

# iqjournal



Aus der Region Braunschweig-Wolfsburg:

## Das sind unsere guten Ideen für ein gutes Klima



4

**Für die Energiewende:**

Warum unsere Region ein  
Mutmacher sein kann



7

**Im Wartestand:**

So steht es um HTC in  
Niedersachsen



13

**SuJ Braunschweig:**

Endlich wird der Traum  
vom Fliegen wahr

# ZUR SACHE

## 2 editorial

Zur Sache

## 3 titel

Grüner Strom: Wir wären dann so weit  
Warum unsere Region ein Mutmacher ist  
Qualifikation für mehr Energieeffizienz  
Greentech-Innovation im Wartestand  
Heiße Debatte um Klima und Zukunft  
Mehr Biologie und weniger Chemie

## 11 intern

Luft- und Raumfahrtpreis für Sebastian Lück  
VDI-Ehrenmedaille für Uwe Dombrowski

## 13 suj

Was für ein Höhenflug!  
Auf Promo-Tour für den VDI

## 14 ingenieurregion.de

ingenieurregion.de hebt ab

## 15 termine & gratulationen

Unsere neuen Mitglieder  
Herzlichen Glückwunsch!  
Einladung zur JMV 2020  
Veranstaltungen: Hier geht's hin



Vom Team SuJ Braunschweig (von links): Marco Diedrich, Nerea Meinicke, Tjark Tiesler und Bernd-Christian Hölscher.

Liebe Leserinnen und Leser,

die Präsenz des Klimawandels in den Medien ist unübersehbar, die Themen sind vielfältig: extreme Wetterphänomene, das Schmelzen der Polarkappen, Dieselfahrverbote, Elektrifizierung des Verkehrs, Kohleausstieg mit regenerativen Energien und Fridays for Future. Das Bewusstsein für die Bedrohung durch eine globale Erwärmung scheint in der breiten Bevölkerung angekommen. Gelegentlich entsteht jedoch der Eindruck, dass die Debatten nicht über Appelle hinausgehen.

Demgegenüber nehmen wir als Studenten und Jungingenieure in unserem Umfeld ein aktives Umdenken in der privaten und beruflichen Orientierung wahr. Die vermehrte Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln oder dem Fahrrad kommt nicht nur dadurch zustande, dass viele von uns kein Auto besitzen, sondern es werden auch gezielt Alternativen zum privaten Kraftfahrzeug gesucht, genutzt und der weitere Ausbau gefordert, sodass auch nach dem Studium der Transport ohne Auto aufrechterhalten werden kann. Im Studium orientieren sich viele Studierende um und wählen anstatt der klassischen Ingenieurdisziplinen nachhaltige Produktion und Life-Cycle Management, alternative Antriebe oder Umweltprozessstechnik. Wir entwickeln dabei ein umfassenderes Bewusstsein für diese Themen, um sie im Berufsleben gezielt einsetzen zu können.

Nach unserem Empfinden ist vor allem die Ingenieurwelt gefordert, um eine Verbindung zwischen Gesellschaft und Technologie zu schaffen. Es müssen technische Lösungen für Problemstellungen gefunden werden, die eine langfristige, klimafreundliche Entwicklung unterstützen. Es gehört aber auch ein Dialog zwischen technischer und nichttechnischer Welt dazu, um einen gesamtgesellschaftlichen Weg zu finden, sowohl global als auch regional. Wo stehen die Region Braunschweig und die deutsche Industrie eigentlich? Welche Maßnahmen werden getroffen, um die Weichen für unsere Zukunft zu stellen? Wie begegnet uns Ingenieuren das Thema im Alltag, sei es im Berufsleben, Studium oder privaten Umfeld? Diese Fragen werden in diesem Heft beleuchtet und wir hoffen, dass Sie Ihren Alltag in dem ein oder anderen Artikel wiederfinden.

Mischen Sie sich mit Ihrer technischen Kompetenz in die Diskussion ein und gestalten Sie gemeinsam mit uns die Zukunft.

Viel Spaß beim Lesen wünschen Ihnen Ihre

*Marco Diedrich* *N. Meinicke*  
*Bernd-C. Hölscher* *Tjark Tiesler*

# Grünes Licht für grünen Strom? Wir wären dann so weit

## Wie es um den Ausbau der Windenergie bestellt ist

Im vergangenen Jahr lag der Anteil erneuerbarer Energien bei 40,6 Prozent der Nettostromerzeugung Deutschlands. Die Windenergie ist mit einem Anteil von 20,8 Prozent mittlerweile die zweitstärkste Kraft nach der Braunkohle. 30.518 Windenergieanlagen (WEA) produzierten mit einer installierten Leistung von 59.313 MW 112 Milliarden kWh elektrische Energie.

Die Technik hat sich innerhalb von 20 Jahren enorm entwickelt. Hatte im Jahr 2000 eine Windenergieanlage noch eine Gesamthöhe von rund 100 m und eine Leistung von 1,1 MW, so haben neue Anlagen eine Gesamthöhe von 245 m und eine Leistung von knapp 6 MW. Technisch ist die Windbranche also auf einem sehr guten Weg. Industrie und Bevölkerung wollen grünen Strom. Nur die Politik tut sich schwer. Und das nicht nur auf Bundesebene.

### Durch die Energiewende lässt sich viel gewinnen

Seit mittlerweile acht Jahren arbeitet die zuständige Planungsbehörde Regionalverband Großraum Braunschweig an der Ausweisung von neuen Windvorrangflächen in unserer Region. Unstimmigkeiten und Angst vor Gegenwind aus der Bevölkerung lassen die Entscheider immer wieder zögern. Damit wird nicht nur die Energiewende aktiv ausgebremst, sondern zudem ein Investitionsstau von rund 1,5 Milliarden Euro (ca. 250 WEA) aufgebaut. Ganz abgesehen von der entgangenen Wertschöpfung wie Gewerbesteuer- oder Pachtzahlungen und Bauaufträgen.

Dabei können Bürger und Kommunen durch Windparks enorm gewinnen – wenn das Projekt vernünftig umgesetzt wird. Gewerbesteuern sowie Windparkstiftungen, die das soziokulturelle Leben

vor Ort fördern, nutzen der gesamten Kommune. Gleichzeitig können die Anwohner durch finanzielle Beteiligung beispielsweise als Mitglied in einer Energiegenossenschaft von der Energiewende profitieren.

### Auf das Miteinander kommt es an

Neben diesen finanziellen Möglichkeiten ist die Kommunikation entscheidend. Denn nur wenn die Menschen verstehen, wie eine Technik funktioniert, können Vorurteile und Ängste abgebaut werden. Neben der Planung, dem Bau sowie der technischen und kaufmännischen Betriebsführung ist es für die Landwind-



Anlage des Herstellers Nordex, die von der Landwind-Gruppe im Windpark Coppenbrügge im Landkreis Hameln-Pyrmont errichtet wurde.

Gruppe aus Gevensleben im Landkreis Helmstedt daher selbstverständlich, den Menschen direkt im Windpark die Funktionsweise der Windenergie zu erklären. Denn den wenigsten Menschen sind Begriffe wie Schattenabschaltmodule, Fledermausmonitoring oder bedarfsgerechte Befuerung geläufig. Und vielen wird erst dann bewusst, dass eine WEA nicht nur ein drehendes Rad ist.

### Gemeinsam mit der Wissenschaft

Neben der Akzeptanz ist für das Gelingen der Energiewende auch die Sektorenkopplung elementar. Ein spannendes Projekt ist *Denkt-e*. Dabei handelt es sich um ein Neubaugebiet in Groß Denkte im Landkreis Wolfenbüttel, in dem die Mobilität der Zukunft erprobt werden soll. Die drei E-Autos, die den Anwohnern zum Carsharing zur Verfügung stehen, werden vorwiegend über eine PV-Anlage auf dem Carportdach geladen. Die PV-Anlage wird von der Landwind-Gruppe errichtet. Scheint die Sonne nicht, liefert der zur Unternehmensgruppe gehörende Energieversorger Landstrom grüne Energie für die Ladesäulen. Parallel arbeitet die Ostfalia an einem Kommunikationssystem, das den nachbarschaftlichen Austausch fördert. Mit Projekten wie diesem geben Wissenschaft und Wirtschaft in unserer Region Antworten auf den Klimawandel, während politische Entscheidungsträger eine der größten Herausforderungen dieses Jahrhunderts mit Zaudern und Zögern vermasseln.

