

The background features two large, overlapping teal geometric shapes. The first is a light teal shape on the left, and the second is a darker teal shape on the right, both with sharp, angular edges.

# **Jahresbericht 2018**

Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität

## **Jahresbericht 2018**

Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität



# Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

unser Wohlstand basiert noch immer in weiten Teilen auf der Nutzung fossiler Energieträger. Der Abbau von Kohle, Gas und Öl fügt unserem Planeten irreparable Schäden zu. Das Verbrennen der Rohstoffe schadet unserem Klima und bedroht die Lebensgrundlage von Milliarden Menschen, Tieren und Pflanzen.

Wir streben daher eine Welt an, die ohne fossile Brennstoffe auskommt. Die Abkehr von Kohle, Öl und Gas führt jedoch zu sozialen Verwerfungen und wirtschaftlichen Umbrüchen. Die Diskussionen um den deutschen Kohleausstieg geben einen Vorgeschmack auf die Kämpfe des 21. Jahrhunderts. Nachhaltiger Klimaschutz muss so viele Menschen wie möglich mitnehmen – das braucht Zeit. Das darf uns jedoch nicht davon abhalten, schon heute Maßnahmen zur Emissionsreduzierung zu ergreifen. Wir gestalten die Welt von Morgen. Packen wir es an!

Die Arbeit der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ bestimmte im zurückliegenden Jahr die deutsche Energie- und Klimaschutzdebatte. Es ist erfreulich, dass mit den Empfehlungen der Kommission die Grundlage für den Ausstieg aus der Kohleverstromung gelegt wurde. Jetzt geht es an die Umsetzung. Gleiches gilt für das Klimaschutzgesetz, das Union und SPD Anfang 2018 im Koalitionsvertrag vereinbart haben.

Der Klimawandel schürt berechtigte Sorgen bei den Menschen. Dies beobachten wir sowohl national als auch international. Gleichzeitig wachsen die Bedenken insbesondere in Teilen der westlichen Industrienationen gegenüber Klimaschutzmaßnahmen. Mit Blick auf die Akzeptanz für den Klimaschutz müssen alle beteiligten Akteure mit viel Feingefühl vorgehen. Die Regulatorik ist dabei entscheidend für den Schutz unseres Klimas und die Akzeptanz der Menschen: Nicht Verbote, sondern das Setzen von Anreizen und Rahmen schaffen erfolgreichen Klimaschutz. Auf Grundlage dieser Haltung erarbeitet das interdisziplinäre Forschungsteam des IKEM Empfehlungen für eine effektive Gesetzgebung.

Hierbei haben wir unsere Partner, Förder- und Auftraggeber\_innen im vergangenen Jahr in über 45 Projekten unterstützt. Das Themenspektrum reichte von energierechtlichen Fragestellungen über die Systemintegration von Oberleitungs-LKW bis hin zur Analyse von klimarelevanten Finanzströmen. Für das entgegengebrachte Vertrauen und die erfolgreiche Zusammenarbeit möchten wir uns bei allen Partner\_innen bedanken.

Unser Anspruch ist, Wissen zu schaffen und zu vermitteln. Wir präsentieren unsere Studien daher in Fachzeitschriften, Konferenzen und die Presse. Doch ein besonderes Herzensanliegen des Teams ist die kreative Wissensvermittlung. Wir sind stolz, dass unser preisgekröntes Energy Transition Coloring Book im zurückliegenden Jahr in zweiter Auflage erschien.

Für das Institut gibt es im kommenden Jahr einen weiteren Grund zur Freude: Das Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität wird 2019 zehn Jahre alt. Herzlichen Glückwunsch bereits an dieser Stelle!

