

iqjournal



Smart, vernetzt und ökologisch nachhaltig:

Wie die Digitalisierung das Bauen verändert

**12****Raketen-Workshop:**

Wir brauchen mehr Schub,
Scotty!

**13****Angelina Capelle:**

Der Blick zurück nach
vorn

**14****SuJ Braunschweig:**

Praktika für Uni, Job
und Leben

ZUR SACHE



Professor Dr.-Ing. Norbert Fisch, Dipl.-Ing. Architekt Thomas Wilken und Dr.-Ing. Stefan Plesser (von links), Institut für Gebäude- und Solartechnik der TU Braunschweig

2 editorial

Zur Sache

3 titel

Solarer Zehnkampf in China
So funktioniert Klimaneutralität
Big Data in der Baubranche
Chancen der Digitalisierung
Reallabore für die Energiewende
Start-up: synavision

11 intern

Unsere Jahresmitgliederversammlung
Mehr Schub, Scotty!
Der Wert von Technikgeschichte

14 suj

Unser Praktikum ist ein Gewinn

15 termine & gratulationen

Unsere neuen Mitglieder
Herzlichen Glückwunsch
Nachruf auf Franz Wehrberger
Veranstaltungen: Hier geht's hin

Liebe Leserinnen und Leser,

Gebäude haben in den vergangenen dreißig Jahren große Fortschritte gemacht – im Hinblick auf Energieeffizienz, Raumklima und Nachhaltigkeit. Mit der integralen Planung wird die Trennung von Architektur und Fachplanung überwunden. Gebäude werden heute als ganzheitliche Systeme begriffen. Einzelne Technologien wie Hocheffizienzpumpen und LED-Beleuchtung haben mit Quantensprüngen zur Verbesserung der Energieeffizienz beigetragen. Und die Branche legt keine Pause ein: Die aktuellen Schlagwörter sind *Smart Home* und *Building Information Modelling*.

Bei aller Dynamik zeigen Untersuchungen aber auch, dass vieles von dem, was in den Konzepten angedacht wird und durch moderne Technik eigentlich möglich ist, in der Praxis nicht ankommt. Integrale Konzepte und automatisierte Komponenten ermöglichen kein *Plug & Play*, sondern müssen mit großer Sorgfalt geplant, errichtet und betrieben werden. Hier liegt die größte Herausforderung für Gebäude: Wir brauchen Prozesse, mit denen wir die mögliche Performance auch realisieren können.

Hierzu erarbeitet auch der VDI wichtige Beiträge. Neue Richtlinien wie die VDI 6039 zum *Inbetriebnahmemanagement* und die VDI 6041 *Technisches Monitoring* definieren Prozesse, mit denen die Qualität von Gebäuden verbessert werden kann. Bund und Länder haben begonnen, entsprechende Leistungen in ihre Bauprojekte zu integrieren. Ein wichtiger Schlüssel wird eine erfolgreiche Digitalisierung sein, um die am Bau in der Regel noch sehr diversen und personalintensiven Prozesse effektiv einführen und skalieren zu können. Denn die nächsten Herausforderungen stehen bereits vor der Tür: Im Zuge der Energiewende müssen Energiekonzepte nicht nur auf Gebäudeebene, sondern für ganze Quartiere entwickelt werden, um ein effizientes Energiemanagement zu ermöglichen.

Das Institut für Gebäude- und Solartechnik der TU Braunschweig stellt sich diesen Herausforderungen gemeinsam mit den Ausgründungen *siz energie+*, *energydesign braunschweig GmbH* und *synavision GmbH*. An der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis entwickeln wir Methoden und Werkzeuge, mit denen Gebäude durch optimierte Prozesse das ganze Potenzial innovativer Technologie und integraler Konzepte nutzen können. Es bleibt spannend!

Solarer Zehnkampf

In einem Team: Studierende aus Braunschweig und China

Im Sommer kommenden Jahres findet in China der internationale Studentenwettbewerb *Solar Decathlon China* (SDC) statt. Das Institut für Gebäude- und Solartechnik unter Leitung von Professor Dr.-Ing. Norbert Fisch wurde im Team mit der South-East University aus Nanjing in China von einer hochrangigen chinesischen Kommission zur Teilnahme ausgewählt.

Die Schwerpunkte im Projekt liegen in der Umsetzung von Technologien im Hinblick auf nachhaltiges, ökologisches und energieeffizientes Bauen. Unter diesem besonderem Fokus erarbeiten Studenten einen Entwurf und ein technisches Konzept für ein Einfamilienhaus mit Elektromobilität, das ausschließlich durch erneuerbare Energien versorgt wird. Das Exponat der internationalen Ausstellung im Maßstab 1:1 ist der Prototyp für ein nahezu klimaneutrales Gebäude.

Die besondere Herausforderung liegt dabei im Umgang mit Standortbedingungen, die Lösungen für Heizung und Kühlung sowie zur Luftreinigung erfor-

dern. Die Beurteilung der insgesamt 22 Wettbewerbsteilnehmer erfolgt durch eine internationale Jury in zehn Disziplinen, darunter Architektur, Marktfähigkeit, Energie-Performance und Nutzer-Komfort. Erwartet werden innovative, multiplizierbare Vorschläge und intelligente Systemlösungen für Ressourceneffizienz und Klimaschutz.

Die Entwicklung, Planung und Realisierung des Wohngebäudes mit einer Fläche von etwa 160 Quadratmetern erfolgt in der Kooperation zwischen den Teams in Braunschweig und Nanjing. An beiden Universitäten sind Studierende, wissenschaftliche Mitarbeiter und Professoren verschiedener Fachrichtungen und Disziplinen beteiligt.

Reise nach Nanjing

Um die Herausforderung gemeinsam angehen zu können, sind die deutschen Studenten nach China gereist und haben mit ihren Kommilitonen gemeinsam erste Entwürfe entwickelt und die Aufgaben verteilt. Die deutschen Studenten, angehende Architekten, Bauingenieure

sowie Wirtschafts- und Umweltingenieure, arbeiten am Energiekonzept und seiner technischen Umsetzung.

In Videokonferenzen wurde die Planung konkretisiert, sodass seit Oktober 2016 an der TU der Prototyp eines modular vorgefertigten Technikkerns entwickelt und gebaut wird, aus dem heraus die gesamte Versorgung und Raumkonditionierung erfolgt. Der Technikkern bildet das zentrale Element in der Mitte des Gebäudes und integriert Wärme- und Kälteerzeugung, die thermische und elektrische Speicherung und das Lüftungssystem. Die Wände des Kerns sind außenseitig aktiviert und ermöglichen bedarfsabhängig das Heizen und Kühlen der angrenzenden Räume und Zonen.

Elektroinstallationen und Grundbeleuchtung sind ebenfalls im und am Kern integriert. Konfiguriert und gesteuert wird alles komfortabel über ein Tablet. Nach Fertigstellung und intensiver Testphase hier in Deutschland wird der Kern nach China verschifft. Damit handelsübliche Schiffscontainer für den Versand genutzt werden können, sind die Module inklusive Treppe, Bad und WC sowie die Küche zerlegbar. Auf dem Ausstellungsgelände wird der Kern als Plug-and-Play-Element eingesetzt und kann sofort in Betrieb gehen.

Das Vorhaben ist eine hervorragende Plattform zum interkulturellen Austausch zwischen Deutschland und China und den zukünftigen Ingenieuren. Mit industrieller Unterstützung, umfangreichem Sponsoring und staatlicher Förderung wird das Ziel verfolgt, das nachhaltige und energieeffiziente Bauen made in Germany an einem realen Projekt nach China zu exportieren.

Dipl.-Ing. Architekt Thomas Wilken und Dipl.-Ing. Philipp Knöfler, Institut für Gebäude- und Solartechnik der TU Braunschweig



Der Technikkern, den Studierende aus Braunschweig bauen, versorgt das Haus mit Energie. Das Rendering zeigt, welche Form das Gebäude annehmen könnte.

TITEL

Vom Gebäude zum Stadtquartier

Integrale Bauplanung: So ist Klimaneutralität umsetzbar

Klimaschutz ist für die Gesellschaft eine enorme Herausforderung und eine der drängendsten Aufgaben auf der politischen Agenda. Immobilienwirtschaft und -betreiber sind hier besonders gefordert. Den Anstrengungen auf Gebäudeebene sind jedoch Grenzen gesetzt. Zwar zeigen Lösungen für Neubauten und in Teilen auch für die Sanierung, dass klimaneutrale Konzepte umsetzbar sind – jedoch ist ob der global vereinbarten Ziele eine beschleunigte Umsetzung erforderlich. Deshalb muss sich der Fokus der Anstrengungen über das einzelne Gebäude hinaus auf den urbanen Kontext richten.

Großes Ziel bis 2020

Mit dem Campus der TU Braunschweig wird ein ganzes Stadtquartier zum Forschungslabor für die energetische Quartierssanierung. Ein umfangreiches Sanierungskonzept sowie weitere Maßnahmen zur Betriebsoptimierung und Verbesserung der Flächeneffizienz sollen eine Einsparung von 40 Prozent Primär-

energie bis zum Jahr 2020 und einen CO₂-neutralen Campus bis zum Jahr 2050 ermöglichen.

