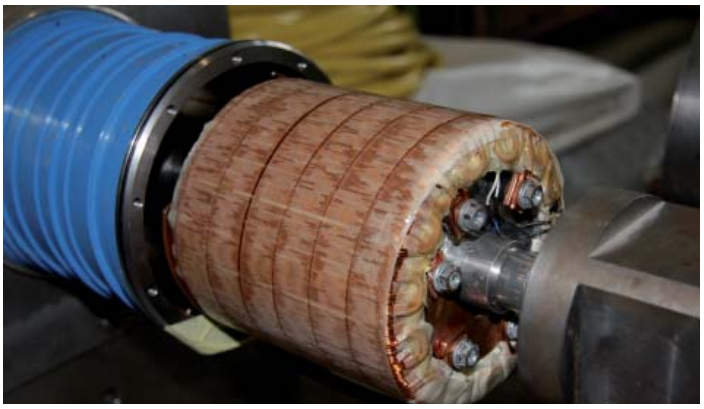
Die größte Neuerung und auch Herausforderung bestand in der Entwicklung eines Elektromotors mit einem kleinen Durchmesser, der als Direktantrieb für jede Schiffswelle in den Rumpf integriert wurde. Die Konstruktion des Elektromotors basiert auf Vorarbeiten der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg im Rahmen des Forschungsschwerpunkts Automotive. Dabei wurden Radnabenmotoren mit einer Luftspaltwicklung entwickelt, deren letzte Entwicklungsstufe im Forschungsfahrzeug Editha 3 eingebaut ist. Für den E-Gleiter wurde der Motor in seiner Bauform und Spannungslage angepasst, um diesen sparsam in den Rumpf platzieren zu können. So konnte ein drehmomentstarker, leichter und wassergekühlter Motor in der Bauform eines Außenläufers in Zusammenarbeit mit der EMB Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH entwickelt und gefertigt werden.

Dr.-Ing. Andreas Zörnig, Fakultät für Maschinenbau der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, bei einer Erprobungsfahrt

E-Gleiter Adelheid 1

Die erste Version des E-Gleiters wurde auf den Namen Adelheid (1) getauft, in Anlehnung an die Bezeichnung der Elektrofahrzeuge Editha 1 bis 3 der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Im Jahr 2021 wurden in Testfahrten auf Magdeburger Seen die Funktion der Antriebe und der Manövrierfähigkeit mit dem Zweischraubenantrieb erprobt. Dabei wurden wertvolle Daten für die Weiterentwicklung des E-Gleiters gesammelt. Im Bordcomputer wurden alle Ströme, Spannungen und Temperaturen der Motorcontroller und der Batterie aufgezeichnet. Zusammen mit den synchronen GPS-Daten konnten so detaillierte Untersuchungen zum Energieumsatz, zur Reichweite und zur Beschleunigung vorgenommen werden.

Technische Daten – Adelheid 1	
Antrieb	Wellenanlage mit je zwei Propellern, Wellen und Elektromotoren
Motor	zwei permanenterregte Elektromotoren mit Luftspaltwicklung als Außenläufer mit Wasserkühlung und je 12 kW Dauerleistung, elektrisch begrenzt auf insgesamt 10 kW
Traktionsbatterie:	6 × 2 kWh 48 V LiIo-Module
Motor-Controller	2× Hersi HST350, wassergekühlt
Leermasse	450 kg
Maximalgeschwindigkeit	28 km/h
Zuladung	2 bis 4 Personen
Fahrzeit	ca. 60 min. bei maximaler Leistung



Rotor und Stator werden gefügt.

Im Gleiter-Rumpf eingebauter Motor.

E-Gleiter Adelheid 2

Auf Basis der Erkenntnisse aus dem über das Wasser Gleiten auf den Magdeburger Seen mit dem E-Gleiter Adelheid 1 hat Ende 2021 die Entwicklung und der Bau der zweiten Version, Adelheid 2, begonnen.

Der E-Gleiter Adelheid 2 zeichnet sich durch konsequenten Leichtbau aus, der mit einer extrem leichten Rumpfschale durch die FVK Faserverstärkte Kunststoffe GmbH Dessau realisiert wird. Zudem erfolgt eine Veränderung des Antriebsstrangs mit dem optimierten Elektromotor mit Luftspaltwicklung aus dem Forschungsprojekt KeM (Kompetenz in Elektromobilität) an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Dieser wurde hinsichtlich der Akustik, der Kühlung und der elektrischen Wicklung verbessert. Er soll Bestandteil eines Außenbordantriebs werden.

Einbau der Batteriemodule zentral im Rumpf.

Technische Daten – Adelheid 2	
Antrieb	Außenbordmotor
Motor	optimierter Elektromotor mit Luftspaltwicklung und 12 kW Dauerleistung wassergekühlt, elektrisch begrenzt auf 10 kW
Traktionsbatterie:	3 × 2 kWh 48 V LiIo-Module
Motor-Controller	1 × Hersi HST350, luftgekühlt
Leermasse	ca. 250 kg
Maximalgeschwindigkeit	30 km/h
Zuladung	2 bis 4 Personen
Fahrzeit	ca. 40 min. bei maximaler Leistung

Erprobungsfahrten des E-Gleiters Adelheid am Salbker See in Magdeburg.

Ausblick

Mit der zweiten Version des E-Gleiters wird der Antriebsstrang weiter vereinfacht und die Leermasse des Bootes verringert. In den nächsten Ausbaustufen ist eine komplett getriebelose Version angedacht, welche den Motor direkt ins Wasser an die Schiffsschraube bringt. Solche Pod-Antriebe sind bei großen Schiffen schon Stand der Technik, in kleinen Booten und Segeljachten in Ansätzen auch, aber meist mit einem Planetengetriebe. Der Betrieb unter Wasser erlaubt eine Kühlung durch eine Umströmung des Seewassers und erspart einen separaten Kühlkreislauf mit Wärmetauscher und Pumpen.

↗ www.editha.ovgu.de

Individuelle Hausboote – Made im Magdeburger Wissenschaftshafen

Hausboote der Magdeburger Haus & Boot Manufaktur sind innovativ, langlebig und umweltverträglich.

Fotos (7): Haus & Boot Manufaktur

Seit neun Jahren entstehen im Magdeburger Wissenschaftshafen individuelle Hausboote sowie auch Eventplattformen, Besprechungs- und Seminarboote, Schwimmstege, Party- und Badeplattformen für Binnengewässer. Über 200 Jahre lang wurden hier im ehemaligen Magdeburger Handelshafen u. a. Getreide, Kaffee und Zucker umgeschlagen. Die beiden Eigentümer André Becker, Boots- und Schiffbaumeister, und Robert Naumann, Installateur und Caravan-Techniker, haben sich im Sommer 2013 einen ehemaligen Speicher unmittelbar am Hafenbecken als Fertigungs- und Montagehalle zum Bau exklusiver Boote hergerichtet. Hier bauen sie seitdem in überwiegender Handarbeit für Kunden aus ganz Europa u. a. die schwimmenden Häuser, die zu Wohnzwecken am Wochenende, im Urlaub oder gar als Ganzjahresdomizil genutzt werden. Obwohl Magdeburg nicht unbedingt das Zentrum des Wassersports inmitten einer Seenlandschaft ist, ist die Lage der Manufaktur im Wissenschaftshafen mit Zugang zur Elbe optimal. Denn von hier aus können die Kunden nach einer etwa einjährigen Bauzeit von der Planung bis zur Fertigstellung ihr individuelles Hausboot in Besitz nehmen und direkt losfahren. Ihre Fahrt kann in alle Himmelsrichtungen gehen. Dies macht die Anbindung zur Elbe und damit zum nur 12 km entfernten Wasserstraßenkreuz sowie zum Mittelland- und Elbe-Havel-Kanal möglich. Gibt es keine Wasserverbindung, erfolgt die Lieferung per Schwerlasttransport über die nahe gelegenen Autobahnen A2 und A14.

Hausboot der Magdeburger Haus & Boot Manufaktur (L 15 m x 5 m) mit ca. 52 m² Wohnfläche.

Die CE-zertifizierten Hausboote können durch ihre Länge von max. 20 m mit einem normalen Sportbootführerschein gefahren werden, ab 20 m wäre dann der Erwerb eines kleinen Kapitänspatents notwendig. Egal, ob sich die Kunden ein eher traditionelles Hausboot oder aber eine schwimmende Luxusvilla wünschen, gebaut wird immer innovativ, langlebig und umweltverträglich sowohl mit modernsten Materialien als auch mit für den traditionellen Bootsbau geeigneten Hölzern von möglichst regionalen Lieferanten. Allen Booten ist gemein, dass sie in Leichtbauweise hergestellt werden, welche Einfluss auf die Auslegung der Antriebsleistung, auf den Tiefgang mit nur max. 65 cm für das Fahren in Flachwasser und

Form zum Laminieren der Schwimmkörper aus glasfaserverstärktem Kunststoff.

Spiegelglatte Aluminiumplatte zum Laminieren der Außenwände.

Montage des Holzrahmengestells auf dem Grundrahmen.

Moderne zweckmäßige Inneneinrichtung je nach Kundenwunsch.

ganz nebenbei auf die relative Unempfindlichkeit gegenüber Wasser und Luftfeuchtigkeit hat, denen die Boote während der gesamten Lebenszeit ausgesetzt sind.

Wo es sich anbietet, setzen André Becker und Robert Naumann auf den sehr widerstandsfähigen, recycelbaren und leichten glasfaserverstärkten Kunststoff (GFK) als Werkstoff. Dafür haben sie sich Vorrichtungen geschaffen, die ihnen eine qualitätsgerechte Herstellung von Hand erleichtern. So bilden bei jedem Hausboot zwei parallele Rümpfe die Basis. Diese Schwimmkörper werden in der max. 20 m langen hydrodynamisch angelegten Rumpfform im Laminierverfahren aus glasfaserverstärktem Kunststoff in den Materialstärken von 10 bis 30 mm als Volllaminat geformt. Wie bei größeren Booten sind die Kiele der Rümpfe am Heck eingezogen, damit die Antriebspropeller in optimaler Strömung liegen, ohne über den Rumpf hinauszuragen. Bei diesem Arbeitsgang erhalten die Rümpfe bereits die gewünschte Farbgebung und alle »Unterwasserschiffe«, d. h. die später unter Wasser liegenden Bereiche, werden zusätzlich mit Epoxidharz versiegelt und mit einem Antifouling versehen. Die notwendige Stabilität erhalten die Rümpfe durch den Einbau von Spanten im Abstand von 50 cm. Die Rümpfe sind hohl, sie nehmen die verschiedenen Tanks und Aggregate auf und können später über Luken als Stauraum genutzt werden.

Fertiggestelltes Hausboot – eine Ausführung ohne Sonnendeck – vor dem Wassern.

Eine zweite Vorrichtung in Form einer spiegelglatt polierten Aluminiumplatte mit den Abmaßen 2,5 m × 13,2 m ermöglicht die hauseigene Fertigung von langlebigen und wartungsfreien glasfaserverstärkten Kunststoffplatten in der gewünschten Farbe der Kunden. Sie werden als extrem leichte Außenwände aus einem Stück ohne Stöße am Holzrahmengestell montiert, das mit einer effizienten Wärmedämmung ausgefächert wird.

So wie die Kunden die Länge, Breite und Höhe ihres Hausbootes je nach Liegeplatz und Mobilitätsvorstellungen individuell bestimmen können, gilt dies auch für Innenaufteilung und -ausstattung bzgl. Komfort, Farbgebung usw. Vergleichbar mit dem Haus- oder auch Auto- und Wohnmobilbau: Der Ausstattung und damit dem Preis sind kaum Grenzen gesetzt. Vieles kann, muss aber nicht. Dies bezieht sich insbesondere auf die gewählten Antriebs-, Heizungs-, Elektro- und Sanitärinstallationen – sicher auch mit Blick auf die Nutzungsintensität des schwimmenden Hauses. Hierzu zählt z. B. eine umweltverträgliche Energiegewinnung durch Photovoltaik und Elektrohybridantriebe sowie effektive Energiespeicherung. Aufgrund der Anschaffungskosten sind jedoch derzeit verbrauchs- und umweltoptimierte Dieselantriebe noch unschlagbar, mit denen die Boote je nach Motorisierung auf eine Geschwindigkeit von 8 bis 14 km/h kommen. Auch die zur Auswahl stehenden Lösungen zur umweltgerechten Wasserver- und -entsorgung an Bord schlagen sehr unterschiedlich zu Buche. Sie reichen vom Abwassertank, der in Häfen nach etwa 4 bis 5 Tagen abgepumpt werden muss, über eine Bioabwasserbehandlung, bei der das aufbereitete Wasser in die Seen und Flüsse abgeleitet werden kann, bis hin zur biologischen Aufbereitungsanlage, bei der das aufbereitete Wasser wieder verwendet werden kann.

↗ www.hausboot-becker-naumann.de
↗ www.hausundboot.info

13. VDI-Forum | Wirtschaft | Wissenschaft – ENERGIEKOSTEN: Explosion trifft Produktion. Kann der technologische Wandel das retten?

Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt | Redaktion Mitteldeutsche Mitteilungen
Fotos (11): Viktoria Kühne

Punkt 14:30 Uhr wandte sich Klemens Gutmann, zugleich Gastgeber als Veranstalter und als Hausherr der Lokation, an die zahlreichen anwesenden Gäste aus Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und Politik, um sie herzlich zum 13. VDI-Forum | Wirtschaft | Wissenschaft zu begrüßen, welches das sehr ernste Problem der »ENERGIEKOSTEN: Explosion trifft Produktion.« als Thema hatte. Schon das im Frühjahr unter der Federführung von Herrn Gutmann erschienene Titelthema der Mitteldeutschen Mitteilungen 2/2022 hatte das Thema angerissen und beschrieb die Problematik energieintensiver Branchen.

Inzwischen sind es nicht mehr nur die Kosten, sondern zudem überhaupt die Verfügbarkeit insbesondere von Erdgas sowohl für die Industrie als auch für die gesamte Gesellschaft. Es werden Stimmen laut, dass die Bevölkerung Vorrang habe, aber was nutzt der Bevölkerung eine warme Wohnung, wenn ringsherum die Industrie ihre Produktion einstellen muss, im schlimmsten Fall den Standort schließt, dadurch Arbeitsplätze verloren gehen, keine Produkte mehr hergestellt werden, … Hier kann nur ein sensibles Gleichgewicht zur Verteilung der Ressourcen die generelle Lösung sein. Und wie Klemens Gutmann kurz die Anstrengungen, wo es technisch möglich ist, zur kontinuierlichen Erhöhung der Elektrolysekapazität Europas inkl. Deutschlands zur kontinuierlichen Transformation des Energiesystems als eine mögliche (Teil)-Lösung für die Zukunft zur Motivation dargestellt hat.

Die drei folgenden Vorträge machten noch einmal die sehr unterschiedliche Lage von energieintensiven Branchen deut-

Klemens Gutmann, Vorsitzender VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt im Lichthof der regiocom SE in Magdeburg, deren Vorstand er zugleich ist, eröffnet das 13. VDI-Forum | Wirtschaft | Wissenschaft.

Christian Winter, Geschäftsführer der Euroglas GmbH Deutschland.

Thorsten Wolff, Werkleiter der KME Mansfeld GmbH, Hettstedt.

Prof. Dr.-Ing. Mirko Peglow, Geschäftsführer der Pergande-Gruppe, Weißandt-Gölzau.

lich. So bspw. die der Glasindustrie, für die der Geschäftsführer der Euroglas GmbH Deutschland, Christian Winter, die sehr prekären Auswirkungen erläuterte. Tatsache ist, dass Glaswerke ausschließlich auf eine bestimmte Gasmenge angewiesen sind. Eine Drosselung oder gar Unterbrechung des Prozesses ist technologisch nicht möglich. Im schlimmsten Fall würde die Anlage sogar komplett unbrauchbar werden, da man sie nicht wie in der Stahlindustrie wieder anfahren kann. D. h.: ohne Energie – kein Flachglas. Ohne Flachglas keine Fenster-, Fassaden- und Dachverglasungen, kein Sicherheits- und Brandschutzglas, kein Glas für solare Anwendungen, für Gebäudeinneneinrichtungen, für Auto-, Zug- und Flugzeugverglasungen sowie kein technisches Glas für Displays, Schalter, Haushaltsgeräte, Medizinal- und Labortechnik u. v. m. – eine Substitution von Glas ist nur selten möglich!

