

iq journal



Als Werkstoff, für den Leichtbau, in der Forschung:

Holz ist in Bestform und modern wie eh und je



8

BS Energy:

Auf dem Weg in Richtung
Kohleausstieg



9

Smart Forestry:

Wenn der Wald zu
uns spricht



13

Jugend forscht:

Unser Bezirksverein zeichnet
Jungforscher aus

ZUR SACHE



*Bernd-Christian Hölscher,
Nerea Meinicke und Solveigh
Foisel-Tidau, Mitglieder des
Vorstands des VDI Braunschweig*

2 editorial

Zur Sache

3 titel

Landesforsten setzen auf LÖWE
Sandwich aus Furnieren
Neue Perspektiven im Hochbau
Recycelte Wärme aus Altholz
Smart Forestry: Sensorik und 5G
Neuer, alter Leichtbauwerkstoff

12 intern

Neuer Vorstand stellt sich vor
Bezirksverein kürt Jungforscher
Jobstart in Corona-Zeiten

14 vdi young engineers

Young Engineers in der Schule
Kaminabend: Feuer und Flamme

15 ingenieurregion.de

Die Zukunft der Ingenieurregion

16 termine & gratulationen

Unsere neuen Mitglieder
Herzlichen Glückwunsch!
Veranstaltungen: Hier geht's hin
Kongress der Young Engineers
Ankündigung: Unser Titelthema

Liebe Leserinnen und Leser,

wo auch immer Sie gerade sitzen, schauen Sie sich einmal um. Vielleicht liegt dieses Magazin gerade auf einer hölzernen Tischplatte? Oder neben Ihnen steht ein Schrank aus Holz? Dieses Material umgibt uns im täglichen Leben und ist schon seit langer Zeit ein nicht mehr wegzudenkender Werkstoff.

Die Idee, Holz zur Energieversorgung, etwa für die Bereitstellung von Wärme, zu verwenden, ist beinahe so alt wie der Mensch selbst. Dass dieses Konzept nun wieder Verwendung in großen Kraftwerken findet, zeigt Ihnen der Artikel von BS Energy.

Vielleicht haben Sie einmal das Mühlenmuseum in unserer Region besucht. Die riesigen Stämme der Hausbäume, mit denen eine ganze Mühle getragen und gedreht wird, oder die imposanten Zahnräder für die Übersetzung der Flügelumdrehungen zeigen eindrucksvoll die Bedeutung von Holz für diese frühen Maschinen der Menschheit.

Auch in der Schifffahrt oder dem Hausbau war und ist Holz sehr präsent. Dabei erscheint vor dem geistigen Auge schnell das Bild verheerender Brände aus der Geschichte. Diese Ausgabe des iQ-Journal zeigt Ihnen, wie heutzutage mit dem Brandschutz in Holzbauten umgegangen wird, um solche Bilder zu verhindern. Für den Flugzeugbau gewinnt Holz als leichter Werkstoff wieder an Bedeutung, wie Sie heute erfahren werden.

Die erhöhte Nachfrage in vielen verschiedenen Bereichen spiegelt sich auch in der Marktsituation durch eingeschränkte Verfügbarkeit und erhöhtem Preis wider. Das Pflanzen und Fällen von Bäumen beeinflusst zudem maßgeblich unsere Umwelt. Vorausschauendes Handeln ist dabei besonders gefordert, da der Lebenszyklus eines Baums mehr als eine menschliche Generation betrifft. Wälder bieten wichtige Lebensräume, sind für die unterschiedlichsten Ökosysteme von essenzieller Bedeutung, binden schädliches CO₂ und versorgen die Erde mit Sauerstoff. In diesem Zusammenhang zeigt Ihnen ein weiterer Artikel, wie die Verwendung von Holz zum Klimaschutz beiträgt und die Forstwirtschaft nachhaltig betrieben werden kann. Zukunftsorientierte und innovative Entwicklungen in der Land- und Forstwirtschaft durch Einsatz neuer Technologien aus den Bereichen Sensorik und Mobilfunk präsentieren wir ebenfalls.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Bernd-C. Hölscher

N. Meinicke

S. Foisel-Tidau

Mit Vergangenheit und Zukunft

Landesforsten setzen auf Waldbauprogramm LÖWE

Lag die Verwendung von Holz im Mittelalter, dem *hölzernen Zeitalter*, im Mangel an Alternativen und der guten Verfügbarkeit begründet, sind es vor allem die ökologische Vorteilhaftigkeit und die positive Klimabilanz, die die derzeitige Renaissance des Holzes und dessen Vordringen in Bereiche erklären, in denen bisher überwiegend andere Materialien eingesetzt wurden.

Als Produkt atmosphärischen CO₂, Sonnenlichts und Wassers binden Bäume in ihrem Holz Kohlenstoff. Dessen Verwendung anstelle von Stahl, Aluminium, Kunststoff oder Beton hilft, endliche fossile Rohstoffe zu schonen. In der Summe aus Wachstum der Wälder einerseits und Verwendung des Holzes als Kohlenstoffspeicher und als Substitut energieintensiver Materialien andererseits, ergibt sich die klimaschützende Wirkung von Wald und Holz. Gleichzeitig ermöglichen technische Verfahren heute, Holz in Bereichen einzusetzen, die bisher anderen Materialien vorbehalten waren – etwa als Rohstoff für Textilien, als Verbundwerkstoff im konstruktiven Bereich oder als Ausgangsstoff in der chemischen Industrie.

Führte die große Bedeutung des Holzes und die vielfältige Nutzung des Waldes im Mittelalter zu Übernutzung, zu Waldflächenverlusten und letztlich zur Holzknappheit, ist die Erzeugung des nachwachsenden Rohstoffs heute – zumindest soweit sie die hiesige Forstwirtschaft und nicht die Exploration borealer oder tropischer Primärwälder betrifft – vom Grundprinzip der Nachhaltigkeit bestimmt. Weit über den ursprünglich im Jahr 1713 vom Bergmann von Carlowitz geprägten Gedanken hinaus, die Versorgung mit dem für den Bergbau essenziellen Holz dauerhaft sicherzustellen, wird das Nachhaltigkeits-Prinzip heute umfassender verstanden. Dem Ansatz der nachhaltigen, multifunktionalen Forstwirtschaft folgend gilt es, den Wald so zu bewirtschaften, dass dessen vielfältige wirtschaftliche, ökologische und soziale Funktionen gegenwärtig genauso erfüllt werden wie in Zukunft.

Lebens- und Erholungsraum

Die Niedersächsischen Landesforsten folgen hierbei den naturnahen Grundsätzen des Programms zur „Langfristigen Ökologischen Waldentwicklung“ (LÖWE),

das die Waldfunktionen vereint und harmonisiert. Die Bewirtschaftung fokussiert hierbei nicht ausschließlich auf die Holzherzeugung, sondern bedenkt die dauerhafte Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Waldes als Ökosystem stets mit. Dies bedeutet, natürliche Prozesse wann immer möglich und sinnvoll einzubeziehen, aber auch sich der Bedeutung des Waldes als Lebensraum zahlloser Arten, als Wasserspeicher und -filter und als Erholungsraum der Menschen bewusst zu sein.

Zentrales Ziel ist es, die historisch bedingt oft noch wenig gemischten Wälder in vielfältige und leistungsfähige Mischwälder zu entwickeln. Diese sind nicht nur angesichts der zu erwartenden Klimaveränderungen vorteilhaft, da sie stabiler sind und über höhere Resilienz verfügen. Sie liefern auch unterschiedlichstes Holz, das vom Streichinstrument über den Dachstuhl, die Treppenstufe, den Fußbodenbelag und das Papier bis hin zur Viskose-Faser verwendet werden kann.

*Mathias Abmann,
Niedersächsische Landesforsten*



Vielfältig gemischte und strukturreiche Wälder sind auf kommende Klimaveränderungen besser angepasst und liefern den vielfältig einsetzbaren Rohstoff Holz.

TITEL

Gefragtes Sandwich aus Furnieren

Holzbasierte Hybridmaterialien eröffnen neue Chancen

Die Nutzung des Rohstoffs Holz steht in Deutschland seit Jahrhunderten im Zeichen der Nachhaltigkeit und des wirtschaftlichen Erfolgs der Forst- und Holzwirtschaft. Das gesamte Cluster Forst und Holz setzte in Deutschland im Jahr 2018 knapp 187,5 Mrd. Euro um, erwirtschaftete eine Bruttowertschöpfung von 58,5 Mrd. Euro und bot rund eine Mio. Beschäftigten einen Arbeitsplatz.

Die Branche leistet somit einen nennenswerten Beitrag zur Schaffung von Arbeitsplätzen, aber auch zu Klimaschutz sowie Ressourceneffizienz.