Dafür arbeiten die TU, das Land Niedersachsen und der lokale Energieversorger im Rahmen des Projektes *EnEff Campus 2020* zusammen. Auf der Grundlage eines *Integralen Energetischen Masterplans* werden bis 2020 ausgewählte Maßnahmen für einen Großteil der rund 200 Gebäude des Campus umgesetzt. Diese umfassen die Aufgabenfelder Neubautätigkeit, Sanierung und Instandhaltung, erneuerbare Energieversorgung, Information und Motivation der Nutzer und ganzheitliche städtebauliche Entwicklung. Seit dem Jahr 2012 arbeiten Wissenschaftler aus der Architektur, Psychologie, Informations- und Elektrotechnik gemeinsam mit Experten aus Gebäudetechnik und Hochschulleitung sowie in Kooperation mit BS Energy und weiteren Partnern in dem Projekt zusammen.

Mit ihrem umfangreichen und heterogenen Gebäudebestand sind die Hoch-

schulen prädestiniert, ein Lernlabor für energieoptimiertes Bauen und Betreiben zu bilden. Die bauliche Substanz der Gebäude ist denen eines innerstädtischen Quartiers ähnlich. Deshalb lassen sich im Rahmen des Projekts Methoden und Werkzeuge zur energetischen Sanierung entwickeln. Der Gedanke hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie überzeugt, sodass das Projekt in der Initiative *Energieeffiziente Stadt* gefördert wird.

Großes Einsparpotenzial bei Energie und Kosten

Für die Umsetzung hat das Forscherteam unter anderem eine Methode entwickelt, mit der die dafür erforderlichen detaillierten Berechnungen für einzelne Gebäudetypen zuverlässig auf eine unbegrenzte Anzahl ähnlicher Gebäude übertragbar ist. Neun Prozent der Primärenergie-Einsparung könnten durch die energetische Sanierung der Hüllflächen erreicht werden. Maßnahmen, die unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten kaum



In Braunschweig richtet sich der Blick aufs Ganze: Mit dem Campus der TU Braunschweig wird ein Stadtquartier zum Forschungslabor.



Im Südosten Wolfburgs entsteht ein neues Wohnquartier – die Steimker Gärten.

flächendeckend finanzierbar sind. Ein höheres Einsparpotenzial von mehr als 16 Prozent ergibt sich durch die Betriebsoptimierung von raumlufthechnischen Anlagen. Mit geringinvestivem Einsatz lassen sich durch die Anpassung von Temperatur und Volumenstrom nachweislich erhebliche Reduzierungen von Wärme- und Stromverbrauch erzielen. Bei lüftungsintensiven Forschungsgebäuden konnten die Energiekosten um rund 180.000 Euro pro Jahr verringert werden. Das Potenzial von erneuerbaren Energien durch die Errichtung von Photovoltaik-Anlagen und die Installation von Blockheizkraftwerken, integriert als dezentrale Versorgungsbausteine der städtischen Fernwärme, liegt bei 19 Prozent. Weitere 15 lassen sich durch ein verändertes Nutzerverhalten einsparen. Das Ziel könnte sogar übertroffen werden. Mit dem *Real-Life-Lab Campus TU BS* als digitale Plattform werden gebäudespezifisch Daten zur Optimierung der Performance erfasst. Sie schaffen neben der Transparenz zur aktuellen Verbrauchssituation die Grundlage für die Dokumentation der Maßnahmen. Als einer der ersten Hochschulstandorte in Deutschland ist es möglich, Verbrauchsdaten hochaufgelöst zu erfassen und konkreten Flächen und Nutzungen zuzuordnen, was den Ausblick und die Bedarfsentwicklung planbar macht. Bedingungen, die in einem innerstädtischen Quartier mit heterogener Eigentumsstruktur noch nicht gegeben sind. Der Herausforderung stellt sich die Stadt Wolfburg, die sich im Rahmen ihrer aktuellen Wohnbauoffensive 2020 erhebliche CO₂-Einsparungen zum Ziel gesetzt hat. Mit der Realisierung neuer Quartiere im Südosten sollen Wohnraum für bis zu

20.000 Einwohner geschaffen und zukunftsweisende Pilotprojekte umgesetzt werden. Energieeffizienz, regenerative Energieerzeugung und Vernetzung sind die Themen für die integralen Planungsprozesse, die durch das TU-Institut für Gebäude- und Solartechnik (IGS) initiiert und begleitet werden.

Neuer Maßstab: Das Cluster macht vieles möglich

Aufgrund der gemeinsamen Betrachtung dreier räumlich aneinander angrenzender Quartiersprojekte ergeben sich allein durch die Größe und die räumlichen sowie zeitlichen Zusammenhänge Möglichkeiten, die bei separater Betrachtung ausscheiden (Cluster-Ansatz). Durch die übergreifende Bearbeitung der Quartiere und ihrer infrastrukturellen Verknüpfung wird ein Maßstabssprung bei der Realisierung nachhaltiger Konzepte im urbanen Raum vollzogen. Die Betrachtung der Gebiete im Cluster soll die Synergien aus den verschiedenen Aktivitäten erschließen und dem Gesamtprozess nutzen. Das Projekt bringt die Akteure im Stadtplanungsprozess, die Stadtverwaltung, Versorgungsunternehmen, die Wohnbaugesellschaften, Volkswagen AG und Wolfburg AG zusammen, um die einzelnen Aspekte frühzeitig in einen zielgerichteten und großräumigen integralen Stadtplanungsprozess zu überführen, der eine energetische Transformation der Stadt insgesamt auslösen kann. Die Entwicklung der Konzepte auf der Quartiersebene unter der besonderen Berücksichtigung innovativer Technologien steht dabei im Vordergrund. Die Festlegung der Bebauungsdichte als Rahmenbedingung des Städtebaus, die

Nutzung und der Ausbau der örtlichen Infrastruktur sowie die Definition des baulichen Standards bilden die Grundlage für alle weiteren Entscheidungen. Im Rahmen des Projekts sind so bereits Werkzeuge zur Bilanzierung entwickelt worden, die es konkret ermöglichen, Konzepte und Lösungsvorschläge energetisch, ökologisch und wirtschaftlich zu bewerten.

Impulsgeber E-Mobilität

Mit der Nähe zum VW-Konzern werden darüber hinaus erste Pilotprojekte innerhalb der einzelnen Quartiere umgesetzt, die das Thema regenerative Stromerzeugung und E-Mobilität miteinander verbinden. Die Sektorkopplung wird an einem Teilareal Realität. Mit Photovoltaik-Anlagen, großen Batteriespeichern und einem intelligenten Lastmanagement kann erprobt werden, wie sich Netze verhalten, wenn die Durchdringungsdichte von Elektrofahrzeugen mehr als 50 Prozent ausmacht. Bei der Umsetzung einer grünen Infrastruktur, baulich effizienter Gebäude, einem Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs und der konsequenten Nutzung erneuerbarer Energien für Wohnen und Verkehr kann innerhalb der Bilanzgrenze Stadt das Deputat schädlicher CO₂-Emissionen pro Kopf um bis zu 80 Prozent bis 2050 reduziert werden. Die Klimaneutralität ist damit umsetzbar.

*Dipl.-Ing. Architekt Thomas Wilken,
Dipl.-Ing. Tanja Beier,
Oliver Rosebrock M.Sc.,
Sandra Wöhrer MArch. Architekt
und Esther Wiglenda M.Sc,
Institut für Gebäude- und Solar-
technik der TU Braunschweig*

TITEL

Große Datenmengen, große Chancen

Auch auf Gebäudeebene soll Big Data Erkenntnisse liefern

Big Data ist in allen Bereichen der Industrie ein viel diskutiertes Thema. Bei den Gebäuden liegt die Aufmerksamkeit insbesondere im Bereich des Wohnungsbaus unter dem Titel *Smart Home*. Aber auch bei Nicht-Wohngebäuden werden die Chancen der Digitalisierung ausgelotet. Dies ist besonders interessant, da viele Methoden bereits in anderen Domänen entwickelt, erprobt und angewendet werden, sodass umfangreiche Erfahrungen vorliegen.

Das Forschungsprojekt *Big Data für die energetische Betriebsoptimierung* hat zum Ziel, das Potenzial eines Transfers auf die Gebäudeebene zu erkunden und erfolgversprechende Anwendungen zu entwickeln. Da hier Kompetenzen ursprünglich fremder Fachgebiete zusammengeführt werden müssen, bearbeitet das Steinbeis-Innovationszentrum *siz energie+* an der TU Braunschweig das Projekt in einem transdisziplinären Netzwerk – gemeinsam mit Gebäude-Ingenieuren der TU München, Software-Ingenieuren der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen sowie einem Industrievertreter, dem Pumpenhersteller Wilo.