Bärbel Heidebroek,  
Geschäftsführerin Landwind-Gruppe  
und Vizepräsidentin im Bundesverband WindEnergie (BWE)

## TITEL

# Für die Energiewende kann unsere Region Mutmacher sein

## Wie Unternehmen den Folgen des Klimawandels begegnen

Klimadebatte, CO<sub>2</sub>-Abgaben etc. – ein seit Jahrzehnten bekanntes Thema ist im Mainstream angekommen. Eine Erwärmung um 2 Grad Celsius könnte die Anzahl der klimabedingt armutsgefährdeten Menschen bis 2050 um hunderte Millionen steigern und verschlechtert die Rahmenbedingungen für wirtschaftliches Handeln deutlich. Ein „Weiter so“ wird die Weltgemeinschaft in eine Situation führen, die mindestens unbequem, wenn nicht gefährlich ist. Wir stellen uns die Frage, welches die möglichen Antworten unserer Region auf den Klimawandel sind.

### Großer Handlungsdruck

Die Mission ist klar: Die weltweiten Emissionen von aktuell 42±3 Gt CO<sub>2</sub>eq p.a.

müssten laut Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) gegenüber 2010 bis zum Jahr 2030 um 45 % reduziert werden und bis 2050 auf nahezu Null sinken, wenn es gelingen soll, mit hoher Wahrscheinlichkeit die Erwärmung der globalen Durchschnittstemperatur im Bereich von 1,5-2 K abzufangen. Energiewirtschaft, verarbeitendes Gewerbe und industrielle Prozesse haben an den deutschen THG-Emissionen (ca. 910 Millionen t CO<sub>2</sub>eq p.a.) einen Anteil von 57 % und somit klaren Handlungsbedarf.

Der Klimawandel wird auch die Erfolgsaussichten bestimmter Geschäftsmodelle erheblich verändern: Probleme in der Wasserversorgung des globalen Südens,

aber auch häufigere Dürren in Südeuropa, steigende Ernteauffälle, Bedrohung großer Immobilien-, Kultur- und Vermögenswerte durch Meeresspiegelanstieg, Starkwetterereignisse, Verbreitung von Krankheitsüberträgern, die man in unseren Breiten nicht kannte, klimabedingte Biodiversitätsveränderungen (nur als Beispiel hierdurch wiederum Ertragsverluste durch höhere Anfälligkeit von Obstbäumen für Schädlinge) und nicht zuletzt eine durch Sorgen um den Klimawandel veränderte Verbrauchersensibilität sind in diesem Kontext die wesentlichen Schlagworte. Unternehmen müssen sich auch auf eine grundsätzlich veränderte Energiepreisstruktur einstellen: Klimaabgaben, CO<sub>2</sub>-Steuern bzw. Emissionshandel führen dazu, dass elektrische Energie durch die Umschichtung von Abgaben in Relation günstiger und fossile Energieträger sprunghaft teurer werden. Die Gestaltung von Wertschöpfungsprozessen wird deutlich elektrischer, da Strom mit fortschreitender Energiewende direkt aus regenerativen Quellen kommt.

Die Schadenersatzklage eines peruanischen Landwirts gegen den Energieversorger RWE AG sowie die CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte für die Automobilindustrie mögen als Beispiele auch besonders drastisch sein, aber es ist evident, dass sich für alle Branchen ganz klare Konsequenzen ergeben:

- Märkte bzw. sich gerade entwickelnde Märkte in Übersee verändern sich bzw. fallen aus;
- Rohstoff- und Beschaffungsquellen bzw. Lieferanten in der internationalen Zulieferkette fallen aus oder werden unzuverlässiger;
- Produkte, die im Ruf stehen, besonders klimaschädlich zu sein, verlieren an Bedeutung;



Der erste Personenzug, der mit einer Wasserstoff-Brennstoffzelle betrieben wird: der Coradia iLint von Alstom.

## TITEL

- Produkte und Dienstleistungen, die entweder den Klimawandel bzw. dessen Folgen antizipieren oder bei der Anpassung an den Klimawandel helfen können, haben neue Markteintrittschancen.

Klar ist somit, dass sich hieraus auch Chancen ergeben, etwa durch die Herstellung von Produkten oder Dienstleistungen zur Minderung von Klimafolgen.

Unternehmen sollten also eine Klimafolgen- und Nachhaltigkeitsstrategie für ihr eigenes Geschäftsmodell festlegen. Mindestens die Berechnung des eigenen Carbon-Footprints

und den Aufbau einer Risiko-/Chancenmatrix sollte jedes Unternehmen vornehmen. Das kostet mit professioneller Hilfe wenig im Vergleich zu den gewaltigen Opportunitäten.

Unsere Region hat mit der hohen Industriedichte, dem weltgrößten Automobilkonzern und dem zweitgrößten Stahlhersteller einen Transformationsbedarf, der noch größer ist als in anderen Regionen, der aber zum Glück von vielen wesentlichen Akteuren bereits erkannt wurde:

- Die Salzgitter AG hat die weitgehende Dekarbonisierung des gesamten Hüttenwerks im Visier und zählt damit zu den Branchenvorreitern der Stahlindustrie. Hier soll *grüner Wasserstoff* (aus regenerativem Strom mittel Elektrolyseuren erzeugt) langfristig die Kokskohle ablösen – die mit Abstand wichtigste Emissionsquelle eines Stahlwerks. Bei der Produktion im Hüttenwerk in Salzgitter fallen jährlich etwa acht Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> (immerhin 0,9 % der deutschen Gesamtemissionen) an, die mit den heutigen Anlagen prozessbedingt unvermeidbar sind. Um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu vermindern, will Salzgitter innovative Verfahrenstechniken erforschen. Unter dem Projektnamen SALCOS beschäftigen sich Fachleute des Konzerns in Zusammenarbeit mit

Forschungspartnern mit den neuen Technologien und deren Einbindung in ein integriertes Hüttenwerk. Jedoch: Nur mit deutlich veränderten internationalen Rahmenbedingungen und einer adäquaten Bepreisung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist ein solches Verfahren wettbewerbsfähig. Der Konzern wirbt somit zurecht um politische Aktivitäten in dieser Richtung.

- Die Volkswagen AG steht vor einer der größten Herausforderungen ihrer Ge-

schichte: Rund 14 % der globalen Treibhausgasemissionen entfallen laut IPCC auf den

Transport-Sektor – Tendenz steigend und VW als weltgrößter OEM trägt daran seinen Anteil. Auch wenn VW sich aufgemacht hat, die Emissionen der Produktion Richtung Null zu bringen – die wesentliche Aufgabe sind die Emissionen aus der Nutzungsphase der Fahrzeuge. Extrem konsequent setzt der Konzern seit 2017 auf die Transformation zur Elektromobilität – im Massenmarkt strategisch aus meiner Sicht völlig zurecht mit batterieelektrischen Pkw (im November 2019 begann die Serienproduktion des VW ID in Zwickau und die der Batteriesysteme in Braunschweig), aber auch mit einer fokussierten Wasserstoffstrategie für die entsprechenden Marktsegmente. Volkswagen verdient – der Verfehlungen im Dieselskandal unbenommen – Respekt und Support für diese Weichenstellung, die von eminenter Wichtigkeit für die Region ist.

- Alstom Transport Deutschland hat in Salzgitter den Coradia iLint entwickelt: Mit der Einführung dieses CO<sub>2</sub>-emissionsfreien Regionalzuges, der eine gleichwertige Alternative zum Dieselizeug auf nicht elektrifizierten Strecken darstellt, wurde Alstom weltweit der erste Schienenfahrzeughersteller, der einen Personenzug auf Wasserstoffbasis entwickelt hatte – im Jahr 2018 nahm der iLint den Fahrgastbetrieb in Deutschland auf.

- BS Energy macht mit dem Kohleausstieg schon 15 Jahre früher Ernst als das Kohleausstiegsgesetz und errichtet zu 2022 für die Fernwärme- und Stromerzeugung ein Altholzkraftwerk in Braunschweig.