Aufgrund der enormen Nachfrage nach der Ressource Holz für vielfältige An-

wendungen nimmt die Kaskadennutzung – die wiederholte stoffliche Nutzung des Rohstoffs Holz über mehrere Produkt-Lebenszyklen – eine zentrale Rolle in der Entwicklung und Anwen-

„In verschiedenen Forschungsvorhaben wird derzeit der Einsatz von Holz für strukturelevante Bauteile untersucht. Holz bietet durch seine besonderen dichtespezifischen mechanischen Kennwerte ein außerordentliches Leichtbaupotenzial.“

derung holzbasierter Produkte ein. In der Fahrzeugindustrie wächst der Anspruch, leichte und vor allem nachhaltige Lösungen zu entwickeln. Bedingt wird dies durch immer strenger werdende Klimaschutzrichtlinien, aber auch durch die

Richtlinie 2000/53/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Altfahrzeuge. Die Richtlinie besagt, dass mindestens 85 Prozent des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts recyclingfähig sowie

mindestens 95 Prozent wiederverwendbar und verwertbar sein müssen.

Insbesondere durch nachwachsende Rohstoffe und den Einsatz von Multimaterialverbunden können die Anforderungen zur

Steigerung der Ressourceneffizienz und zur Verbesserung der Recyclingfähigkeit erfüllt werden. Naturfaserverstärkte Kunststoffe finden im Automobilbau bereits seit Jahren Anwendung im Interieur, werden dort aber durch optisch an-



Holzschäume sind leicht, offenporig, druckfest – und gut für die Umwelt.

TITEL

Wie ein Sandwich in Form gebracht: Furnierbasierte Multimaterialformteile können in Straßen- und Schienenfahrzeugen zum Einsatz kommen.

sprechendere Oberflächen wie hochwertige Messerfurniere verkleidet. Im Exterieur hat sich der Einsatz nachwachsender Rohstoffe aufgrund fehlender Erfahrungen in der technisch-konstruktiven Anwendung und der Integration in großindustriellen Fertigungsprozessen bisher noch nicht durchgesetzt. In verschiedenen Forschungsvorhaben wird derzeit der Einsatz von Holz für strukturrelevante Bauteile untersucht.

Holz bietet durch seine besonderen dichtespezifischen mechanischen Kennwerte ein außerordentliches Leichtbaupotenzial. Die Vorteile liegen ferner in seinen hohen Dämpfungseigenschaften, der geringen Wärmeleitfähigkeit, den guten Dämmeigenschaften und der Optik, die eine zusätzliche Verkleidung von Tragstrukturen überflüssig macht. Die Nachteile des Naturmaterials, wie die reduzierte Reproduzierbarkeit und das komplexe Versagensverhalten, können beispielsweise durch Hybridisierung und den Einsatz von Furnier-Mehrschichtverbunden ausgeglichen werden.

Entscheidender Aufschlussgrad

Trag-, Seiten- und Dachstrukturen sowie Türen von Straßen- und Schienenfahrzeugen eignen sich aufgrund ihrer flächigen, wenig gekrümmten Ausgestaltung besonders, um die Vorteile eines Sandwichs aus Furnieren, dünnen bzw.

leichten metallischen Decklagen und/oder verschiedenen technischen Textilien zur Anwendung zu bringen. Um hohe mechanische Eigenschaften zu erreichen, zugleich aber auch komplexe Bauteilgeometrien zu realisieren, ist der Aufschlussgrad des Holzes (Furnier, Strand, Span, Faser) entscheidend und bauteilspezifisch zu wählen. Je nach Einsatz müssen die Baugruppen zudem Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes, der Emissionen, Dauerhaftigkeit und Möglichkeiten zur Integration in bestehende Produktionsabläufe erfüllen. Die Eignung holzbasierter Hybridmaterialien bezüglich dieser Anforderungen konnte in Forschungsprojekten bereits nachgewiesen werden.

Fraunhofer WKI arbeitet an neuer Werkstoffgeneration

Neben der bisher beschriebenen Anwendung für den hochwertigen Einsatz von Holz im Mobilitätssektor bilden die vom Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut WKI entwickelten Holzschäume eine neue Generation von Werkstoffen, die auch aus schwachen Holzsortimenten, Resthölzern und anderen lignocellulosehaltigen Rohstoffen hergestellt werden können. Holzschäume sind leichte, offenporige und druckfeste Werkstoffe, die ohne synthetische Bindemittel gefertigt werden und somit klimafreundlich und recycelbar sind. Mögliche Einsatzgebiete

liegen in den Bereichen der Dämmstoffe, Verpackungsmaterialien und Mittelschichten in Sandwichelementen.

Um einen stabilen Werkstoff herzustellen, nutzt man die holzigenen Bindekräfte, die bei der Aufschäumung einer Holzfasersuspension mit natürlichen Additiven und der anschließenden Trocknung aktiviert werden. Dieser kann in Rohdichten von ca. 60 bis 200 kg/m³ mit guten physikalisch-technologischen Eigenschaften produziert werden. Sowohl bei wärmedämmenden als auch bei physikalisch-technologischen Eigenschaften werden erfolgsversprechende Ergebnisse erzielt. Die dichteabhängigen Wärmeleitfähigkeiten liegen bei niedrigen Dichten unter 0,04 W/mK und sind somit mit den Werten von Polystyrol und Holzfaserdämmplatten vergleichbar. Die Holzschäume zeigen sich auch nach Wasserlagerung formstabil.

Hohe Schallabsorption

Das Brandverhalten ähnelt dem von Naturfaserdämmstoffen, sie brennen und glimmen und die Flamme erlischt zum Teil von selbst. Aufgrund der offenporigen Struktur zeigt der Holzschaum eine hohe Schallabsorption. Bei der Bewertung von Produkten nach ihren klimaschädigenden CO₂-Äquivalenten bzw. ihres Carbon-Footprints ist geschäumtes Holz als vollständig natürlicher Werkstoff sehr attraktiv.

Dr. Dirk Berthold, Dr. Nina Ritter und Claudia Burgold M.Sc., Fachbereich Holzwerkstoff- und Naturfaser-Technologien, Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut WKI

TITEL

Neue Perspektiven im Hochbau

Wie brandgefährdet sind mehrgeschossige Holzgebäude?

Brandschutzmaßnahmen sind für Bauherren, Architekten und Planer häufig Kostentreiber und Bremsen einer innovativen Bauweise. Auf der anderen Seite sind wir in Deutschland stolz auf unser hohes Sicherheitsniveau im Bauwesen und im Brandschutz. Die Anzahl der jährlich zu beklagenden Brandopfer sinkt erfreulicherweise seit einigen Jahren stetig. Das vorhandene hohe Sicherheitsniveau wird daher grundsätzlich auch nicht infrage gestellt.

Kurswechsel im Bauwesen

Gleichwohl ist in den nächsten Jahren im Bauwesen ein Wandel zu erwarten. Aktuelle gesellschaftliche Megatrends wie der Klimawandel, die anstehende

Energiewende, die Nachhaltigkeitsdiskussion und die Digitalisierung führen dazu, dass sich die künftigen Konzepte für den Brandschutz moderner Wohngebäude verändern. Standardbauweisen und Standardkonzepte nach heutigen Maßstäben werden deutlich seltener gefragt sein.

Renaissance des Holzbaus

Infolge neuer Forschungsergebnisse und veränderter bauaufsichtlicher Anforderungen erlebt der Holzbau im Wohnungsbau eine Renaissance. Nach dem Zweiten Weltkrieg, indem als Folge des Luftkriegs in vielen deutschen Städten die traditionellen Fachwerk-Innenstädte abbrannten, hat man in der Nachkriegs-

zeit auf massive Bauweisen gesetzt. Holzbauten waren auf Gebäude geringer Höhe und Holzbauteile im Wesentlichen auf Dachtragwerke beschränkt. Zu Beginn dieses Jahrtausends wurde durch Einführung der Gebäudeklasse 4 in den Bauordnungen der Länder mit der Anforderung „hochfeuerhemmend“ und der Muster-Holzbaurichtlinie, welche die Holztafelbauweise bei Verwendung einer sogenannten brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung ermöglichte, der Anwendungsbereich der Holzbauweise auf bis zu viergeschossige Gebäude erweitert. Die brandschutztechnisch wirksame Bekleidung ist dabei so ausgelegt, dass eine Entzündung der Holzbauteile sicher verhindert wird. Dies führt zu ei-



In Großbrandversuchen untersucht die TU Braunschweig, ob mehrgeschossige Holzgebäude auch bei Feuer genauso sicher sind wie Gebäude aus Stahlbeton.

TITEL

ner entsprechenden Bekleidungsstärke, welche in der Praxis häufig nicht wirtschaftlich darstellbar ist. Des Weiteren ist eine Anwendung für die Gebäude bis zur Hochhausgrenze (bis acht Geschosse) nicht möglich.

Die Vorteile des Baustoffs Holz hinsichtlich der Ressourceneffizienz und seiner Eigenschaft als CO₂-Speicher (ein durchschnittliches fünfgeschossiges Gebäude in Holzbauweise kann über seine Lebensdauer bis zu 500 Tonnen CO₂ speichern) sowie die geringe Masse und die vergleichsweise kurzen Bauzeiten von Holzkonstruktionen führen dazu, dass die Holzbauweise auch der bevorzugte Baustoff für Aufstockungen im Wohnungsbau ist.