Der Schwerpunkt des Forschungs- und Entwicklungsprojekts liegt in der Ent-

wicklung und Anwendung von Analysemethoden für große und komplexe Datenmengen (Big Data), die aus den Leittechnikrechnern der Gebäude- und Komponentenautomation zur Verfügung stehen oder umfangreich erschlossen werden können. Diese Informationen werden heute in der Regel nur für die unmittelbare Betriebsführung der Gebäude und Anlagen genutzt. Lediglich ein minimaler Anteil der Daten wird für Sichtprüfungen, Alarmer oder grundlegende Analysen und Berichte verwendet. Die allermeisten Daten werden weder ausgewertet noch gespeichert.

Mit dem hier verfolgten Ansatz sollen leistungsstarke Methoden zur Datenanalyse systematisch auf Daten aus Gebäudeautomationsanlagen und einzelnen gebäudetechnischen Komponenten wie Wärmepumpen, Kesselanlagen, Lüftungsgeräten oder Pumpen angewendet werden, um die Potenziale der erfassten Parameter zu analysieren und Nutzungskonzepte zu entwickeln. Sowohl synthetische Daten aus Simulationen als auch echte Daten aus realen Anlagen werden erfasst, analysiert und bewertet, um daraus Identifikationsmethoden für die oben beschriebenen Anwendungen zu entwickeln. Die Methoden werden an-

schließend in der Praxis an realen Gebäuden und ihren Anlagen erprobt.

Fülle an Anwendungen

Mögliche Anwendungsszenarien sind komponenten- und systemspezifische Analysen zur Betriebsoptimierung, für ein kostenoptimiertes und vorbeugendes Wartungsmanagement oder auch zur Identifikation von Qualitätsdefiziten einzelner Produktionschargen. Auch auf Quartierebene bieten sich Chancen – etwa zur energetisch und wirtschaftlich optimierten Betriebsführung von sektörübergreifenden Netzen.

Die angestrebten Methoden sollen eine flächendeckende und weitestgehend automatisierte Identifikation von Optimierungspotenzialen im Gebäudebestand ermöglichen und so die Grundlage für eine einfachere, beschleunigte und wirtschaftlichere Nutzung dieser Potenziale bilden. Dabei sollen insbesondere Komponentenhersteller zur Identifikation von Dienstleistungen und Geschäftsmodellen in die Projektbearbeitung eingebunden werden.

Dr.-Ing. Stefan Plesser, Dr. rer. nat. Dirk Reiß und Jan Mehnert M.Sc., siz energie+ an der TU Braunschweig



Ganz neue Möglichkeiten

Digitalisierung bietet Vorteile für Planung, Bau, Betrieb

Im Fokus von Forschung, Gesetzgebung und Normenwesen standen jahrzehntelang innovative Technologien wie Wärmeschutzverglasung, Hocheffizienzpumpen und LED-Beleuchtung sowie der Ansatz der *Integralen Planung*. Die integrale Planung war die treibende Kraft zur Optimierung von Gebäuden in den vergangenen zwanzig Jahren. Sie hat hocheffiziente Gebäudekonzepte mit innovativen Produkten möglich gemacht, die heute zur Realisierung anspruchsvoller Klimaschutzziele zur Verfügung stehen.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass diese integrierten Gebäude anspruchsvolle Systeme sind. Deshalb ist die nächste große Herausforderung nun die Entwicklung eines effektiven Qualitätsmanagements bei der Übertragung in die Breite des Gebäudebestands. Bei energieeffizienten Gebäuden steigen die Anforderungen an die Qualität in Planung, Errichtung und Betrieb. Es besteht das Risiko, wesentliche Ziele zu Energieeffizienz, Nutzerkomfort, Bau- und Betriebskosten und Dauerhaftigkeit über die Gebäudelebensdauer zu verfehlen.

Die zunehmende Komplexität der Gebäude verstärkt die Bedeutung der Qualitätssicherung. Forschungsprojekte und zahlreiche Fallstudien haben gezeigt, dass Gebäude im Betrieb zwischen fünf und dreißig Prozent mehr Energie verbrauchen als entsprechend ihrer technischen Konzeption notwendig ist. Die Ursachen sind vielfältig und in allen Projektphasen vom Konzept bis zum Betrieb und bei allen Beteiligten vom Architekten bis zum Facility Manager zu finden.

Gerade für das Qualitätsmanagement bieten die neuen Technologien aber auch ganz neue Möglichkeiten. Aus zahlreichen technischen Komponenten stehen heute Daten zur Verfügung, die im Betrieb ausgewertet werden können. Üblich ist der Einsatz von Gebäudeautomationsystemen. Im Schaltschrank wird nicht nur gesteuert und geregelt: Nebenbei können auch Daten von zum Beispiel Aktoren

und Sensoren und weitere Werte laufend gespeichert werden. Werden Anlagen sogar gewerkeübergreifend in Netzwerken, etwa über das sogenannte BACnet-Protokoll, verbunden, können die Daten aller Komponenten des Netzwerks genutzt werden. Durch das *Internet der Dinge* werden die Daten von Kesseln, Pumpen, Leuchten und Ventilen demnächst online verfügbar sein.

Präziser und schneller

Aus diesen Daten lassen sich neue Dienstleistungen für das Qualitätsmanagement entwickeln. Naheliegend ist die Nutzung der Daten im Gebäude selbst. So kann das Gebäudemanagement heute viel präziser und schneller überblicken, was im Gebäude gerade passiert. Alarme und Wartungsmeldungen laufen zentral auf und können strukturiert zeitnah verarbeitet werden.

Eine Innovation hat die synavision GmbH, Spin-off der TU Braunschweig, entwickelt: einen digitalen Prüfstand für die Gebäudedeperformance. Mit dem Cloud-Service können erstmals Anlagen- und Automa-

tionsfunktionen in der Planung digital spezifiziert und im Betrieb automatisiert geprüft werden – um damit die Menge der Daten beherrschbar und nutzbar zu machen.

Die Digitalisierung bietet weitere Potenziale für die Gebäude der Zukunft: In der Planung können detaillierte digitale Modelle entwickelt werden, die weitaus präzisere Prognosen über die Gebäude liefern als bisher möglich. So kann der Baufortschritt präzise und komfortabel in Verbindung mit digitalen Planunterlagen, Foto-, Video- und Audio-Dokumentation sowie webbasierter Kommunikation dokumentiert werden. Im Betrieb können Facility Manager Wartungsleistungen vorausschauend optimieren.

So sind die neuen digitalen Technologien Chance, Herausforderung und Lösung: Wir können nachhaltigere Gebäude bauen und sind gleichzeitig in der Lage, das Qualitätsmanagement mit ihrer Hilfe in der Praxis umzusetzen.

Dr.-Ing. Stefan Plesser, siz energie+ an der TU Braunschweig



Die Gebäudeautomation ist Hirn und Nervensystem moderner Gebäude. Sie ermöglicht nicht nur die optimale Regelung der Anlagen, sondern liefert gleichzeitig auch große Datenmengen als Basis für neue Dienstleistungen.

TITEL

Reallabore für die Energiewende

Wie Forscher mehr Nachhaltigkeit in die Stadt bringen

Im Steinbeis-Innovationszentrum siz energie+ entwickelt das Forscherteam um Professor Norbert Fisch neben Methoden zur Betriebsoptimierung und Qualitätssicherung Konzepte zur regenerativen Energieversorgung von Gebäuden und Quartieren. Beispiele für eine anwendungsnahe Forschung mit hohem Praxis- und Realisierungsbezug im Quartierskontext sind die Vorhaben *Quarrée100* in Heide in Schleswig-Holstein und die *Neue Weststadt* in Esslingen in Baden-Württemberg.

Im Forschungsvorhaben Quarrée100 untersucht ein Team von 24 Partnern in einem Umsetzungsprojekt die Möglichkeiten, durch die Nutzung erneuerbarer Energien ein klimaneutrales Quartier zu entwickeln. Hierzu wird ein zelluläres und effizientes Strom-, Wärmeerzeugungs- und Versorgungskonzept nach dem Subsidiaritätsprinzip entwickelt, das sowohl zentrale als auch dezentrale regenerative Energiequellen berücksichtigt und durch eine intelligente Steuerung auf Quartiersebene das regionale Stromnetz entlastet. Als Stadtteil von Heide werden am Areal Rüsdorfer Kamp die vielfältigen Forschungsaspekte bear-

beitet und bis zur Umsetzungsreife im Maßstab 1:1 entwickelt.

Die heterogene Siedlungsstruktur des Rüsdorfer Kamps bietet ideale Bedingungen, um Energiekonzepte für unterschiedliche Anforderungsszenarien exemplarisch zu verwirklichen und damit eine Leuchtturmfunktion zu übernehmen. Das Quartier besteht zu etwa zwei Dritteln aus teils historischen Einfamilienhäusern und Reihenhäusern. Mehrfamilienhäuser sind mit rund 30 Prozent vertreten. Gewerbeeinheiten und ein Hotel durchmischen die Struktur ebenso wie zwei große, unbebaute Grünflächen, auf denen mischgenutzte Stadterweiterungsflächen entstehen sollen. Neben den energetischen Rahmenbedingungen wird für die Bewohner eine Verbesserung der Aufenthaltsqualität und eine hohe Alltagstauglichkeit angestrebt.