**Prof. Dr. Michael Rodi**  
Direktor

**Simon Schäfer-Stradowsky**  
Geschäftsführer



# Das Klimaschutzinstitut

Das IKEM – Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität besteht seit November 2009 als gemeinnütziger Verein und unabhängiges Forschungsinstitut. Wir sind Deutschlands Klimaschutzinstitut und forschen zu den wichtigsten Fragen der Energie- und Mobilitätswende. Wir analysieren, bewerten und entwickeln Strategien zur Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen. Unser Hauptaugenmerk liegt dabei auf den Wechselwirkungen zwischen Klimaschutz, Recht, Ökonomie und Politik sowie der Akzeptanz für Energie- und Klimaschutzprojekte. Wir sind An-Institut der Universität Greifswald und zeichnen uns durch wissenschaftliche Exzellenz und internationale Vernetzung aus.

Am IKEM kommen rund 50 Wissenschaftler\_innen aus allen Forschungsrichtungen und Weltregionen zusammen. Dadurch vereint das Institut viele Perspektiven für seine interdisziplinäre Projektarbeit in Deutschland, Europa und der Welt. Regelmäßig veröffentlichen wir unsere Forschungsergebnisse in Form von Studien, Stellungnahmen oder Journalartikeln. Zu den mehr als 170 Publikationen zählen auch mehrere Promotionen, die wir in enger Zusammenarbeit mit der Universität Greifswald unterstützen.

Unser Klima schützen wir nur global. Seit 2017 engagiert sich das IKEM daher als anerkannte Nicht-regierungsorganisation (NGO) bei den Vereinten Nationen. So verschaffen wir uns weltweit Gehör.



## Energierecht

Der Umbau unseres Energiesystems hin zu mehr erneuerbaren Energien ist eine Mammutaufgabe. Das IKEM begleitet sie mit Analysen sowie Konzepten für die Weiterentwicklung des Rechtsrahmens. Damit setzen wir Impulse für den Ausbau erneuerbarer Energien, deren Integration in die verschiedenen Energiesektoren und für Möglichkeiten der gesellschaftlichen Partizipation.

Über die Ergebnisse unserer Arbeit informieren wir Sie ab [Seite 5](#)



## Energieeffizienz & Klimafinanzierung

Die ambitionierten Ziele der Energie- und Klimaschutzpolitik erfordern umfangreiche Investitionen und nachhaltige Veränderungen bei den Anlagestrukturen. Wir erforschen deshalb, wie durch staatliches Handeln ein maximaler Zufluss von Privatinvestitionen im Sinne von Energieeffizienz und Klimaschutz erzielt werden kann.

Hierzu arbeiten wir im Projekt CIC2030. Mehr Infos ab [Seite 17](#)



## Mobilität

Wir müssen dafür sorgen, dass selbstfahrende Fahrzeuge zur Lösung bestehender Probleme beitragen, statt diese zu verschärfen. Deshalb forscht das IKEM zu innovativen Mobilitätskonzepten im Kontext von autonomen Systemen, künstlicher Intelligenz und Digitalisierung. Außerdem erarbeiten wir Konzepte für nachhaltige Logistik und einen attraktiven ÖPNV auf Schiene und Straße.

Mehr zur Zulassung autonomer Fahrzeuge ab [Seite 21](#)



## Energiewende im Verkehr

Verkehrs- und Energiewende können nur zusammen erfolgreich sein. Voraussetzung sind alternative Antriebe und die Integration erneuerbarer Energien auf lokaler und regionaler Ebene. Deshalb forscht das IKEM zur Rolle von Sektorenkopplung im Energiesystem und unterstützt den Aufbau von Infrastruktur für Elektromobilität und synthetische Kraftstoffe.

Über diesen neuen Bereich am IKEM sprechen wir ab [Seite 27](#)



## Nachhaltigkeit und Innovation

Das IKEM untersucht innovative Wege der Systemtransformation aus transdisziplinärer und internationaler Perspektive und macht die Ergebnisse mit innovativen Kommunikationsformaten zugänglich. Wir schaffen Sichtbarkeit und Akzeptanz für Nachhaltigkeitsthemen und sorgen dafür, dass unsere Forschung auch praktisch zur Anwendung kommt.