Auswirkung auf Branddynamik

In dem Verbundforschungsvorhaben TIM-puls der TU Braunschweig gemeinsam mit der TU München, der Hochschule Magdeburg-Stendal sowie dem Institut für Brand- und Katastrophenschutz in Heyrothsberge bei Magdeburg wurden mithilfe einer Vielzahl von Brandversuchen und theoretischen Untersuchungen wissenschaftliche Grundlagen zur Erweiterung der bauaufsichtlichen Brandschutzregelungen für Holzbauten geschaffen. Im Fokus der Forschungsarbeiten standen insbesondere die Auswirkungen der im Vergleich zu Massivbauten in Holzgebäuden strukturbedingten höheren Brandlasten sowie das sogenannte Nachbrandverhalten, welches das Brandverhalten der Konstruktion nach Abbrand bzw. Ablöschen des brennbaren Interi-

eurs bezeichnet. Die Untersuchungen zeigten, dass sich im Falle einer ungeschützten strukturellen Brandlast eine signifikante Veränderung der Branddynamik ergibt, die einen Einfluss über den gesamten Brandverlauf aufweist. Die Versuche signalisieren, dass Brandräume

„Diese aktuellen Forschungsergebnisse sind Grundlage der zurzeit erfolgenden Überarbeitung der bauaufsichtlichen Regelungen für Holzgebäude, sodass künftig Holzbauten bis zur Hochhausgrenze ermöglicht werden, ohne dass das vorhandene Sicherheitsniveau abgesenkt wird.“

mit nur einer Wand oder der Decke als ungeschützte Holzoberfläche ohne einen Löschangriff selbstverlöschend sein können. Werden mehrere brennbare Bauteiloberflächen ungeschützt ausgeführt, können sich die brennenden Oberflächen aufgrund der Wärmestrahlung (Kreuz- oder Rückstrahlung) gegenseitig beeinflussen, infolgedessen wird in der Regel kein Selbstverlöschend eintreten.

Diese aktuellen Forschungsergebnisse sind Grundlage der zurzeit erfolgenden Überarbeitung der bauaufsichtlichen Regelungen für Holzgebäude, sodass künftig Holzbauten bis zur Hochhausgrenze ermöglicht werden, ohne dass das vorhandene Sicherheitsniveau abgesenkt wird.

Da durch die sogenannten immobilen Brandlasten der massiven Holzbauteile wie Brettschichtholz- oder Brettsperrholzbauteile die Brandlasten insgesamt im Gebäude im Vergleich zur klassischen Massivbauweise deutlich höher sind, ist der Anteil des sichtbaren Holzes auf die

Decke bzw. eine Wand beschränkt. Die anderen Wände müssen bekleidet werden, jedoch nicht zwingend mit einer brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung. Auch für die Holztafelbauweise wird es künftig Erleichterungen bezüglich der erforderlichen Bekleidungen geben. Grundsatz dieser Erleichterungen ist der Ansatz einer Vergleichbarkeit zum Massivbauteil, welches in feuerbeständiger Bauweise einen Vollbrand auch ohne Löschnaßnahmen überstehen kann. Die Bekleidung der Holzbauteile muss daher so ausgelegt werden, dass bei dem wahrscheinlichen sogenannten natürlichen Brandverlauf ein Versagen des Holzbauteils verhindert wird.

Fazit: Weniger Hindernisse

Moderne Konzepte für den Wohnungsbau erfordern auch innovative Ansätze für den Brandschutz. Aufgrund neuer Erkenntnisse werden die bauaufsichtlichen Anforderungen den Entwicklungen angepasst. Insbesondere der erweiterte Anwendungsbereich der Holzbauweise ermöglicht einen Abbau der Hemmnisse für Aufstockungen und Nachverdichtungen und stellt somit eine Voraussetzung für die Schaffung des dringend erforderlichen neuen Wohnraums und die Senkung von Baukosten dar.

*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß,
Institut für Baustoffe, Massivbau und
Brandschutz, TU Braunschweig*

IMPRESSUM

HERAUSGEBER & REDAKTION

Verein Deutscher Ingenieure
Braunschweiger Bezirksverein e.V.
Vertretungsberechtigter Vorstand:
Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt,
Markus Mejauschek M.Sc.,
Dr.-Ing. Martin Bartuschat
v.i.S.d.P.: Stefan Boysen (boy)
E-Mail: redaktion@vdi-bs.de

Anschrift: Brabandtstraße 11,
38100 Braunschweig
E-Mail: kontakt@vdi-bs.de
Tel: 0531 - 473 76 76, Fax: 0531 - 473 75 67

TITELFOTO

Pixabay

FACH- UND REDAKTIONSBEIRAT

Bernd-Christian Hölscher M.Sc. (Schriftleiter)
Prof. Dr. techn. Reinhard Leithner
Markus Mejauschek M.Sc.
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtschaftsing. Peter Peckedraht
Dipl.-Ing. Mario Schlömann
Dipl.-Ing. Josef Thomas (Schriftleiter)
Tjark Tiesler
Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt

LAYOUT

Ilka Isensee, isidesign

DRUCK

Maul-Druck GmbH & Co. KG

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz Prüfung durch die Redaktion nicht übernommen werden. Mit Übergabe von Manuskripten und Abbildungen an die Redaktion oder den Verlag erteilt der Verfasser dem Verlag das Recht zur Veröffentlichung. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos oder Grafiken keine Gewähr. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

TITEL

Recycelte Wärme aus Altholz

BS Energy ist auf dem Weg in Richtung Kohleausstieg

BS Energy setzt in Braunschweig auf eine klimafreundliche Zukunft und beendet bereits im Jahr 2022 die Wärme- und Stromerzeugung aus Steinkohle. Das Vorhaben stellt die größte Investition in der Firmengeschichte dar.

Neuer Elektrokessel nutzt überschüssigen Strom

Das flexible und nachhaltige Kraftwerkskonzept besteht aus vier wesentlichen Teilen: den Hauptbestandteilen Biomasse-Heizkraftwerk mit Hauptbrennstoff Altholz samt Biomasselager und Gasturbinen-Heizkraftwerk. Darüber hinaus gehören die bestehende, 2011 in Betrieb genommene Gas- und Dampfturbinen-Anlage zum Konzept sowie ein neu zu errichtender Elektrokessel, um Überschussstrom zur Wärmeerzeugung zu nutzen. Weitere Bestandteile sind die bestehenden Wärmespeicher auf dem Kraftwerksgelände sowie das engmaschige, sternförmig auf-

gebaute, weitverzweigte Fernwärmenetz mit einer Länge von aktuell 255 Kilometern, das rund 50.000 Braunschweiger Haushalte mit Wärme versorgt.

Die geplante Fernwärmeleistung des Biomasse-Heizkraftwerks mit dem Hauptbrennstoff Altholz liegt bei 53 Megawatt thermisch, die elektrische Leistung bei 22 Megawatt. Die neue Anlage deckt die Grundlast und soll ganzjährig laufen. Im Biomasse-Heizkraftwerk kommen im Wesentlichen Altholz der Klassen A II bis A IV sowie kleinere Mengen Landschaftspflegeholz als Brennstoff zum Einsatz. Bei der Verbrennung von Altholz wird nicht mehr Treibhausgas freigesetzt, als es bei seinem Wachstum aufgenommen und gespeichert hat.

Weil im verwendeten Altholz auch entsprechende Mengen an Schadstoffen enthalten sind, wird das Heizkraftwerk den strengen Anforderungen der 17. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV)

entsprechen. Bei der Verbrennung im Wirbelschichtkessel herrschen Temperaturen von mehr als 850 Grad Celsius, so dass die meisten dieser Schadstoffe sofort verbrannt werden. Den Rest übernimmt eine mehrstufige Rauchgasreinigung nach dem neuesten Stand der Technik.

Etwa 184.000 Tonnen Altholz werden jährlich zum Einsatz kommen, das vorzugsweise aus einem Umkreis von 250 Kilometern um Braunschweig herum stammt. Das Ausschreibungsverfahren für die Brennstoffversorgung läuft aktuell noch, erste Angebote liegen bereits vor. Mit dem Bau der neuen Anlage kann BS Energy über Kraft-Wärme-Kopplung etwa 90 Prozent der im Holz gespeicherten Energie nutzen und ist damit deutlich effizienter als bestehende Altholzkraftwerke, die oft nur Strom produzieren. Durch die kurzen Transportwege des Hauptbrennstoffes Altholz werden die Logistik-Emissionen gegenüber den bisherigen Kohletransporten deutlich reduziert.