Sollte es zu einem Gasausfall kommen, hätte die KME Mansfeld GmbH in Hettstedt, deren Produkte Kupferhalbzeuge in Form von Bändern, Blechen, Platten und Stangen sind, Probleme, ihre Produktionsziele zu erreichen. Man könnte denken, dass hier ein Produktionsausfall zu verschmerzen wäre. Wichtig ist jedoch zu wissen, dass Kupfer das Metall der Energiewende ist, das erneuerbare Energiesysteme und grüne Technologien antreibt und die Energieeffizienz verbessert. Thorsten Wolff, Werkleiter der KME in Hettstedt, erläuterte, dass die Elektromobilität ein maßgeblicher Wachstumstreiber für Kupfer ist, denn der Kupferbedarf von konventionellen Fahrzeugen mit ca. 25 kg/Fahrzeug steigt auf ca. 75 kg für vergleichbare Fahrzeuge mit modernen Antriebskonzepten der E-Mobilität. Auch die Energieversorgung über Windkraft und Photovoltaik verursacht einen zwischen fünf- und neunmal höheren Kupfereinsatz als konventionelle Energieerzeugung. Eine Umstellung von Gas hin zur Nutzung von erneuerbaren Energien in Induktionsöfen wird hier schon schrittweise genutzt. Auch die Wasserstoffnutzung wird ins Auge gefasst, bedarf jedoch noch weitreichender Anpassungen der Verfahren, Prozesse und Technik. Tatsache ist, ohne Kupfer in ausreichender Menge wird die Energiewende nicht wie geplant gelingen.

Auch die dritte an diesem Abend durch Prof. Dr.-Ing. Mirko Peglow, Geschäftsführer der Pergande-Gruppe, vertretene Branche kämpft ebenfalls mit den Energiekosten und den Aussagen der Politik, bei Bedarf auch mal kein Gas geliefert zu bekommen. Pergande ist u. a. im Bereich der industriellen Lohntrocknung und Lohngranulation für die chemische Industrie tätig. Das Unternehmen stellt aus definierten Rohstoffen Produkte her, die wiederum Grundlage für die Herstellung von Wasch- und Pflanzenschutzmitteln, von Farben und für die Feinchemie sind. Auch hier

Dr.-Ing. Marc Richter, Teamleiter Energiesysteme und Infrastrukturen am Fraunhofer IFF.

sind den Möglichkeiten Grenzen gesetzt, Trocknungsprozesse mit weniger Energie durchzuführen. Pergande könne bei einer Planbarkeit sicher mal die Produktion runterfahren, Anlagenbeschädigung wie in der Glasindustrie würden nicht passieren. Der Produktionsausfall würde jedoch nicht aufgeholt werden können, was sich wiederum auf die Kunden von Pergande und deren Märkte auswirken würde. Nicht zu vergessen, was es für die Beschäftigten des Unternehmens bedeuten würde.

Klemens Gutmann resümierte aus den drei Beiträgen, dass es für die Industrie

Podiumsdiskussion, moderiert von Klemens Gutmann: Im Podium für die Politik Dr.-Ing. Jürgen Ude (l.), Staatssekretär für Strukturwandel und Großansiedlungen in der Staatskanzlei von Sachsen-Anhalt, und Staatssekretär Dr. Steffen Eichner (r.), Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, sowie für die Wirtschaft Prof. Dr.-Ing. Mirko Peglow (2. v. l.), Pergande-Gruppe, und für die Wissenschaft Dr.-Ing. Marc Richter (3. v. l.), Fraunhofer IFF.

sehr schwierig wird, auf Dauer mit den gestiegenen Kosten und den Ankündigungen bzgl. der Verfügbarkeit gut klarzukommen. Selbst der folgende Beitrag von Dr.-Ing. Marc Richter vom Fraunhofer IFF deutete schon mit dem eher pessimistischen Titel »Die Endlichkeit der Effizienzsteigerung« keine »Allheillösung« der Energieprobleme an. Um die Effizienz von Prozessen zu erhöhen, schaut das Fraunhofer IFF auf das physikalische Optimum, das es möglichst zu erreichen gilt. Fest steht aber, dass man nie ein hundertprozentiges Optimum erreichen wird, da dem unvermeidbare Verluste durch physikalische Gesetzmäßigkeiten, notwendige Produktqualität oder weitere zusätzliche Aufwertungen sowie auch der Faktor Mensch entgegenstehen.

Nach kurzer Kaffeepause nutzte Dr.-Ing. Jürgen Ude, Staatssekretär für Strukturwandel und Großansiedlungen in der Staatskanzlei von Sachsen-Anhalt, in Begleitung von Jens Fuhrberg, Intel Deutschland, die Gelegenheit, das Publikum über die ausschlaggebenden Kriterien für den Zuschlag zur Ansiedlung von Intel unter dem Titel »INTEL MAGDEBURG – Willkommen im Silicon Junction« zu informieren. Zur Energie(Strom)versorgung versicherte er, dass die Netzbetreiber und regionalen Energieversorger in den Startlöchern stehen, um die Voraussetzungen für die erste Bauphase ab Frühjahr 2023 zu schaffen. Diese versichern auch, dass Intel nach Fertigstellung zwar einen immensen Stromverbrauch haben wird, auf der anderen Seite aber gerade die Maßnahmen zur Versorgung von Intel auch für eine erhöhte Netzsicherheit in der Region führen werden.

Die Podiumsdiskussion bot dann noch einmal dem Publikum die Möglichkeit, gemeinsam mit der Politik, vertreten durch

Dr. Lutz Trümper (l.), scheidender Oberbürgermeister der Landeshauptstadt Magdeburg.

Staatssekretär Dr.-Ing. Jürgen Ude und Staatssekretär Dr. Steffen Eichner, Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, sowie der Wirtschaft mit Prof. Dr.-Ing. Mirko Peglow und der Wissenschaft mit Dr.-Ing. Marc Richter, rege zu diskutieren. Die meisten Wortmeldungen aus dem Publikum bezogen sich auf die prekäre Energieversorgungslage in Deutschland durch den Ausstieg aus der Atomkraft und aus der Kohlekraft; die Empfehlungen, Unternehmen mögen sich um eine autarke Energieversorgung kümmern, obwohl es die ureigenste Angelegenheit der Energieversorger selbst sei; die Notwendigkeit in dieser Situation auch mal Entscheidungen zur Energiebeschaffung für eine gewisse Übergangszeit zurückzunehmen etc. Die Landespolitik kann nur immer wieder an die Bundespolitik appellieren, sich schnellstmöglich konzeptionell und nachhaltig zu kümmern. Deutschland ist nun mal ein Land, dessen wirtschaftliche Stärken auf der Leistung der hiesigen Industrie und auf dem Wissen und Können seiner Beschäftigten basieren. Es wird immer auf den Bezug von Erdgas angewiesen sein, da es uns nun mal als »Bodenschatz« nicht zur Verfügung steht.

Das 13. VDI-Forum konnte an diesem Nachmittag keine konkrete Lösung anbieten. Die Politik kann sich für ihre Entscheidungen und Weichenstellungen der Expertise von VDI und VDE, von der Wissenschaft/Forschung und von den Energiefachleuten sicher sein – sie muss sie nur ins Boot holen.

Dr.-Ing. Jürgen Ude, Staatssekretär für Strukturwandel und Großansiedlungen in der Staatskanzlei von Sachsen-Anhalt.

Jens Fuhrberg (vorn), INTEL Gouvernment Affairs.

Impressum

Herausgeber

VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt
Vorsitzender Klemens Gutmann
Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg
Tel. (0391) 54486-286 | Fax -287
lv-sachsen-anhalt@vdi.de | www.vdi.de

VDI-Magdeburger Bezirksverein
Vorsitzender Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Bähr
Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg
Tel. (0391) 54486-288 | Fax -289
bv-magdeburg@vdi.de | www.vdi.de

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

Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Geschäftsführerin Dipl.-Ing.-Ök. Susanne Rabe
Hegelstraße 23 | 39104 Magdeburg
Tel. (0391) 62889-50 | Fax -99
info@ing-net.de | www.ing-net.de

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

Redaktion

Ingenieurbüro Schmidt
Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt
Büro: Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg
Tel. (0391) 54486-290
Post: Wolframstraße 25, 39116 Magdeburg
Tel. (0391) 6239-286 | Fax -287
redaktion@schmidt-tdp.de

Druckerei

Grafisches Centrum Cuno GmbH & Co. KG
Titelbild SET GmbH

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

Erscheinungsweise 1/4-jährlich
Redaktionsschluss Heft 4/2022: 16.08.2022

Nachwuchsförderung der Ingenieure von Morgen

Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt | Redaktion Mitteldeutsche Mitteilungen

Förderung der technisch orientierten Allgemeinbildung an Schulen mit Sitz in Sachsen-Anhalt

Im Herbst 2020 hatte der VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt für die Förderung der Technikbegeisterung von Kindern und Jugendlichen eine Ausschreibung zur »Förderung von Vorhaben zur Verbesserung der technisch orientierten Allgemeinbildung an Schulen mit Sitz in Sachsen-Anhalt« ausgelobt. Nach Prüfung der 13 eingegangenen Anträge und Abwägung der einzelnen Vorhaben konnten 10 Schulen eine Zusage inkl. der beantragten Fördersumme noch vor Jahresende erhalten. Nicht unerwähnt soll an dieser Stelle sein, dass diese Ausschreibung nur aufgrund unserer eigenen Förderung durch unsere Fördernden Unternehmen möglich war! Nachdem die Schulen zwar alles Gewünschte anschaffen konnten, machte Corona einen Strich durch die Rechnung, dies im Unterricht schnell einzusetzen. In den vergangenen Ausgaben haben wir bereits von einigen Schulen Berichte veröffentlicht. Lesen Sie dieses Mal den Bericht des Domgymnasiums Naumburg.

© Domgymnasium Naumburg

© Domgymnasium Naumburg

Neue Chemie-Experimentierkoffer am Domgymnasium sind nützliche Bereicherung für den Unterricht

Nachdem die Türen des Domgymnasiums aufgrund der abklingenden Coronaepidemie wieder für alle Schülerinnen und Schüler im Regelbetrieb geöffnet werden konnten, musste viel von dem, was an Schulleben »runtergefahren« war, in einem längeren Prozess wiederbelebt werden. Das galt bspw. für den Chemieunterricht. Hier half eine großzügige Förderung des Landesverbands Sachsen-Anhalt des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) zum Thema Wasser. Dieses Thema ist im Chemieunterricht allgegenwärtig. Angefangen in SJG 7, unter dem Begriff »Wasser als besonderes Oxid analysieren«, werden die Vorerfahrungen der Schüler mit naturwissenschaftlichen Inhalten verknüpft. Neben der chemischen Ausbildung wird auch der Umgang mit Wasser unter der Thematik Nachhaltigkeit vermittelt. Wasser als Lebenselixier und als Ressource stehen dabei im Vordergrund. Die Experimente zur Untersuchung der Wasserqualität bzw. der Zusammensetzung verschiedener Wässer sollen sowohl in die Problematik der industriellen Wasserverschmutzung als auch in die technische Aufbereitung von Wasser einführen. Der nachhaltige Umgang mit Wasser wird generationsübergreifend an Bedeutung gewinnen. Weitere Aspekte wie Grundwasserverschmutzung durch Überdüngung der Böden können hier fachübergreifend angesprochen werden. Die technische Bedeutung von Wasser als Kühlmittel, Wasser als Energieträger oder Wasser als Lebensraum sind einhergehend mit der Qualität und somit der Zusammensetzung des Wassers Grund genug, um auch im Chemieunterricht Theorie und Praxis zu verknüpfen. Dafür können die Schülerinnen und Schüler des Chemie-Leistungskurses SJG 11 die angeschafften Experimentierkoffer ausprobieren.

Der VDI fördert insbesondere die Ausbildung junger Fachkräfte für das spätere Berufsleben. Die 35 Versuche der möglichen Experimente sind den Bereichen Metallurgie, Umweltchemie, Wasser, Lebensmittelchemie, Stickstoffchemie (Dünger als Grundlage der Versorgung der Menschheit) zuzuordnen. All diese Versuche sind im Einklang zwischen technischer Bedeutung und der Schonung von Ressourcen zu verstehen. So können die Lehrplaninhalte noch praxisnäher erforscht und berufsbezogener unterrichtet werden. Fachgerechte Wasseranalysen wie ein Wasserversorgungstechniker durchführen oder die Reduktion von Metallen wie ein Materialwissenschaftler auszuprobieren – ab sofort war wieder vieles möglich im Präsenzmodus am Domgymnasium auch Dank des VDI.

Landeswettbewerb Jugend forscht und Schüler experimentieren

Jugend forscht fördert besondere Leistungen und Begabungen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). Ziel ist es, Jugendliche langfristig für diese Themen zu begeistern und sie in ihrer beruflichen Orientierung zu unterstützen. Es gibt zwei Altersspartten: Kinder und Jugendliche ab der 4. Klasse bis 14 Jahre treten in der Juniorsparte »Schüler experimentieren« an. Ab 15 bis 21 Jahre starten die Teilnehmenden bei »Jugend forscht«. In beiden Altersspartten sind sie frei in ihrer Themenwahl. Sie suchen sich selbst eine interessante Fragestellung, die sie mit naturwissenschaftlichen, technischen oder mathematischen Methoden bearbeiten. Ihr Projekt muss sich nur einem der sieben Fachgebiete zuordnen lassen: Arbeitswelt, Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik oder Technik.

Der diesjährige Wettbewerb stand unter dem Motto »Zufällig genial?«. In Sachsen-Anhalt nahmen rund 160 Schülerinnen und Schüler, Auszubildende und Studierende mit 95 Projekten teil. Der Landeswettbewerb fand am 30.03.2022 digital im Technologiepark Weinberg Campus in Halle (Saale) statt. Der mit 200 Euro dotierte Sonderpreis des VDI-Landesverbands Sachsen-Anhalt ging in der Altersspartte Jugend forscht im Bereich Technik an das Projekt »Bilanzoptimierende Photovoltaik-Raffstores« von Chris Julian Erdmann (19) und Finja Alpert (17), beide vom Winckelmann-Gymnasium Stendal.

© Jugend forscht Sachsen-Anhalt

In der Beschreibung heißt es: Niedrigenergiehäuser haben meist große Fenster. Dadurch kann auch im Winter die Sonne das Gebäude wirkungsvoll erwärmen, sodass weniger geheizt werden muss. Im Sommer dagegen droht es im Haus zu heiß zu werden. Daher müssen die Fenster oft verdunkelt werden, etwa durch Raffstores. Das sind mit Führungsschienen versehene Außenjalousien. Chris Julian Erdmann und Finja Alpert entwickelten vor diesem Hintergrund eine originelle Idee: Einen Raffstore, der in ausgefahrenem Zustand Solarstrom erzeugt. Sie konstruierten einen Prototyp, bei dem sie die Lamellen des Raffstores durch streifenförmige Solarzellen ersetzten. Eine Beispielkalkulation lieferte als Ergebnis, dass sich mit dieser Technik der Strombedarf bestimmter Niedrigenergiehäuser zu einem großen Teil decken lassen sollte.

© Max Lautenschlaeger

Da das Projekt auch den 1. Platz im Landeswettbewerb errang, hatte es sich für die Teilnahme am 57. Bundesfinale Ende Mai 2022 in Lübeck qualifiziert. Hier erhielt es den mit 1 500 Euro dotierten Preis des Bundesministers für Wirtschaft und Klimaschutz, Dr. Robert Habeck MdB, für ihre Arbeit zum Thema »Energiewende«.

Wir gratulieren ganz herzlich!

Landesschülerwettbewerb der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt

Der Schülerwettbewerb JuniorING ist ein Wettbewerb der Ingenieurkammern in Deutschland, der ebenfalls die Nachwuchsförderung zum Ziel hat. Hier gilt es, von Jahr zu Jahr wechselnde Konstuktionsaufgaben mit ganz konkreten Tragwerkseigenschaften zu erfüllen.

Am 20.05.2022 fand der diesjährige Schülerwettbewerb Junior ING 2021/22 unter dem Motto »Skisprungschanze – IdeenSpringen« mit einer tollen Prämierungsveranstaltung im Magdeburger Jahrtausendturm im Elbauenpark seinen krönenden Abschluss.

Hier überreichte Klemens Gutmann, Vorsitzender VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt, die mit je 100 Euro dotierten Sonderpreise unseres Landesverbands an das Modell »Schlumpfschanze« von Lola Wolfram (14) vom Europagymnasium Walther Rathenau Bitterfeld (o.), und an das Modell »Möster Bakken« von Nico Bönicke (15) von der Sekundarschule Raguhn (u.).

Herzlichen Glückwunsch!

© Viktoria Kühne

© Viktoria Kühne

VDE VBI VERBAND BERATENDER INGENIEURE

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Partner und Freunde,

im Namen des VDI-Landesverbandes Sachsen-Anhalt sowie aller Mitveranstalter freue ich mich, Sie zum **27. Fest der Technik, am 8. Oktober 2022 ab 18:00 Uhr** zum Sektempfang herzlich einladen zu dürfen. Um 19:00 Uhr beginnt dann im historischen Jugendstilsaal des Dorint Herrenkrug Parkhotels Magdeburg der Abend u. a. mit Ehrungen, gutem Essen und flotter Tanz- und Partymusik.

Das Fest der Technik ist seit Jahren ein herausragendes gesellschaftliches Ereignis der Ingenieure und seiner Gäste in Sachsen-Anhalt und darüber hinaus. Sicher werden wir wieder viele Stammgäste begrüßen können und möchten aber auch jüngeres Publikum zur Teilnahme motivieren, denn es geht nicht nur um das Feiern, sondern so ganz nebenbei auch um das Netzwerken.