- Auch im Mittelstand gibt es Leuchtturmprojekte in unserer starken Region. Exemplarisch gelobt sei hier die Druckerei Oeding in Braunschweig: Der Produktionsstandort setzt bundesweit Standards. Energie-Effizienz, regenerative Energie-Erzeugung vor Ort und Energie-Rückgewinnung wurden unter wissenschaftlicher Begleitung der Ostfalia geplant. Das Ergebnis ist ein Plusenergie-Gebäude, das mehr Energie erzeugt, als für Heizung, Kühlung, Lüftung und Beleuchtung verbraucht wird. Oeding wurde so zu einer der nachhaltigsten Druckereien in Deutschland.

### Gesucht: Clevere Energiekonzepte zur Eigenversorgung

Sorgen bereiten mir die aktuell propagierten *Klimaneutralitätsstrategien* vieler Unternehmen, da hier zu oft Kompensationen statt Umgestaltung der Geschäftsmodelle das Mittel der Wahl sind. Für mich sind kluge Konzepte zur Eigenerzeugung, zur Speicherung und zur Sektorenkopplung Strom-Wärme-Mobilität sowie individuelle Betrachtung der Möglichkeiten zur Dekarbonisierung der eigenen Prozesse die besseren Wege – so wie in den Beispielen beschrieben.

Unsere Region hat wegen der starken Industrie höheren Handlungsbedarf als andere, gibt aber auch schon starke Antworten, die Mut machen. Dem häufigen Argument, Deutschland könne angesichts nur 2 % der Weltemissionen alleine nichts ausrichten, erteile ich eine Absage. Unsere Emission pro Kopf ist zu hoch und eine führende Industrie-nation muss ihren Beitrag leisten. Deutschland kann das Beispiel werden, wie eine klimaneutrale Industriegesellschaft ohne Verlust an Komfort und Stärke aussehen kann und über die entstehenden Innovationen an Wettbewerbsfähigkeit gewinnen – und unsere Region wird hierbei Impulsgeber sein.

Dr. Ralf Utermöhlen,  
Geschäftsführer AGIMUS GmbH

„Unsere Region hat wegen der starken Industrie höheren Handlungsbedarf als andere, gibt aber auch schon starke Antworten, die Mut machen.“

## TITEL

# Qualifikation für mehr Energieeffizienz

## NiFaR unterstützt Betriebe bei der Ressourcenschonung

Die Niedersächsische Lernfabrik für Ressourceneffizienz e.V. (NiFaR) an der Ostfalia Hochschule in Wolfenbüttel ist 2011 im Rahmen einer Förderung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) entstanden und als gemeinnütziger Verein tätig. Die NiFaR ist ein Kompetenzzentrum zum Thema „Energie- und Ressourceneffizienz in Unternehmen“ und bietet diesen die Möglichkeit, ihre Mitarbeiter in der Lernfabrik schulen zu lassen.

Die Qualifizierungsangebote richten sich an Führungskräfte, Produktionsplaner und Betriebsingenieure, an Instandhalter, Umweltbeauftragte und Einkäufer. Kurzum: an alle, die einen direkten Einfluss auf den Energie- und/oder Materialverbrauch im Unternehmen haben. Dabei folgt die NiFaR der Philosophie „Lernen durch Selbsterleben“, indem die Schulungsteilnehmer die Theorie im Produktionsumfeld und an eigens entwickelten Lernständen in der Praxis verifizieren können und so Einsparpotenziale in Unternehmen selbst erfahren. Die Produktionsumgebung in der Lernfabrik bietet dafür die optimalen Rahmenbedingungen. Darüber hinaus verfügt die

NiFaR über mobile Demonstrationsstände, etwa für die Aufnahme der Druckluffeffizienz in Unternehmen, und einen mobilen Messkoffer zur Energiedatenerfassung. Unternehmen haben die Möglichkeit, auf diese zuzugreifen und in den eigenen Prozessen einzusetzen.

### Im Einsatz: digitale Tools

Ein aktueller Schwerpunkt der NiFaR liegt im Bereich der Digitalisierung, insbesondere auf den Potenzialen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz in Unternehmen durch den Einsatz digitaler Tools. Simulationen in der Phase der Produktentwicklung können helfen, den Materialeinsatz von Produkten zu optimieren. Die Simulation von Logistik- und Produktionsabläufen trägt dazu bei, Verschwendungen im Materialfluss zu vermeiden.

Durch die zunehmende Verbreitung von kostengünstigen Sensoren können umfangreiche Daten über Materialbewegungen und Energieverbräuche gewonnen werden. Diese Daten können über Big-Data-Analysen ausgewertet werden, um Ansätze zur Steuerung und Regelung von

Materialflüssen und Energieverbräuchen zu entwickeln. Die Visualisierung der Daten in Energiemanagementsystemen bringt eine Transparenz, die neue Ansätze zur Optimierung aufzeigt. Zwar führt die Digitalisierung von Produkten und Prozessen nicht automatisch zu einer Verbesserung der Ressourceneffizienz, doch bietet sie eine Reihe von Ansätzen, um auf allen Unternehmensebenen Ressourcen zu schonen und Verschwendung zu vermeiden.

### Großes Schulungsangebot

Zum gezielten Aufbau einer unternehmensweiten Strategie zur Digitalisierung stehen mehrere Modelle und Werkzeuge zur Verfügung. Die NiFaR bietet zu diesem Thema die Schulung „Ressourceneffizienz durch Digitalisierung“ an, die von der Darstellung verschiedener Digitalisierungsansätze über praktische Umsetzungsbeispiele bis hin zum strategischen Vorgehen bei der Implementierung von Digitalisierung im Unternehmen reicht. Das Schulungsangebot der NiFaR umfasst weitere Themenbereiche: Energieeffizienz in der Produktion, Energiedatenerfassung, Energieeffiziente Prozessoptimierung – Energiewertstrom, Energieeffiziente Roboterprogrammierung, Über Lean Management zur Materialeffizienz und Solare Mobilität.

Bei der Entwicklung der Schulungsprogramme und der inhaltlichen Gestaltung der Themenbereiche arbeitet die NiFaR eng mit Unternehmen und Kooperationspartnern wie der Regionalen Effizienzagentur in Braunschweig, der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) und dem VDI Zentrum für Ressourceneffizienz zusammen.



Die Niedersächsische Lernfabrik für Ressourceneffizienz eröffnet Unternehmen die Möglichkeit, die Druckluffeffizienz zu steigern.

Prof. Dr.-Ing. Holger Brüggemann VDI,  
Institut für Produktionstechnik,  
Ostfalia Hochschule

# Greentech-Innovation im Wartestand

## Reinhard Voges über das Projekt „HTC Niedersachsen“

Er ist Befürworter der hydrothermalen Carbonisierung (HTC) und einer der Initiatoren des Förderprojekts „HTC Niedersachsen“: VDI-Mitglied Reinhard Voges, der bis zum Ruhestand Bildungsreferent und Betriebsrat bei der Salzgitter Service und Technik GmbH war. Was steckt hinter dem Verfahren? Wie weit ist das Projekt? Wir haben Reinhard Voges gefragt.

*Herr Voges, Wikipedia erklärt die hydrothermale Carbonisierung als wässrige Verkohlung bei erhöhter Temperatur. Wie würden Sie das HTC-Verfahren beschreiben?*

Das HTC-Verfahren steht dafür, einen CO<sub>2</sub>-neutralen Rohstoff herzustellen, der für vielfältige stoffliche und energetische Nutzungen geeignet ist.

*Wie ist eine solche Verfahrenseinrichtung aufgebaut?*

Zuerst wird die möglichst flüssige Rest-Biomasse in einen Autoklaven zugeführt. Darin wird sie für eine bestimmte Zeit komprimiert, erwärmt und schließlich über einen Rohrreaktor als Kohlepulver peu à peu abgegeben. Der Prozess erfolgt exotherm, und die Parametereinstellungen im Autoklaven betragen zwei bis zwölf Stunden bei etwa 180 bis 240 Grad Celsius unter einem Druck von circa 20 bar.

*Welche Chancen bietet die Technologie?*

Das Kohlepulver würde sich insbesondere als Ausgangsprodukt für Bio-Kunststoffe, als Rohstoff für Super-Caps – das sind hoch-effiziente Batterien – und für diverse metallurgische Spezialanwendungen eignen. Damit könnten ganze neue Wertschöpfungsfelder im Umfeld der Bioökonomie und Greentech-Bereich eröffnet werden.