Vorteile im Winter

Das Gasturbinen-Heizkraftwerk mit Abhitze-Wärmetauscher zur Strom- und Fernwärme-Erzeugung ist die zweite neue Säule des Konzepts. Die geplante Fernwärmeleistung liegt bei 72 Megawatt, die elektrische Leistung bei 61 Megawatt. Die Anlage unterstützt die Erzeugung vor allem flexibel in der kälteren Jahreszeit – dies hat große Vorteile in einem Umfeld mit zunehmender, oft wechselnder Einspeisung von Wind- und Solarstrom. Im Sommer 2020 ist der Bau der Anlagen gestartet, spätestens im Dezember 2022 will BS Energy mit den neuen Anlagen sicher am Netz sein. Das Kohlekraftwerk wird dann 2023 sukzessive vom Netz genommen und abgebaut.



Die Modernisierungsarbeiten auf dem Gelände des HKW Mitte an der Hamburger Straße sind in vollem Gange.

Dipl.-Ing. Jens-Uwe Freitag,
BSIENERGY Braunschweiger
Versorgungs-AG & Co. KG

Wenn der Wald zu uns spricht

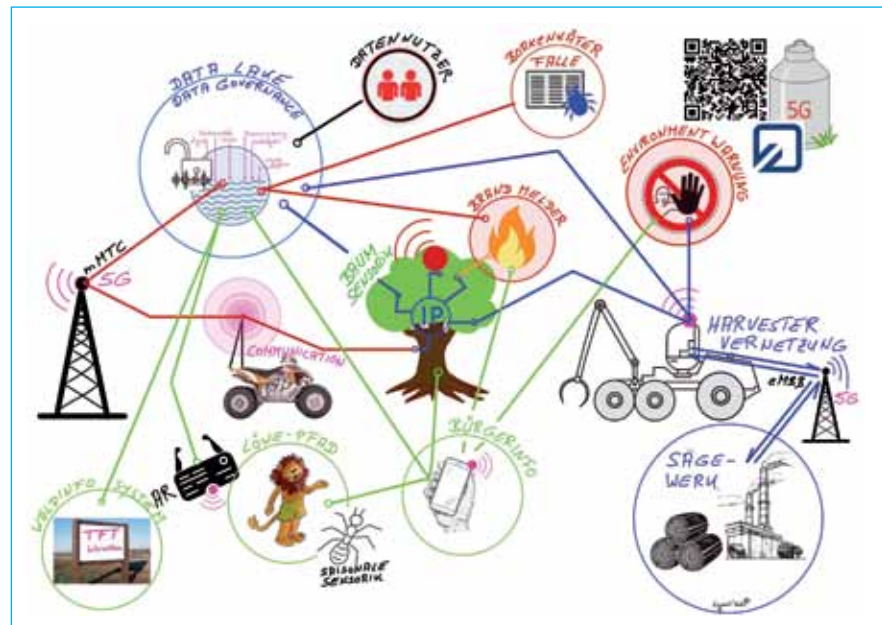
Smart Forestry: Wie Sensorik und 5G dem Holz guttun

Das vom Bund mit vier Millionen Euro geförderte Projektvorhaben „Smart Country“ aus der 5x5G-Strategie des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) soll die Potentiale des leistungsfähigen Mobilfunks im ländlichen Raum sichtbar machen und wissenschaftsbasierte Anwendungen aus den Bereichen Land- und Forstwirtschaft unter realen Bedingungen erproben. In den Landkreisen Wolfenbüttel und Helmstedt entsteht so derzeit eine digitale Pionierregion.

Partnerschaft für den Wald

Die Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften ist mit einem Forscherteam aus den Fakultäten Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau vorrangig im Teilprojekt „Smart Forestry“ involviert. Dabei werden Anwendungsszenarien aus den Bereichen Waldvitalitätssensorik und -frühwarnsysteme, einem Bürgerinformationssystem sowie der vernetzten Online-Holzernte mit den Querschnittsthemen 5G-Kommunikation und einer Datenplattform verknüpft. Die Projekte werden an den Standorten in Wolfenbüttel (Lechlumer Holz, Staatsforsten) und Lucklum (Privatwald) platziert und sollen zukünftig sowohl forstlichen Stakeholdern als auch Besuchern den Lebensraum Wald und dessen Ökosystem näherbringen. Unterstützt werden die Teilvorhaben zusätzlich von den niedersächsischen Landesforsten, der Landwirtschaftskammer, der Stiftung „Zukunft Wald“, dem Thünen-Institut sowie einigen forstlichen Industrieunternehmen.

Das 5G-Netz wird dabei helfen, die Vorgänge im Wald noch besser verstehen zu lernen. Ausschlaggebende Stressfaktoren und sich verändernde Aufwuchsbedingungen werden frühzeitig mittels geeigneter energiesparender IoT-Sensoren (Internet of Things) in Kombination mit künstlicher Intelligenz erfasst und ausge-



Holzverarbeitung, Umweltschutz und Naherholung, dazu Kommunikation und Information: In den Landkreisen Wolfenbüttel und Helmstedt entwickelt sich eine digitale Pionierregion für die Bereiche Land- und Forstwirtschaft. Wer dem QR-Code folgt, erhält weitere Infos zu Smart Forestry.

wertet – noch bevor erste Schäden für den versierten Forstwart sichtbar sind. Darüber hinaus werden auch ortsbezogene Frühwarnsysteme für die Brandgefahr und den Borkenkäferbefall (zum Beispiel eine digitalisierte Borkenkäferfalle) entwickelt und implementiert.

Eintauchen in das Waldleben

Der Wald ist für viele Menschen zugleich Naherholungs-, Sport- und Lehr-, Lern- und Wanderumgebung und wird nahezu ganzjährig von einem Großteil der Bevölkerung genutzt. So liegt es nahe, die professionell erfassten Daten in vereinfachter aufbereiteter Form allen interessierten Personen zur Verfügung zu stellen und sie unmittelbar ins Waldleben einzubinden. Wie geht es dem Wald heute? Wie ist der Zustand der Wege und des Bodens? Welche Waldwege sind beispielsweise aufgrund von Forstarbeiten (Fällungen,

Pflanzungen) gesperrt? Mit dem Bürgerinformationssystem ist der Wald als Naherholungsgebiet in der Lage, digital sprechen zu können, die Bevölkerung für das Waldleben zu sensibilisieren und aktiv am Monitoring zu beteiligen. Über digitale Informationstafeln an Waldeingängen, über Internetseiten oder interaktive Augmented-Reality-Apps erfolgt die Interaktion zwischen Forst und Besuchern. Zusätzlich werden die Formate in bestehende Konzepte wie den Löwe-Pfad oder die bereits etablierten Schulwälder in den Landkreisen Helmstedt und Wolfenbüttel integriert. Kinder, Schulklassen und auch Familien können den Wald so spielerisch vor Ort oder bis in den Klassenraum hinein auf eine neue Weise und zusätzlich digital erleben.

Prof. Dr.-Ing. Andreas Ligocki, Fakultät Maschinenbau, Ostfalia Hochschule

TITEL

Neuer, alter Leichtbauwerkstoff

Warum die Attraktivität von Holz im Flugzeugbau steigt

Seit Anbeginn der Luftfahrt wird stetig an neuen Technologien gearbeitet, die das Fliegen sicherer und effizienter machen sollen. Und seit jeher spielen viele kleine und mittelständische Unternehmen dabei eine zentrale Rolle. Diese Rolle wurde zuletzt verstärkt durch das anhaltende Wachstum der unbemannten Luftfahrt, welche maßgeblich durch den Mittelstand vorangetrieben wird.

Um seine Innovationskraft und Forschungsbemühungen weiter zu stärken, hat der Braunschweiger Luftfahrtzulieferer Leichtwerk AG im Jahr 2018 die Forschungsgesellschaft Leichtwerk Research GmbH gegründet. Als Systemhaus arbeitet sie an neuen Technologien in verschiedenen Disziplinen rund um das