Wie wir für die Energiewende begeistern, erfahren Sie ab [Seite 31](#)



## Forschung und darüber hinaus

Die Forschenden des IKEM publizieren ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse in Fachzeitschriften, überregionalen und internationalen Medien, Stellungnahmen sowie Studien. Die Forschungsergebnisse werden regelmäßig bei Fachworkshops und Tagungen vorgestellt. Darüberhinaus engagiert sich das IKEM auch mit eigenen Veranstaltungen für den Klimaschutz.

Zahlreiche weitere Infos zu unserem Institut finden Sie ab [Seite 39](#)





# Energierecht

Der Umbau unseres Energiesystems hin zu mehr erneuerbaren Energien in allen Sektoren ist eine Mammutaufgabe. Gleichzeitig ist der aktuelle Rechtsrahmen noch immer auf Stromgewinnung in großen, zentralen Kraftwerken und fossile Energieträger ausgerichtet. Auch eine ganzheitliche und gemeinsame Betrachtung der Energiesektoren fehlt bisher im Energierecht. Das IKEM begleitet die Energiewende mit rechtswissenschaftlichen Analysen zur Identifizierung regulatorischer Hemmnisse. Darauf aufbauend erarbeiten wir in enger Abstimmung mit der energiewirtschaftlichen Praxis Konzepte für die Weiterentwicklung des Rechtsrahmens. Damit setzen wir Impulse für den Ausbau erneuerbarer Energien, deren Integration in die verschiedenen Energiesektoren und für Möglichkeiten der gesellschaftlichen Partizipation.





## Expertise für die Transformation des Energiesystems

Der rechtliche Blick auf die Energiewende war lange Zeit auf die Steuerung des Zubaus von Windenergie-, Photovoltaik und Biomasseanlagen sowie deren finanzielle Förderung ausgerichtet. 2018 machten die Erneuerbaren über 40 Prozent der Stromerzeugung aus. Der Zubau wird auch im Kontext des gerade eingeleiteten Kohleausstiegs wichtig bleiben. Gleichzeitig müssen wir uns Gedanken machen, wie wir mit der schwankenden Verfügbarkeit von Strom aus Wind und Photovoltaik umgehen. Es ist entscheidend, dass die Energiewende über den Stromsektor hinausgeht und auch in den anderen Sektoren gelebt wird. Dieser Entwicklung muss das Energierecht gerecht werden.

Im saarländischen Ensdorf sieht es im Moment noch nicht besonders nach Energiewende aus. Das Kohlekraftwerk mit seinem 150 Meter hohen Schornstein und dem großen Kühlturm wirkt wie ein Monument für das Zeitalter der fossilen Stromerzeugung. Doch der Schein trügt. Bereits seit 2017 wird hier keine Kohle mehr verfeuert. Seither bemüht sich der ehemalige Kraftwerksbetreiber um eine klimafreundliche und wirtschaftsfördernde Nachnutzung der vorhandenen Infrastruktur. Vor Ort soll ein Industrie- und Gewerbepark entstehen.

Das Besondere: Die Strom- und Energieversorgung des Standorts soll autark mit lokal erzeugter erneuerbarer Energie sichergestellt werden.

Die Umwandlung des Kraftwerkstandorts steht noch am Anfang. Die Fragen, die sich in diesem Rahmen stellen, werden im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt Kopernikus ENavi von den Jurist\_innen des IKEM in Zusammenarbeit mit Forscher\_innen anderer Disziplinen beantwortet. Ensdorf ist eines der ENavi-Reallabore, in denen neue Tech-

nologien und Ideen aus der wissenschaftlichen Forschung in die Praxis überführt und so erprobt werden.