Feiern und Netzwerken Sie mit uns, über Ihr Kommen würden wir uns freuen.
Wir wünschen Ihnen bis dahin eine gute Zeit.

Klemens Gutmann
Vorsitzender VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt
im Namen der Veranstalter

Hinweise zur Anmeldung zum 27. Fest der Technik

Obwohl wir vorausschauend einen zeitigen Termin Anfang Oktober geplant haben, müssen wir möglicherweise wieder mit Einschränkungen rechnen, wenn die Corona-Epidemie – wie heute schon von Virologen befürchtet wird – wieder aufflammen würde.

Informieren Sie sich deshalb bitte auf unserer Homepage unter
www.vdi.de/sachsen-anhalt ↓Veranstaltungen
Hier erfahren Sie alle Einzelheiten über das Programm, Finanzielles, Anmeldemodalitäten usw.

VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt
Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt, Geschäftsstelle
Tel. (0391) 54486-286
lv-sachsen-anhalt@vdi.de | www.vdi.de/sachsen-anhalt

INFRALEUNA

Ingenieure zeichnen Dr. Christof Günther aus

PM Infraleuna

Der VDI-Hallescher BV hat InfraLeuna-Geschäftsführer Dr. Christof Günther am 05.05.2022 auf der Messe »Leuna-Dialog« mit einer Ehrenmedaille ausgezeichnet. »Herr Dr. Christof Günther engagiert sich seit Jahren sehr intensiv für die Förderung und Erhaltung der chemischen Industrie im südlichen Sachsen-Anhalt. Damit ist er ein wesentlicher Partner des VDI bei der Umsetzung unseres gesellschaftlichen Engagements in der Region«, begründet Arne Wasner, der Vorsitzende des VDI-Halleschen BV, diese Auszeichnung. »Besonders hervorzuheben ist das persönliche Engagement von Herrn Dr. Christof Günther bei Initiierung

© Dr. Wolfgang Kubak

Dr. Christof Günther, Geschäftsführer der InfraLeuna GmbH und die Gratulanten mit Staatssekretär Thomas Wünsch, Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Dipl.-Ing. Arne Wasner, Vorsitzender, und Dr.-Ing. Bernd Schmidt, Vorstandsmitglied, beide VDI-Hallescher BV.

und Realisierung einer klimaneutralen Chemieindustrie am Industriestandort Leuna. Beispielhaft sind die Errichtung der ersten Bioraffinerie auf Basis nachwachsender Rohstoffe sowie die Erzeugung von grünem Wasserstoff am Standort Leuna zu nennen.« Darüber hinaus engagiere sich der Ausgezeichnete seit mehreren Jahren als Mitglied im Kuratorium der Landesschule Pforta in Schulpforte/Naumburg (Saale).

TESVOLT
THE ENERGY STORAGE EXPERTS

Neue Stromspeicher-Serie von Tesvolt mit höherer Energiedichte und Wirtschaftlichkeit aus

PM Tesvolt

Vom 11. bis 13. Mai 2022 stellte Tesvolt seine neue Stromspeicher-Serie für Gewerbe und Industrie auf der EES Europe Fachmesse in München vor. Die neuen Batteriespeicher zeichnen sich durch eine höhere Energiedichte aus und sind besonders wirtschaftlich. Mit der E-Serie reagiert Tesvolt auch auf den weltweiten Chipmangel bei Energiespeichern: Die neuen Speicher sind so konzipiert, dass sie mit 80 Prozent weniger Chips auskommen. Dadurch kann der Hersteller seine Batteriespeicherlösungen in höherer Stückzahl fertigen und die deutlich gestiegene Nachfrage nach Gewerbespeichern bedienen.

© TESVOLT

Die neuen TESVOLT Energiespeicher der E-Serie, vorn: der TS HV 70 E mit 72 kWh Speicherkapazität und Wechselrichter von SMA-Technologies (l.), der TS I HV 80 E mit 80 kWh Speicherkapazität (Mitte) sowie der TS I HV 100 E mit 96 kWh Speicherkapazität (r.), beide mit einem Industriewechselrichter und eigenem Energiemanagement-System. Der Speichercontainer TPS E mit einer Speicherkapazität bis in den MWh-Bereich (hinten).

Gewerbe will unabhängige Stromversorgung

»Viele Gewerbebetriebe kämpfen wegen der aktuell sehr hohen Stromkosten ums Überleben und wollen sich z. B. mit einer eigenen Solaranlage und einem Stromspeicher unabhängig machen. Wir merken das auch an der Nachfrage nach unseren Speichern, sie ist in den letzten Wochen enorm angestiegen«, berichtet Daniel Hannemann, Mitgründer und CEO von Tesvolt. »Da die E-Serie mit wenigen Chips auskommt, können wir in deutlich höherer Stückzahl fertigen – und so mehr Gewerbebetriebe dabei unterstützen, auf eine unabhängige Stromversorgung umzusteigen.«

Optimiert und auf Wirtschaftlichkeit getrimmt

Sowohl in der Anschaffung als auch im Betrieb kosten die Stromspeicher der E-Serie weniger als die der bisherigen A-Serie. Das liegt zum einen an der kompakteren Bauweise der neuen Batteriemodule, die knapp 70 Prozent mehr Energie speichern können. In der E-Serie kommt zudem erstmals die neueste Lithium-Ionen-Zellgeneration von Samsung SDI zum Einsatz, die noch leistungsfähiger und belastbarer ist. Der Gesamtsystem-Wirkungsgrad liegt mit über 90 Prozent deutlich über dem von herkömmlichen Stromspeichern auf dem Markt.

Für jede Anwendung geeignet

»Die Speicher der E-Serie erfüllen die gleichen Qualitätskriterien wie die A-Serie, sind aber aufgrund einer höheren Energiedichte und optimierten Bauweise wirtschaftlicher und in höheren Stückzahlen lieferbar«, erklärt Simon Schandert, Mitgründer und CTO von Tesvolt. »Auch die E-Serie ist in unterschiedlichen Produktvarianten erhältlich und bietet somit für jede Anwendung den passenden Batteriespeicher.« Die Stromspeicher der E-Serie kappen Lastspitzen, optimieren den Eigenverbrauch und liefern Ersatzstrom. Sie funktionieren Off- und On-Grid sowie im Inselbetrieb und eignen sich auch sehr gut als Ladeinfrastruktur für E-Autos. Die Kapazität der neuen Stromspeicherlösungen reicht von 70 Kilowattstunden bis zu mehreren Megawattstunden.

Power Quality Technologie verlängert Lebensdauer von Maschinen

»Für viele Gewerbe- und Industriebetriebe ist auch die Stromqualität wichtig, weil Maschinen dann länger leben. Deshalb haben wir auch in den TS-I HV 80 E und TS-I HV 100 E unsere Power Quality Technologie integriert. Sie sorgt für eine gute und gleichmäßige Stromqualität – damit haben wir ein echtes Alleinstellungsmerkmal auf dem Markt«, sagt Simon Schandert. Ein aktiver Netzfilter stabilisiert Spannung und Frequenz und reduziert Schieflast, Blindleistung sowie Oberschwingungen im Stromnetz des Gewerbebetriebs.

Einweihung Mikro-Depot für den Paketumschlag in Stadtfeld Ost, Magdeburg

PM OVGU/Zadek

© Andreas Stedtler

Mario Schröter, Abt.-Leiter Verkehrsplanung Stadtplanungsamt Magdeburg, Marco Fehrecke, Koordinator der Mediengruppe Magdeburg und der Mitteldeutschen Zeitung, Prof. Hartmut Zadek, OVGU, und Andreas Franke, Technischer Leiter FIApro UG (v. l. n. r.).

Am 05.05.2022 ist ein Mikro-Depot für den Paketumschlag in Stadtfeld-Ost, Magdeburg, feierlich eingeweiht worden. Das Depot ist ein wesentlicher Systembaustein des Projekts »Paket-KV-MD2«, welches die Paketzustellung auf der sogenannten »Letzten Meile« grundlegend verändern soll.

Im Rahmen des von der EU (EFRE) und dem Land Sachsen-Anhalt geförderten Projektes »Paket-KV-MD2« wurde unter der Federführung der Mediengruppe Magdeburg und Unterstützung durch die FIApro UG sowie der wissenschaftlichen Begleitung durch den Lehrstuhl Logistik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg in den vergangenen Monaten ein neues Konzept für die Paketzustellung auf der »Letzten Meile« entwickelt und nun prototypisch mit dem Mikro-Depot in Stadtfeld Ost als wesentlichem Systembaustein umgesetzt.

Marco Fehrecke, Koordinator der Mediengruppe Magdeburg, begrüßte die Anwesenden: »Gemeinsam mit unseren Verbundpartnern, der Universität Magdeburg und dem Prototypenbauer FIApro UG, kann die Mediengruppe Magdeburg das Mikro-Depot in Stadtfeld Ost einweihen. Damit komplettieren wir das innovative Hub-and-Spoke-Konzept für eine nachhaltige, gebündelte und flexible Paketzustellung auf der letzten Meile und versprechen uns eine hohe Akzeptanz bei den Empfängern einerseits aber auch zukünftig den regionalen Gewerbetreibenden andererseits. Wir würden uns freuen, wenn dieses Depot hier in Stadtfeld von der Bevölkerung gut angenommen werden wird.«

Im Zusammenspiel mit dem Urban-Hub in der Magdeburger Bahnhofstraße, den verteilt aufgebauten stationären Paketstationen von pakadoo, der Akku-Lade- und Wechselstationen von swobbee, den mobilen Paketstationen von FIApro sowie den bereits im Stadtbild sichtbaren Paket-Raketen der biber post vom Hersteller ONO wurde am 05.05. nun mit dem smarten Mikro-Depot ein Schlüsselbaustein des neuen Zustellungskonzeptes der »Letzten Meile« in Stadtfeld Ost eingeweiht. Mario Schröter, Abteilungsleiter Verkehrsplanung am Stadtplanungsamt Magdeburg, betonte: »Kürzlich wurde durch den Stadtrat der Verkehrsentwicklungsplan2030plus beschlossenen, womit der hohe Stellenwert des Themas »Letzte Meile« in der Landeshauptstadt Magdeburg bestätigt wurde. Das vorgestellte Zustellkonzept über Elektro-Lastenräder kann Basis für eine Entlastung der Verkehrssituation in der Stadt sein. Gleichzeitig besteht mit dem skalierbaren Mikro-Depot ein Lösungsansatz, der einen verantwortungsvollen Umgang mit den knappen Flächen der Innenstadt ermöglicht«.

Andreas Franke, Technischer Leiter der FIApro UG aus Magdeburg unterstrich die hervorragende Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Partnern und ergänzte: »Die Konzeption und Entwicklung eines smarten Mikro-Depots orientierte sich einerseits an den Anforderungen der Mediengruppe Magdeburg mit seinen zustellenden Beschäftigten und beachtete andererseits die innerstädtischen Restriktionen wie Platzknappheit, sodass nicht nur ein innovativer und zukunftsfähiger, sondern auch skalierbarer Hub-and-Spoke-Baustein entstanden ist. Eine Besonderheit des Mikro-Depots ist die Möglichkeit, dieses vollständig zu begrünen, d. h., sowohl das Dach als auch die Wände können bepflanzt werden. Die notwendige Bewässerung der Pflanzen erfolgt über einen Wassertank, der Regenwasser im Boden des Mikro-Depots sammelt. Somit leistet das Mikro-Depot einen wichtigen Beitrag zur Entsiegelung, Begrünung und Luftreinigung unserer Städte«.

In seinem abschließenden Kurzvortrag erläuterte Prof. Dr. Hartmut Zadek, Leiter des Lehrstuhls für Logistik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, das Konzept der sog. »Hub-and-Spoke-Galaxie« näher und erklärte insbesondere deren einzelne Systembausteine. Er erläuterte, warum es sich bei dem Gesamtsystem der biber post um einen Paradigmenwechsel handelt, der die Welt der Paketzustellung auf der letzten Meile grundlegend verändern könnte: »Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und das Team des Instituts für Logistik und Materialflusstechnik sind stolz, als Verbundpartner ein bislang europaweit einzigartiges Zustellsystem entworfen zu haben und auch in der Realisierung begleiten zu dürfen. Im Vergleich zu einer Zustellung mit Diesel-Transportern ergeben sich deutliche CO_2-Reduzierungen und erstmals wird der Empfänger in der Lage sein, nicht nur über die Art der Zustellung, sondern auch die Bündelung seiner Lieferungen gleich welcher Herkunft selbst entscheiden zu dürfen – ein Paradigmenwechsel«.

© pixabay

10. November 2022

3. Fachkolloquium | Soziale Innovationen – Mobilität und Energie für alle?

Von Sozialen Innovationen ist immer öfter die Rede. Ihnen wird zugeschrieben, mit Hilfe der Innovationen einen Nutzen für die Gesellschaft und nicht nur für ausgewählte Kundensegmente zu generieren. Oder mit anderen Worten: Ökoeffiziente, lebenswerte und sozial gerechte Erfindungen sind in den Markt und somit in die Gesellschaft zu bringen. Technologie und Digitalisierung kann helfen, derartige Soziale Innovationen zu entwickeln. Betrachten wir den Mobilitäts- und Energiesektor werden wir feststellen, dass diverse Leistungsangebote in und für Städte mit steigender Tendenz verwendet werden. Im ländlichen Raum fehlen sehr häufig adäquate Leistungsangebote bzw. dünnen nach und nach aus.

Mobilität und Energie sind Grundbedürfnisse unserer Zeit. Energie wird für Mobilität benötigt und gilt als knappes Gut – nicht nur in der aktuellen Zeit. Kann oder muss es grenzenlose Mobilität für alle geben? Woher kommt die Energie dazu? Haben wir genug Energie, um uns alle Mobilitätswünsche zu erfüllen? Können sich alle die erforderliche Energie dafür leisten? Ist die Energie nicht ungleich verteilt? Haben nicht diejenigen Menschen mit größerem Kapital auch mehr Möglichkeiten zur Mobilität? Oder die, die in der Stadt leben, im Vergleich zu denen auf dem Land? Benötigen wir Energie- und/oder Mobilitätskontingente pro Kopf? Sollten diese Kontingente handelbar sein wie Zertifikate? Und was ist wichtiger: 5G oder die DorfFunk-App? – Nur einige Fragen, die unsere Denkmuster aufbrechen und uns ins Gespräch werden kommen lassen.

Können Unternehmen und deren Mitarbeiter mit Sozialen Innovationen Lösungen auf diese Herausforderungen finden? Wie können speziell Soziale Innovationen in und für ländliche Räume gefördert werden? Bedarf es spezieller »Skills« bei Mitarbeitern und Führungskräften, die bereits in der Ausbildung vermittelt werden müssen? Bedarf es interdisziplinärer Teams, um ganzheitlich und schnell derartige Lösungen zu entwickeln? Bedarf es spezieller Organisationsformen dafür? Das 3. Fachkolloquium »Soziale Innovationen« geht diesen Fragen nach und diskutiert unter anderem Lösungen für eine Wende bei Mobilität und Energie im ländlichen Raum.

Einreichung zum Call for Abstracts:

Für die Themen Mobilität und Energie sind wir mit diesem Call for Abstracts auf der Suche nach Ihren ganzheitlichen, interdisziplinären Lösungsansätzen und Vorschlägen für Soziale Innovationen speziell im ländlichen Raum. Schicken Sie uns eine kurze Inhaltsangabe von bis zu 3 000 Zeichen und eine aussagekräftige Abbildung, was in Summe einer zweiseitigen Einreichung entspricht. Die Einreicher ausgewählter Call for Abstracts werden dann zur vollständigen Beitragseinreichung aufgefordert. Diese Beiträge müssen Originalarbeiten enthalten, aus fünf bis zehn Seiten bestehen und gemäß der auf der Konferenz-Website verfügbaren Vorlage formatiert sein. Nach einem Review der Beiträge wird entschieden, welche Beiträge als Vortrag in das Fachkolloquium eingehen und welche Beiträge in die Publikation zum Fachkolloquium aufgenommen werden.

Kontakt

Dipl.-Kffr. Judith Zadek
Zadek Management & Strategy GmbH
Tel. +49 (0)172 825 1899
contact@zadek-gmbh.de

Abstract-Einsendung bis 30.07.2022 und Vorab-Registrierung
↗ contact@zadek-gmbh.de

← Am 08.09.2022 findet bei Naturata in der Liebknecht-Straße 35-39 in Stadtfeld Ost von 09:00 – 15:00 Uhr ein Fach-Workshop zum Thema »Letzte Meile neu denken!« statt. Dort wird erläutert, warum es sich bei dem Gesamtsystem der biberpost um einen Paradigmenwechsel handelt, der die Welt der Paketzustellung auf der letzten Meile grundlegend verändern könnte. Weitere Themen sind die Ausgestaltung von Mikro-Depots und modularen Mobilitätsstationen, die Rolle und Verantwortung von Kommunen sowie das automatisierte Fahren für die Zustellung.

Anmeldung unter:
↗ Paket-Rakete@ovgu.de

AK Frauen im Ingenieurberuf

Zum Ziel mit Stil

Ein Exkurs nicht nur für Frauen. »Hat doch jeder!«, »Kann Frau doch!«, oder nicht?