*Warum ist unsere Region dafür besonders geeignet?*

Wegen der regionalen Technologiekompetenz und der großen Menge an Rest-Biomasse insbesondere aus der Landwirtschaft. Meiner Meinung nach würde sich das geplante Kompetenzzentrum in Salz-gitter mit den Kernthemen Wasserstoff und Batteriezellen sehr gut eignen, um auch das Thema HTC voranzubringen.

*Warum geht es nicht vorwärts mit HTC in der Region?*

Weil sich die Entscheidungsträger nicht die Zeit nehmen, sich ausführlich zu informieren. Sie erkennen das Innovationspotenzial schlichtweg noch nicht.

*Warum liegt ihnen HTC so sehr am Herzen?*

Weil ich Technik im Blut habe und in der Zukunft ein nachhaltiges Wirtschaften notwendig ist, bei dem die Bioökonomie eine wichtige Rolle spielt.

*Was empfehlen Sie uns, den Leserinnen und Lesern des iQ-Journals, und allen anderen technikbegeisterten Menschen in der Region?*

Wir alle können uns aktiv mit dem Thema beschäftigen und Entscheidungsträger auffordern, sich auch mit bioökonomischen Themen auseinanderzusetzen – damit wir in unserer Region zukunftsfähige Wertschöpfung generieren.

*Interview: Dipl.-Ing. Mario Schlömann VDI. Seinen Gesprächspartner erreichen Sie mit einer Email an: reinhard.voges@web.de*

### Chronologie des Förderprojekts „HTC Niedersachsen“

**2009:** Der Innovationsausschuss des Betriebsrats der Salzgitter Service & Technik mbH (SZAG) akquiriert gemeinsam mit der IG Metall Geld für die Machbarkeitsstudie „HTC Niedersachsen“.

**2010:** Antragsstellung eines EU-Förderprojekts durch u.a. die Universität Oldenburg, TU Braunschweig, HS Osnabrück, HS Göttingen und Ostfalia, SZAG, IHK Braunschweig sowie BS ENERGY.

**2011:** Übergabe des Bewilligungsbescheids für das Projekt „HTC Niedersachsen“ (Projektvolumen 2,3 Millionen Euro, Laufzeit dreieinhalb Jahre).

**2011 bis 2014:** Die stationäre Forschungsanlage wird entwickelt und gebaut.

**Seit 2015:** Die betriebsbereite Anlage steht und wartet auf ihren ersten Einsatz. Ein Folgeantrag beim Land Niedersachsen wird abgelehnt (Begründung: „Fehlende Innovationsfähigkeit“).



Reinhard Voges und das Modell der HTC-Versuchsanlage.

## TITEL

# Heiße Debatte um das Klima und die Zukunft

## Fünf Thesen: So denkt die SuJ über Ausbildung und Beruf

Der Klimawandel wird häufig als Ingenieuraufgabe beschrieben – also als Herausforderung, die vor allem durch Ingenieurinnen und Ingenieure zu bewältigen ist. Daher war für uns Studenten und Jungingenieure sehr schnell klar, dass wir uns mit einem eigenen Beitrag zum Titelthema an dieser Ausgabe des iQ-Journals beteiligen.

Die Informationslage zu Herausforderungen und Folgen der globalen Erwärmung erscheint recht umfangreich und auch überwiegend eindeutig, die Appelle von gesellschaftlichen Gruppen und Bewegungen (etwa *Fridays for Future*) an Entscheidungsträger sind vielfältig. Wir haben uns daher gegen einen weiteren solchen Appell entschieden.

Als werdende oder gerade ins Berufsleben startende Ingenieure der Region Braunschweig haben wir stattdessen für diesen Beitrag gemeinsam in unserem Arbeitskreis diskutiert und reflektiert, wie das Thema Klimawandel uns begegnet – sei es in unserer Ausbildung, im Alltag oder in der Entwicklung unserer Werte und Ziele. Herausgekommen ist ein Meinungsbild, das wir anhand von fünf Thesen darstellen möchten.

### These 1: Aufgrund von Fridays for Future haben wir unser (Konsum-)Verhalten geändert.

Nach Wahrnehmung vieler unseres Teams ist vielen Menschen schon länger bewusst, dass etwas gegen den Klimawandel unternommen werden muss. Somit hat *Fridays for Future* genau den Puls der Zeit getroffen. Dem Umweltschutz allgemein ist in letzter Zeit deutlich mehr Aufmerksamkeit entgegengebracht worden. Die enorme Präsenz in den Medien und in privaten Gesprächen sowie der Wissensgewinn

durch Vorträge, neue Erkenntnisse und technische Lösungen haben das Konsumverhalten vieler Studierender durchaus beeinflusst, wenn auch unterbewusst oder als verstärkender Effekt.

Teilweise sind Veränderungen, besonders in den kleinen alltäglichen Dingen, auch schon deutlich vor Aufkommen der Bewegung passiert. Umweltfreundliche Produkte und Verkaufsideen wie Regionales, Bio oder Unverpacktes haben durch die öffentliche Diskussion jedoch deutlich höhere Chancen, sich durchzusetzen. Neben dem Umweltbewusstsein ergeben sich wirtschaftliche Anreize, diese Konzepte umzusetzen.

### These 2: Zur Entwicklung unserer Berufsziele hat die Präsenz des Klimawandels wesentlich beigetragen.

Der Großteil unseres Teams ist sich einig, dass der Klimawandel für die Wahl des Studiums nicht die maßgebliche Rolle gespielt hat. Diese Entscheidung wurde durch die Stärken, Vorlieben und Berufsziele bestimmt. Bei den meisten Teammitgliedern war die Faszination für ihr gewähltes Fach bereits vor der medialen Präsenz des Klimawandels vorhanden. Allerdings lässt sich ein Unterschied feststellen, wenn man die Zeit des Studienbeginns betrachtet. Bei Studenten, die erst vor Kurzem ihr Studium begonnen haben, wurde der Umweltschutz in der Schule deutlich häufiger thematisiert und war in den Medien sehr präsent. Daher war dieses Thema auch bei der Berufswahl eher ein möglicher Aspekt. Zudem hängt eine Berücksichtigung des Klimawan-



*Ingenieurinnen und Ingenieure nehmen eine wichtige Rolle ein, um mit ihren Ideen den Weg in die Zukunft zu ebnen.*



## TITEL

dels stark von den jeweiligen Lehrern ab. Vor allem Schüler, deren Lehrer ihnen umweltbewusstes Denken mitgegeben haben, haben dieses in ihre Entscheidung einfließen lassen.

Vielen Studenten war bei der Wahl des Studiums bewusst, dass der Ingenieurberuf Chancen bietet, unsere Umwelt zu schützen. Besonders in den Kerngebieten

des Ingenieurwesens kann ein recht großer CO<sub>2</sub>-Ausstoß entstehen. Aus diesem Grund sehen es viele Teammitglieder, zum Teil auch schon vor der Klimadebatte, als eine der Hauptaufgaben des Ingenieurs an, den negativen Umwelteinfluss so gering wie möglich zu halten. Besonderes Augenmerk fällt hierbei auf die Steigerung der Effizienz, sei es durch sparsamere Triebwerke oder Prozessoptimierung in der Industrie. Klimaschutz war in den meisten Fällen also nicht direkt Grund für die Wahl des Ingenieurberufs, hat sich aber als positiver Nebeneffekt erwiesen.

### These 3: Klimaschutz ist in unseren Vorlesungen ein wesentlicher Aspekt.

Unser Eindruck ist, dass der Umweltschutz im Bachelorstudium nur vereinzelt Einzug in die Lehre gehalten hat. Hier ist der Klima- und Umweltschutz nur ein beiläufiges Thema und wird in wenigen Veranstaltungen als Exkurs vom eigentlichen Stoff behandelt.

Vorlesungen, die speziell für Klima-, Ressourcen- und Umweltschutz konzipiert sind, gibt es vor allem in den Masterstudi-

engängen. Im Rahmen von Vorlesungen, die nicht nur Klimaschutzaspekte behandeln, wird der Begriff der Effizienz hingegen hauptsächlich in Bezug auf

die Wirtschaftlichkeit betrachtet. Bei Inhalten wie beispielsweise der Stromeinsparung von technischen Systemen wird daher nur implizit ein ökologisch sinnvolles Handeln über den ökonomischen

Aspekt hinaus vermittelt. Damit wirkt der Klimaschutz nur als ein kleiner positiver Nebeneffekt der Kosteneffizienz.