Entwickeln, erproben und umsetzen

Ziel ist die Entwicklung von skalierbaren und übertragbaren Lösungen, die im Quartier einen hohen Anteil von erneuerbaren Energien in allen Sektoren zulassen. Das Quartier ist dabei in das übergeordnete Gesamtenergiesystem zu integrieren und soll den lokalen und regionalen Akteuren breite Partizipationsmöglichkeiten bei Gestaltung und Nutzungsverwertung bieten. Dafür sind innovative Technologien nötig, die auf der Skala von Quartieren und regionalen Verbänden aus Siedlungen, Gewerbe und Industrie zu einer hochgradig flexiblen Versorgung mit Energieträgern inklusive der Kopplung der dazugehörigen Versorgungssysteme beitragen. Diese werden im Vorhaben entwickelt, getestet und im Reallabor implementiert. Durch das Zusammenspiel verschiedener erneuerbarer Energieträger, Konversionstechnologien und Speicher werden im Quartier Flexibilität und Energiedienstleistungen

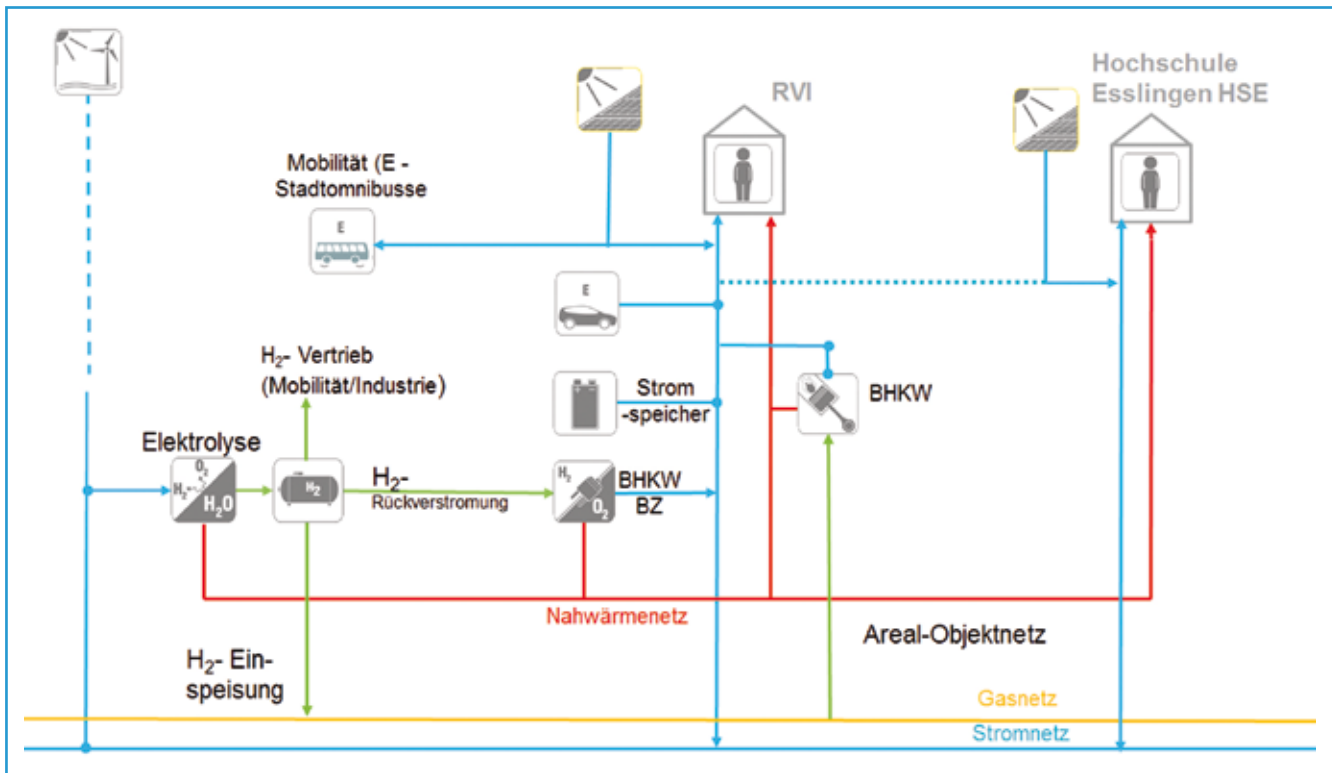
für das umgebende System erzeugt und gleichzeitig Strom aus erneuerbaren Quellen vollständig verwertet. So wird vor allem der für den Standort im Norden charakteristische Wind durch Elektrolyse, Wasserstoff und Folgeprodukte umgewandelt und so speicherfähig gemacht. Ebenso soll in diesem Projekt, gemeinsam mit den Verbundpartnern, die Integration von Industrie und Gewerbe in die Gesamtsysteme Berücksichtigung finden. An der Raffinerie Heide werden bereits neue Konzepte für eine grüne Wasserstoffversorgung des Raffinerieprozesses verfolgt. Bei einer großskaligen, vollständigen Wasserstoffversorgung über erneuerbare Quellen aus der Region Heide werden dabei in absehbarer Zeit Wasserstoffüberschüsse anfallen, die für die Versorgung des Quartiers genutzt werden können. Optionen dafür sind etwa die Speicherung und der Transport von Wasserstoff auf Basis einer flüssigen organischen Wasserstoffträgersubstanz per Tank sowie eine quartierszentrale Brennstoffzelle als weitere Energiequelle für Strom und Wärme.

Die grüne Wasserstoffversorgung bietet zudem das Potenzial für ein langfristiges, neues Mobilitätskonzept für die Stadt Heide unter Nutzung des parallel entwickelten multi-hybriden Tankstellenkonzepts und der Verwendung von Wasserstoff am nahegelegenen Bahnhof für den Betrieb von Schienenfahrzeugen. Die Kopplung der Sektoren wird erstmalig in diesem Maßstab disziplinübergreifend umgesetzt und als gemeinsam von den Bundesministerien für Wirtschaft und Energie und Bildung und Forschung in der Initiative *Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt* gefördertes Projekt erprobt. Heide wird damit in den kommenden fünf Jahren zum Realbaustein der Energiewende.

In der bei Stuttgart gelegenen Stadt Esslingen am Neckar soll in der Neuen

Buch: EnergiePLUS

Das Buch *EnergiePLUS – Gebäude und Quartiere als erneuerbare Energiequellen* (ISBN: 978-300391675) von Norbert Fisch, Thomas Wilken und Christina Stähr setzt die relevanten Planungsaspekte der Architektur, Energie- und Gebäudetechnik für den EnergiePLUS-Standard in einen ganzheitlichen Bezug und zeigt Umsetzungsbeispiele. Innovativ geplante Gebäude und Quartiere, so die Autoren, können mit einem Energieüberschuss einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende leisten.



CO₂-neutral und effizient: So sieht das ganzheitliche Energieversorgungskonzept für die Neue Weststadt Esslingen aus.

Weststadt das energie- und klimapolitische Ziel der Bundesregierung – ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis 2050 – beispielhaft umgesetzt und erprobt werden. Das Konzept basiert auf einer kostenoptimalen Reduzierung des Strom-, Wärme- und Kältebedarfs der mit Wohnen, Gewerbe, Dienstleistung und Hochschule gemischt genutzten Gebäude bei einer Deckung durch erneuerbare Energien. Der Bau energieeffizienter und energieerzeugender Gebäude stellt an Architekten und Planer neue Anforderungen, da die ganzheitlichen Konzepte über die gewohnten Standards hinausgehen. Die Grundlagen und Werkzeuge für diese komplexe Bauaufgabe sowie ein informatives Kompendium mit Hilfen für die Planung, Ausführung und den Betrieb sind im Buch *EnergiePLUS – Gebäude und Quartiere als erneuerbare Energiequellen* von Norbert Fisch zusammengefasst.

Balance von Überschüssen und Engpässen

Langfristig soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung von heute 35 auf mehr als 80 Prozent stei-

gen. Durch die überwiegend volatile Angebotsseite ergeben sich Stromüberschüsse, gleichzeitig müssen Versorgungsengpässe vermieden werden. Die Umwandlung dieser Überschüsse in ein Brenngas Power-to-Gas (P2G) ermöglicht eine spätere bedarfsabhängige Rückverstromung inkl. Abwärmenutzung und stellt eine wichtige Technologie für die Versorgungssicherheit zukünftiger, ganzheitlicher Systeme dar.