„Wenn man so will, findet in Ensdorf die Energiewende auf regionaler Ebene statt und kann so vielleicht als positives Beispiel Schule machen“, erklärt Denise Albert, verantwortliche Wissenschaftlerin am IKEM. Doch auch im kleinen Rahmen des Reallabors zeigen sich die Herausforderungen der Energiewende. Die Erzeugungsleistung von Windkraft und Photovoltaik schwankt kontinuierlich. Jedes auf Erneuerbaren basieren-

de Energiesystem muss sich auf diese Fluktuationen einstellen, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Die Schlüssel zur Lösung des Problems im Kleinen wie im Großen sind Flexibilität bei Erzeugung und Verbrauch, Sektorenkopplung und Energiespeicher.

Derzeit werden verschiedene technische Möglichkeiten erprobt, um den Stromverbrauch in Haushalten und Unternehmen steuerbar zu machen und so Flexibilität bereitzustellen. Im IKEM-Projekt SINTEG WindNODE soll dieser Ansatz unter anderem am Beispiel von Supermärkten der Schwarz Gruppe (Lidl, Kaufland) erprobt werden. Dort könnten beispielsweise Kühlhäuser vorgekühlt werden, wenn der Strom günstig ist oder die Netzsituation dafür besonders geeignet ist. Die Kühlung wird dabei natürlich nicht manuell gesteuert, sondern soll über vernetzte Systeme automatisch erfolgen. „Mittels Demand Side Management können wir die Nachfrage großer Abnehmer minutengenau steuern und an das Netz und den Markt anpassen. Das war lange Zeit nicht möglich, aber durch Vernetzung und digitale Mess- und Steuerungstechnik gelingt uns jetzt genau das“, berichtet IKEM-Projektleiter Hannes Doderer.

Zu mehr Flexibilität und gleichzeitig zur Dekarbonisierung des Gesamtenergiesystems kann auch die Sektorenkopplung beitragen. Dieser Begriff beschreibt verschiedene technische Verfahren zur Umwandlung elektrischer Energie in andere Energieträger oder deren Speicherung. Die Idee dahinter: Erneuerbarer Strom soll auch in den anderen Sektoren nutzbar sein und ein verknüpftes und integriertes Energiesystem ermöglichen.

Beispiele für die direkte Weiternutzung von Strom sind die Elektromobilität und die Erzeugung von Wärme mit elektrischen Wärmepumpen. So lassen sich nicht nur Wasser und Räume direkt heizen – durch die Integration von Langzeitwärmespeichern in Wärmenetze kann die Energie auch zu einem späteren Zeitpunkt eingesetzt werden. Die Umsetzung eines solchen Konzepts für ein Wohnquartier unterstützt das IKEM unter anderem in den Projekten QUARREE100 und MEISTER.

Elektrische Energie kann über sogenannte Power-to-X-Verfahren in andere Energieträger umgewandelt werden. Bei

hoher Verfügbarkeit von „grünem“ Strom kann so zum Beispiel Wasserstoff oder synthetisches Methan produziert und in Gasspeichern vor Ort gelagert bzw. in die Gasnetze eingespeist werden. Fehlt Strom im Energiesystem, könnte man auf die so gespeicherte Energie zurückgreifen und das gespeicherte Gas wieder in Strom umwandeln.

Die Weiternutzung der synthetischen Energieträger in anderen Sektoren wird in Zukunft noch wichtiger werden. Bestes Beispiel ist der Luftverkehr, wo eine direkte Elektrifizierung zumindest auf Langstrecken schwierig sein wird. Unter Beteiligung des IKEM soll auf dem Gelände der Raffinerie Heide in Schleswig-Holstein eine Pilotanlage zur Herstellung von Kerosin aus erneuerbarem Strom entstehen. Ein erster wichtiger Erfolg des Projekts KEROSYN100:

Die Deutsche Lufthansa AG konnte als Abnehmer gewonnen werden. Auch die Herstellung von Ammoniak zur Nutzung in der Landwirtschaft und im Schiffsverkehr ist ein vielversprechendes Anwendungsgebiet von Power-to-X (siehe Seite 14).