### These 4: Zur Bekämpfung des Klimawandels hat die Elektrifizierung der persönlichen Mobilität das größte Potenzial.

Spätestens bei der Betrachtung der Batterieherstellung oder der Generierung von Wasserstoff für Brennstoffzellen wurde uns klar, dass die Elektrifizierung der persönlichen Mobilität nicht allein das Klima retten kann. Auch ist der Verkehr nur einer von mehreren Sektoren, die zur Umweltbelastung beitragen. Im Gegensatz zum Verbrennungsmotor, bei welchem nur noch an sehr wenigen Stellschrauben gedreht werden kann, besitzen elektrische Antriebssysteme noch großes Optimierungspotenzial. Die Elektrifizierung wird auch in Zukunft eine wichtige Rolle spielen. Ein viel größerer Faktor ist jedoch ein wirtschaftliches und gesellschaftliches Umdenken.

So wurden schon 2015 vier induktiv geladene Busse im Braunschweiger Nahverkehr eingesetzt, und es gibt das Konzept des Carsharings. Dennoch bleibt es da-

bei, dass der ÖPNV in vielen Situationen teurer als die persönliche Mobilität ist und sich viele Menschen den Komfort eines eigenen Autos leisten möchten.

### These 5: Aufgrund ihrer Ausbildung stehen Ingenieure in einer herausragenden Verantwortung, auch öffentlich gesellschaftliche Trends kritisch zu hinterfragen und zu bewerten.

Ingenieure, als Experten für technische Fragestellungen, stehen durch ihr fachliches Verständnis, ihre wissenschaftliche Ausbildung und ihre Fähigkeit zur Entwicklung von Lösungen in einer besonderen Verantwortung. Nach der IPAT-Gleichung, die die menschliche Umweltbeeinträchtigung als Produkt der Einflüsse von Bevölkerungswachstum, Konsum und Technologien beschreibt, sind letztere eine wichtige Stellschraube. Technologien müssen jedoch nicht nur entwickelt, sondern auch richtig kommuniziert werden. Dazu gehört Mut, kurzfristige Entwicklungen zu durchleuchten und öffentlich zu kritisieren.

Wichtig ist nicht nur das Argumentieren mit Fakten. Medien als Kommunikationsexperten müssen herangezogen werden, um technische Lösungen in die Gesellschaft zu tragen und richtig zu vermarkten. Politische Argumentationsweisen, die oft emotional geprägt sind, müssen mit technischem Know-how fundiert belegt kommuniziert werden, damit ökologische und nachhaltige Ansätze weitsichtig umgesetzt werden können.

*Marco Diedrich, Bernd-Christian Hölscher, Nerea Meinicke und Tjark Tiesler, Studenten und Jungingenieure Braunschweig*

---

„Technologien müssen jedoch nicht nur entwickelt, sondern auch richtig kommuniziert werden. Dazu gehört Mut, kurzfristige Entwicklungen zu durchleuchten und öffentlich zu kritisieren.“

---

## TITEL

# Umwelt und Ressourcen schützen

## Wie das Klärwerk Steinhof Energie und Rohstoffe gewinnt

Vor dem Hintergrund knapper werdender Rohstoffe gewinnen die Rückgewinnung von Ressourcen und der nachhaltige Umgang mit ihnen an Bedeutung. Ein gutes Beispiel dafür ist das Klärwerk Steinhof in Braunschweig. Die technische Betriebsführung obliegt der Stadtentwässerung Braunschweig (SEIBS), ein Unternehmen des internationalen Umweltdienstleisters Veolia. Die Anlage und ihr Eigentümer, der Abwasserverband Braunschweig (AVB), feierten in diesem Herbst ihren 40. bzw. 65. Geburtstag.

### Faulgas für Strom und Wärme

Der in der Vorklärung und den Nachklärbecken anfallende Rohschlamm wird in den Faultürmen der Anlage zunächst bei ca. 37 Grad Celsius durch Mikroorganismen zersetzt. Das bei der Faulung entstehende energiereiche Faulgas (Methanengehalt ca. 60 bis 63 %) wird in einem Faulgasspeicher mit einem Gesamtvolumen von ca. 4.000 m<sup>3</sup> zwischengespeichert und im Blockheizkraftwerk des Klärwerkes zur Erzeugung von Strom

und Wärme genutzt. Die Abwärme der Motoren und die Abgaswärme werden für Heizzwecke im Klärwerk sowie in der Bioabfallvergärungsanlage der ALBA Niedersachsen-Anhalt GmbH verwendet. Die gelieferte und produzierte Biogasmenge macht es möglich, das Klärwerk energieautark zu betreiben. Der ausgefaulte Schlamm wird in der Vegetationszeit dem Verregnungswasser beigemischt und so im Verregnungsgebiet des Abwasserverbandes als Pflanzennährstoff verwertet. Gemäß geltender Klärschlammverordnung darf Klärschlamm ab 2019 nicht mehr landwirtschaftlich verbracht werden. Zudem muss Phosphor dann aus dem Klärschlamm zurückgewonnen werden, sobald sein Anteil 20 Gramm pro Kilogramm Trockensubstanz übersteigt. Beides ist für die Betreiber von Kläranlagen eine große Herausforderung, der der Abwasserverband Braunschweig und seine Partner mit einer hochmodernen Anlage zur Fällung von Phosphor und Stickstoff und zum Aufschluss von Klärschlamm begegnen – eine Besonderheit

des Projektes. Im Herbst 2019 nahm die neue Anlage ihren Betrieb auf.

Nach dem Aufschluss von bereits einmal ausgefaultem Klärschlamm in einer Thermodruckhydrolyse wird in einem zweistufigen Verfahren das stark phosphor- und stickstofflastige Prozesswasser aufbereitet, um so die Rückbelastung zu verringern und die Kläranlage zu entlasten. Nach der Fällung von Magnesiumammoniumphosphat, kurz: MAP, erfolgt eine sogenannte Ammoniak-Luft-Strippping, bei der Stickstoff aus dem nun phosphatfreien Prozesswasser entfernt wird. Die gewonnene Ammoniumsulfat-Lösung findet als Dünger in der Landwirtschaft Verwendung.

### Mit Druck und Temperatur

Durch den Einsatz einer Thermodruckhydrolyse werden zudem die Klärschlamm-mengen verringert. Dabei wird der ausgefaulte Schlamm durch den Einfluss von Druck und Temperatur weiter aufgeschlossen und seine biologische Abbaubarkeit gesteigert. Zusätzlich wird weiterer Phosphor und Stickstoff freigesetzt. Der hydrolysierte Schlamm wird schließlich erneut gefault. Das so erzeugte Faulgas wird mit dem Faulgas aus der ersten Prozessstufe im klärwerkseigenen Blockheizkraftwerk zur Strom- und Wärmeproduktion genutzt. Durch die verringerte Rückbelastung und die optimierte Faulung können Chemikalien und Energie eingespart werden. Außerdem wird die zu entsorgende Klärschlammmenge verringert. Die neue Anlage ermöglicht so gleichzeitig die Verbesserung der Energie- und Ressourcenbilanz auf der Kläranlage.



In diesem Reaktor der MAP-Anlage wird der Phosphor gefällt.

*Dr.-Ing. Franziska Gromadecki,  
Geschäftsführerin Abwasserverband  
Braunschweig, und Honorarprofessor  
Dipl.-Ing. Andreas Hartmann,  
Geschäftsführer Stadtentwässerung  
Braunschweig GmbH*

# INTERN

## Ehrung für herausragende Leistung

### VDI Luft- und Raumfahrtpreis geht an Sebastian Lück

Seit 2018 würdigt unser Bezirksverein eine herausragende Masterarbeit im Bereich der Luft- und Raumfahrt an der TU Braunschweig. Der diesjährige Preisträger: Sebastian Lück.

In seiner Masterarbeit beschäftigte er sich mit der Genauigkeit konventioneller Strömungssimulationsmethoden zur Vorhersage mehrstufiger Turbomaschinenkomponenten. Das ist eine hochkomplexe und kostenträchtige Ingenieurskunst mit der Kernproblematik: Lässt sich dieser Auf-

wand in zeitlich und wirtschaftlich vertretbaren Grenzen halten?