In Ergänzung zu dem zellularen Ansatz auf Bebauungsblokebene wird eine zentrale Versorgungsinfrastruktur im Quartier aufgebaut. Zum Kern der Neuen Weststadt gehört eine Energiezentrale mit Elektrolyseur, der überschüssigen Strom aus erneuerbaren Erzeugungsanlagen im Quartier, aber auch aus der Region, in Wasserstoff umwandelt. Als Weiterentwicklung zu bisher realisierten Anlagen wird die Abwärmenutzung aus dem Elektrolyseprozess erprobt. Eine Rückverstromung des Wasserstoffs erfolgt in Brennstoffzellen bzw. H₂-BHKWs. Auch in Esslingen werden die Sektoren Gebäude und Verkehr miteinander gekoppelt. Bereits jetzt werden durch strombetriebene

oberleitungsgebundene Busse Emissionen in der Stadt vermieden.

Zum Ausbau eines ökologischen öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) gehört der Einsatz von regenerativ erzeugtem Strom und die nahezu vollständige Erschließung des Esslinger Stadtgebiets mit Elektrobussen. Das Ziel kann für die urbanen Randbereiche nur mit Fahrzeugen erreicht werden, die zusätzlich eine Batterie an Bord haben, sodass die Streckenabschnitte ohne Oberleitungsnetz autark zurückgelegt werden können. Im Energiekonzept der Neuen Weststadt wird die direkte, nahezu verlustfreie Einspeisung von lokalem und erneuerbarem Überschussstrom in das Gleichstrom-Oberleitungsnetz des ÖPNV vorbereitet. Auch die temporäre, bidirektionale Verwendung der Traktionsbatterien in den Bussen zur Stromnetzstabilisierung wird im Rahmen des Projektes untersucht.

David Sauss, Dipl.-Ing. Mathias Schlosser und Dipl.-Ing. Architekt Thomas Wilken, Institut für Gebäude- und Solartechnik der TU Braunschweig

TITEL



START-UPS aus der Ingenieurregion

**STEFAN PLESSER, GESCHAFTSFÜHRER
SYNAVISION GMBH**

Was ist Ihre Geschäftsidee?

Die Anforderungen an Gebäude sind in den vergangenen zwanzig Jahren stetig gestiegen. Gleichzeitig hat die technische Komplexität, insbesondere in Anlagentechnik und Automation, stark zugenommen. Wir haben eine Software-as-a-Service-Plattform entwickelt, mit der wir effektives digitales Qualitätsmanagement für Gebäude anbieten.

Wie sind Sie auf diese Idee gekommen?

Die Idee entstand aus einem Gedankenaustausch des Instituts für Gebäude- und Solartechnik der TU Braunschweig mit dem Lehrstuhl für Software Engineering der Uni in Aachen. Gemeinsam mit Dr. Claas Pinkernell befasste ich mich mit den zunehmenden Qualitätsdefiziten in Gebäuden. Wir stellten fest, dass für unsere Probleme schon Lösungen in anderen Industrien entwickelt worden waren. Die Herausforderung war nun, diese auf die besonderen Gegebenheiten der Baubranche zu übertragen.

Was machen Sie anders als alle anderen?

Die Herausforderung liegt in der richtigen Modellierung von Gebäuden und von ihren Anlagen. Diese muss in vielerlei Richtung zum Bauen passen. Sie muss einfach und robust, aber gleichzeitig flexibel, transparent und nachvollziehbar sein; sowie mit wenig Personaleinsatz massiv skalierbar für Hunderttausende von technischen Anlagen in Gebäuden. Das kann man nur lösen, wenn man in beiden Welten zu Hause ist: im Bauen und im Software Engineering.

Welche Ziele möchten Sie in den nächsten Jahren erreichen?



Wir wollen die synavision zur Software-Plattform Nummer eins für digitales Qualitätsmanagement für Gebäude machen. Und da wir bereits Projekte in ganz Europa bearbeiten und erste Kontakte in die USA und nach Asien haben, legen wir die Latte hoch: weltweit.

Wie wollen Sie den Markt von Ihrem Unternehmen und Ihrer Idee überzeugen?

Nach zwanzig Jahren Forschung drehen Markt und Politik gerade rechtzeitig in Richtung Qualität. Es gibt jetzt offizielle Richtlinien und Normen, die genau das fordern, was wir anbieten. Da sind wir mit dem richtigen Angebot zur richtigen Zeit am richtigen Ort.

Welche Partner haben Sie bei der Gründung besonders unterstützt?

Wir hatten wertvolle Unterstützung durch die Lehrstühle und eine umfangreiche Forschungsförderlandschaft im Bereich des energieoptimierten Bauens. Als sich dann abzeichnete, dass die Idee trägt, haben wir gemeinsam mit den Lehrstuhlinhabern gegründet. Alle Partner hatten damit allerdings auch schon Erfahrung.

Was können Sie jedem Gründer nur wärmstens empfehlen?

Man muss Spannungen aushalten können: Immer alles hinterfragen und trotzdem unbeirrt weitermachen, auch bei knappem Kontostand Mut und Ruhe bewahren. Von „Wir sind die Größten“ bis „Das wird nichts“ kann es hin und her gehen. Jeder Gründer sollte sich bewusst machen, dass die eigene Firma nicht einfach ein Job ist. Die Firma fordert, und es gibt weder Time-out noch Rettungsnetz.

Mal angenommen, Sie könnten die Bundeswirtschaftsministerin treffen: Was hätten Sie beide miteinander zu besprechen?

Ganz konkret: Bund und Kreditanstalt für Wiederaufbau fördern zurzeit überwiegend Technologie, also Hardware. Oft werden Gebäude dadurch sogar überkompliziert, sodass die Anlagen kaum beherrschbar werden. Die Digitalisierung ermöglicht es jetzt, gezielt Performance bzw. Qualitätsmanagement, also wirklich erzielte Verbesserung, zu fördern. Um die Beharrungskräfte am Markt möglichst schnell zu überwinden, brauchen wir entsprechende Programme – etwa für das technische Monitoring von Gebäuden. Damit wir prüfen können, ob Gebäude und Anlagen wirklich wie geplant funktionieren.

Hand aufs Herz: Über welchen Erfolg Ihres jungen Unternehmens sind Sie so richtig glücklich?

Vor kurzem kam bei einem Workshop einer unserer Kunden auf mich zu und zeigte mir, wie er unsere Software einsetzt. Wir hatten diese Möglichkeit der Anwendung noch gar nicht erkannt, und das sah richtig cool aus. Wenn man andere mit dem eigenen Produkt begeistert – das tut gut.

TITEL

Einladung zur Mitgliederversammlung 2018

Podiumsdiskussion: Wohin zielt die Ingenieurregion?

Unsere Jahresmitgliederversammlung ist ein schöner Anlass, sich zu treffen und miteinander ins Gespräch zu kommen. Und sie ist eine gute Gelegenheit, sich ein Bild von der Arbeit unseres Bezirksvereins zu machen. Am Freitag, den 9. März 2018 laden wir Sie, liebes Mitglied, herzlich ein. Beginn ist um 17 Uhr im Kongressaal der IHK Braunschweig.

Die Tagesordnung lautet:

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 1. Begrüßung | 4. Bericht des Schatzmeisters | 7. Vorstandswahlen |
| 2. Ehrungen | 5. Bericht der Rechnungsprüfer | 8. Verschiedenes |
| 3. Geschäftsbericht des Vorstandes | 6. Entlastung des Vorstandes | |

Im Anschluss an den offiziellen Teil beginnt die Podiumsdiskussion. Der Titel: **VDI-Initiative ingenieurregion.de – Ingenieure zeigen Flagge in der Gestaltung der Metropolregion.**

Um die Veranstaltung planen zu können, bitten wir Sie um **verbindliche Anmeldung bis 9. Februar 2018** – entweder per E-Mail an kontakt@vdi-bs.de oder mit untenstehender Antwort in einem ausreichend frankierten Briefumschlag.



ANTWORT

VDI Braunschweiger
Bezirksverein e.V.
Brabandtstraße 11
38100 Braunschweig

An der Mitgliederversammlung des VDI Braunschweiger Bezirksverein e.V. am **9. März 2018** um 17 Uhr in der IHK Braunschweig

nehme ich teil.

Ihre Gäste sind uns zu Podiumsdiskussion und Empfang um 19 Uhr herzlich willkommen. Anzahl der Gäste _____

Name / Vorname

Straße / Nr.

PLZ / Ort

E-Mail



Mitgliedsnummer

INTERN



Mehr Schub, Scotty!

Gymnasiasten bauten Raketen – und das mit großem Erfolg

Eine Silvesterrakete zu starten, ist ein tolles Gefühl. Aber haben Sie sich schon mal gefragt, warum eine Rakete ihre Flugrichtung stabil hält? Und was bei der Konstruktion und dem Design einer Rakete alles zu beachten ist? Diesen Fragen konnten 15 Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe in Braunschweig nachgehen.