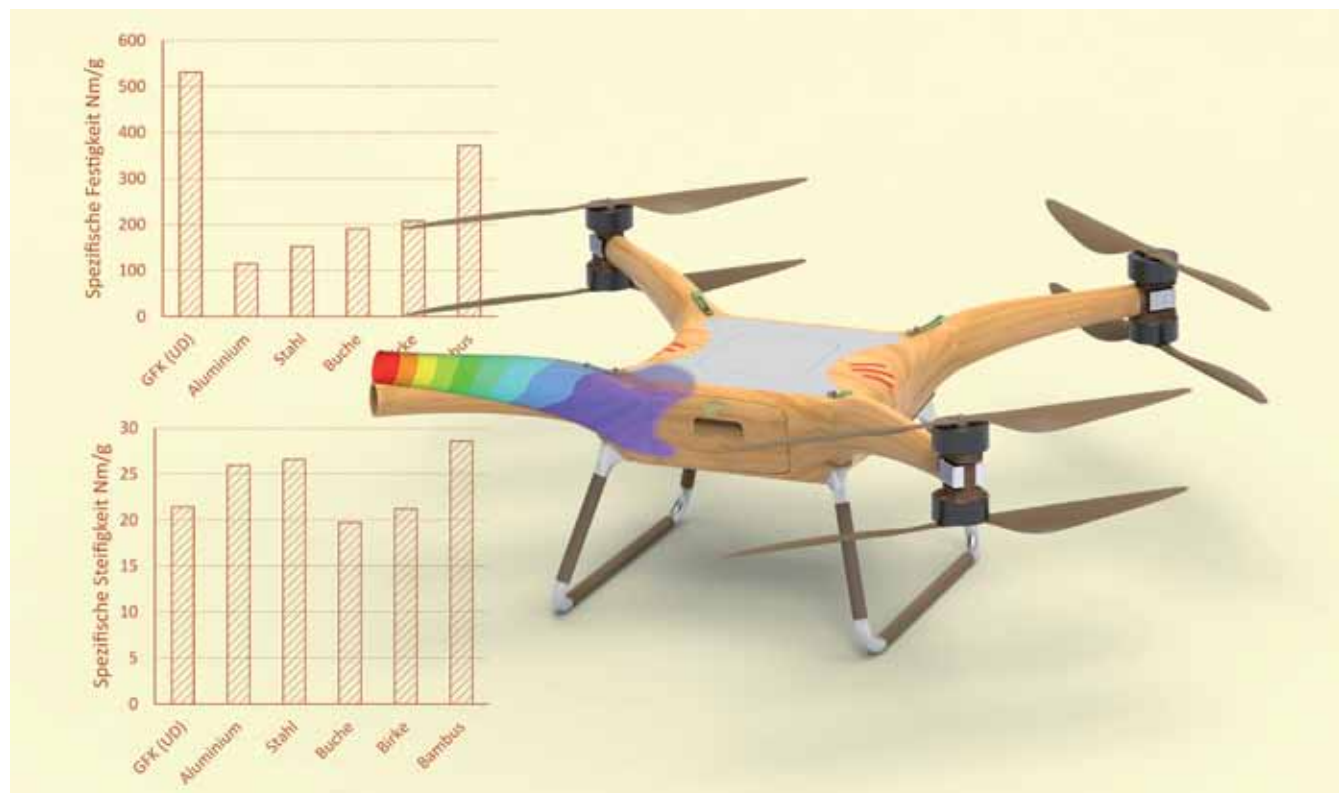
unbemannte Fliegen, darunter Leichtbau, Leitstände und Betriebskonzepte. Im Fokus stehen qualifizierte Lösungen, die in konkreten Anwendungen unmittelbar Einzug in die Industrie finden. In allen Projekten ist Leichtwerk Research in ein enges Netzwerk namhafter Partner eingebettet. Dazu zählen TU Braunschweig, Fraunhofer-Institute, Deutsche Flugsicherung, Deutscher Wetterdienst und Industrieunternehmen.

Mehr Nachhaltigkeit und Umweltschutz im Leichtbau

Wie auch andere Disziplinen steht der Leichtbau vor der Herausforderung, nachhaltigere und umweltfreundlichere Lösungen für die Zukunft entwickeln zu

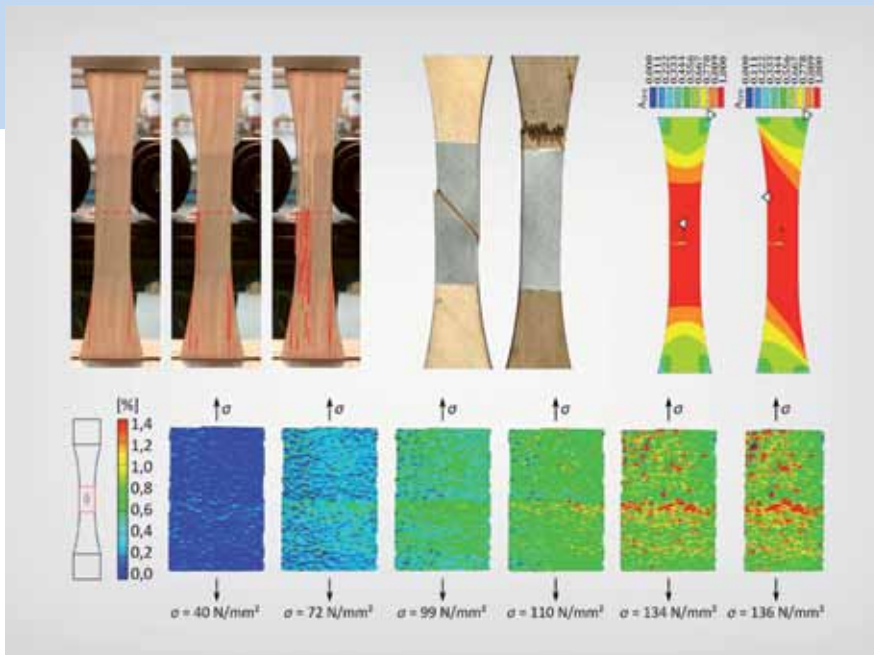
müssen. In den vergangenen Jahrzehnten konnten mit neuen Bauweisen, Fertigungsprozessen und Materialien beachtliche Fortschritte erzielt werden. Insbesondere die faserverstärkten Kunststoffe (FVK) ermöglichen ultraleichte Konstruktionen mit einem hohen Maß an Funktionsintegration. Auf der anderen Seite weisen konventionelle FVK wie glasfaserverstärkter (GFK) und kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (CFK) einige Defizite bezüglich ihrer Nachhaltigkeit auf.

Bei ihrer Herstellung kommen energieintensive Verfahren zum Einsatz, und sie umfasst neben fossilen Rohstoffen (Polymere aus Propen) auch sogenannte kritische Rohstoffe (Katalysatoren aus Bismut oder Platin). Am Ende der Lebensdauer



Leichtwerk Research entwickelt neuartige Leichtbauweisen aus nachwachsenden Materialien, hier für einen Multicopter im Projekt HerMes.

TITEL



Oben: Um Holzfurnierverbünde zu charakterisieren, werden Materialversuche durchgeführt und mit Computersimulationen verglichen (Finite-Elemente-Methode). **Unten:** Moderne Messmethoden wie die digitale Bildkorrelation helfen, das Materialverhalten zu verstehen.

von FVK-Bauteilen ist die mangelhafte Wiederverwertbarkeit problematisch, da noch keine stofflichen Recyclingverfahren existieren. Eine Restverwertung erfolgt bestenfalls in Form des Schredderns und der Verarbeitung als Füllstoff (Downcycling). Schließlich sind konventionelle FVK für all jene Anwendungen quasi überqualifiziert, in denen ihre hohen spezifischen Festigkeiten und Steifigkeiten die moderaten Lastanforderungen deutlich übertreffen. Als Beispiel aus der Luftfahrt seien hier kleinere unbemannte Flugsysteme bis etwa 150 kg Abflugmasse genannt.

Unter anderem aus diesen Gründen rückt die Nutzung nachhaltigerer Materialien seit Jahren verstärkt in den Fokus. Ein alter und zugleich neuer nachwachsender Faserverbundwerkstoff ist Holz. Fester Bestand in den ersten Jahrzehnten des Flugzeugbaus, wurde es bald verdrängt durch die Metalle und später die Kunststoffe. Ganz verschwunden aus der Luftfahrt ist das Holz jedoch nie, siehe die Robin DR 400. Dank neuer und verbesserter Fertigungsverfahren kann Holz zu fortschrittlicheren Verbundmaterialien verarbeitet werden und so eine Wiederbelebung im Leichtbau erfahren.

Neben anderen nachwachsenden Leichtbaumaterialien erforscht Leichtwerk Research die Anwendung von Holzfurnierverbänden für dünnwandige Bauteile. Dabei handelt es sich um mehrschichtige Laminare, die ähnlich zu konventionellen FVK aus mehreren verschieden orien-

tierten Lagen bestehen und so für jedes Bauteil eine anwendungsspezifische Einstellung der Steifigkeiten und Festigkeiten erlauben. Hierfür macht man sich die Eigenschaft zunutze, dass Holz ebenso wie andere FVK in Faserrichtung fester und steifer ist als quer dazu.

Allgemein verfügen Holzwerkstoffe über hervorragende spezifische (auf die Dichte bezogene) Festigkeiten und Steifigkeiten, die vergleichbar mit denen von Aluminium und Stahl sind. Damit werden sie insbesondere für die oben genannten Anwendungen mit moderaten Lastanforderungen interessant und können dabei sogar zu leichteren Strukturen führen. In kluger Kombination mit naturfaserverstärkten Kunststoffen lässt sich dieser Vorteil noch weiter ausbauen. Durch niedrigere Material- und Prozesskosten lassen sich Leichtbaustrukturen je nach Anwendung auch günstiger produzieren.