Dipl.-Ing. Christine Ihloff | AK-Leiterin Frauen im Ingenieurberuf (FIB)
Fotos (4): Rüdiger Bähr

Wer aus unserem Kreis kennt nicht das Gefühl, hier bin ich falsch, Unsicherheit in ungewohnter Umgebung. Ist der Umgang miteinander so kompliziert? Weshalb erreiche ich mein Ziel trotz guter Argumente nicht? So manche Karriere endete, weil die Einladung zum gemeinsamen Essen nach dem Vorstellungsgespräch nicht zur Zufriedenheit des potenziellen Arbeitgebers verlief.

Die Frauen des FIB des VDI-Magdeburg BV waren der Meinung: »Wir wollen mehr! – Sicher auftreten auf offiziellem Parkett«.

Einige Hindernisse galt es zu überwinden, ehe das Wochenendseminar »Zum-Ziel-mit-Stil« unter der taktvollen Anleitung von Kristin Gräfin von Faber-Castell stattfinden konnte.

Die praktische Übung rund um Tischetikette ging der Theorie voran. Während eines Dinners im wunderbaren Ambiente des Kornhauses Dessau umschifften wir mit ihrer Unterstützung sämtliche Klippen eines offiziellen Abendessens, angefangen bei der Ankunft am Lokal, dem Einnehmen der Plätze, das richtige Benutzen der Serviette, über das Erkennen, welche Teile des Gedecks sind für wen vorgesehen, denn wer isst schon gern vom Teller des Nachbarn, bis hin zur Würdigung der Speise- und Getränkekarte. Trotz aller Konzentration wurde es ein rundum gelungener Abend. Die oft für uns Ingenieurinnen etwas höhere Hürde des Small Talks nahmen wir mit Bravour.

Am Folgetag wurde die Frage geklärt, was Adolph Freiherr Knigge mit dem Thema zu tun hat, wie und warum sich der Inhalt des Benehmens im Laufe der Zeit geändert hat. Laut DUDEN ist es die »Art, wie sich jemand benimmt; Verhalten, Betragen« (Quelle: https://www.duden.de/rechtschreibung/Benehmen, 01.04.2022, 18:36 Uhr) Unzählige Male wurde die Begrüßung ausgeführt und doch gibt es auch hier Stolperfallen. Wie vermittelt frau einen ersten guten Eindruck, der für alles Folgende eine entscheidende Rolle spielt. Wie passen Mimik und Gestik zueinander? Welcher Zwiespalt herrscht zwischen corona-konformem Abstand und der Frieden signalisierenden Gestik des Händeschüttelns oder der Umarmung? Nicht nur Kristin Gräfin von Faber-Castell wünscht sich als Etikette-Botschafterin, »dass wir in irgendeiner Weise zu ein bisschen körperlicher Nähe zurückkehren können. Unser Unterbewusstsein dürfte das milde stimmen und somit einen kleinen Beitrag zum gesellschaftlichen Frieden leisten.«

Unser gestärktes Selbstbewusstsein wird sich in mehr Sicherheit bei künftigen Auftritten in Verhandlungen, auf Tagungen und zu feierlichen Anlässen – bei Auftritten auf offiziellem Parkett – äußern.

Unser herzlicher Dank galt der Referentin Kristin Gräfin von Faber-Castell.

Nach diesem gelungenen Workshop im Jahr 2021 hoffen wir Frauen des FIB im Magdeburger BV auf ein erneutes Frühlingserwachen in diesem Jahr, welches wir mit einer Wanderung bei herrlichem Wetter zur Burg Falkenstein am 14.05.2022 einläuten konnten.

Kolloquien zu Fragen der Automation

AK Mess- und Automatisierungstechnik | ifak e. V. Magdeburg

Die Kolloquien des VDI-/VDE-AK Mess- und Automatisierungstechnik werden regelmäßig gemeinsam mit dem ifak e. V. unter großem Interesse durchgeführt. Folgende Themen waren Inhalt der letzten Kolloquien:

hallo altmark – Ein Online-Marktplatz für regional erzeugte Lebensmittel in der Altmark

Sebastian Naumann

In der Altmark mit den Landkreisen Stendal mit 48 Einwohnern/km² und Salzwedel mit 38 Einwohnern/km² im nördlichen Sachsen-Anhalt gibt es etliche kleinbäuerliche Betriebe, die qualitativ hochwertige Nahrungsmittel herstellen. Die Betriebe geben in aller Regel auch hervorragende Beispiele für ressourcenschonendes Wirtschaften unter Berücksichtigung des Tierwohls ab. Für die Betriebe ist es allerdings sehr aufwendig, ihre Produkte im eigenen Hofladen und auf Wochenmärkten zu verkaufen. Mithilfe der Digitalisierung können jedoch Kunden und Erzeuger über räumliche und zeitliche Grenzen hinweg zueinander gebracht werden.

© ifak e.V.

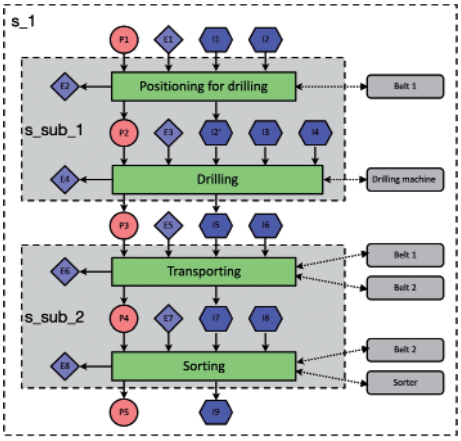
Der regionale Online-Marktplatz hallo altmark eröffnet den Erzeugern von Nahrungsmitteln einen zusätzlichen Weg der Direktvermarktung zu den regional ansässigen Kunden. Die angebotenen Produkte werden von den Kunden bestellt, dann von den Erzeugern abgewogen und schließlich entsprechend ihres exakten Gewichts von den Kunden elektronisch bezahlt. hallo altmark holt die Bestellungen von den Erzeugern ab und bringt sie zu den Kunden. Dies schließt auch gekühlte und tiefgekühlte Produkte ein.

Wie erklärt man die Welt einer Maschine? – Enhancements in Formal Process Description

Cheng Xin

To enhance the expressive power and enable the ability of formal verification, a simple type system and specification annotation is introduced.

Firstly, an example, i.e., requirements of a belt transport system, will be described.



© ifak e.V.

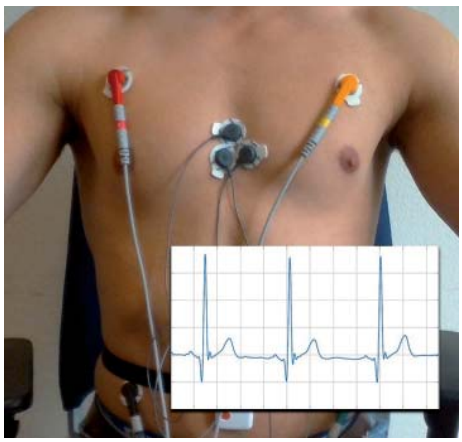
After that, the formal definition of the extended Formalized Process Description will be given. These definitions will then be used to describe the example.

Then a consistency checking method will be presented based on the formal definition to check the consistency of the example.

Finally, the limits and the further research of the method will be discussed.

Vitaldaten überall und jederzeit – miniaturisierte Sensorlösungen für EKG-Analysen

Sebastian Wöckel | Hendrik Arndt



© Arndt/ifak e.V.

Die sensorische Langzeit-Überwachung von Vitalparametern bei stationären Behandlungen und im häuslichen Umfeld ist eine wesentliche Grundlage für eine effektive medizinische Versorgung und die Rehabilitation. Hierbei besteht der Bedarf an mobilen Sensorsystemen, welche den Patienten vernachlässigbar stören und zur Erfassung von kardiologischen und physiologischen Daten über einen längeren Zeitraum geeignet sind.

Im Vortrag am 09.06.2022 wurde die Entwicklung eines tragbaren mobilen Sensors vorgestellt, der auf kleinstem Bauraum sowohl Bewegungs- als auch EKG-Daten erfasst. Nach einer kurzen Einführung in Grundlagen der EKG-Messung und Erläuterung der technischen Umsetzung sowie den Herausforderungen an eine energiesparende Langzeitdatenerfassung wurden darüber hinaus Ansätze zur Verarbeitung und Analyse der EKG-Signale mit aktuellen Techniken bis zu KI-ähnlichen Verfahren vorgestellt.

BG Altmark

Spende für ukrainische Ingenieure

Dipl.-Ing. Peter Timme | Leiter

Am 31.03.2022 haben der Bürgermeisterin der Stadt Gardelegen, Mandy Schumacher, Ingenieure der Regionalgruppe Altmark des Magdeburger BV eine Spende für ukrainischer Ingenieure übergeben.

© VDI

Dr. Kluge, Helmuth Marx, die Bürgermeisterin Mandy Schumacher und Peter Timme, Leiter der Regionalgruppe Altmark im Magdeburger BV.

BG Harz

Exkursion zum PS.SPEICHER in Einbeck

Dr.-Ing. Andreas Kleine | Leiter

© G. Lorenz/o_konzept

Die Sammlung im PS.SPEICHER Depot Lkw + Bus umfasst nicht nur Lastkraftwagen sowie große und kleine Busse, sondern auch Baumaschinen und Motoren aus fast 100 Jahren Nutzfahrzeuggeschichte.

Am 14.05.2022 begaben sich fünf Mitglieder der VDI-BG Harz und zwei Gäste aus der Ukraine auf eine spannende Zeitreise durch die Entwicklungsgeschichte von Motorrädern und Automobilen. Der PS.SPEICHER befindet sich in einem ehemaligen Kornhaus, das liebevoll saniert wurde und über sechs Etagen mit ca. 5000 m² Ausstellungsfläche verfügt. Die Ausstellung blickt nicht nur auf das Vergangene zurück, sondern wagt auch einen Blick auf die Mobilität von morgen. Ergänzend zur Hauptausstellung werden in einer Sonderausstellung zum Thema »Klein, aber Mein« Oldtimer, Klein- und Kleinstwagen aus aller Welt gezeigt.

© G. Lorenz/o_konzept

Das PS.SPEICHER Depot Kleinwagen führt zurück in die Wirtschaftswunderzeit. Neben den Klein- und Kleinstwagen gibt es hier auch eine Auswahl an elektrisch angetriebenen Fahrzeugen als auch Kuriositäten auf zwei, drei und vier Rädern.

VDI-Magdeburger BV lobt Sonderpreise für Schülerwettbewerbe in Sachsen-Anhalt aus

Digitaler Landeswettbewerb Sachsen-Anhalt Jugend forscht/ Schüler experimentieren

Am 30.03.2022 fand der diesjährige Landeswettbewerb Jugend forscht/Schüler experimentieren unter dem Motto »Zufällig genial? digital im Technologiepark Weinberg Campus in Halle (Saale) statt. Mit dem Sonderpreis des VDI-Magdeburger BV wurde das Projekt »Wardrobe Lamps« aus dem Fachbereich Technik in der Kategorie Jugend forscht ausgezeichnet. Der Schüler Armin von Jacobi Wangelin (17 Jahre), Gymnasium Stadtfeld Wernigerode, erzielte damit zudem den 2. Platz aller Technikprojekte, Kategorie Jugend forscht.

© Landeswettbewerb Jugend forscht S.-A.

Prototyp des Projekts »Wardrobe Lamps« von Armin von Jacobi Wangelin.

Sein Projekt »Wardrobe Lamps«, »soll als neue Nutzung der Wettervorhersage die Informationen bieten, die im Alltag benötigt werden. Ziel war es, einen Prototyp zu entwickeln, der aufgrund aktueller Wetterdaten die Kleidungsauswahl vornimmt. Dazu werden Wetterdaten aus dem Internet heruntergeladen, ausgewertet und die Informationen für Nutzer intuitiv dargestellt. Durch Messungen und Untersuchungen wurde der Prototyp unter den Aspekten der Genauigkeit, Individualität und Einfachheit der Anwendung hardware- und softwareseitig optimiert. Das Ergebnis sind eine Basisstation und KleiderSchranklampen, die »Lamps«, welche im Kleiderschrank die optimale Kleidung beleuchten. Im persönlichen Praxistest konnte sich das neuartige Medium der Wetterdatennutzung bewähren. Die »Wardrobe Lamps« könnten einen festen Platz im Smart Home der Zukunft einnehmen. Bis dahin sind jedoch noch Erweiterungen notwendig, um die Funktionalität nicht auf einen konkreten Anwendungsfall zu beschränken«, heißt es in der Projektbeschreibung.

Landeswettbewerb Schülerwettbewerb IDEEN-Springen im Jahrtausendturm in Magdeburg

© Viktoria Kühne

Am 20.05.2022 fand im Jahrtausendturm des Elbauenparks Magdeburg die Prämierung der besten Modelle des Schülerwettbewerbs JuniorING 2021/22 unter dem Motto »Skisprungschanze – IdeenSpringen« statt. Der Vorsitzende des VDI-Magdeburger BV, Prof. Rüdiger Bähr (l.), überreichte die Urkunden persönlich.

© Viktoria Kühne

Die Preisträger des Sonderpreises des VDI-Magdeburger BV der Altersklasse I, Elisa Dießner (14), Luca Mellwitz (14) und Stella Gieler (14) vom Europagymnasium Walther Rathenau Bitterfeld, mit ihrem Sprungschanzenmodell »Goitzsche-Flug« mit den Gratulanten des VDI-Magdeburger BV Prof. Rüdiger Bähr (r.), Vorsitzender, und Harald Rupprecht (l.), stellv. Vorsitzender.

© Viktoria Kühne

Den zweiten Sonderpreis des VDI-Magdeburger BV erhielt das Sprungschanzenmodell »Der Damenschuh« von Chiara Erdmann (16) vom Fallstein-Gymnasium Osterwieck im Wettbewerb der Altersklasse II.

TECHNOLOGIETRANSFER UND INNOVATIONSFÖRDERUNG MAGDEBURG GMBH

30 Jahre tti – Innovationen in der Ottostadt – bei diesem Thema kommt man nicht vorbei an der tti Technologietransfer und Innovationsförderung Magdeburg GmbH

PM tti

Gesellschaftszweck der tti ist die wirtschaftliche Stärkung des Landes Sachsen-Anhalt durch Unterstützung technologieorientierter Unternehmen bei der Entwicklung neuer Produkte, Technologien, Verfahren und Dienstleistungen sowie die Realisierung des Technologietransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

© tti

André Rummel, Hauptgeschäftsführer der IHK Magdeburg (Mitte), verleiht den Geschäftsführern der tti, Marko Wunderlich (l.) und Dr. Michael Klaeger (r.), die Ehrenurkunde zum 30-jährigen Jubiläum.

Als »Arbeit an der Basis« beschreibt der Sprecher der Geschäftsführung, Dr. Michael Klaeger, das Tagesgeschäft seines Teams. »Wir agieren nicht vom Elfenbeinturm, sondern haben stets ein offenes Ohr für Unternehmer*innen.« Wirtschaftsnah und -fördernd sind darum Begriffe, die bei der tti in Zusammenarbeit mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen eine wichtige Rolle spielen. Darum spricht Dr. Klaeger auch so gern von Impulsen und Ideen und sagt: »Wir helfen dabei, sie voranzutreiben.«

Dies geschieht vorwiegend durch die Generierung von Fördermitteln zur Unterstützung der Unternehmen bei der Umsetzung von Innovations- und Investitionsprojekten durch ein ganzheitliches Dienstleistungsangebot – von der Projektvorbereitung bis zur Abrechnung – alles aus einer Hand.

Zahlreiche innovative Projekte aus unterschiedlichen Branchen seien so bereits auf den Weg gebracht worden, so der Geschäftsführer und verweist auch auf den Aufbau und die Pflege zahlreicher Netzwerke und Kooperationsverbünde, die durch die tti initiiert und betreut wurden. »Wir schauen zwar am liebsten nach vorn, aber beim Blick in die Vergangenheit freuen wir uns auch über das Erreichte«, sagt Dr. Klaeger.

Zurückblicken kann die tti bis ins Jahr 1992. Vor 30 Jahren wurde sie auf Initiative der Landesregierung mit Unterstützung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und der Industrie- und Handelskammer Magdeburg, gegründet. »Von Beginn an gehörte zu unseren Zielen, regionalen Unternehmen das wissenschaftliche Potenzial von Forschungseinrichtungen wirtschaftsnah zu erschließen und technologieorientierte Existenzgründungen zu initiieren«, so Dr. Klaeger.

Die Arbeit konzentrierte sich zunächst auf Aufgaben des Maschinen- und Anlagenbaus, der Mess-, Steuer-, Regelungs- und Automatisierungstechnik, der Medizintechnik, der Nahrungsgüterwirtschaft und IT-Technologien.

»Mit dem Umbau der Wirtschaft in der Region und der Gründung vieler kleiner, teils hoch innovativer Betriebe, ist ein großer Bedarf an fachlicher Betreuung beim Erfinderwesen, der Vermittlung von Fachinformationen und der Integration der Unternehmen in europäische Forschungskooperationen entstanden«, so Marko Wunderlich, Geschäftsführer der tti. Mehrere Hundert Unternehmen konnten bisher im Land bei Forschungs- und Entwicklungsvorhaben unterstützt werden, weiß der Geschäftsführer zu berichten.