Präzise Planung

Der Modellraketen-Workshop *Mehr Schub Scotty* wurde von VDI Braunschweig, der Bezirksgruppe Braunschweig der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR) und dem Institut für Raumfahrtssysteme der TU Braunschweig organisiert, von der Stiftung NiedersachsenMetall unterstützt und von Studierenden der Experimental-Raumfahrt-InteressenGemeinschaft e.V. (ERIG) der TU Braunschweig begleitet. Die Wissenschaftler und die ERIG-Gruppe führten uns praxisnah in die Grundzüge von Raketenbau und -flug ein. Für die konkrete Anwendung musste alles exakt geplant werden. Mit ein wenig Hilfestellung wurden schnell erste Modelle und Berechnungen für die eigene Rakete erstellt.

Den Berechnungen zufolge sollten die Raketen ungefähr 200 Meter hoch fliegen und ein Fünftel der Schallgeschwindigkeit erreichen – dies sind ungefähr 250 km/h. Die maximal berechnete Beschleunigung lag bei 150 m/s^2 , was ungefähr dem 15-fachen der Erdbeschleunigung entspricht. Zum Vergleich: Die aktuelle Rakete der Europäischen Weltraumorganisation *Ariane 5 ES* besitzt ca. ein Dreißigstel der Startbeschleunigung unserer leichtgewichtigen Modellraketen, erreicht aber eine Höhe von 23.000 Kilometer. Außerdem wiegt sie mit etwa 775 Tonnen einiges mehr als unsere 92-Gramm-Leichtgewichte. Nach dem Zusammenbau erhielten die Raketen ihre individuelle Lackierung.

Probe aufs Exempel

Der Raketenmodellflug ist eine eigenständige Disziplin im Weltluftsportverband Fédération Aéronautique Internationale (FAI). Unsere Raketen gehören zum FAI-Klassenbereich Raketenmodellflug F8 – und sorgten am nächsten Tag für den großen Höhepunkt. Auf dem Modellflugplatz Sickte der Flugmodellbau Kameradschaft (FMK) Braunschweig folgte die Probe aufs Exempel. Alle Raketen zeigten in zwei Durchgän-

gen ein erstaunlich perfektes Flugbild – keine ging verloren. Mit dreißig makellosen Starts war eine Einsatzfähigkeit von hundert Prozent nicht nur gewährleistet, sondern auch bewiesen.

Sicherlich fragen sich jetzt einige von Ihnen, ob das Raketenstarten mitten im Jahr erlaubt ist. Die Antwort ist: Ja. Mit einem geeigneten Start- und Landeplatz und der Sperrung des Luftraums über dem Fluggebiet ist das Starten von Raketen möglich. Die FMK Braunschweig hat uns großzügig ihr für diesen Zweck zugelassenes Fluggelände zur Verfügung gestellt, alle behördlichen Genehmigungen eingeholt und uns verständnisvoll organisatorisch unterstützt.

Das Ziel des Workshops war, junge Leute für die sehr interessanten Themen im Bereich Luft- und Raumfahrt zu begeistern. Dieses Anliegen ist den Resonanzen der Teilnehmer entsprechend bei weitem übertroffen worden. Herzlichen Dank an alle Unterstützer!

Die FMK hat uns bereits für das kommende Jahr zu *Scotty 2* eingeladen – die Planung läuft.

Leon Götz VDI und
Alexander Onkes VDI



Gemeinsamer Höhenflug: Teilnehmer, Organisatoren und Unterstützer des Raketen-Workshops. In der hinteren Reihe unsere beiden Autoren Alexander Onkes (Dritter von links) und Leon Götz (rechts daneben).

INTERN

Der Blick zurück nach vorn

Angelina Capelle über ihr Studium und Technikgeschichte



Angelina Capelle.

Sie ist Geisteswissenschaftlerin, und doch studiert sie gemeinsam mit Ingenieuren; sie hat sich für ihre Masterarbeit ein besonderes Thema ausgesucht; und sie arbeitet als wissenschaftliche Projektassistentin für unseren Bezirksverein. Gute Gründe für die Redaktion des iQ-Journals, sich mit Angelina Capelle zum Gespräch zu treffen – um über ihren Studiengang und die Bedeutung von Technikgeschichte zu reden.

Frau Capelle, die meisten Studienfächer bilden Spezialisten aus. Ganz anders Ihr Masterstudiengang, der sehr interdisziplinär aufgestellt ist. Was steckt da alles drin?

Mein Studiengang Kultur der technisch-wissenschaftlichen Welt setzt sich zuallererst aus vier großen geisteswissenschaftlichen Fächern zusammen: Germanistik, Anglistik, Geschichte und Philosophie. Darüber hinaus steuern alle Fakultäten der TU Braunschweig weitere Kurse bei – also beispielsweise Maschinenbau und Elektrotechnik, Informationstechnik, Phy-

sik. Aus diesem Zusammenspiel erwächst ein bunter Stundenplan.

Aus welchen Richtungen kommen die Studierenden?

Aus ganz unterschiedlichen Bachelor-Studiengängen. Ich habe Italienisch und Englisch in Berlin studiert. Und treffe im Hörsaal unter anderem auf Ingenieure, die Technik von einer anderen Seite verstehen wollen. Wie verändern die Technologien den Menschen? Welche Rolle spielt Ethik in der Technikentwicklung? Darauf suchen sie Antworten und nehmen dafür die geisteswissenschaftliche Perspektive ein.

In Ihrer Masterarbeit beschäftigen Sie sich mit der ForschungRegion Braunschweig – ein Thema, das vor Ihnen noch keiner untersucht hat. Was reizt Sie daran?

Spannend ist, dass die ForschungRegion im Prinzip wie mein Studiengang vollkommen verschiedene Institutionen vereint: vom Helmholtz-Zentrum für

Infektionsforschung über das Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung bis hin zur Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel. Mein Fokus liegt auf der Geschichte, also den wichtigsten Entwicklungsschritten der ForschungRegion. Und darauf, wie sie mit der Öffentlichkeit kommuniziert.

Die Quellenlage für Ihre Arbeit...

... ist wirklich sehr übersichtlich, es gibt nur wenige Zeitungsartikel. Ich habe darum einige Interviews geführt mit wichtigen Akteuren, welche die Entwicklung der ForschungRegion begleitet und vorangetrieben haben. Darunter Braunschweigs Oberbürgermeister Ulrich Markurth und sein Vorgänger Dr. Gert Hoffmann, Kultur- und Wissenschaftsdezernentin Dr. Anja Hesse und IHK-Geschäftsführer Dr. Bernd Meier.

Was ist Ihnen aus den Gesprächen am stärksten in Erinnerung geblieben?

Dass die Begeisterung über den Gewinn des Titels *Stadt der Wissenschaft* bis heute nachwirkt. Wenn der Wettbewerb zur Sprache kam, haben die Augen meiner Gesprächspartner regelrecht geleuchtet – obwohl das zehn Jahre her ist. Dieser große Erfolg hat wirklich alle zusammengeschweißt.

Der Blick zurück spielt eine wichtige Rolle in Ihrem Studiengang. Warum sollten Ingenieure die Geschichte von Technik nicht aus den Augen verlieren?

An den Unis gibt es viele Spezialisierungen, und das ist gut so. Es ist aber genauso wichtig, wie mein Studiengang von allen Seiten auf die Dinge zu blicken und dabei auch mal einen Schritt zurückzutreten. Es ist doch so: Wenn Ingenieure vergessen, was die Menschen vor hundert Jahren erfunden haben, dann fangen sie wieder von vorne an.

Interview: Stefan Boysen

SUJ



Johanna Hoppe VDI studiert Maschinenbau mit der Vertiefung Energie- und Verfahrenstechnik an der TU Braunschweig. Aktuell schreibt sie ihre Bachelorarbeit.



Kai Tim Bremermann VDI studiert Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau mit der Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik an der TU Braunschweig. Er ist im fünften Bachelor-Semester.



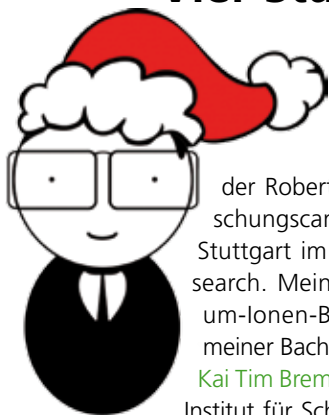
Lucas Ilias VDI studiert Luft- und Raumfahrttechnik an der TU Braunschweig. Er ist im ersten Master-Semester.



Marten Berlin VDI studiert Maschinenbau mit der Vertiefung Luft- und Raumfahrttechnik an der TU Braunschweig. Er ist im ersten Master-Semester.

Unser Praktikum ist ein Gewinn!

Vier Studierende im Instituts- und Unternehmenseinsatz



Wo haben Sie Ihr Praktikum gemacht?

Johanna Hoppe: Bei der Robert Bosch GmbH am Forschungscampus in Renningen bei Stuttgart im Bereich Corporate Research. Mein Fokus: Feststoff-Lithium-Ionen-Batterien – das Thema meiner Bachelorarbeit.

Kai Tim Bremermann: Im Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik in Braunschweig. Ich arbeite an der Entwicklung eines neuen Prüfstands, der vor Inbetriebnahme eine Reihe von Verbesserungsprozessen durchläuft.