Dazu betrachtete Sebastian Lück insbesondere die Unterschiede, die sich bei Verlustmechanismen in mehrstufigen Verdichtern aus stationären und instationären Simulationsansätzen ergeben. Diese Phänomene im Detail zu verstehen, ist unerlässliche Grundlage für die Erstellung eines praxistauglichen vereinfachten Simulationsmodells für das gesamte Triebwerk.

Lufthansa Technik, eine erste Adresse in der Wartung und Reparatur von Flugzeugtriebwerken, war der richtige Sparringspartner. Am Beispiel des gut bekannten Standardtriebwerks CFM-56-5C am A340 der Lufthansa konnte er verschiedene Simulationsmodelle vergleichend untersuchen und den Informationsverlust abschätzen, der sich aus vereinfachten Rechenverfahren gegenüber einer strömungsphysikalischen hochgenauen Modellierung ergibt.



Foto: NFL/Masse!

Preisträger Sebastian Lück und Josef Thomas, Leiter Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt.

### Aus der Wissenschaft für die Flugzeugindustrie

Seine Ergebnisse sind von hoher praktischer Bedeutung für die Luftfahrt der kommenden Dekaden. Für seine Arbeit erhielt Sebastian Lück deswegen den mit 1.000 Euro dotierten VDI Luft- und Raumfahrtpreis. Er studierte von 2012 bis 2018 Maschinenbau und Luft- und Raumfahrttechnik an der TU Braunschweig und ist nun wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Flugantriebe und Strömungsmaschinen (IFAS) der TU Braunschweig. Das zehnjährige Jubiläum des Niedersächsischen Forschungszentrums für Luftfahrt (NFL) war die perfekte Bühne für die Verleihung mehrerer Preise im Beisein zahlreicher Ehrengäste, darunter die TU-Präsidentin Professorin Dr.-Ing. Anke Kayser-Pyzalla und Ulrich Markurth, Oberbürgermeister der Stadt Braunschweig. Alle waren begeistert von der Kompetenz und Zukunftsorientierung des NFL am Standort Braunschweig und seiner jungen Garde, die mit beeindruckender Energie schon längst die Startblöcke hinter sich gelassen hat.

Sebastian Lück arbeitet am IFAS unter der Leitung von Prof. Jens Friedrichs weiter an seinen Forscherträumen. Davon wird er uns später noch mehr erzählen. Glück auf!

*Dipl.-Ing. Josef Thomas VDI,  
Leiter Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt*

# INTERN



## Ehrenmedaille für Uwe Dombrowski

### VDI zeichnet Professor beim Vortrag des Jahres aus

Große Ehre für Uwe Dombrowski: Vom Verein Deutscher Ingenieure ist der Braunschweiger Professor mit der Herwart-Opitz-Ehrenmedaille ausgezeichnet worden. Gewürdigt wurde er im Haus der Wissenschaft beim Vortrag des Jahres, einer Gemeinschaftsveranstaltung von VDI, Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik und Gesellschaft für Informatik.

Prominenter Redner war auf Einladung des VDI Braunschweig ebenjener Prof. Dr.-Ing. Uwe Dombrowski, der Experte für Produktionstechnik ist und mit der Ehrung absolut nicht gerechnet hatte. „Diese Auszeichnung ist die höchste, die der VDI an Produktionstechniker vergibt“, sagte der 69-Jährige. Er freue sich aus deswegen so sehr, weil der Namensgeber der Medaille ein Vorbild für ihn ist. „Als ich Studierender war, habe ich Herwart Opitz verehrt. Er ist ein Pionier der Produktionstechnik.“

Die Herwart-Opitz-Ehrenmedaille wird von der VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik verliehen. Sie ist eine geprägte Goldmünze, die auf der Vorderseite das Bildnis von Herwart Opitz zeigt, dessen Name, Geburts- und Sterbejahr sowie die Umschrift „VDI – Produktionstechnik“. „Durch seine engagierte Arbeit für



*Dipl.-Ing. Jean Haeffs (links), Geschäftsführer der VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik, Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt (rechts; Vorsitzender unseres Bezirksvereins) und Dipl.-Ing. Michael Deworetzki-Petersen (VDI Hannover) zeichnen Prof. Dr.-Ing. Uwe Dombrowski mit der Herwart-Opitz-Ehrenmedaille aus.*

den VDI hat er maßgeblich zum Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft beigetragen“, sagte Rüdiger Wendt, Vorsitzender des VDI Braunschweig. Bis zu seiner Verabschiedung vor wenigen Wochen war Uwe Dombrowski fast 20 Jahre geschäftsführender Leiter des Instituts für Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung der TU Braunschweig gewesen.

Nach der Würdigung sprach Uwe Dombrowski über das Thema, das ihm am Her-

zen liegt: Ethik im Geschäftsleben. In seinem Vortrag kamen die Verfehlungen zur Sprache, die sich Wirtschaft und Politik in jüngster Zeit geleistet haben. Er erklärte, wie Unternehmen ihrer Verantwortung gegenüber Gesellschaft und Umwelt gerecht werden können. Zum Abschluss lautete Uwe Dombrowskis Appell an die fast 100 Besucher: „Lassen Sie uns heute mehr Ethik wagen.“

boy

Foto: Alexander Karl

## 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

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

# Was für ein Höhenflug!

## Traum vom Fliegen wird für uns wahr

Bereits vor rund zwei Jahren hatte der Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt mit uns Studenten und Jungingenieuren ein Flugpraktikum geplant. Dieses wurde damals aufgrund der schlechten Wetterlage zu einer Flugzeughallentour umfunktioniert. Doch nun wurde der Traum vom Fliegen für uns doch noch wahr.

Mit Josef „Jo“ Thomas als AK-Leiter und leidenschaftlichem Piloten wurde der 7. September als neuer Take-off-Termin festgelegt. Geflogen werden sollte eine Robin DR 400-180 vom Flughafen Braunschweig aus. Die Flüge sollten jeweils eine Stunde dauern.

Da es sich um ein Flugpraktikum handelte, wurde von Jo nicht einfach nur ein Touristenrundflug angeboten. Stattdessen bekamen wir bereits vorab eine kleine Einführung in die Flugzeug- und Wolkenlehre. Am Flugtag wurde die Maschine noch einmal auf Fehler überprüft und endlich ging es hoch über die Dächer Braunschweigs.

Auch während des Fluges konnten wir unseren akademischen Wissenstrieb weiter ausleben. So erklärte uns Jo nicht nur Kniffe bei der Navigation, sondern berechnete mit uns auch, wie lange man bei einem Motorausfall noch Zeit hätte zu reagieren. Während des Fluges konnten wir eine fantastische Aussicht genießen. Allerdings haben wir auch die fatalen Folgen der Ausbreitung des Borkenkäfers gesehen. Geflogen wurde bis zum Brocken und wir konnten die Rauchfahne der Brockenbahn beobachten. Nach der Umrundung der Brockenspitze ging es über das Paläon in Schöningen wieder zurück nach Braunschweig.

Unser Dank geht an unseren Piloten Jo, der uns diese einmalige Erfahrung, die wir so schnell nicht vergessen werden, ermöglichte. Hals- und Beinbruch!

*Nerea Meinicke und Tjark Tiesler,  
Studenten und Jungingenieure  
Braunschweig*



*Guten Flug: Unsere Flugpraktikanten und ihr Pilot Josef Thomas.*



*Erfolgreiche Aktion: Zwölf neue Mitglieder konnte die SuJ gewinnen.*

## Auf Promo-Tour für den VDI

Anfang November haben wir, wie jedes Semester, im Altgebäude der TU Braunschweig unseren Promotion-Stand aufgebaut, um die Studierenden auf uns aufmerksam zu machen, sie über die Arbeit des VDI und der Studenten und Jungingenieure zu informieren und neue Mitglieder zu gewinnen. Dabei wurden wir kräftig von Jana und Daniel, zwei Promotern von der Hauptgeschäftsstelle, unterstützt.