Durch die Arbeit der tti, unterstützt durch das Wirtschaftsministerium des Landes Sachsen-Anhalt und die Investitionsbank Sachsen-Anhalt, haben sich u. a. das Cluster Sondermaschinen- und Anlagenbau und das Cluster Medizin- und Gesundheitstechnik, in denen die tti mit dem Clustermanagement beauftragt ist, über Sachsen-Anhalt hinaus einen exzellenten Ruf erworben.

Die vielschichtigen Firmennetzwerke, deren Aufbau auch durch das Bundeswirtschaftsministerium unterstützt wird, sind getrieben von dem Gedanken, neue Produkte und Prozesse für Unternehmen hervorzubringen und dafür Allianzen zu bilden. »Kooperationen zu initiieren, hilft oft weiter«, sagt Marko Wunderlich. Das gelte auch für den Kunst- und Kulturbereich, wo die tti jetzt häufiger beim Projektmanagement hilft.

Weiterentwicklung, das Wort taucht immer wieder auf, verwendet Marko Wunderlich auch im Zusammenhang mit Magdeburg, wenn es um die Unternehmenslandschaft geht. »Eine noch größere Vielfalt würde uns noch weiter voranbringen.« Und setzt fort: »Unser Anspruch ist heute darüber hinaus, auch eine leistungsfähige Wissens- und Technologietransfer-Einrichtung mit internationaler Ausrichtung zu sein.«

Die zunehmende internationale Ausrichtung der tti spiegelt sich in der Arbeit als Konsortialführer des Enterprise Europe Network in Sachsen-Anhalt wider – ein europaweites Netzwerk, das aus rund 600 wirtschaftsfördernden Einrichtungen, Industrie- und Handelskammern und Technologieagenturen in mehr als 50 Ländern besteht.

↗ www.tti-md.de

Wie passen Künstliche Intelligenz, Digitale Zwillinge und unser Abwasser zusammen? – Neues Forschungsprojekt gestartet.

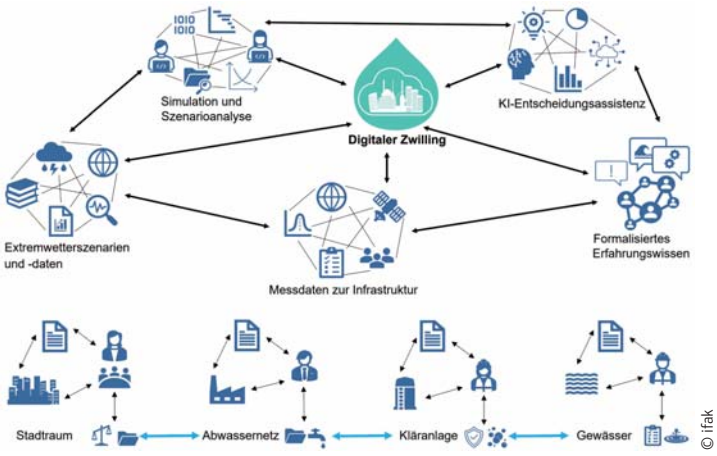
PM ifak e.V.

Hydrologische Extremsituationen nehmen in Deutschland und weltweit zu. Sowohl Starkregenereignisse als auch Dürreperioden führen zu wirtschaftlichen und ökologischen Schäden und erfordern neue Ansätze für das Management des Wassersektors im urbanen Raum. Digitalisierungsansätze im Bereich der Prognose und des Risikomanagements sind entweder auf einzelne Teilaspekte beschränkt oder scheitern beim Versuch der integralen Betrachtung aller relevanten Sektoren z. T. an fehlenden Daten, veraltetem Datenmanagement und unzureichender Datenstandardisierung.

© MIKHAIL - stock.adobe.com

Durch die Nutzung von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) verbunden mit der konsequenten Vernetzung von Bestandsdaten und Echtzeitmessdaten gilt es, für den urbanen Funktionsraum neue Konzepte und Strategien für den Umgang mit extremen hydrologischen Ereignissen zu erarbeiten. Das Projektvorhaben »ZwillE – Digitaler Zwilling zum KI-unterstützten Management von Wasser-Extremereignissen im urbanen Raum« zielt auf die Entwicklung eines Digitalen Zwillings für die städtische Abwasserinfrastruktur einschließlich der Einleitungsgewässer, welcher Messdaten, Prognosen, Simulationsmodelle, Erfahrungswissen der Akteure sowie einen darauf aufbauenden KI-basierten digitalen Assistenten integriert und so ein transdisziplinäres und systemisches Betriebs- und Risikomanagement von Wasser-Extremereignissen ermöglicht.

Während der dreijährigen Laufzeit des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundprojekts wird das ifak das wesentliche Ziel verfolgen, die Methode der Modellierung und Simulation von städtischer Infrastruktur mit Fokus auf die Abwasserinfrastruktur sowohl für die Planung als auch für die Betriebsoptimierung voranzubringen und zum zukünftigen Stand der Technik zu machen. Durch die Verknüpfung simulierbarer Modelle mit hochauflösenden Prognosedaten lässt sich das Konzept



© ifak

Ansatz des interdisziplinär vernetzten Digitalen Zwillings.

des Digitalen Zwillings im Sinne eines virtuellen Abbildes des realen Abwassersystems realisieren als entscheidende Grundlage für die zielgerichtete Bewältigung von Wetterextremereignissen. Die konkreten wissenschaftlichen und technischen Teilziele des ifak bestehen darin, die Methoden und Werkzeuge für die Erstellung eines Digitalen Zwillings der städtischen Entwässerungsinfrastruktur weiterzuentwickeln und für den praktischen Einsatz zu ertüchtigen. Im Rahmen dessen soll ein integriertes Simulationsmodell der Entwässerungsinfrastruktur von Hannover erstellt werden. Dieses Simulationsmodell soll dann durch die Verknüpfung mit Echtzeitmessdaten für die drei wesentlichen Anwendungsfälle (Abbildung des IST-Zustands, kurzfristige Planung von Maßnahmen zur Bewältigung von Extremwetterereignissen, langfristige Planung von Infrastrukturanpassungen) genutzt werden. Hierbei gilt es, geeignete Nutzerschnittstellen zu schaffen und die Integration der auf Methoden der nachvollziehbaren Künstlichen Intelligenz beruhenden Entscheidungsassistenzfunktion unter Einbeziehung von Erfahrungswissen zu erreichen.

Kooperationspartner des ifak in diesem Projekt sind: ATOS, die hydro & meteo GmbH, die Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH, die Landeshauptstadt Hannover und das IAB – Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gGmbH.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Verbundprojekt »ZwillE« zur Fördermaßnahme »Wasser-Extremereignisse (WaX)« im Rahmen des Bundesprogramms »Wasser: N«. Wasser: N ist Teil der BMBF-Strategie »Forschung für Nachhaltigkeit (FONA)«.

↗ www.ifak.eu

Software: das neue Herzstück des Automobils?

PM DNV

(R-)Evolution im Einkauf: Software – Sustainability – Innovation, das waren die Top-Themen des Automotive Procurement Forums in Stuttgart. Der IT-Experte Dr. Ralf Cordes vertrat DNV am 09.05.2022 bei der Diskussionsrunde »Software, neues Herzstück des Automobils? Status Quo und Ausblick«. Weitere DNV-Experten waren vor Ort und informierten auf der begleitenden Fachausstellung über alle Themen rund um automobilspezifische Zertifizierungen und Standards wie die IATF 16949, ISO 27001 und TISAX® (Trusted Information Security Assessment Exchange).

Sicherheit hat Priorität

Die wachsende Abhängigkeit von Informations- und Kommunikationstechnik lässt das Bedürfnis an Schutz steigen. Autonomes Fahren, funktionale Cybersicherheit von Automobilkomponenten, Prototypenschutz oder der sichere Austausch von Informationen – die Automobilindustrie wird in diesem Kontext von zahlreichen neuen Entwicklungen angetrieben. »Die Sicherheit neuer Funktionen zum Schutz von Fahrer und Umwelt hat in der Branche höchste Priorität«, sagt Herbert Huß, Geschäftsführer bei DNV.

Automobilspezifische Standards minimieren Risiken

Um die von der Automobilindustrie geforderten strengen regulatorischen Sicherheitsstandards zu erfüllen, muss jedes einzelne Element der Lieferkette im Anwendungs- und Bedarfsfall die Funktionale-Sicherheits-Norm ISO 26262 erfüllen. Zusätzlich wurde für die Informationssicherheit von Zulieferern der Prüf- und Austauschmechanismus TISAX entwickelt. Hierzu gehören auch die Entwicklungsbereiche und der Umgang mit Daten und Softwareentwicklungen.

Systematischer Schutz

Standards zum Qualitätsmanagement sind daneben in der IATF 16949 festgehalten. Eine Zertifizierung der auf der ISO 9001 für Qualitätsmanagement aufbauenden Norm gilt als Voraussetzung für eine Zusammenarbeit mit Lieferanten. »Zulieferer müssen heute zahlreiche Risikobereiche abdecken, um überhaupt gelistet zu werden, auch beim Datenschutz oder der Sicherheit von Logistiksystemen«, erklärt Herbert Huß. »Insofern stellt die gesamte Lieferantenkette ein Sicherheitsrisiko dar, wenn es kein durchgängiges System zum Schutz vor Cyber-Angriffen und Software-Manipulationen gibt.« ▬

↗ www.dnv.com

September

Do 08.09.2022, 14:00-15:00 Uhr

Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg (MPI) | AK Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen

Kolloquiumsreihe | Comprehensive characterization of PEMFC performance using a segmented cell approach

Ref.: Dr. Tatyana V. Reshetenko, University of Hawaii, Honolulu

Ort: 39106 Magdeburg, Sandtorstr. 1, MPI Magdeburg, Raum »Prigogine«

Info: www.mpi-magdeburg.de > Aktuelles > Veranstaltungen > Kolloquiumsreihe

Hybride Veranstaltung, Online und vor Ort

Do 15.09.2022, 15:00-16:00 Uhr

AK Mess- und Automatisierungstechnik | ifak e.V.

Vortragsveranstaltung | Automatisches Laden von Elektrofahrzeugen – Wie löst man das Positionierungsproblem?

Ref.: Maximilian Hollenbach/Bastian Rappholz

Info: Dipl.-Ing. David Hasler, Tel. (0391) 9901462

(In Abhängigkeit von der Corona-Situation wird die Veranstaltung ggf. virtuell als Web-Seminar durchgeführt.)

Di 20.09.2022, 14:45-16:30 Uhr

AK Senioren

Museumsführung | Dommuseum Ottonianum Magdeburg mit den Schwerpunkten: Glanzzeiten der Ottonendynastie, mittelalterliches Erzbistum Magdeburg und Ausgrabungen in und am Dom.

Ref.: Thomas Salwiczek, Dommuseum Ottonianum Magdeburg

Ort: 39104 Magdeburg, Domplatz 15, Treff 14:45 im Foyer des Dommuseums

Info: Dr. Friedemann Laugwitz, Tel. (0391) 600244.

Bitte Teilnahme anmelden!

Fr 23.09.2022

BG Börde

Exkursion | Besuch des Heimatmuseums Ditfurt mit Führung und Bewirtung. Im Museum ist historisches Ackergerät und historische Lebensweise auf dem Lande ausgestellt.

Ort: 06484 Ditfurt, Hauptstraße 19, Heimatmuseum

Info: Dipl.-Ing Ulrich Reinecke, Tel. (039293) 51153.

Bitte Teilnahme anmelden!

Do 29.09.2022, 14:00-15:00 Uhr

Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg (MPI) | AK Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen

Kolloquiumsreihe | Theorie und computergestützte Modellierung von Materialien in der Energietechnik am Forschungszentrum Jülich

Ref.: Prof. Dr. rer. nat. Michael H. Eikerling, Forschungszentrum Jülich

Ort: 39106 Magdeburg, Sandtorstr. 1, MPI Magdeburg, Raum »Prigogine«

Info: www.mpi-magdeburg.de > Aktuelles > Veranstaltungen > Kolloquiumsreihe

Hybride Veranstaltung, Online und vor Ort.

Vorschau

Sa 08.10.2022

LV Sachsen-Anhalt | VDE BV Magdeburg | IK Sachsen-Anhalt | VBI LV Sachsen-Anhalt

27. Fest der Technik

Ort: Dorint Herrenkrug Parkhotel Magdeburg

Info: Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schmidt, Tel. (0391) 54486-286, lv-sachsen-anhalt@vdi.de

Do 13.10.2022, 15:00-16:00 Uhr

AK Mess- und Automatisierungstechnik | ifak e. V.

Vortragsveranstaltung | Selbstorganisation von Automatisierungskomponenten

Ref.: Dr. Matthias Riedl

Info: Dipl.-Ing. David Hasler, Tel. (0391) 9901462

(In Abhängigkeit von der Corona-Situation wird die Veranstaltung ggf. virtuell als Web-Seminar durchgeführt.)

Do 20.10.2022, 17:15 Uhr

AK Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Institut für Kompetenz in AutoMobilität – IKAM, ZWW sowie Forschungs- und Transferschwerpunkt Automotive, alle OVGU | MAHREG Automotive

Vortragsreihe Trends und Lösungen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik | Fahrzeugtechnik im Hochleistungssport – Bausteine für Olympiasiege

Ref.: Ronny Hartnick, stellvertr. Direktor, Institut für Forschung und Entwicklung von Sportgeräten (FES), Berlin

Ort: 39106 Magdeburg, Universitätsplatz 2, OVGU MD, Haus 16, Hörsaal 5

Info: Prof. Dirk Bartel, Tel. (0391) 67-52339, ak-fvt@bv-magdeburg.vdi.de

(Durchführung bei Bedarf hybrid oder vollständig online.)

Do 10.11.2022, 15:00-16:00 Uhr

AK Mess- und Automatisierungstechnik | ifak e. V.

Vortragsveranstaltung | Nicht nur sauber, sondern rein – Trinkwasser in SIMBA

Ref.: Leonie Förster

Info: Dipl.-Ing. David Hasler, Tel. (0391) 9901462

(In Abhängigkeit von der Corona-Situation wird die Veranstaltung ggf. virtuell als Web-Seminar durchgeführt.)

Mi 16.11.2022

BG Altmark

25. VDI-Symposium »Energie und Umwelt«

Wasserstoff Energieträger der Zukunft?!

Ort: Gardelegen, Schützenhaus

Info: Dipl.-Ing. Peter Timme, Tel. (03907) 713107, bg-altmark@bv-magdeburg.vdi.de

Der VDI-Magdeburger Bezirksverein gratuliert auf das Herzlichste zum Geburtstag in den Monaten Juli, August sowie September und wünscht Lebensfreude sowie Gesundheit zum

97. Geburtstag
Prof. Dr. Otfried Beyer

90. Geburtstag
Dipl.-Ing. (FH) Manfred Grunert
Dr.-Ing. Konrad Pusch
Dipl.-Ing. Manfred Schubert

85. Geburtstag
Prof. Dr.-Ing. Eberhard Ambos
Dipl.-Ing. Jürgen Wisnewski

80. Geburtstag
Dipl.-Ing. Klaus-Dieter Fitzner
Dr. rer. nat. Friedemann Laugwitz

75. Geburtstag
Ing. Udo Müller

70. Geburtstag
Dipl.-Ing. (FH) Günther Sotta

65. Geburtstag
Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Bähr

60. Geburtstag
Dipl.-Ing. Jörg Manecke
Ing. Michael Richter
Dipl.-Ing. Frank Schülke
Prof. Dr.-Ing. Jens Strackeljan
Dr. rer. nat. Matthias Ueltzen

50. Geburtstag
Stefan Bleckwehl
Prof. Dr.-Ing. Thorsten Halle
Dipl.-Ing. Tankred Holborn

40. Geburtstag
Dipl.-Ing. Stefan Mehringer
Dipl.-Ing. Antje Roßau
Dr.-Ing. Martin Stötzer
Nicole Vorhaue

30. Geburtstag
Rohit Jaydoss
Philipp Maximilian Jöllenbeck
Anna Kater
Aliena Oelke
Sascha Ruess
Jan Struve

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

HINWEIS aufgrund der geltenden EU-DSGVO

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

HINWEIS zu Fotorechten während aller Veranstaltungen

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

Alle aktuellen Termine auch im VDI-Online-Veranstaltungskalender mit direkten Links zur Anmeldung!

↗ www.vdi.de/magdeburg ↓ Veranstaltungen

Das fehlende Betriebsmittel für HVDC-Netze

Ein Überblick zum Stand der Technik bei Leistungsschaltern.

Katharina Wein und Prof. Dr.-Ing. Maik Koch | Hochschule Magdeburg-Stendal

Bisher konnte kein Energienetz mit Hoch-Gleichspannung (HVDC) zur Übertragung elektrischer Energie errichtet werden, denn ein wichtiges Betriebsmittel fehlt: der Leistungsschalter. Dieser Beitrag beschreibt die Herausforderungen und den Stand der Technik für HVDC-Leistungsschalter, welcher eng mit dem Erfolg der Energiewende verknüpft ist.