Susan Wilms, ebenfalls Energierechtsexpertin am IKEM, fasst die Vorteile zusammen: „Mit all diesen Maßnahmen schaffen wir ein dezentrales Energiesystem. Dadurch verringert sich auch der Bedarf nach Netzkapazitäten für den Stromtransport. Werden solche Ansätze im großen Maßstab umgesetzt, können Netzengpässe und die kostspielige Abregelung von EE-Anlagen reduziert werden.“

Das IKEM begleitet das Reallabor Ensdorf, die anderen genannten und viele weitere Projekte mit rechtswissenschaft-



ENavi-Reallabor Kraftwerk Ensdorf: Energiewende auf regionaler Ebene



Raffinerie Heide: Grünes Kerosin für die Dekarbonisierung des Luftverkehrs



licher Expertise für die spezifischen Anwendungen und Energiesektoren. Denn im Zuge der Umsetzung neuer technischer Verfahren stellt sich immer auch die Frage nach der rechtlichen und wirtschaftlichen Machbarkeit. Ein Blick in die allgemeinen energierechtlichen Vorschriften ist bisher allerdings noch ernüchternd: „Der aktuelle Rechtsrahmen ist noch immer auf Stromgewinnung aus fossilen Energieträgern in großen, zentralen Kraftwerken ausgerichtet. Daraus ergeben sich zum Teil massive Hemmnisse für die notwendige Transformation des Energiesystems“, so das Fazit der Expertin Susan Wilms.

Ein Problem vieler Sektorenkopplungsprojekte ist die eingeschränkte Möglichkeit zur Weitergabe der „grünen“ Eigenschaft des erneuerbaren Stroms. Der aktuelle Rechtsrahmen lässt dies nur bei der Nutzung von Direktleitungen zu. Wird der Strom über die Netze der allgemeinen Versorgung bezogen, handelt es sich nach geltendem Recht um so genannten grauen Strom. Die Power-to-X-Produkte können dementsprechend nicht als „grün“ deklariert und vermarktet werden. Dadurch fallen wichtige Erlösoptionen weg. Auch Herkunftsnachweise nach dem EEG kommen nicht in Frage, da sie nur Auskunft über die Menge des eingespeisten Stroms aus erneuerbaren Energien über einen bestimmten Zeitraum geben, sich aber nicht als Zertifikate für die grüne Eigenschaft eignen.

**Denise Albert** ist seit Oktober 2016 wissenschaftliche Referentin am IKEM und Leiterin des Teams Energierecht. Außerdem ist sie für die Koordination des Projekts Kopernikus ENavi zuständig. Sie forscht zur Transformation der Energieversorgung und der Integration erneuerbarer Energien in das Gesamtenergiesystem.

[denise.albert@ikem.de](mailto:denise.albert@ikem.de)



Zusätzlich dazu sind die Kosten für den Strombezug in der Regel noch zu hoch. Gut die Hälfte des Strompreises entfällt auf die gesetzlich veranlassten Abgaben und Umlagen. Insbesondere Netzentgelte, EEG-Umlage und Stromsteuer fallen schwer ins Gewicht. Der hohe Preis sorgt dafür, dass die Nutzung von Strom in den anderen Sektoren gegenüber fossilen Energieträgern momentan nicht wettbewerbsfähig ist.

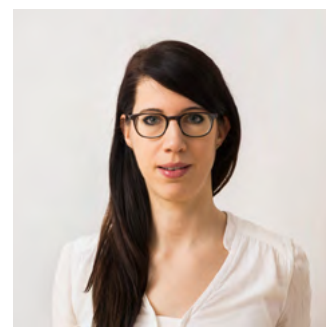
In vielen Projekten arbeitet das IKEM an Vorschlägen zur Ausgestaltung eines innovativen Rechtsrahmens, welcher der Entwicklung hin zu mehr Erneuerbaren und dem Zusammenspiel der Sektoren gerecht wird.