Interessante Erkenntnis

Um die Materialeigenschaften von FVK zu berechnen, bedient man sich erprobter Verfahren wie die klassische Laminattheorie oder die Puck'schen Bruchkriterien. Eingebettet in Computersimulationen (Finite-Elemente-Methode) können damit auch für komplexe Bauteile und Baugruppen präzise Vorhersagen zum Verformungs- und Versagensverhalten getroffen werden. Interessanterweise zeigt sich, dass diese Berechnungsverfahren in Abhängigkeit der Furnierdicke auch

auf Holzfurnierverbünde gut angewendet werden können. Dabei ist zu beachten, dass die Materialeigenschaften von Holz und anderen naturbasierten Produkten größeren Streuungen unterliegen als industriell hergestellte FVK. Außerdem verhält sich Holz unter Druckbelastung eher duktil-plastisch, sodass Versagenskriterien entsprechend angepasst werden müssen. Eine ganz besondere Herausforderung bei der Verwendung von Holzfurnierverbänden ist die Herstellung mehrfach gekrümmter Bauteile (etwa Freiformschalen). Da Holzfurniere wie bereits ausgehärtete, unidirektionale Faserverbundlaminare eine Schubsteifigkeit besitzen, kommt es bei mehrfach gekrümmten Bauteilen zur Kopplung der Verformungsrichtungen, die im ungünstigsten Fall zu Rissen und Stauchungen während der Fertigung führen kann. Hier helfen moderne Fertigungsverfahren gut weiter, die Bestimmung geeigneter Prozessparameter ist aber schon fast eine Wissenschaft für sich. Wie bei allen holzbasierten Konstruktionen ist selbstredend der Oberflächenschutz von besonderer Bedeutung, um negative Feuchtigkeitseinflüsse zu vermeiden.

Neue Leichtigkeit

Aktuell arbeitet Leichtwerk Research an innovativen Projekten zur Anwendung von holz- und naturfaserbasierten Materialien. So wird im Vorhaben HerMes (gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) ein Multi-copter mit einer maximalen Abflugmasse von 25 kg entwickelt, dessen Strukturzelle nahezu vollständig aus nachwachsenden Leichtbaumaterialien besteht und gegenüber vergleichbaren Geräten nicht nur nachhaltiger, sondern auch leichter ist. Aktuell ist ein wachsendes Interesse zu erkennen, Holz und andere naturbasierte Leichtbaumaterialien auch in andere Bereiche der Strukturkonstruktion einfließen zu lassen. Für die Zukunft zeichnet sich also eine Renaissance für das älteste Leichtbaumaterial der Welt ab.

*Dipl.-Ing. Martin Pietrek,
Geschäftsführer
Leichtwerk Research GmbH*

INTERN

Gestalten, bewirken, ausprobieren

Unsere neuen Vorstandsmitglieder stellen sich vor



„Ehrenamtlich etwas zu bewirken, mit engagierten Menschen ein Event auf die Beine zu stellen oder Erfahrungen mit anderen zu teilen, das macht mir Spaß! Schon bei den VDI Young Engineers konnte ich in einem tollen Team viel erleben und ermöglichen. Das möchte ich nun für den gesamten Bezirksverein fortsetzen.“

Braunschweig ist eine wunderschöne Stadt und hat ingenieurwissenschaftlich viel zu bieten. Viele Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen bieten vielfältige Möglichkeiten. Der VDI macht diese sichtbar, vernetzt interessierte Menschen und unterstützt jedes Mitglied in persönlicher Laufbahn und Entwicklung. Diese Potentiale möchte ich Technik-Begeisterten zeigen und sie ermuntern, Teil dieses unglaublichen Netzwerks zu werden.

Zudem werde ich unsere faszinierenden Veranstaltungen unterstützen und ausbauen. So können wir vielseitiges Interesse fördern und die Highlights der Region verdeutlichen. Ich freue mich darauf, eine spannende Zukunft mit vielen neuen Themen zu gestalten!“

Nerea Meinicke, B.Sc.



„In fünf aktiven Jahren im Bezirksverein hat mich die personelle und thematische Vielfalt des VDI immer beeindruckt. Die Bandbreite sowohl bei den vielen Formaten der VDI Young Engineers als auch in der Redaktion des iQ-Journals oder bei verschiedensten Vortragsreihen der Arbeitskreise ergänzte sich hervorragend mit der sehr fokussierten Arbeit an meiner Promotion. Ich habe den VDI hier auch als Sandkasten im besten Sinne kennen und schätzen gelernt, in dem ich mich an verschiedensten Herausforderungen ausprobieren kann, dafür aber auch immer Mitstreiter finde.“

Ich habe mich daher ebenso sehr über die Anfrage gefreut, ob ich mir eine Mitarbeit im Vorstand des Bezirksvereins vorstellen könnte, wie über die erfolgte Wahl bei der Jahresmitgliederversammlung im März. Zum einen möchte ich unseren Bezirksverein in Digitalisierungsthemen voranbringen, sei es bei der (Weiter-)Entwicklung von Formaten oder der Online-Präsenz. Zum anderen möchte ich natürlich auch in den nächsten drei Jahren im Vorstand mein Sammeln von Eindrücken und Bekanntschaften fortsetzen.“

Bernd-Christian Hölscher, M.Sc.



„Zum Ende meines Bachelorstudiums des Bioingenieurwesens bin ich zu den VDI Young Engineers gekommen und habe während meines Masters in Chemieingenieurwesen bei vielen interessanten und lustigen Veranstaltungen mitgemacht. Lange Zeit hatte ich wenig Kontakt über die Young Engineers hinaus, wodurch ich auch auf die Idee eines Netzwerkabends innerhalb des Bezirksvereins kam und diese mit einem Team umsetzen konnte. So kamen der Kontakt und auch die Begeisterung für die Vielfalt des VDI zustande.“

Ich war erstaunt, was der VDI in Braunschweig alles macht und wie reichhaltig das Angebot an Veranstaltungen ist. Dies ist einer der Punkte, den ich als Vorstandsmitglied angehen möchte: das Angebot besser aufzuzeigen! Ein Weg dazu ist der Newsletter des Bezirksvereins, dessen Gelingen ich unterstützen werde. Des Weiteren erarbeite ich mit Karin Brandt zusammen einen Willkommensabend für (neue) Mitglieder, um sie zu begrüßen und eine Möglichkeit zu bieten, unseren Bezirksverein kennenzulernen.“

Solveigh Foisel-Tidau, M.Sc.

INTERN

Präzise Forschung wie ein Uhrwerk

VDI Braunschweig zeichnet Jungforscher aus

Es ist gute Tradition: Seit Jahren unterstützt der VDI Braunschweig den Regionalwettbewerb „Jugend forscht und Schüler experimentieren“. Auch dieses Mal hat unser Bezirksverein zum Gelingen der Veranstaltung einen wichtigen Beitrag geleistet – mit Preisen für die Sieger und durch die Einbindung in die Jury. So zeichneten wir vier Schulen aus, deren Engagement für die Veranstaltung beispielhaft ist: Je 250 Euro gingen an die Hoffmann-von-Fallersleben Schule, das Wilhelm-Gymnasium (beide Braunschweig), die Neue Schule Wolfsburg und die Georg-Christoph-Lichtenberg-Gesamtschule (Göttingen).

Insgesamt beteiligten sich rund 100 Schülerinnen und Schüler an dem Wettbewerb, den die Braunschweigische Stiftung in Zusammenarbeit mit der Braunschweigischen Landessparkasse ausrichtete. Die Jury kürte die Gewinner in Bereichen wie Arbeitswelt, Physik und Technik. Jurorin und Juroren aus unserem Bezirksverein waren: Dr. Martin Bartuschat, Prof. Holger Brüggemann, Bernd Diekmann, Thomas Drees, Insa Harms, Prof. Andreas Ligocki, Prof. Armin Lohrengel und Julian Schmiemann.

Sechs Schülerinnen und Schüler erhielten vom VDI Braunschweig Sonderpreise – darunter Kai Schmidt-Brauns vom Phoenix-Gymnasium Wolfsburg für die originellste Arbeit. In seinem Forschungsprojekt entwickelte er ein selbstkonstruiertes mechanisches Uhrwerk inklusive eines raffinierten Mechanismus für die Hemmung. Mit dem 3-D-Drucker stellte der Jungforscher die Bauteile selbst her und setzte sie zusammen. Mit seiner Messreihe bewies er, dass mathematische Kalkulationen und physikalische Wirklichkeit gut zusammenpassen – so gut sogar, dass der Schüler auch beim Bundeswettbewerb in Heilbronn weit vorne landete, 1000 Euro erhielt und zur Expo-Sciences nach Luxemburg eingeladen wurde.

Aus dem Einzugsgebiet des VDI Braunschweig schaffte mit Laurenz Lemke (Wilhelm-Gymnasium) ein zweiter Schüler den Sprung zum Bundeswettbewerb. Im Rahmen seines Projektes baute er eine Multispektralkamera aus möglichst günstigen Komponenten und setzte sie für die Vegetationsanalyse ein.

Stefan Boysen

Gewusst wie: Jobstart in Corona-Zeiten

Abstand statt Einstand: Wer derzeit einen Job beginnt, startet anders in die neue Herausforderung. Welche Erfahrungen haben wir in der Pandemie gesammelt? Und wie gelingt der Einstieg in ein neues Unternehmen? Darum ging es in einem Online-Workshop der Regionalgruppe des *deutschen ingenieurinnenbunds* (dib) und der VDI-Frauen im Ingenieurberuf.