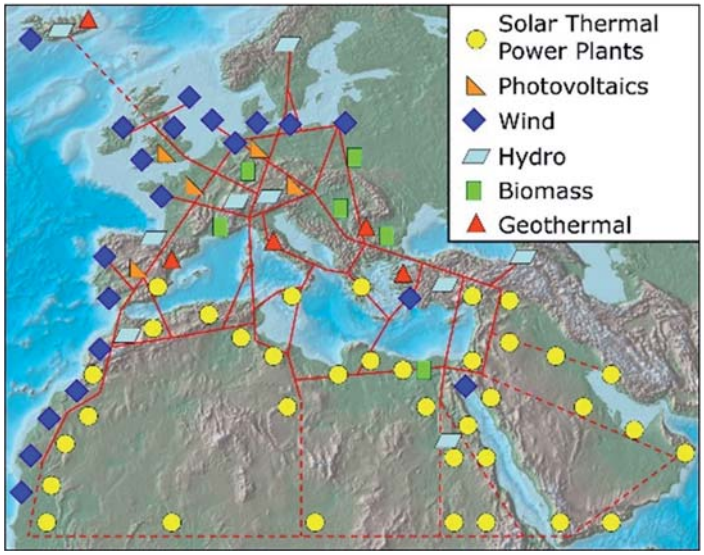


Abb. 1: Konzept eines europäischen Super-Grids [1].

Um Energie über weite Entfernungen zu übertragen, bietet Gleichspannung gegenüber Wechselspannung eine Reihe von Vorteilen: bessere Regel- und Steuerbarkeit, keine Blindleistung, einfacherer Netzbetrieb und insgesamt ein höherer Wirkungsgrad. Durch die Energiewende werden in Zukunft viele zentrale Kraftwerke in der Nähe von Industriegebieten stillgelegt. Als Ersatz muss der erzeugte Strom über weite Entfernungen von den Angebotsflächen erneuerbarer Energien transportiert werden (Abb. 1). Durch die fortschreitende Entwicklung von Technik und Materialien, insbesondere der Halbleitertechnik, ist es inzwischen möglich, Energie mit Gleichspannung bis zu 1 100 kV über Freileitung (China) und 525 kV im Erdkabel (Deutschland) zu transportieren. Diese Art wird Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (engl. HVDC) genannt. Die Umwandlung von Wechselspannung in Gleichspannung, und auch wieder zurück, geschieht in großen Konverterstationen, früher auf Basis von Thyristoren, heute mit IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor). Wegen des fehlenden Leistungsschalters sind HVDC-Strecken bisher immer als Punkt-zu-Punkt-Verbindungen aufgebaut worden, denn in einem vermaschten Netz muss es die Möglichkeit geben, eine defekte Station oder Kabel in einem Fehlerfall auch unter Last vom Netz zu trennen, damit das Netz sicher weiter betrieben werden kann (n-1-Prinzip). Die bei Wechselspannung verwendeten Leistungsschalter, welche den Stromkreis öffnen, können bei HGÜ nicht verwendet werden. Der beim Öffnen entstehende Lichtbogen erlischt nicht selbstständig, da es keinen Nulldurchgang der Spannung – und damit des Stroms – gibt. Es gibt verschiedene Überlegungen, um bei HGÜ-Netzen Leistungsschalter umzusetzen.

Luft-isolierte Schalter

Ein mechanischer Schalter mit Luft als Isolator wurde bisher nur bis zu wenigen Kilovolt entwickelt. Der entstehende Lichtbogen steigt in verschiedene Kammern auf, wird dabei weiter auseinandergezogen, bis der Lichtbogen verlischt. Diese Unterbrechung dauert mit über 10 ms relativ lange und wird für Spannungen über 10 kV nicht verwendet.

Aktive Stromeinspeisung

In der Halbleiterelektronik werden Thyristoren und IGBT als Möglichkeiten für Schalter bei Gleichspannung betrachtet. Allerdings würden die auch während des normalen Betriebs im Strompfad sein und aufgrund ihres Innenwiderstands hohe Verluste verursachen.

Ein derartiger Schalter (Abb. 2) besteht aus drei parallelen Zweigen, dem Hauptzweig mit einem mechanischen Schalter, welcher im geschlossenen Zustand einen sehr geringen Widerstand hat, dem Ableiterzweig, in welchem die Energie von Metalloxid-Varistoren übernommen wird. Und dem dritten, namensgebenden, Stromeinspeisungszweig, in welchem ein vorgeladener Kondensator, eine Spule und eine Durchschlagstrecke wirken. Zur Stromunterbrechung wird der mechanische Schalter mit einem Lichtbogen geöffnet, dann wird die Durchschlagstrecke gezündet, um den Strom aus dem Kondensator einzubringen, und zwar entgegen der ursprünglichen Stromrichtung. Parallel wird in dem Varistor ab einer bestimmten Spannung die Energie in Hitze umgewandelt

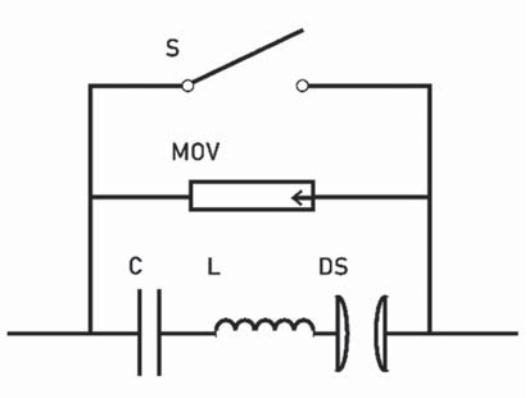


Abb. 2: Prinzip des HVDC-Schalters mit aktiver Stromeinspeisung.

und lässt den Lichtbogen schwächer werden. Verlöschen wird er aber erst durch den Nulldurchgang des Stroms aus dem Kondensator. Ein solcher Schalter wurde von der Xi'an Jiaotong Universität in China für bis zu 110 kV DC/8 kA entwickelt [2].

Hybride Schalter

Ein Hybrider Schalter besteht aus mehreren parallel zueinander geschalteten Zweigen (Abb. 3). Im Hauptstromzweig sind zwei Arten von Schaltern, ein schneller mechanischer und ein halbleiterbasierter Kommutierungsschalter. Im Fehlerfall werden die Halbleiter im Kommutierungsschalter eingeschaltet und erhöhen den Widerstand des Zweigs. Dadurch wird der Strom auf den Hauptleistungsschalter geleitet. Der mechanische Schalter öffnet nun bei geringem Strom und schützt den Kommutierungsschalter vor der Primärspannung, die sich aufbaut. Im Hauptleistungsschalter sind mehrere Paare aus Halbleiterschaltern und Ableiterbänken (Metalloxid Varistoren) verbaut, in welchen die Spannung abgebaut wird. Zuletzt bei nur noch geringem Strom und Spannung wird der Fehlerstrom-Schutzschalter geöffnet, um die fehlerhafte Leitung vom Netz zu trennen. Bei diesem Schalter entsteht kein Lichtbogen, da Strom und Spannung vor dem Öffnen des mechanischen Schalters auf die anderen Zweige umgeleitet werden. Dadurch kommt es zu geringen Belastungen des Materials. Auf diesem Aufbau basierend hat ABB einen Prototypen entwickelt, der bei 320 kVDC einen Fehlerstrom bis zu 9 kA ausschalten kann [3].

Ausblick

Mit den aktuell entwickelten Schaltern könnte ein Netz aus HGÜ-Konverterstationen aufgebaut werden, allerdings nur bis 320 kVDC. Eine Erhöhung der Spannungsfestigkeit und damit einhergehender Einsatz von Hybriden Schaltern bei höheren Spannungen wird durch weitere Entwicklungen im Halbleiterbereich erwartet. In weiteren Forschungen sind Fragen, wie die Spannungsebene eines HGÜ-Netzes, und Sicherheitsaspekte, wie die Mindestanforderung an die Ausschaltzeit von Schaltern, zu untersuchen.

Quellen

[1] A conceptual plan of a European super grid linking renewable energy projects, online verfügbar auf en.wikipedia.org/wiki/European_super_grid

[2] Mingzhe, R.; et al.: Medium and High Voltage DC Breaking Technology., State Key Laboratory of Electrical Insulation and Power Equipment, Xi'an Jiaotong University

[3] Callavik, M.; et al.: Durchbruch! Der ABB HGÜ-Hybridschalter ein innovativer Durchbruch auf dem Weg zu zuverlässigen HGÜ-Netzen. ABB Review, 2/2013, online verfügbar auf library.e.abb.com

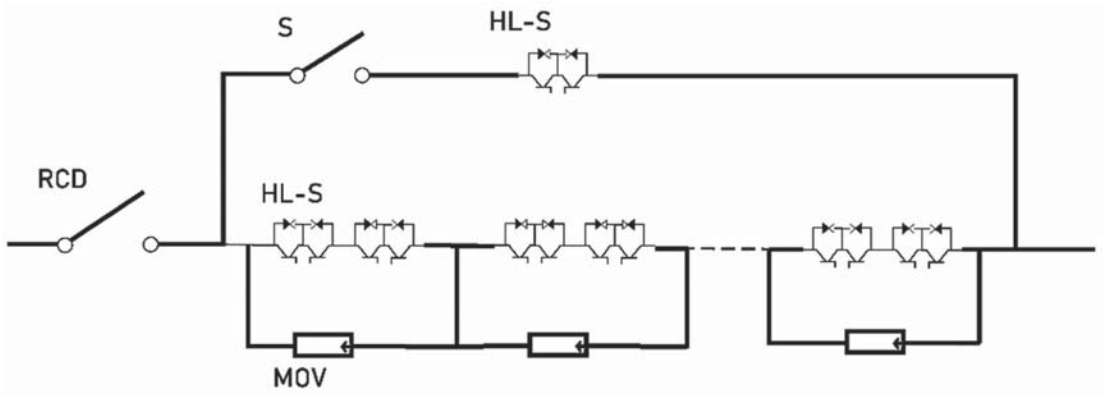


Abb. 3: Hybridschalter der ABB.

Sachsen-Anhalts Landesschülerwettbewerb Junior.ING »IdeenSpringen« fand grandiosen Abschluss

Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt und Sachsen-Anhalts Bildungsministerin Eva Feußner prämierten die besten »Nachwuchsingenieure«

Am 20. Mai 2022 war es endlich soweit. Im Jahrtausendturm des Elbauenparks Magdeburg wurden die besten Modelle des Schülerwettbewerbs JuniorING 2021/22 unter dem Motto »Skisprungschanze – IdeenSpringen« prämiert. Zu diesem Anlass reisten die Erbauerteams mit ihren Betreuern, Lehrern und Eltern aus allen Landesteilen Sachsen-Anhalts an. Etwa 200 Schülerinnen und Schüler hatten sich zur Prämierungsveranstaltung angemeldet, um der großen Preisverleihung gespannt entgegenzufiebern.

© Viktoria Kühne

Insgesamt 92 Modelle aus 18 Schulen wurden im Schuljahr 2021/22 eingereicht.

Prämiert und präsentiert wurden die jeweils fünf besten Modelle der Alterskategorie I (1. bis 8. Klassenstufe) und der Alterskategorie II (9. bis 12. Klassenstufe). »Die Jury war von der Qualität der Entwürfe und der Gestaltung der Modelle begeistert. Es ist wirklich beachtlich, was die Schülerinnen und Schüler hier geleistet haben«, sagte Dipl.-Ing. Jörg Herrmann, Präsident der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt. »Uns hat die große Resonanz der Beteiligung von 18 Schulen sehr gefreut«, so Jörg Herrmann weiter. Darüber hinaus wurden Sonderpreise von der Landeshauptstadt Magdeburg, vom VDI-Landesverband Sachsen-Anhalt und vom VDI-Magdeburger Bezirksverein ausgelobt.

Bei der Planung und Umsetzung der Ski-Sprungschanzen ging es nicht um die schönste »Bastelarbeit«, sondern um Lösungen mit technisch-ingenieurwissenschaftlichem Anspruch. Die Einhaltung von Maßen und Material sowie das Bestehen eines Belastungstests vorausgesetzt, sind Originalität und Gestaltung des Tragwerks die Kriterien, nach denen die Jury bewertet. Die Jury, erfahrene Ingenieure und Fachexperten auf dem Gebiet der Tragwerksplanung, prüfte und bewertete die eingereichten Modelle. In vielen teilnehmenden Schulen wurde die Wettbewerbsaufgabe im Rahmen einer Projektarbeit gelöst. Der Schülerwettbewerb ist ein Projekt der Länderingenieurkammern, das sich seit 2007 unter dem Motto »Technik macht Spaß« mit wechselnden Wettbewerbsaufgaben an Schüler und Jugendliche wendet und der Nachwuchsförderung dient. Deutschlandweit haben sich 15 Ingenieurkammern am Schülerwettbewerb beteiligt.

Mit seiner Dauerausstellung über 6000 Jahre alter Menschheits- und Technikgeschichte zieht der Jahrtausendturm jährlich mehrere Tausend Besucher an und ist damit Sachsen-Anhalts erfolgreichstes Ausstellungshaus. Darüber hinaus hat er sich die Begeisterung für Technik und damit für technische Ausbildungen und Berufe auf die Fahnen geschrieben. Ab diesem Schuljahr 2021/22 kann ein Großteil der eingereichten Modelle in der Sonderausstellung der 5. Ebene des Jahrtausendturms in Magdeburg begutachtet werden. Ziel ist es, das Interesse für MINT-Berufe sowie für kreative Tüfteleien bereits im Schulalter zu stärken. »Zusätzlich wollen wir mit dieser Kooperation natürlich auch die Arbeit und Kreativität der Schüler würdigen«, sagt Dipl.-Ing.-Ök. Susanne Rabe, Geschäftsführerin der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt.

Alle Fotos der Landesprämierung finden Sie auf dem Flickr-Account der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt und mehr über den Schülerwettbewerb erfahren Sie unter www.junioring.ingenieure.de

© Viktoria Kühne

Die Landesprämierung des Schülerwettbewerbs Junior.ING fand im Jahrtausendturm des Elbauenparks Magdeburg statt.

Die Siegermodelle auf einen Blick

Alterskategorie I

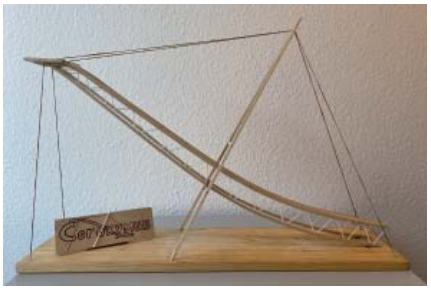
Platz 1 (Foto): **Sky Jump** | Helen Zoe Engler, Sekundarschule Raguhn

© IK Sachsen-Anhalt

Platz 2: **Bergschanze** | Liridon Neumann, Sekundarschule Raguhn
Platz 3: **Colorful Olympics** | Samantha Adam, Europagymnasium Walther Rathenau Bitterfeld
Platz 4: **Der Sprung** | Marlon Alea Thomas Schade, Grundschule »Goethe« Halberstadt
Platz 5: **Sky Jump Liam** | Liam Stein, Sekundarschule Raguhn

Alterskategorie II

Platz 1 (Foto): **Coroxymus** | Mira Matthies und Adrian Saalfeld, Hinrich Brunsberg Schule Tangermünde



© IK Sachsen-Anhalt

Platz 2: **HHS Arena** | Hanna Hause, Sekundarschule Raguhn
Platz 3: **Curvum epsilon** | Lennart Markwart, Markgraf Albrecht Gymnasium Osterburg
Platz 4: **Skyfall MP4** | Tiffany Weinrich, Sekundarschule Raguhn
Platz 5: **Winter Wunderland** | Kim Hause, Freie Schule Anhalt

Die Siegermodelle nahmen am 17. Juni 2022 an der großen Bundespreisverleihung unter Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen in Berlin teil.

Bereit für BIM? – Wir machen Sie fit!

Die Ingenieurakademie Sachsen-Anhalt startet auch in diesem Jahr in bewährter Kooperation mit EIPOS das BIM-Fachfortbildungsprogramm in Magdeburg.

Am Thema Building Information Modeling (BIM) wird zukünftig kein Weg vorbeiführen. Wer sich auf Ausschreibungen für BIM-Projekte des Bundes, des Landes und anderer Öffentlicher Auftraggeber bewerben will, braucht entsprechende Qualifikationsnachweise. Denn: BIM kann man nicht einfach kaufen. BIM als Methode zu verstehen und anzuwenden, erfordert für alle, die an den Prozessen des Planens und Bauens beteiligt sind, sich auf neue Arbeitsweisen einzustellen. Ein einheitliches Verständnis über BIM ist hierbei Grundvoraussetzung.