Lucas Ilias: Bei Rolls-Royce Deutschland in Berlin. Hier habe ich mich mit der optimalen Auslegung von Axialverdichtern beschäftigt – im Hinblick auf Aerodynamik und Automatisierung von Prozessen.

Marten Berlin: Bei der TLK-Thermo GmbH in Braunschweig. Hier habe ich im Auftrag eines Automobilherstellers getestet, wie sein Wärmetauscher auf unterschiedliche Umgebungszustände reagiert.

Was nehmen Sie mit für Ihr Studium?

Johanna Hoppe: Im Labor habe ich Versuche durchgeführt und Materialien hergestellt. Ich nehme also viel praktische

Erfahrung mit. Das ist im Studium bisher zu kurz gekommen.

Kai Tim Bremermann: Eine ganz neue Perspektive. Im Bereich der Oberflächenbeschichtung kann ich planen und konstruieren – ein Fachgebiet, das ich noch nicht kannte.

Lucas Ilias: Zuallererst die Inhalte für meine Bachelorarbeit, die ich über dieses Thema geschrieben habe. Und die Gewissheit, dass ich auch im Masterstudium meinen Schwerpunkt auf Aerodynamik und Triebwerke legen möchte.

Marten Berlin: Gerade erst hatte ich eine Vorlesung über Thermodynamik besucht. Es war interessant zu sehen, wie sich die vereinfachten Berechnungen an der Uni von den Ergebnissen in der Praxis unter realen Bedingungen unterscheiden.

Und fürs Leben?

Johanna Hoppe: Ich habe gelernt, dass bei der experimentellen Arbeit nicht immer alles glatt läuft und viel Durchhaltevermögen gefordert ist.

Kai Tim Bremermann: Ich teile mir ein Büro mit drei HiWis und Praktikanten. Darunter Ignacio aus Spanien, mit dem ich Englisch rede – das ist gut für meine Sprachkenntnisse.

Lucas Ilias: Ich habe neue Freunde gefunden. Geplant ist, dass ich sie demnächst in ihrem Heimatland besuchen werde: in England und Slowenien.

Marten Berlin: Wie man mit Kollegen und Kunden Verabredungen trifft und Vertrauen aufbaut.

Drei Gründe, warum Ihr Praktikum eine gute Wahl war?

Johanna Hoppe: Wegen des internationalen Umfeldes und der vielen Praktikanten und Doktoranden. Und wegen der spannenden Forschungsthemen, denen man am Campus begegnet – etwa künstliche Intelligenz.

Kai Tim Bremermann: Wegen des Erfahrungsgewinns, des guten Arbeitsklimas und der Verbundenheit zur Uni.

Lucas Ilias: Weil ich viele Erfahrungen gesammelt und interessante Menschen kennengelernt habe. Und weil Berlin eine tolle Stadt ist.

Marten Berlin: Wegen des guten Einblicks in das Wirtschaftsleben, der angenehmen Arbeitsatmosphäre und weil ich meiner Vorstellung, welchen Beruf ich später ausüben möchte, einen Schritt nähergekommen bin.

Interview: Stefan Boysen

NEUZUGÄNGE/GRATULATIONEN

NEUZUGÄNGE

Wir begrüßen herzlich unsere neuen Mitglieder (bis 15. November) in unserem Bezirksverein. Schön, dass Sie da sind. Wir wünschen Ihnen viele neue Kontakte und einen interessanten Erfahrungsaustausch mit Kolleginnen und Kollegen.

Mohamed Abdelli, Braunschweig
Osman Akinci, Wolfsburg
Mohammad Azizi, Braunschweig
Torsten Becker, Braunschweig
Lisa Beckmann, Braunschweig
Johannes Bergers, Braunschweig
Nikunj Kumar Bhatt, Wolfsburg
Michel Bienert, Wolfsburg
Alexander Bohnsack, Braunschweig
Sascha Brandt, Braunschweig
Alexander Brümmer, Braunschweig
Martin Cieslik, Grasleben
Dario-Vicenzo Di Modica, Braunschweig
Andreas Dodinoiu, Braunschweig
Jan Drebing, Braunschweig
Gehad Elzeini, Wolfenbüttel
Elena Engelhardt, Wolfenbüttel
Mustafa Essou, Braunschweig
Andreas Faber, Wolfenbüttel
Maximiliane Fischkorn,
 Clausthal-Zellerfeld
Nikhil Giridharan, Wolfsburg
Leon Götz, Wolfenbüttel
René Graf, Edemissen
Wilhelm Großmann, Wolfsburg
Lars Gutsche, Herzberg
Matthias Herrmann, Braunschweig
Dennik Hesse, Braunschweig
Lars Hesse, Braunschweig
Nils Hinrichs, Braunschweig
Pascal Hitschfeld, Salzgitter
Jan Gerrit Hobe, Braunschweig
Jonas Hoeß, Braunschweig
Tobias Hünnerkopf, Braunschweig
Fanar Ibrahim, Braunschweig
Jasmin Jülke, Braunschweig
Rajesh Kannan, Wolfsburg
Marc Klassen, Calberlah
Christian Köhn, Salzgitter
Jessica Körner, Braunschweig
Alexander Kosinski, Wendeburg
Jannecke Kreutzer, Wolfenbüttel

Yiwei Li, Braunschweig
Bastian Meister, Braunschweig
Lisa Michelmann, Braunschweig
Nadine Mock, Herzberg
Marc Oellrich, Meine
Alexander Onkes, Kissenbrück
Stefan Plessner, Braunschweig
Clemens Plumin, Schwülper
Paul-Ramon Proksch, Herzberg
Tim Rambow, Braunschweig
Samuel Rischmüller, Braunschweig
Christian Rückert, Braunschweig
Ghazaleh Saberi, Braunschweig
Benjamin Sattelmaier, Ribbesbüttel
Rieka Saucke, Gifhorn
Dennis Schilling, Braunschweig
Kira Schmidt, Wendeburg
Paul Schmidtke, Braunschweig
Daniel Schulz, Wolfsburg
Erwin Schweigert, Wolfsburg
Marieke Simon, Braunschweig
Sebastian Skiba, Cremlingen
Johannes Maximilian Roman Sparn, Braunschweig
Julia Sprenger, Braunschweig
Lutz Stein, Peine
Florian Steinmann, Wolfenbüttel
Marvyn Tedsen, Braunschweig
Jan Teuwesen, Jembke
Jan Walter, Leiferde
Chen Wang, Clausthal-Zellerfeld
Simon Wehler, Wolfsburg
Lisa Weiß, Liebenburg
Philipp Wermser, Cremlingen
Thomas Werner, Wolfsburg
Jonas Witte, Braunschweig
Dennis Wittenberg, Braunschweig
Marc Wutscherk, Dettum
Zijun Yu, Braunschweig
Atmar Yusufzai, Braunschweig
Volker Zepezauer, Cremlingen

GRATULATIONEN

JANUAR

85 Jahre, Ing. Hans Peter Schmitz, Gifhorn · **85 Jahre**, Egmar Lübeck, Braunschweig · **80 Jahre**, Dr.-Ing. Rolf Buchheim, Braunschweig · **80 Jahre**, Dipl.-Ing. Rudolf Münch, Salzgitter · **75 Jahre**, Dipl.-Ing. Michael Schaller, Braunschweig · **75 Jahre**, Dipl.-Ing. Hartmut Rusche, Wolfenbüttel · **75 Jahre**, Dr.-Ing. Amritlal Sawla, Braunschweig · **75 Jahre**, Dipl.-Ing. Lothar Kirschke, Salzgitter · **70 Jahre**, Prof. Dr.-Ing. Manfred Peters, Wolfenbüttel · **65 Jahre**, Ing. (grad.) Uwe Fischer, Wolfsburg

FEBRUAR

95 Jahre, Dipl.-Ing. Wolfgang Weissbach, Braunschweig · **80 Jahre**, Prof. Dr.-Ing. Jörg Schwedes, Braunschweig · **75 Jahre**, Hon.-Prof. Klaus Dieter Arndt, Sickinge · **70 Jahre**, Dipl.-Ing. Thomas H. Bleckwedel, Sassenburg · **70 Jahre**, Dipl.-Ing. Peter Mandel, Helmstedt · **65 Jahre**, Dipl.-Ing. Peter Hantel, Braunschweig · **65 Jahre**, Dipl.-Ing. Helmut Illig, Isenbüttel · **65 Jahre**, Dipl.-Ing. Günter Platon, Denkte · **65 Jahre**, Dipl.-Ing. Werner Kittel, Salzgitter · **65 Jahre**, Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay, Braunschweig · **65 Jahre**, Prof. Dr.-Ing. Paul Wollschläger, Braunschweig · **65 Jahre**, Dr. rer. nat. Angelika Kolb-Telieps, Clausthal-Zellerfeld

MÄRZ

90 Jahre, Dipl.-Ing. Hermann Holland, Gifhorn · **80 Jahre**, Heinz Pohl, Osterode · **80 Jahre**, Ing. Ewald Nolte, Lehre · **80 Jahre**, Ing. (grad.) Richard Jordan, Goslar · **80 Jahre**, Ing. (grad.) Günter Müller, Langelsheim · **65 Jahre**, Dipl.-Ing. Ralf-Dietrich Hoffmann, Dettum · **65 Jahre**, Wilfried Nietschke, Meine · **65 Jahre**, Dr. Ralf Bergholz, Braunschweig

Dipl.-Ing. Franz Wehrberger

* 25. Dezember 1911 † 6. September 2017



Am 6. September 2017 verstarb Dipl.-Ing. Franz Wehrberger VDI im 106. Lebensjahr. Franz Wehrberger war zwanzig Jahre, von 1972 bis 1992, Vorsitzender der VDI-Ortsgruppe Wolfsburg. Ältere VDI-Mitglieder erinnern sich sicherlich noch gern an ihn, wenn er die damals noch zahlreichen Vorträge und Exkursionen mit kurzen, prägnanten Sätzen einleitete – einige Vorträge hielt er auch selbst. Das war eine Zeit, wo das gesellige Beisammensein nach Feierabend noch eine andere Bedeutung hatte als heute. Franz Wehrberger nahm regen Anteil am Geschehen des VDI bis ins hohe Alter.