Ein großes Thema war vor allem das Vermitteln von informellem Wissen, das sonst in Teeküchen und „im Vorbeigehen“ stattfindet. Dazu gehören Namen und Kontaktdaten hilfreicher Ansprechpersonen, die für eine Aufgabe aber nicht unbedingt offiziell verantwortlich sind, oder auch persönliche Details wie das Lieblingsheißgetränk der Kollegen. Patinensysteme und der Blick in Prozess-Handbücher wurden hier als existierende Lösungen genannt sowie neue Ideen wie das Schreiben gegenseitiger „Gebrauchsanleitungen“ zusammengetragen.

Als grundlegender Tipp kristallisierte sich heraus: alles mit Humor nehmen, da auch nach einem Jahr immer noch unbekannte Stolperfallen in der Remote Work lauern können.

Helga C. Hansen,
dib-Regionalgruppe
Braunschweig, und Karin Brandt,
Frauen im Ingenieurberuf



Jungforscher trifft auf Juror: In diesem Jahr fand der Regionalwettbewerb online statt.

VDI YOUNG ENGINEERS

Young Engineers in der Schule

Service für Abi-Jahrgänge: Studieren in der Pandemie

Durch den pandemiebedingten Ausfall der Berufsinformationsmessen kommen bei neuen Abiturjahrgängen viele Fragen auf, die FAQ-Seiten im Internet nicht beantworten können. Daher machen wir Schulen ein Angebot: Ihre Schülerinnen und Schüler können Fragen bezüglich des Studierens direkt an uns, die Young Engineers, richten.

Hierzu haben wir Mathematik-, Physik- und Technik-LK-Lehrer in Braunschweig und Umgebung mit dem Vorschlag kontaktiert, sich mit ihren Schülern und uns in einem Web-Raum zusammenzusetzen. Eine große Hilfe war Ulrich Rode von der Stiftung Niedersachsenmetall. Er half uns,

unser Konzept zu verbessern, und unterstützte mit seinem Netzwerk der Schüler-Ingenieur-Akademie Braunschweig. Hierfür noch einmal herzlichen Dank!

Lessons learned

Bei den ersten Veranstaltungen haben sich je zwei bis drei Mitglieder aus unseren Reihen verschiedenen Schülergruppen vorgestellt, ihren Weg in und durch das Studium geschildert und erklärt, wer die Young Engineers sind. Das Interesse war groß und die Themen vielfältig. So ging es darum, wie sich die Uni von der Schule unterscheidet oder was man in einem Praktikum macht; und auf welche Art und

Weise man neben dem Studium arbeiten kann und wie die digitale Lehre in der Pandemie aussieht.

Für folgende Veranstaltungen konnten wir mitnehmen, dass es gerade bei kleineren Gruppen für die Atmosphäre wichtig ist, wenn jeder über eine Webcam verfügt. Auch noch einmal bewusst geworden ist uns, wie wichtig der emotionale Aspekt des Studiums ist: Neue Leute kennenlernen und gemeinsam mit Studierenden lernen und feiern, fehlt und ist nicht zu ersetzen.

Wie geht es weiter?

Zu guter Letzt bleibt noch zu sagen, dass wir zukünftig weitere Veranstaltungen anbieten werden und weiterhin den Austausch mit Schülern aus der Region suchen. Über Kontaktaufnahmen freuen wir uns sehr. Ansprechpartnerin ist Nerea Meinicke, n.meinicke@vdi-bs.de.

Finn Ringel,
VDI Young Engineers Braunschweig



Informationsabend mit der Schüler-Ingenieur-Akademie.



Feuer und Flamme für den Kaminabend

Jedes Semester aufs Neue begeistert der Kaminabend die Young Engineers und deren Gäste. Bei einem Gläschen Wein oder Bier wird üblicherweise in gemüthlicher Atmosphäre mit Experten über ein Thema, etwa Arbeiten im Ausland oder Karrieren in Industrie und Forschung, diskutiert. Letztes Jahr fiel dieses Event aus. Und dieses Mal? Wir wagten uns an unsere erste Umsetzung im Online-Format!

Als Gäste konnten wir Prof. Dr. Thomas von Unwerth von der TU Chemnitz und

Philipp Gesner von der Mercedes-Benz AG gewinnen. Insgesamt 13 Young Engineers löcherten die beiden mit Fragen und tauschten sich mit ihnen zum Thema Wasserstoff- vs. Batterieantrieb aus. In dieser Gruppengröße konnte selbst online eine abwechslungsreiche und rege Diskussion entstehen.

Die angesprochenen Themen waren vielfältig: von dem grundsätzlichen Potential beider Antriebe für verschiedene Anwendungsbereiche über Sicherheitsaspekte bis hin zu Infrastruktur und Kos-

ten. Besonders Nachhaltigkeitsthemen wie die Rohstoffproblematik, Lebensdauerprognosen oder Wiederverwendung und Recycling waren für die jungen Leute von Interesse. Über zwei Stunden kamen unaufhörlich neue Fragen auf, sodass wir noch viel länger hätten weitermachen können. Rege Beteiligung, spannende Antworten, viel Diskussionsstoff – der Abend war ein voller Erfolg!

Nerea Meinicke und Marco Diedrich,
VDI Young Engineers Braunschweig

Die Zukunft der Ingenieurregion

Ostfalia übergibt an VDI Braunschweig und Hannover

Jüngst bekamen wir, das Projektteam von ingenieurregion.de, Post. In der Mail von Lars Ahrendt stand: „Voller Interesse habe ich mir als Ingenieur den mir noch nicht so geläufigen Begriff Ingenieurregion auf der entsprechenden Website angeschaut. Es freut mich, dass wir unsere Region mit diesem Begriff so in Verbindung bringen, dass für Interessierte Mehrwerte entstehen! Wahrscheinlich können wir in unserer Region viel mehr, als wir selber und andere es dieser Region zuordnen.“

Schön, dass wir mit Lars Ahrendt einen weiteren Mitstreiter gewonnen haben, der die Geschehnisse auf ingenieurregion.de aufmerksam verfolgt. Und der sich gut in unsere Ziele hineindenken kann, die lauten: in der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen-Wolfsburg junge Menschen für Technik zu begeistern, sie für ein ingenieurwissenschaftliches Studium zu gewinnen und die Young Engineers in der Region zu halten. Davon profitieren soll im Allgemeinen unser Beruf, indem Kinder und Jugendliche die Ingenieurinnen, Ingenieure und ihre Welt kennenlernen und Technik in

ihr Herz schließen; und im Besonderen die Unternehmen, die gute Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter benötigen, um ihre Aufgabe erfüllen und sich weiterentwickeln zu können.

Weiterentwicklung ist ein gutes Stichwort: Nach Ende der Förderung durch das Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser betritt ingenieurregion.de die nächste Stufe. Für eine von den Projektpartnern angestrebte Verstärkung über das formale Projektende hinaus ist als perspektivisch aussichtsreiches Modell in der Prüfung, dass die VDI-Bezirksvereine aus Hannover und Braunschweig am 1. November den technischen Betrieb der Plattform von der Ostfalia nahtlos übernehmen. Der weitere Kurs sieht vor, ingenieurregion.de zum Branchenportal für (angehende) Ingenieurinnen und Ingenieure auszubauen. Hier sollen sich alle Zielgruppen rund um das Thema Studium und Arbeit wiederfinden: Schülerinnen und Schüler, Studierende, Young Engineers, Hochschulen und besonders innovationstreibende Unternehmen.

So sollen Schülerinnen und Schüler erfahren, dass viele Erfindungen direkt

vor ihrer Haustür entwickelt werden und wie spannend der Ingenieurberuf ist; Studierende können sich informieren, an welcher regionalen Hochschule ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen angeboten werden und welche interessanten Arbeitgeber hier zu Hause sind; und die Unternehmen sollen sich sicher sein, dass ingenieurregion.de ein wichtiges Medium für sie ist – denn hier können sie Young Engineers zeigen, was sie so alles drauf haben.

Unzählige Protagonisten

Es wird wichtig sein, die Plattform mit ihren Inhalten in die Fläche zu tragen, so dass außer Zweifel steht: ingenieurregion.de spricht für die gesamte Metropolregion. Für Wissenschaft und Forschung bedeutet das: ingenieurregion.de vertritt alle Hochschulen von der Ostfalia über die TU Braunschweig und die Leibniz Universität bis zur Georg-August-Universität. Und für die Wirtschaft heißt das: Vom Automobilzulieferer in Wolfsburg über den Maschinen- und Anlagenbauer in Celle bis hin zum Ingenieurbüro in Hildesheim gibt es unzählige Protagonisten in der Ingenieurregion.

Unterstützt werden soll die Seite von Unternehmen, die dieselben Ziele haben wie die beiden Bezirksvereine: Fachkräfte für die Ingenieurregion zu begeistern. Gemeinsam zeigen wir, dass sie jungen Menschen attraktive Zukunftsperspektiven bietet – und dass es sich bei uns nicht nur gut arbeiten, sondern auch hervorragend leben lässt.