Über die Ingenieurakademie Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit EIPOS, einem von buildingSMART akkreditierten Bildungsträger, werden deshalb bereits seit 2018 BIM-Fort- und Weiterbildungskurse nach bundesweit einheitlichem Standard durchgeführt. Die Basis für diesen Standard bildet die Richtlinie VDI/-buildingSMART 2552. Das einheitliche Curriculum soll Garant sein, dass auch die Fort- und Weiterbildungsakademien der Länderkammern die Berufsträger qualitativ hochwertig und damit zukunftssicher fortbilden.

Um das bestmögliche Qualifizierungsniveau für die neuen Herausforderungen zu sichern, haben die Bundesingenieurkammer und die Bundesarchitektenkammer einen für alle Länderkammern sowie für alle in den Bereichen des digitalen Planens und Bauens Beteiligten bundesweit einheitlichen Fortbildungsstandard festgelegt. Mit der Einführung des BIM-Standard Deutscher Architekten- und Ingenieurkammern wurde hier ein qualitätsgesichertes Angebot geschaffen.

Der von unserer Ingenieurakademie angebotene und über EIPOS durchgeführte BIM-Basiskurs (Modul 1) ist international konsolidiert und setzt die Anforderungen der Richtlinie VDI/bS 2552 Blatt 8.1 konsequent um. Nach erfolgreichem Abschluss des Intensivseminars BIM-Basis können unsere Teilnehmer optional an der Onlineprüfung für das international anerkannte buildingSMART/VDI-Zertifikat »BIM-Qualifikationen – Basiskenntnisse« teilnehmen. Dieses Zertifikat ist die deutsche Umsetzung des weltweit einheitlichen Weiterbildungsstandards von buildingSMART International. Unsere Kursteilnehmer erlangen damit einen auch international anerkannten Kompetenznachweis im BIM.

Der Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme am BIM-Basiskurs ist auch die Voraussetzung für die Teilnahme am Qualifizierungsprogramm »BIM-Experte«, welcher seit 2020 in Magdeburg angeboten wird. Über die Vertiefungsseminare entsprechend des Practitioner Programms nach VDI/bS 2552 8.2 können Teilnehmer anwendungsbezogene BIM-Kompetenzen für die Bereiche BIM-Koordination und BIM-Management erwerben.

Die erfolgreiche Teilnahme am Qualifizierungsprogramm »BIM-Experte« ist eine Voraussetzung für die Führung im Berufsregister »Fachingenieur BIM der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt«. Außerdem können unsere Kursteilnehmer nach erfolgreicher Teilnahme den Qualifikationsnachweis nach BIM-Standard Deutscher Architekten- und Ingenieurkammern erhalten.

BIM-Termine in Magdeburg

12.10.-14.10.2022
BIM-Basis (EIPOS)
10.10.-14.12.2022
in drei Präsenzphasen 9:00 – 16:15 Uhr
BIM-Experte (EIPOS)

Weitere Informationen
↗ www.ingak-st.de oder **Tel.** (0391) 60889-90

Ressourceneffizientes Produzieren und Innovationsfähigkeit erlernen

Weiterbildungsangebot RE:PRODUKTION im Spielformat gestartet.

Das RKW hat unter der Leitung der Hochschule Pforzheim und dem Partner Umwelttechnik BW eine Planspielreihe entwickelt, welche praxisnah und spielerisch das Bewusstsein für ressourceneffizientes Produzieren bei Beschäftigten in Unternehmen steigern. Die Planspielreihe (RE:PLAN) ist als Weiterbildungsangebot konzipiert, das spezifische Kompetenzen und Wissen im Bereich Ressourceneffizienz direkt an der Schnittstelle zwischen Management und Produktion vermittelt. Mithilfe der Planspiele können Hemmnisse in Unternehmen beseitigt und Innovationsprozesse angestoßen werden. Durch die aktive Einbindung der Mitarbeitenden wird so eine nachhaltige Verhaltensänderung im Betrieb erreicht und eine sogenannte Ressource Efficiency Awareness geschaffen.

© RKW Sachsen-Anhalt

Am 29.03.2022 wurde das zur RE:PLAN-Reihe gehörende Planspiel RE:PRODUKTION bei der TeachCom Edutainment gGmbH durchgeführt. Seit ihrer Gründung erarbeitet TCE als Bildungsdienstleister und Projektträger Strategien zur innovativen Aus- und Weiterbildung. Als Gründungsmitglied des Unternehmensnetzwerks: »Netzwerk Großbeerenstraße e. V.« arbeitet das multiprofessionelle, mit zahlreichen Kooperationspartnern vernetzte Team von TCE mit Innovationsfreude und Flexibilität an verschiedenen Tätigkeitsfeldern. Dadurch setzten sich die Teilnehmenden des Planspiels aus Mitgliedern des Netzwerks der verschiedensten Branchen zusammen. Doch, egal ob Tagebauunternehmen oder Logistikanbieter, jeder Teilnehmende war, sich bewusst, dass noch viel eigenes Potenzial im Thema Ressourceneffizienz vorhanden ist.

Die Spielenden setzten sich in max. vier Spielrunden mit dem Thema Energierelevanz, der in den Prozessen vorhandenen Querschnittstechnologien, auseinander. Ziel war es, im Verlauf des Spiels möglichst viel Energie und CO_2-Einsparungen umzusetzen und das eigene Wissen zu den Querschnittstechnologien zu optimieren. Dies erreichten die zwei Teams: »Ecobest 22« und »Grün« durch die Umsetzung der richtigen Maßnahmen sowie eine gute Teamkommunikation und effektive Zusammenarbeit. Hinzu kam, dass in den Fragerunden auch noch möglichst viele themenbezogene Fragen richtig beantwortet werden mussten.

Zertifizierte Zusatzqualifikation anbieten

Win-Win-Situation für Betriebe und Auszubildende.

Die SONOTEC GmbH ist ein wachsendes Technologieunternehmen mit aktuell über 190 MitarbeiterInnen am Markt etabliert als Produkt- und Lösungsspezialist in der Ultraschallmesstechnik.

SONOTEC stellt sich den aktuellen Herausforderungen des technologischen Wandels und den damit verbundenen steigenden Anforderungen an die Kompetenzen seiner Mitarbeitenden. Daher bietet das zukunftsorientierte Unternehmen seinen Azubis Zusatzqualifikationen an, die sie noch besser auf den digitalen Wandel in der Berufswelt vorbereiten. Robert Krause, bis Anfang des Jahres 2022 Auszubildender im Bereich Industriemechaniker Feingerätebau, ist mit gutem Beispiel vorangegangen und hat in seiner Ausbildung eine Zusatzqualifikation für den Themenschwerpunkt additive Fertigungsverfahren erworben. Weitere Möglichkeiten für Zusatzqualifikationen als Azubi in der Industriemechanik liegen in den Bereichen Systemintegration, Prozessintegration und IT-gestützte Anlagenänderungen.

Um die Zusatzqualifikation erwerben zu können, muss eine Prüfung bei der IHK beantragt werden. Der Auszubildende muss das Thema mindestens 40 Stunden bearbeiten, eine Ausarbeitung zum Termin der schriftlichen Abschlussprüfung vorlegen und nach der praktischen Abschlussprüfung diese Ausarbeitung verteidigen. Bei Bestehen erhält der Azubi eine Zertifizierung der Zusatzqualifikation, die separat neben dem Abschlusszeugnis vergeben wird.

Die Zusatzqualifikation lohnt sich gleichermaßen für das Unternehmen wie auch für die Auszubildenden. Der Azubi erhält die Möglichkeit, sich für spätere Tätigkeiten noch besser zu qualifizieren und hat damit gleichzeitig sehr gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt sowie höhere Gehaltsaussichten. Durch das Angebot zertifizierter Zusatzqualifikationen steigt aber auch die Arbeitgeberattraktivität des Unternehmens und damit die Möglichkeit, aus einem größeren Bewerberpool geeignete BewerberInnen auswählen zu können. Darüber hinaus wird auch die Bindung der Auszubildenden an das Unternehmen gestärkt, da sie das Gefühl vermittelt bekommen, ein wichtiger Teil des Unternehmens zu sein.

Die SONOTEC GmbH ist eines von bisher nur wenigen Unternehmen in Sachsen-Anhalt, die die Potenziale der Zusatzqualifikationen zur Fachkräftesicherung nutzen. Robert Krause hat nach dem

Ressourceneffizientes produzieren in Unternehmen wirkt sich nicht nur ökonomisch positiv für das Unternehmen aus, sondern leistet auch einen Beitrag zum Klimaschutz durch die damit verbundene Treibhausgasminderung. Am Ende des Tages standen in Berlin keine Verlierenden oder Siegenden fest, da beide Teams einen eigenen Weg fanden, um mit ganz unterschiedlicher Herangehensweise Ressourcen und Energie zu sparen. Der anschließende gemeinsame Austausch vertiefte die gewonnenen Erkenntnisse, welche die Teilnehmenden nun in die eigenen Unternehmen hineintragen können.

Haben Sie Interesse an der Planspielreihe RE:PLAN? Wir stellen Ihnen gern das Planspiel RE:Produktion persönlich vor!

© RKW

Benjamin Kühn | Tel. +49 (0) 391 73619-19
benjamin.kuehn@rkw-sachsenanhalt.de

Abschluss seiner Ausbildung im Januar 2022 eine sehr gute Perspektive im Unternehmen und wird in der Arbeitsvorbereitung als Bindeglied zwischen Technologie und Mechanik agieren. – Ein Modell für viele Unternehmen im Land.

»DigiLab – Digitale Zukunft entwickeln« ist ein Verbundprojekt des Europäischen Bildungswerkes für Beruf und Gesellschaft und der RKW Sachsen-Anhalt GmbH und wird gefördert als JOBSTARTER plus-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und des Europäischen Sozialfonds. Es bietet unterschiedliche Unterstützungsformate für Ausbildungsunternehmen.

© RKW Sachsen-Anhalt

Dr. Carsten Detka | Tel. +49 (0) 391 73619-20
carsten.detka@rkw-sachsenanhalt.de

Barleben gestaltet Zukunft

5 Handlungsfelder im Fokus – mobile Zukunftswerkstatt.

© RKW Sachsen-Anhalt

Am 28.04.2022, dem bundesweiten Aktionstag Girls'- und Boys' Day – Zukunftstag 2022, waren wir mit dem elektrischen Lastenrad und unserer Zukunftskarte in Barleben unterwegs. Hier haben wir mit mehr als 80 Menschen über die Zukunft Barlebens gesprochen und viele Ideen mitgenommen. Als eine von 40 Kommunen deutschlandweit arbeitet Barleben im Modellprojekt »Zukunftswerkstatt Kommunen – Attraktiv im Wandel« und wird bis 2024 bei der Erarbeitung und Umsetzung einer Demografiestrategie und ihrer Maßnahmen unterstützt. Im Kick-off der Zukunftswerkstatt im Herbst 2021 wurden bereits erste Handlungsfelder und Ideen gefunden. Nun galt es, hierzu mit den BürgerInnen ins Gespräch zu kommen. Die Gespräche haben vor allem gezeigt, dass Barleben bereits auf einem sehr guten Weg ist. Die fünf großen Handlungsfelder Digitalisierung, Mobilität, Soziales, Migration und Klima waren auch für die BarlebenerInnen von hoher Bedeutung. Allein in der Fußgängerzone Breiteweg konnten wir viel Interesse und Neugier zu Mitgestaltung wecken. Hier sprachen wir mit älteren Menschen über die Notwendigkeiten von Digitalisierungsmaßnahmen für den Alltag aber auch über intergenerationelle Konflikte. Bei der Gemeinschaftsschule Barleben stand mit Jugendlichen das Thema Freizeit und Soziales und wie eine eSports-Kultur bspw. zur Stärkung von Halteankern beitragen kann im Mittelpunkt. Am Technologiepark Ostfalen (TPO) war das Thema der Mobilität sehr präsent. Hier konnten wir uns mit dem Bürgermeister Frank Nase und MitarbeiterInnen des TPO austauschen: Das Gewerbegebiet benötigt aufgrund neuer Unternehmensansiedlungen neue Formen der verkehrsinfrastrukturellen Anbindung auch über den motorisierten Individualverkehr (MIV) hinaus. Sie zeigten auf, dass gerade aufgrund der peripheren Lage vom Ortskern bei der Anbindung noch Entwicklungspotenzial besteht, das derzeit mit einem Gewerbeshuttle/Bürgerbus geprüft werden soll. Schließlich zeigte der Abstecher nach Meitzendorf zum dort installierten Regiomaten, ein Lebensmittelautomat für regionale Produkte, dass damit ein gutes Angebot für die Sicherung der Daseinsvorsorge und auch Attraktivitätssteigerung geschaffen wurde. Die Gespräche auf dem »Alten Schulhof« haben gezeigt, dass die Angebote sehr gut angenommen werden und eine Erweiterung als Tag- und Nachtmarkt wünschenswert ist. Auch wir haben uns hier ein Stück Barleben in Form von Marmelade mitgenommen. Diese und auch alle weiteren Themen wurden auf unserer »Zukunftskarte« festgehalten, um sie wieder in der Verwaltung zu platzieren. Schon wenige Tage nach unserer Tour konnten wir die Themen in der Gemeindeverwaltung zusammen mit dem Bürgermeister auswerten. Nun wird daraus ein Werkstattplan für die Umsetzung einzelner Maßnahmen erstellt. So trägt die Zukunftswerkstatt einen wichtigen Beitrag zur weiteren Entwicklung in Barleben bei!

Das Modellprojekt »Zukunftswerkstatt Kommunen« stützt sich auf die Erfahrungen des 2020 abgeschlossenen Förderprojekts »Demografiewerkstatt Kommunen«. Es wird vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend gefördert und vom Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V. begleitet.

© RKW Sachsen-Anhalt

Sebastian Marschall | Tel. +49 (0) 391 73619-13
sebastian.marschall@rkw-sachsenanhalt.de

Kennzeichenlose Erkennung Eigenschaften bestimmen. Produkte identifizieren. Zusammenhänge lernen.

Wie die Nutzung produktinhärenter Merkmale zu einer sicheren Identifizierung und Nachverfolgung von Rohstoffen und Produkten beiträgt und einen Beitrag zur Digitalisierung und Automatisierung moderner Produktions- und Logistiksysteme in KMU leistet.

Dipl.-Phys. Bastian Sander M. Sc., Dr.-Ing. Andreas Herzog, Sebastian Warnemünde M. Sc., Bonito Thielert M. Sc. und Dipl.-Ing. Holger Seidel | Fraunhofer IFF

Zukünftige »smarte« Produktionssysteme, die auch unter dem Begriff »Industrie 4.0« charakterisiert werden, zeichnen sich durch eine starke Vernetzung sowohl innerhalb als auch mit umgebenden Systemen aus. Sowohl über die teilsystemübergreifende Integration von Daten als auch über einen Kontrollfluss soll eine kontinuierliche Optimierung der Produktions- und Geschäftsabläufe hinsichtlich nahezu beliebiger Qualitätseigenschaften hierbei ermöglicht werden. Diese Adaptivität stellt den Kern derartiger zukünftiger Systeme dar. Eine wesentliche Voraussetzung für die zukünftige Gestaltung und dynamische Anpassung von Produktionsprozessen ist demnach die integrierte, echtzeitnahe, digitale Abbildung der zu betrachtenden Produktions- und Materialflusssysteme sowie der verbundenen Planungs- und Logistiksysteme. Die Automatisierung von Produktions- und Logistikprozessen und der Trend zu kundenindividuellen Produkten und kleinen Losgrößen setzen aber – auch für eine spätere Wiederverwertung im Sinne einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft – voraus, dass jedes Objekt (Produkt) über den gesamten Lebenszyklus eindeutig identifizierbar ist.

Grundvoraussetzung hierfür ist eine einfache, kostengünstige und fälschungssichere Identifizierung der Rohstoffe, Halbzeuge, Baugruppen und Endprodukte, die gleichzeitig deren Rückverfolgbarkeit unterstützt. Derzeit erfolgt dies auf Basis künstlicher Identifikatoren wie Typenschilder, Etiketten, Seriennummern, Barcodes, QR-Codes, Farbcodierungen oder auch RFID-Systemen. Bekannte Probleme dieser Systeme im industriellen Einsatz sind u. a.

- Kosten des Identifizierungssystems
- dauerhafte Anbringung des Identifikators an Kleinteilen und an bestimmten Oberflächen
- Widerstandsfähigkeit gegenüber bestimmten Produktionsprozessen (z. B. Wärmebehandlung) und chemischen Behandlungen (z. B. Härterei-, Farbgebungs- und Beizprozesse);
- Verwendungsbeschränkungen für natürliche Rohstoffe und Lebensmittelprodukte;
- Identifizierung von Chargen (Mehl, Gussteile) oder Flüssigkeiten (Schmierstoffe);
- Haltbarkeit
- Fälschungssicherheit

Oft ist nur durch einen begleitenden Informationsfluss (Belegpapiere) oder die Verpackung bzw. das verwendete Transporthilfsmittel (Paletten) eine Identifizierung möglich.