Geboren 1911 in Mährisch-Schönberg (seit 1918 tschechisch), studierte Franz Wehrberger Maschinenbau an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn. Nach mehreren leitenden Positionen bei verschiedenen Firmen war er bis zu seiner Pensionierung 16 Jahre bei der Volkswagen AG als Leiter der Energieerzeugung tätig. Der VDI Braunschweiger Bezirksverein und die VDI-Bezirksgruppe Wolfsburg haben Franz Wehrberger viel zu verdanken. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Dipl.-Ing. Heinz Böger VDI, Bezirksgruppe Wolfsburg

TERMINE

JANUAR

9. Januar, 18.30 Uhr

Arbeitskreis Bahntechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Der Zug aus dem Drucker: Bahntechnik auf Knopfdruck?“ in Zusammenarbeit mit der TU Braunschweig und ihren Instituten für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb (IVE), Eisenbahnwesen und Verkehrssicherung (IfEV) und Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik (IVA): **Programm Zukunft Bahn – Konzernprojekt 3D-Druck**. Referent: Arvid Eirich, Deutsche Bahn AG. TU Braunschweig, Schleinitzstr. 20, Hörsaal SN 20.2.

9. Januar, 19 Uhr

Arbeitskreis Produktion, Logistik und Qualität, Leitung: Dipl.-Ing. Bernd Diekmann. **Arbeitskreissitzung und Stammtisch**. Restaurant Löwenkrone, Braunschweig.

16. Januar, 18.30 Uhr

Arbeitskreis Bahntechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Der Zug aus dem Drucker: Bahntechnik auf Knopfdruck?“ in Zusammenarbeit mit der TU Braunschweig und ihren Instituten für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb (IVE), Eisenbahnwesen und Verkehrssicherung (IfEV) und Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik (IVA): **3D-Metalldruck: Stand der Technik heute und morgen**. Referent: Dipl.-Ing. Cersten Zilian, SLM Solutions Group AG. TU Braunschweig, Schleinitzstr. 20, Hörsaal SN 20.2.

23. Januar, 18.30 Uhr

Arbeitskreis Bahntechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Der Zug aus dem Drucker: Bahntechnik auf Knopfdruck?“ in Zusammenarbeit mit der TU Braunschweig und ihren Instituten für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb (IVE), Eisenbahnwesen und Verkehrssicherung (IfEV) und Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik (IVA): **Instandhaltung bei Neufahrzeugen: Vorgaben des Herstellers vs. reale Bedingungen im Einsatz beim ECM**. Referent: Gert Meenken, WestfalenBahn GmbH. TU Braunschweig, Schleinitzstr. 20, Hörsaal SN 20.2.

25. Januar, 20 Uhr

Arbeitskreis Fahrzeug- und Verkehrstechnik, Leitung: Dr. phil. Dipl.-Ing. Fritz Schael. Vortrag: **Gasmobilität – skalierbarer und bezahlbarer Umwelt- und Klimaschutz**. Referent: Dr. Jens Anderen, Volkswagen. TU Braunschweig, Pockelsstraße 4, Hörsaal PK 4.3.

29. Januar, 19 Uhr

Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt, Leitung: Dipl.-Ing. Josef Thomas. Vortragsreihe „Luftfahrt der Zukunft“ in Zusammenarbeit mit Deutschem Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Deutscher Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR) und Niedersächsischem Forschungszentrum für Luftfahrt (NFL): **Flight Testing the A320 neo**. Referent: Dr.-Ing. Sandra Bour-Schaeffer, NEO Project Flight Test Engineer, Airbus Toulouse. Haus der Wissenschaft Braunschweig, Pockelsstraße 11.

30. Januar, 18.30 Uhr

Arbeitskreis Bahntechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Der Zug aus dem Drucker: Bahntechnik auf Knopfdruck?“ in Zusammenarbeit mit der TU Braunschweig und ihren Instituten für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb (IVE), Eisenbahnwesen und Verkehrssicherung (IfEV) und Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik (IVA): **Automatisierung Bahn: Auswirkungen an den Triebfahrzeugführer und die Technik**. Referent: Christian Meirich, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt. TU Braunschweig, Schleinitzstr. 20, Hörsaal SN 20.2.

FEBRUAR

13. Februar, 19 Uhr

Arbeitskreis Produktion, Logistik und Qualität, Leitung: Dipl.-Ing. Bernd Diekmann. **Arbeitskreissitzung und Stammtisch**. Restaurant Löwenkrone, Braunschweig.

22. Februar, 20 Uhr

Arbeitskreis Fahrzeug- und Verkehrstechnik, Leitung: Dr. phil. Dipl.-Ing. Fritz Schael. Vortrag: **Die neue BMW 5er Baureihe**. Referent: N.N., BMW Group. TU Braunschweig, Pockelsstraße 4, Hörsaal PK 4.3.

26. Februar, 19 Uhr

Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt, Leitung: Dipl.-Ing. Josef Thomas. Vortragsreihe „Luftfahrt der Zukunft“ in Zusammenarbeit mit Deutschem Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Deutscher Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR) und Niedersächsischem Forschungszentrum für Luftfahrt (NFL): **Solar Impulse: Erste Weltumrundung mit einem Solarflugzeug**. Referent: Ralph Paul, Former Head of Flight and Dynamics Solar Impulse SA, Lausanne. Haus der Wissenschaft Braunschweig, Pockelsstraße 11.

MÄRZ

9. März, 17 Uhr

Jahresmitgliederversammlung des VDI Braunschweig: Wahlen, Ehrungen, Berichte. Podiumsdiskussion: VDI-Initiative ingenieurregion.de – Ingenieure zeigen Flagge in der Gestaltung der Metropolregion. IHK Braunschweig, Kongressaal. Anmeldung bis 9. Februar per E-Mail an kontakt@vdi-bs.de oder per Post (siehe S. 11).

13. März, 19 Uhr

Arbeitskreis Produktion, Logistik und Qualität, Leitung: Dipl.-Ing. Bernd Diekmann. **Arbeitskreissitzung und Stammtisch**. Restaurant Löwenkrone, Braunschweig.

22. März, 20 Uhr

Arbeitskreis Fahrzeug- und Verkehrstechnik, Leitung: Dr. phil. Dipl.-Ing. Fritz Schael. Vortrag: **Der neue VW Polo – eine Klasse für sich**. Referent: Michael Poschmann, Volkswagen AG. TU Braunschweig, Pockelsstraße 4, Hörsaal PK 4.3.

26. März, 19 Uhr

Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt, Leitung: Dipl.-Ing. Josef Thomas. Vortragsreihe „Luftfahrt der Zukunft“ in Zusammenarbeit mit Deutschem Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Deutscher Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR) und Niedersächsischem Forschungszentrum für Luftfahrt (NFL): **Hybrid-elektrisch angetriebene Flugzeuge – Zukunft oder Fiktion?** Referent: Malte Schwarze, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen. Haus der Wissenschaft Braunschweig, Pockelsstraße 11.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER & REDAKTION

Verein Deutscher Ingenieure
Braunschweiger Bezirksverein e.V.
Vertretungsberechtigter Vorstand:
Prof. Dr.-Ing. Harald Bachem,
Dipl.-Ing. Josef Thomas,
Dr.-Ing. Martin Bartschat
v.i.S.d.P.: Stefan Boysen (boy)
E-Mail: redaktion@vdi-bs.de

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

TITELFOTO

BREDERLAU + HOLIK

FACH- UND REDAKTIONSBERAT

Dipl.-Ing. Josef Thomas (Schriftleiter)
Prof. Dr. techn. Reinhard Leithner
Markus Mejauschek, M. Sc.
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtschaftsing. Peter Peckedraht
Dipl.-Ing. Peter Rüschemann
Dr.-Ing. Dipl.-Ing. Hans Sonnenberg
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.