Erstmalig war der Stand an einem Tag in Clausthal und nur am Mittwoch in Braunschweig. Eine weitere Premiere: Dieses Semester hatten wir ein Glücksrad mit Fragen über den VDI und ein paar Dingen, die man als Student wissen sollte, vorbereitet. Die Teilnehmer konnten VDI-Werbegeschenke, kleine Knobelspiele und Seifenblasen-Sets gewinnen. Jeder, der vorbeikam, war herzlich eingeladen, sein Können auf die Probe zu stellen. Wer sich mit uns unterhalten hatte, hatte natürlich bessere Chancen, die Fragen richtig zu beantworten. Wer die richtige Antwort nicht wusste, konnte sich mit etwas Süßem trösten.

Da im Altgebäude vor allem Architekturstudenten unterwegs sind und man nicht die breite Masse an Studenten, besonders der Ingenieurstudiengänge, erreichen kann, ist das Altgebäude leider nicht der optimale Standplatz für den VDI. Die Aktion hat sich aber gelohnt, da wir viele gute Gespräche führen und zwölf neue Mitglieder gewinnen konnten. Somit können wir in den nächsten Teamtreffen mit Zuwachs in unserer Gruppe der Studenten und Jungingenieure rechnen und freuen uns schon auf viele neue Gesichter.

*Jessica Körner und Nerea Meinicke,  
Studenten und Jungingenieure  
Braunschweig*

# INGENIEURREGION.DE

## ingenieurregion.de hebt ab

### Unsere Plattform füllt sich mit immer mehr Inhalten

Die vergangenen Monate sind für unser Projektteam sehr ereignisreich gewesen. Intensiv arbeiten wir – die Ostfalia und die VDI-Bezirksvereine Braunschweig sowie Hannover – auf das „Go-live“ der Plattform ingenieurregion.de hin. Ziel des Gemeinschaftsprojekts ist es, junge Menschen für Technik zu begeistern und ausgebildete Fachkräfte für die Region zu gewinnen.

#### März 2020 ist es so weit: Wir gehen an den Start

Unser Fokus liegt aktuell darauf, ingenieurregion.de mit redaktionellen Inhalten zu füllen – denn Ende März 2020 wollen wir online gehen. Wir werden dann ab dem ersten Klick neugierig machen auf das, was unsere Region zu bieten hat. Ein paar Einblicke in Kürze: Es wird Beiträge geben, die für den Ingenieurberuf begeistern und zeigen, wie vielfältig schon das Studium sein kann. Ganz konkret: Im September war ich mit dem Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt sowie den Studenten und Jungingenieuren in

4.000 Fuß Höhe unterwegs. Auf Initiative von Josef Thomas haben wir bei diesem Flugpraktikum einen spannenden Tag miteinander verbracht (lesen Sie dazu auch Seite 13). Auf ingenieurregion.de – zurzeit noch in der Laborversion – zeigen wir dieses besondere Erlebnis in Form von Fotos, Texthäppchen und kurzen Videos. Neben redaktionellen Inhalten wie diesem werden wir es mit unserer Plattform ermöglichen, direkt mit (angehenden) Ingenieurinnen und Ingenieuren in Kontakt zu treten. Lassen Sie sich von unseren weiteren Formaten überraschen!

#### Exklusive Einblicke: So sieht die Laborversion aus

Darüber hinaus haben die Köpfe unseres Teams und unserer Partner in drei Workshops geraucht: Zunächst waren im September neun Vorstands- und Arbeitskreismitglieder des VDI Braunschweig an der Ostfalia zu Gast. Sie haben einen exklusiven Einblick in die Laborversion erhalten und nun eine klare Vorstellung

vom aktuellen Stand und den Möglichkeiten der Plattform. Anschließend erarbeiteten die Teilnehmenden Ideen, wie sich die Arbeitskreise des Bezirksvereins auf ingenieurregion.de einbringen können. Ein ähnliches Format ist mit dem VDI Hannover geplant.

Im Oktober hat unser Projektteam einen Workshop zum Thema „Best Practices – Streaming, Video, Audio, Social Media“ durchgeführt – denn unsere junge Zielgruppe ist online sehr präsent. Die Schülerinnen, Schüler und Studierenden nutzen soziale Medien zur Identitätsfindung und -konstruktion, um persönliche Erfahrungen und Meinungen zu teilen, Kontakte auszubauen und zu pflegen, zur Unterhaltung sowie zur Informationsgewinnung. Im Workshop wurden Potenziale unterschiedlicher Social-Media-Kanäle für das Projekt untersucht und Vorstellungen des Projektteams von der zukünftigen Online-Präsenz besprochen. Eine Strategie erarbeiten wir derzeit.

Die erste Zwischenevaluation unseres Projekts haben wir im November durchgeführt. Unterstützt durch eine externe Expertin hat das gesamte Team den Projektfortschritt sowie unsere Zusammenarbeit reflektiert. Aktuell werten wir die Ergebnisse aus und leiten konkrete Schritte für die weitere Projektlaufzeit bis April 2021 ab.

Sie möchten mehr wissen? Auf unserer Projektwebseite [www.ingenieurregion.de](http://www.ingenieurregion.de) finden Sie ausführlichere Berichte zu unseren Workshops und Aktivitäten.

*Angelina Capelle M.A., Projektkoordinatorin ingenieurregion.de,  
Ostfalia Hochschule für angewandte  
Wissenschaften*



Kreativer Austausch in großer Runde beim Workshop mit dem VDI Braunschweig.



Amt für regionale Landesentwicklung  
Leine-Weser

# 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.

**Shaik Asif**, Braunschweig  
**Franziska Beimdiek**, Bielefeld  
**Dominic Brown**, Wolfenbüttel  
**Sreenivas Erukulla**, Gifhorn  
**Timon Fahlbusch**, Braunschweig  
**Niklas Friehe**, Goslar  
**Alexander Göhmann**, Cremlingen  
**Edward Gudert**, Braunschweig  
**Kmar Hachicha**, Braunschweig  
**Jannes Hanke**, Braunschweig  
**Tommy Harcks**, Wolfsburg  
**James Henderson**, Braunschweig  
**Marc Hilcke**, Braunschweig  
**Samuel Holst**, Clausthal-Zellerfeld  
**Hannes Jäger**, Braunschweig  
**Axel Jung**, Vordorf  
**Janik Kliemisch**, Braunschweig  
**Wojciech Kulozik**, Clausthal-Zellerfeld  
**Rieke Marahrens**, Braunschweig

**Michael Mehlhorn**, Bad Gandersheim  
**Florentin Mekontso Tepeu**, Clausthal-Zellerfeld  
**Jan Nordmeier**, Braunschweig  
**Kevin Paukstadt**, Meine  
**Sandeep Ramini**, Braunschweig  
**Carsten Ramke**, Braunschweig  
**Jonathan Rein**, Wolfenbüttel  
**Fabian Renning**, Braunschweig  
**Franz Riedel**, Braunschweig  
**Marie Sander**, Braunschweig  
**Leo Schlesag**, Cremlingen  
**Fabian Schmidt**, Braunschweig  
**Florian Schmidt**, Braunschweig  
**Sophia Schneider**, Braunschweig  
**Viktor Schurawlow**, Wolfenbüttel  
**Jonas Singhal**, Braunschweig  
**Hannes Stenkamp**, Clausthal-Zellerfeld  
**Johannes Thies**, Braunschweig  
**Niklas Warnecke**, Goslar

## GRATULATIONEN

### JANUAR

**85 Jahre**, Dipl.-Ing. Christian Hildebrandt, Gifhorn · **85 Jahre**, Ing. Horst Böger, Braunschweig · **80 Jahre**, Dipl.-Ing. (FH) Ruprecht Sinnhuber, Gifhorn · **75 Jahre**, Prof. Dr. Stephanus Büttgenbach, Sickte · **75 Jahre**, Dipl.-Ing. Reinhard Eltner, Braunschweig · **70 Jahre**, Dipl.-Ing. Volker Hamann, Meinersen · **70 Jahre**, Dr.-Ing. Hans Wüstenberg, Meine · **65 Jahre**, Dr.-Ing. Rolf-Dieter Therburger, Liebenburg · **65 Jahre**, Prof. Dr.-Ing. Holger Gerloff, Braunschweig · **65 Jahre**, Dipl.-Ing. Thomas Mächtig, Braunschweig · **65 Jahre**, Dr.-Ing. Karl-Oskar Proskawetz, Braunschweig