Das Projektziel

Das sich in der Endphase befindliche Forschungsvorhaben PRIMER hat sich zum Ziel gesetzt, die genannten künstlichen durch natürliche Identifikatoren zu ersetzen, die viele Produkte aufgrund ihrer im Wachstums- bzw. Erzeugungs- und Bearbeitungsprozess entstehenden Eigenschaften »kostenfrei« mitbringen. Beispiele hierfür sind Werkstoffeigenschaften, Gefügestrukturen, Eigenfrequenzen, Oberflächenstrukturen nach einer spanenden Bearbeitung, die Struktur von Bruchkanten oder eingelagerte Substanzen bei Lebensmitteln.

Die Vorteile liegen u. a. in einer Kostenersparnis durch Verzicht auf die Erzeu-

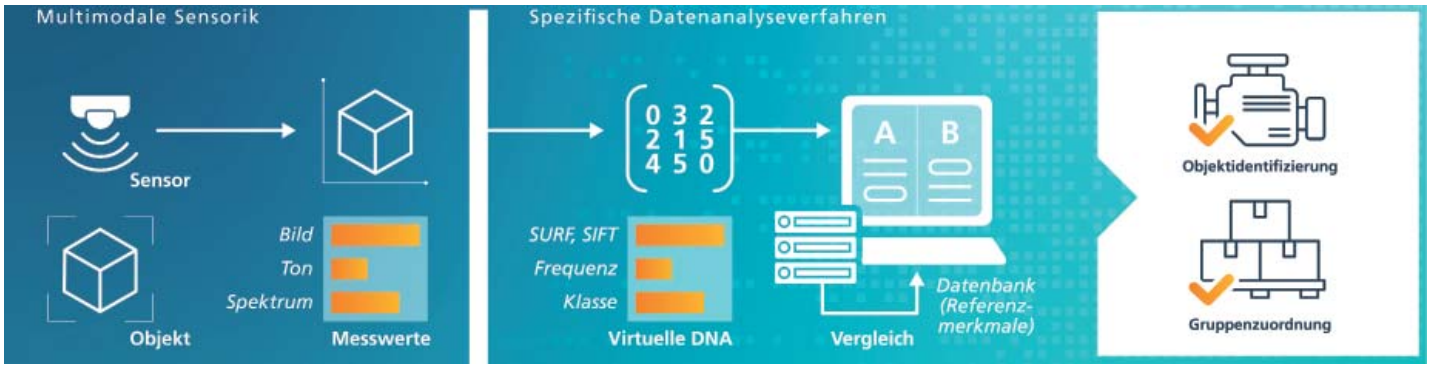


Abb. 1: Merkmalsgestützte Identifikation von Rohstoffen und Bauteilen. Grafik: Fraunhofer IFF/Quelle: Icons | www.flaticon.com

gung und Anbringung künstlicher Identifikatoren, der möglichen Identifizierung von Kleinteilen bzw. Rohstoffen und nicht zuletzt einer spürbaren Erhöhung der Fälschungssicherheit.

Das Projektziel besteht demnach in der Entwicklung einer auf unterschiedliche Einsatzzwecke übertragbaren, dauerhaften, robusten, kostengünstigen und fälschungssicheren Erkennungstechnologie für eine ganze Bandbreite an Materialien und Produkten.

Das wissenschaftliche Vorgehen

Die entwickelte Erkennungstechnologie kombiniert zwei wesentliche Bestandteile (Abb. 1):

1. Multimodale Sensorik zur Vermessung von Produkten.
2. Moderne Datenanalyseverfahren für die Gewinnung bestimmter Merkmale aus den Messwerten, die zu einer eindeutigen »virtuellen DNA« zusammengefasst werden.

Die multimodale Sensorik (z. B. Hyperspektralkamera, 2D- und 3D-Scanner) wird anwendungsspezifisch ausgewählt, um natürliche produktinhärente Eigenschaften von Objekten entweder kontinuierlich innerhalb des Produktionsprozesses oder in Stichprobenprüfungen zu erfassen. Es kommen Messmethoden für die zerstörungsfreie Prüfung zum Einsatz, um solche Produkteigenschaften zu bestimmen, die durch nachfolgende Bearbeitungsschritte nicht verändert werden oder deren Veränderung modelliert werden kann und die somit zur dauerhaften Identifizierung sowie zum Schutz vor Produktplagiaten beitragen.

Mithilfe von spezifischen Datenanalyseverfahren werden aus den Produkteigenschaften bestimmte Merkmale gewonnen, die zu einer eindeutigen »virtuellen DNA« kombiniert werden, die robust gegen äußere Einflüsse ist.

Die »virtuelle DNA« kann mit den entwickelten Vergleichsverfahren (auf Basis von maschinellem Lernen und genetischen Algorithmen) zur eindeutigen Objektidentifizierung über mehrere Bearbeitungsschritte hinweg genutzt werden. Somit ist die lückenlose Identifizierung gewährleistet und eine zuverlässige Wiedererkennung und damit Nachverfolgbarkeit jederzeit möglich. Objekte können eindeutig identifiziert oder bestimmten Produktgruppen zugeordnet werden.

Abb. 2: Demonstrator für die Inline-Messung. Links: Totalansicht mit Messgehäuse, Förderband, Antriebsmotor und Werkstückträger. Rechts: Detailansicht der Probenzufuhr. Fotos (2): Fraunhofer IFF

Die im Projekt entwickelten Demonstratoren zeigen den Einsatz der Erkennungstechnologie für die stationäre Inline-Messung (Abb. 2) und für die mobile Vermessung im Feldeinsatz oder für Stichprobenprüfungen.

Beispiele aus der Praxis

Die entwickelte, leicht adaptierbare Erkennungstechnologie wurde bereits mehrfach mit Vertretern aus KMU und dem VDI diskutiert. Die Ergebnisse der Diskussionen flossen in den Entwicklungsprozess ein, sodass sich das Verfahren zur kennzeichenlosen Erkennung eng an betrieblichen Anforderungen und Bedürfnissen orientiert.

So wurden zahlreiche Anwendungsfälle für die entwickelte Erkennungstechnologie herausgearbeitet, die zum Teil in der Praxis erfolgreich bestätigt werden konnten, wie z. B.

- Erkennen von Baustoffen an geschützten Bestandsbauten
- Kategorisieren von Kleidungsstücken in Großwäschereien
- Identifizieren von Leiterkarten
- Identifizieren von Spannwerkzeugen für CNC-Maschinen
- Identifizieren von Aluminium-Gussteilen
- Identifizieren von Holzteilen
- Identifizieren von Kühen in landwirtschaftlichen Großbetrieben

Die Eignung der Erkennungstechnologie für eine ganze Fülle unterschiedlichster Anwendungsfälle im betrieblichen Umfeld von KMU konnte im Projekt vollumfänglich gezeigt werden. Erste Untersuchungen zu digitalen Geschäftsmodellen, welche auf den erhobenen Erkennungsdaten aufbauen, sind vielversprechend.

SACHSEN-ANHALT
EUROPÄISCHE UNION EFRE Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Das Forschungsvorhaben PRIMER wird vom Land Sachsen-Anhalt und aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) von 2020 bis 2022 gefördert.

Fraunhofer IFF

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF
Geschäftsfeld Logistik- und Fabriksysteme
Sandtorstr. 22 | 39106 Magdeburg
www.iff.fraunhofer.de

ANZEIGE

Spitzenbewertungen für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge der Uni Magdeburg

PM OVGU

Ingenieurwissenschaftliche Studiengänge der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg belegen im Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung CHE mit einem grünen Punkt gekennzeichnete Spitzenbewertungen. Insbesondere der Maschinenbau aber auch die Elektrotechnik sowie die Verfahrenstechnik wurden als hervorragend evaluiert.

Spitzenbewertungen erhielt der Studiengang Maschinenbau in der Kategorie »Allgemeine Studiensituation« sowie im Bereich der Betreuung und »Unterstützung am Studienbeginn«. Die Studierenden seien laut Bewertung insbesondere mit der »sinnvollen Verbindung der analogen Lehre im Hörsaal mit digitalen Lehrelementen« zufrieden. »Wir freuen uns sehr, dass unsere Unterstützungsangebote für Studienanfängerinnen und -anfänger so gut angenommen werden«, so Prof. Dr.-Ing. Thorsten Halle, Dekan der Fakultät für Maschinenbau. »In unserem ›Maschinencamp‹ geben wir Antworten auf grundsätzliche Fragen, so z. B., was es überhaupt heißt, zu studieren. Wir bieten praktische Kurse und Exkursionen an, bereiten auf nicht so einfache Fächer wie Technische Mechanik oder Mathematik vor.« Dazu kämen weitere Angebote durch höhere Semester, wie Mentorenprogramme für neue Studierende, so Prof. Halle weiter, der im Frühjahr gemeinsam mit Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim, ordentliche Professorin für Computational Intelligence an der Fakultät für Informatik der Magdeburger Universität, in die Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig aufgenommen wurde.

Der Studiengang Elektrotechnik landete in der Kategorie »Abschlüsse in angemessener Zeit« im Spitzenfeld, ebenso der Studiengang Germanistik. Die Erziehungswissenschaften schafften es in Bezug auf die »Unterstützung am Studienanfang« in die Spitzengruppe.

Das CHE-Ranking ist mit rund 120 000 befragten Studierenden und mehr als 300 untersuchten Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften sowie Dualen Hochschulen und Berufsakademien der umfassendste und detaillierteste Hochschulvergleich im deutschsprachigen Raum. In diesem Jahr wurden die Fächer Architektur, Erziehungswissenschaft, Germanistik, Psychologie, Romanistik, Bau- und Umweltingenieurwesen, Elektrotechnik- und Informationstechnik, Maschinenbau/Material-, Werkstoff- und Prozessingenieurwesen, Mechatronik, Angewandte Naturwissenschaften sowie Verfahrenstechnik untersucht.

Das vollständige CHE-Hochschulranking ist auch online abrufbar.

Maschinenbau trifft Medizin – neuer interdisziplinärer Masterstudiengang »Biomechanical Engineering«

PM OVGU

Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg erweitert ihr Angebot an Masterstudiengängen im Bereich Medizintechnik, diesmal mit Fokus auf die Biomechanik an der Fakultät für Maschinenbau: Ab dem kommenden Wintersemester können sich Studierende erstmals für den neuen interdisziplinären Masterstudiengang »Biomechanical Engineering« einschreiben.

Im Mittelpunkt des englischsprachigen, viersemestrigen Studienprogramms steht die Kombination von Erkenntnissen aus den Bereichen Maschinenbau, Medizin, Biologie und Bewegungswissenschaft. Ziel dieser engen Verzahnung unterschiedlicher Disziplinen und Fächer ist es, Materialien und Funktionsweisen moderner Medizintechnik, bspw. Prothesen oder Implantate, wesentlich zu verbessern und weiterzuentwickeln.

Wie kann es gelingen, die Lebensdauer von Implantaten wie Hüft- oder Kniegelenken im Körper der Menschen zu verlängern? Welches Material passt zu welchen Bedürfnissen? Wie müssen Prothesen individuell angepasst werden, damit sie optimal bei den jeweiligen Patientinnen oder Patienten funktionieren? Fragen, auf die die Materialwissenschaft, die Konstruktion, die Medizin und die Biologie in diesem neuen Masterstudiengang gemeinsam Antworten finden wollen.

Dafür beinhaltet der Studiengang Module aus der Ingenieurtechnik, der Naturwissenschaft und Medizin, der Medizin- und Orthopädietechnik, der Biochemie oder Bewegungswissenschaft. Darüber hinaus belegen Studierende Lehrveranstaltungen zum Thema Medizinproduktrecht. Die Studentinnen und Studenten lernen, ingenieurwissenschaftliche Grundlagen auf biologische Systeme anzuwenden und mechanisch dominierte Medizinprodukte zu entwickeln. »Nur durch die interdisziplinäre Ausrichtung ist es möglich, die komplexen Anforderungen an Prothesen und Implantate, an deren Entwicklung, Erprobung und Herstellung zu erfüllen«, so der Studiengangsverantwortliche Prof. Dr.-Ing. Thorsten Halle von der Fakultät für Maschinenbau. »Deswegen vermitteln wir im Rahmen des Masters sowohl spezifische als auch Schnittstellenkompetenzen in den Bereichen Konstruktion und Materialwissenschaft sowie Medizin und Produktrecht.«

Im Mittelpunkt stehe die medizintechnische Anwendung, das werde auch durch die Spezialisierungsrichtungen deutlich, so Prof. Halle weiter. Die Studierenden entscheiden sich zwischen den Profilierungen Exoprothetik und Endoprothetik. »Studierende, die sich z. B. für das Profil Endoprothetik entscheiden, werden vor allem Pflichtmodule im Bereich der biologischen und chemischen Wechselwirkung

© Jana Dünnhaupt/Uni Magdeburg

Im Mittelpunkt des Studienprogramms steht die Kombination von Erkenntnissen aus den Bereichen Maschinenbau, Medizin, Biologie und Bewegungswissenschaft.

von Implantaten im menschlichen Körper besuchen. Die Exoprothetik beschäftigt sich mit Anwendungen am menschlichen Körper, wozu bspw. Exoskelette oder Orthesen zählen.« Die Schwerpunkte, die für diese Profilierung angeboten werden, lägen deswegen im Bereich der Mechanik, Mechatronik sowie Produktentwicklung und -gestaltung. »Die Möglichkeiten des modernen Maschinenbaus sind enorm und vielfältig«, so der Ingenieur Thorsten Halle. »Es ist eine Herausforderung, Mensch und Technik zusammenzubringen und in diesem Masterangebot wollen wir gemeinsam mit unseren Studierenden die Zukunft gestalten.«

Der Masterstudiengang ist offen für alle Bewerberinnen und Bewerber mit einem Bachelorabschluss in Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Medizintechnik, Verfahrenstechnik oder anderen fachverwandten Studiengängen. Wichtige Voraussetzungen sind ein technisches Verständnis, gute Englischkenntnisse und ein Interesse an biomechanischen Systemen, Mechatronik und Medizin.

Absolventinnen und Absolventen von Biomechanical Engineering sind qualifiziert, bspw. in der Forschung, der Konstruktion, der Entwicklung, dem Service sowie der Überwachung von medizinischen Assistenzsystemen und Medizinprodukten tätig zu sein.

Studieninteressierte können sich für das Wintersemester 2022 bis zum 15. September 2022 online bewerben.

↗ www.ovgu.de

Jetzt auch duales Studium in Köthen – Der Ingenieurnachwuchs von morgen studiert in Kooperation mit regionalen Unternehmen

PM HS Anhalt

Die HS Anhalt erweitert ihr duales MINT-Studienangebot. Als Reaktion auf den Fachkräftebedarf in der Region werden zum Wintersemester 2022/23 alle Bachelorstudiengänge der Ingenieur- und Biowissenschaften sowie der angewandten Informatik als duales praxisintegrierendes Studium angeboten. Bereits jetzt sind hier Bewerbungen online über das Portal des Studierenden-Service-Centers (SSC) möglich.

Seit 2009 ist es an der HS Anhalt bereits in einzelnen Studiengängen möglich, in enger Anbindung an ein Unternehmen dual zu studieren. Nun wird das Studienangebot stark erweitert. Hintergrund ist ein bundesweiter Rückgang von Studienanfängerinnen und -anfängern in den ingenieurwissenschaftlichen Studienrichtungen bspw. im Maschinenbau, in der Informatik und in der Elektrotechnik. Gleichzeitig ist ein hoher Bedarf an Fachkräften in diesen Bereichen vorhanden. An der HS Anhalt werden nun gemeinsam mit den Praxispartnern für ausgewählte Studienangebote die Lernorte Unternehmen und Hochschule bzw. Theorie und Praxis noch stärker miteinander verzahnt. Die Anbindung an einen Kooperationspartner ermöglicht es den Studierenden, schon während des Studiums Praxiswissen in Betrieben zu sammeln, Probleme in den Unternehmen gemeinsam zu lösen – und diese als Studienleistung anerkannt zu bekommen. »Aber auch die Unternehmen können von diesem Studienmodell profitieren«, unterstreicht Prof. Dr. Kaftan, Vizepräsident für Studium, Lehre und Weiterbildung der Hochschule und ergänzt: »So gewinnen diese Unternehmen auch Nachwuchskräfte, die optimal auf die Herausforderungen der zukünftigen Berufstätigkeit vorbereitet werden können.«

Das duale Studium besteht aus einem wissenschaftsbezogenen und einem praxisorientierten Teil. Der wissenschaftsbezogene Teil umfasst die Vorlesungen, Übungen und Praktika in Laboren und Werkstätten an der Hochschule. Damit inhaltlich und zeitlich abgestimmt sind in fast allen Semestern sog. Praxistransferphasen und -projekte in einem Unternehmen vorgesehen. Diese Praxistransfermodule, das Berufspraktikum und die Anfertigung der Abschlussarbeit im Unternehmen sorgen für einen hohen Praxisbezug. Unterstützt werden die Studierenden nicht nur durch die Lehrenden der Hochschule, sondern auch durch die betrieblichen Mentorinnen und Mentoren. Nach sieben Semestern und einem erfolgreichen Studienabschluss verlassen die Absolventinnen und Absolventen als Bachelor of Engineering oder als Bachelor of Science die Hochschule und beginnen dann ihre berufliche Karriere in ihrem bisherigen Praxisbetrieb.

↗ www.hs-anhalt.de/duales-studium

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