Stefan Boysen, für den VDI Braunschweiger Bezirksverein, und Angelina Capelle M.A., Projektteam ingenieurregion.de, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften



Ingenieur oder Ingenieurin werden ist ein lohnenswertes Ziel. Warum das so ist, zeigt ingenieurregion.de.



Amt für regionale Landesentwicklung
Leine-Weser

NEUZUGÄNGE/GRATULATIONEN/ TERMINE

NEUZUGÄNGE

Wir begrüßen herzlich unsere neuen Mitglieder (bis 1. Juni) in unserem Bezirksverein. Schön, dass Sie da sind. Wir wünschen Ihnen viele neue Kontakte und einen interessanten Erfahrungsaustausch mit Kolleginnen und Kollegen.

Daniel Beese, Braunschweig • **Patrick Bergmann**, Braunschweig • **Katharina Bessler**, Wolfsburg • **Luyang Bian**, Braunschweig • **Dipl.-Ing. Franziska Bockelmann**, Braunschweig • **Justine Böthführ**, Wolfsburg • **Stefan Bruns**, Braunschweig • **Susan Bühling**, Braunschweig • **Stefan Burkhardt**, Winnigstedt • **Mercedes Isabel Doepmann**, Braunschweig • **Nhuy Fahlbusch**, Braunschweig • **Marco Franz**, Braunschweig • **Michele Gensicke**, Braunschweig • **Kok Ho Guan**, Braunschweig • **Peer Ole Hansen**, Braunschweig • **Karl Hering**, Edemissen • **Katja Holzkamm-Döbel**, Hohenhameln • **Florian Knoll**, Wolfenbüttel • **Wibke Kroll**, Braunschweig • **Kristina Lachmann**, Wasbüttel • **Dietrich Lamparth**, Braunschweig • **Henrik Lampe**, Braunschweig • **Andreas Lindermeir**, Bad Harzburg • **Claudia Matthies**, Ehra-Lessien • **Daniel Mitzlaff**, Rühren • **Mayen Nang**, Braunschweig • **Marius Nawo**, Seesen • **Bhaskar Sah**, Braunschweig • **Simon Schäfer**, Braunschweig • **Marie Schwarz**, Braunschweig • **Bianca Weißbach**, Braunschweig • **Oliver Welke**, Braunschweig • **Dave Samuel Widyatmadja**, Braunschweig • **Peer Wittmer**, Braunschweig • **Volker Wittstock**, Braunschweig



Alle Veranstaltungen finden online per Videokonferenz statt. Für mehr Infos zu diesen und weiteren Terminen scannen Sie einfach den QR-Code oder besuchen Sie unsere Internetseite www.vdi-bs.de, wo Sie sich auch zu den Veranstaltungen anmelden können.

TERMINE

JULI

1. Juli, 17.30 Uhr

Landesverband Niedersachsen, VDI.TECHNIK. TALK.ONLINE: **Kaltmachen am laufenden Band – Wozu benötigen wir die Kryotechnik in der Medizin?** Referenten: Dipl.-Ing. Tim Rittinghaus (Institut für Mehrphasenprozesse, Leibniz Universität Hannover) und Dr. rer. nat. Claudia Dettmer-Richardt (PetBioCell GmbH, Osterode).

5. Juli, 18 Uhr

VDI-Dialog Innovativer Braunkohleausstieg in Zusammenarbeit von acht Bezirksvereinen, darunter VDI Braunschweig: **Effiziente und stabile Stromversorgung aus volatilen Quellen erfordert Speicher sehr großer Ladung; Vorstellung eines Verfahrenskonzeptes.** Referent: Dr. rer. nat. Peter Volkmer (IGUS GmbH, Dresden).

13. Juli, 18.30 Uhr

Arbeitskreis Bahntechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Ein gutes System noch besser machen – Ansätze für eine noch klimaverträglichere Eisenbahn“: **Großprojekte in Deutschland und deren Beitrag zur Verkehrswende.** Referent: Dr. Felix Jancke (DB Netz AG).

13. Juli, 19.30 Uhr

Willkommensabend des Braunschweiger Bezirksvereins: Für Neumitglieder und auch für langjährige Mitglieder, die sich in ihrem Bezirksverein neu orientieren wollen. An diesem Abend möchten wir Ihnen unsere Arbeitskreise, Netzwerke und Aktivitäten vorstellen. Das offizielle Ende des Abends ist für 21 Uhr geplant. Im Anschluss bieten wir allen Teilnehmern an, noch gemeinsam zu spielen oder an der virtuellen Bar zu klönen.

GRATULATIONEN

JULI

85 Jahre: Ing. Manfred Wiesatzky, Braunschweig • Dipl.-Ing. Karl Nachbar, Wolfsburg • **80 Jahre:** Dipl.-Ing. Ulrich Sturzebecher, Gifhorn • Dipl.-Ing. Jürgen Niemeyer, Wolfsburg • Ing. (grad.) Gerhard Kemmer, Salzgitter • **70 Jahre:** Dr.-Ing. Detlev Wulff, Braunschweig • **65 Jahre:** Dipl.-Ing. Wolf-Rüdiger Landschoof, Braunschweig • Dr.-Ing. Hans-Dieter Geckler, Lehre • Dipl.-Ing. Gottfried Tertilt, Braunschweig • Dipl.-Ing. Helmut Dohle, Braunschweig

AUGUST

85 Jahre: Ing. Wilhelm Saalman, Schwülper • Dipl.-Ing. Albrecht Zühlsdorff, Lengede • Dipl.-Ing. Hans Jürgen Wilke, Wolfsburg • Ing. Ulrich Kunze, Wolfenbüttel • Prof. Dr.-Ing. Udo Stark, Braunschweig • **80 Jahre:** Dipl.-Ing. Dieter Drescher, Gifhorn • Ing. (grad.) Jens-Uwe Bahns, Wolfsburg • Ing. (grad.) Joost Honhold, Wolfenbüttel • Ing. (grad.) Joachim Lerch, Braunschweig • **70 Jahre:** Dipl.-Ing. Wieslaw Szary, Königslutter • **65 Jahre:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Gänsicke, Erkerode • Dipl.-Ing. Axel Ringhandt, Heere • Prof. Dr.-Ing. Manfred Heiser, Wolfenbüttel

SEPTEMBER

80 Jahre: Dipl.-Ing. Winrich Scherres, Gifhorn • **70 Jahre:** Dr.-Ing. Hans-Joachim Baade, Salzgitter • **65 Jahre:** Prof. Dr. Ekkehard Boggasch, Wolfenbüttel • Dipl.-Ing. Ralph-Andreas Matzeit, Braunschweig • Dipl.-Ing. Lothar Presser, Salzgitter

SEPTEMBER

27. September, 19 Uhr

Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt, Leitung: Dipl.-Ing. Josef Thomas. Vortragsreihe „Luftfahrt der Zukunft“ in Zusammenarbeit mit DLR, DGLR und NFL: **MOSAIC – Polarexpedition aus der Luftperspektive.** Referent: Dr. Falk Pätzold (Institut für Flugführung, TU Braunschweig).



Nerea Meinicke und Sven Schuen, VDI Young Engineers Braunschweig und Köln, vom Moderationsteam des bundesweiten Kongresses der VDI Young Engineers.

den Kontakt zwischen Moderation – darunter Nerea Meinicke aus unserem Bezirksverein – und den rund 500 Teilnehmern auf. Auch der Austausch mit Unternehmen kam durch die Karriere-Lobby nicht zu kurz.

*Marco Diedrich,
VDI Young Engineers Braunschweig*

Kongress mit Kneipenquiz und Karriere-Lobby

Unter dem Motto „1,5° – Gemeinsam für das Klimaziel“ fand der Deutsche Ingenieurtag in diesem Jahr in einem digitalen Format statt. Ein wichtiges, zukunftsweisendes Thema bekam damit eine Plattform, die zur Diskussion zwischen Ingenieuren aller Altersklassen anregte. Die insgesamt 6.000 Teilnehmer konnten Vorträgen, Podiumsdiskussionen und fachspezifischen Breakout-Sessions (Bearbeitung von Themen in kleineren Gruppen) folgen. Abgerundet wurde das Programm durch einen Netzwerkabend, der zum virtu-

ellen Schlendern von Gesprächsrunde zu Gesprächsrunde einlud.

Wie üblich fand im Zuge des Ingenieurtags der bundesweite Kongress der VDI Young Engineers statt. Eingeläutet durch ein virtuelles Kneipenquiz, konnte bereits am Abend das Netzwerk gestärkt werden. Am Kongresstag konnte man den Präsentationen von Dr. Hubert Zitt (Hochschule Kaiserslautern) über künstliche Intelligenz und Jochim Selzer (Chaos Computer Club) über Datenschutz beiwohnen. Umfragen und Emoticons bauten