### FEBRUAR

**97 Jahre**, Dipl.-Ing. Wolfgang Weissbach, Braunschweig · **91 Jahre**, Ing. Johannes Salzer, Braunschweig · **80 Jahre**, Dr.-Ing. Rolf Dobbeck, Wolfsburg · **80 Jahre**, Ing. Eberhard Halle, Edemissen · **80 Jahre**, Ing. (grad.) Günter Hochmuth, Wolfsburg · **75 Jahre**, Prof. Dr. Reinhard F. Leithner, Braunschweig

### MÄRZ

**92 Jahre**, Dipl.-Ing. Hermann Holland, Gifhorn · **91 Jahre**, Dr.-Ing. Helmut Germer, Grasleben · **85 Jahre**, Dr.-Ing. Heinrich Dissen, Braunschweig · **80 Jahre**, Prof. Dr.-Ing. Gerhard Jahns, Wendeburg · **75 Jahre**, Jürgen Schulz, Hameln · **70 Jahre**, Ernst König, Braunschweig · **65 Jahre**, Dipl.-Ing. Rolf Reiter, Langelsheim · **65 Jahre**, Dr.-Ing. Reinhard Schrader, Gifhorn

## Einladung zur Mitgliederversammlung 2020

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 6. März 2020 laden wir Sie, liebes Mitglied, herzlich ein. Beginn ist um 17 Uhr. Zu Gast ist unser Bezirksverein dieses Mal bei der Dr. Graband & Partner GmbH, Efeuweg 9, Braunschweig.

Die Tagesordnung lautet: 1. Begrüßung, 2. Ehrungen, 3. Geschäftsbericht des Vorstandes, 4. Bericht des Schatzmeisters, 5. Bericht der Rechnungsprüfer, 6. Entlastung des Vorstands, 7. Vorstandswahlen.

Im Anschluss an den offiziellen Teil um 19 Uhr laden wir zum Festvortrag und zum Get-together ein. Um die Veranstaltung planen zu können, bitten wir unsere Mitglieder um verbindliche Anmeldung bis 20. Februar – über unsere Website [www.vdi-bs.de](http://www.vdi-bs.de). Hier finden Sie als Ankündigung und in der Veranstaltungsübersicht unsere Jahresmitgliederversammlung. Nur wenige Klicks und Sie sind angemeldet. Zur Erinnerung werden wir Anfang Februar einen Newsletter senden. Wir freuen uns auf Ihr Kommen.

Übrigens: Auch Nicht-Mitglieder sind zu Vortrag und Get-together herzlich willkommen.



## Viel Lärm um nichts? Von wegen...

...denn dass sich Industrie, Wissenschaft & Co. Gedanken machen, wie sie uns vor Lärm schützen können, ergibt Sinn. Deswegen geht es in der nächsten Ausgabe des iQ-Journals um Maßnahmen gegen Lärm. Sie wissen von Projekten oder Produkten, die Lärm verhindern oder mindern? Schreiben Sie eine E-Mail mit einer kurzen Beschreibung Ihres Themas an [redaktion@vdi-bs.de](mailto:redaktion@vdi-bs.de). Wir freuen uns auf Ihre Nachricht.

# TERMINE

## JANUAR

7. Januar, 18.30 Uhr

Arbeitskreis Bahntechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Zukunft der Mobilität in Niedersachsen“: **Einsatzmöglichkeiten eines batterieelektrischen Triebzugs im Raum Braunschweig**. Referent: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel (Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen, TU Braunschweig). TU Braunschweig, Schleinitzstraße 20, Hörsaal SN 20.2.

8. Januar, 18.30 Uhr

Studenten und Jungingenieure Braunschweig, Teamleiter: Marten Berlin. **Teamtreffen: Themen, Projekte, Aktivitäten**. Braunschweiger Studihaus, Wendenring 1, Raum Gryffindor.

14. Januar, 17.30 Uhr

Arbeitskreis Produktion, Logistik und Qualität, Leitung: Dipl.-Ing. Bernd Diekmann. Vortrag auf Einladung des Netzwerks Digitale Fabrik: **Vorstellung der encee CAD/CAM-Systeme & 3D-Drucker**. Referent: Fabian Krös (encee Systems). Ostfalia Hochschule, Campus Salzdahlumer Straße, Institut für Produktionstechnik, Gebäude H.

14. Januar, 18.30 Uhr

Arbeitskreis Bahntechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Zukunft der Mobilität in Niedersachsen“: **Zweigleisiger Ausbau der Weddeler Schleife**. Referent: Henry Benedict (DB Netz AG). TU Braunschweig, Schleinitzstraße 20, Hörsaal SN 20.2..

21. Januar, 18.30 Uhr

Arbeitskreis Bahntechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Zukunft der Mobilität in Niedersachsen“: **Projekt Eco-Bus – flexibel mobil**. Referent: Michael Patscheke (Max-Planck-Institut Göttingen). TU Braunschweig, Schleinitzstraße 20, Hörsaal SN 20.2.

22. Januar, 18.30 Uhr

Studenten und Jungingenieure Braunschweig, Teamleiter: Marten Berlin. **Teamtreffen: Themen, Projekte, Aktivitäten**. Braunschweiger Studihaus, Wendenring 1, Raum Gryffindor.

27. Januar, 19 Uhr

Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt, Leitung: Dipl.-Ing. Josef Thomas. Vortragsreihe „Luftfahrt der Zukunft“ in Zusammenarbeit mit DLR, DGLR und NFL: **Podiumsdiskussion: Fluglärm – Aktuelle Herausforderungen und zukünftige Lösungen**. Redner: Dr. Raoul Hille (Geschäftsführer Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH), Eric Oehlmann (Leiter des Referats Luftverkehr, Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung), Dr. Ullrich Isermann (Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, DLR Göttingen); Moderation: Andreas Schütz (Pressesprecher DLR). Haus der Wissenschaft Braunschweig, Pockelsstraße 11, Aula.

28. Januar, 18.30 Uhr

Arbeitskreis Bahntechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Zukunft der Mobilität in Niedersachsen“: **ABS/NBS Hamburg/Bremen – Hannover**. Referentin: Manuela Herbort (Konzernbevollmächtigte Hamburg/Schleswig-Holstein DB AG). TU Braunschweig, Schleinitzstraße 20, Hörsaal SN 20.2.

30. Januar, 17 Uhr

Arbeitskreis Fahrzeug- und Verkehrstechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Dag-Arnulf Schlaf. Vortrag: **Zukunftsperspektiven und neue Technologien für eine nachhaltige Mobilität**. Referent: Prof. Dr. Achim Kampker (RWTH Aachen). TU Braunschweig, Pockelsstraße 4, Hörsaal PK 4.3.

## FEBRUAR

4. Februar, 18.30 Uhr

Arbeitskreis Bahntechnik, Leitung: Dipl.-Ing. Rüdiger Wendt. Vortragsreihe „Zukunft der Mobilität in Niedersachsen“: **Projekt Stadt.Bahn.Plus in Braunschweig**. Referent: Albrecht Curland (Braunschweiger Verkehrs-GmbH). TU Braunschweig, Schleinitzstraße 20, Hörsaal SN 20.2.

24. Februar, 19 Uhr

Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt, Leitung: Dipl.-Ing. Josef Thomas. Vortragsreihe „Luftfahrt der Zukunft“ in Zusammenarbeit mit DLR, DGLR und NFL: **Perlan-Projekt – Weltenreiten in der Stratosphäre**. Referent: Lars Bensch (Flugtestingenieur und Mitglied des Forschungsprojekts Perlan II Airbus Hamburg). Haus der Wissenschaft Braunschweig, Pockelsstraße 11, Aula.

## MÄRZ

6. März, 17 Uhr

**Jahresmitgliederversammlung des VDI Braunschweig**: Wahlen, Ehrungen, Berichte. Dr. Graband & Partner GmbH, Efeuweg 9, Braunschweig. Anmeldung bis 20. Februar über unsere Webseite [www.vdi-bs.de](http://www.vdi-bs.de).

30. März, 19 Uhr

Arbeitskreis Luft- und Raumfahrt, Leitung: Dipl.-Ing. Josef Thomas. Vortragsreihe „Luftfahrt der Zukunft“ in Zusammenarbeit mit DLR, DGLR und NFL: **Ein smartes klimafreundliches Kurzstreckenflugzeug für Europa – Wie sieht es aus?** Referent: Malte Schwarze in Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen. Haus der Wissenschaft Braunschweig, Pockelsstraße 11, Aula.