So hat das IKEM in verschiedenen Gutachten sortenreine Bilanzkreise als zentralen Ansatzpunkt für eine Neugestaltung des Grünstrombezugs identifiziert. Dieses Instrument ist bereits im Energierecht angelegt und dient dort bisher nur der transparenten Bilanzierung von EEG-gefördertem Strom. Darauf aufbauend könnte eine Möglichkeit zur Weitergabe der „grünen“ Eigenschaft etabliert werden. In einer Machbarkeitsstudie zum Projekt Grünes B hat das IKEM außerdem gezeigt, dass sich über dieses Instrument auch Merkmale wie Regionalität und Zeitgleichheit in die Stromvermarktung integrieren lassen.

Eine Reform des aktuellen Abgaben- und Umlagesystems zugunsten erneuerbarer Energien und der Sektorenkopplung sollte ebenfalls angegangen werden. Eine umfassende und wünschenswerte Lösung wäre die konsequente Bepreisung von Treibhausgasemissionen über einen CO<sub>2</sub>-Preis. Dies scheint jedoch kurzfristig nicht politisch umsetzbar – unter anderem wäre eine Grundgesetzänderung erforderlich.

„Trotzdem bestehen Handlungsspielräume für die Politik“, gibt Denise Albert zu verstehen: „Eine indirekte Bepreisung, zum Beispiel über eine Gewichtung der Energiesteuern nach dem CO<sub>2</sub>-Gehalt des Energieträgers, wäre ohne Änderung des Grundgesetzes umsetzbar. Dafür setzen wir uns auch bei Gesprächen mit politischen Entscheidungsträgern ein“.

Die CO<sub>2</sub>-Bepreisung wäre zudem ein wichtiger Impuls für den Ausbau der Erneuerbaren und die Etablierung der Sektorenkopplung im Energiesystem. Sie ist letztlich von der Verfügbarkeit von EE-Strom abhängig. Die dafür voraussichtlich notwendige Verdoppelung der Erzeugungsleistung gegenüber heute wird nur gelingen, wenn die Bevölkerung vor Ort profitiert. Das IKEM hat in verschiedenen Projekten und Gutachten gezeigt, wie das zum Beispiel durch eine Förderung der regionalen Wertschöpfung oder die direkte finanzielle Beteiligung der Standortkommunen umgesetzt werden kann.



**Susan Wilms** ist seit 2016 wissenschaftliche Referentin am IKEM und leitet seit Oktober 2018 das Energierechtsteam. Sie ist verantwortlich für die Projekte QUARREE100 und KEROSYN100 und forscht dort unter anderem zu den rechtlichen Rahmenbedingungen der Sektorenkopplung. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf den Power-to-X Technologien.

[susan.wilms@ikem.de](mailto:susan.wilms@ikem.de)

# Energiewende im Ländle



Hannes Doderer ist seit 2014 am IKEM tätig und leitet das Team Energierecht und den Standort Stuttgart. Mit ihm sprachen wir über die Aktivitäten des IKEM in Baden-Württemberg und die Rolle des Bundeslandes in der Energiewende.

[hannes.doderer@ikem.de](mailto:hannes.doderer@ikem.de)

Seit wann engagiert sich das IKEM in Baden-Württemberg?

Das IKEM pflegt schon seit langem gute Kontakte zu Projektpartnern und befreundeten Forschungsinstituten in Baden-Württemberg, zum Beispiel dem Fraunhofer ISI in Karlsruhe sowie dem Fraunhofer ISE oder dem Öko-Institut in Freiburg. Die Zusammenarbeit hat sich über gemeinsame Projekte in den letzten Jahren weiter vertieft. Dabei bestand von Seiten unserer Partner und Auftraggeber auch immer ein großes Interesse an Expertise zu landesspezifischen rechtswissenschaftlichen Fragestellungen. Darum wollten wir unsere Präsenz vor Ort ausbauen: Im Herbst 2017 fiel der Entschluss, das IKEM um einen Standort in Stuttgart zu erweitern.

Wie steht es mit der Energiewende in Baden-Württemberg?

Baden-Württemberg ist von Großindustrie und vielen mittelständischen Unternehmen mit hohem Energieverbrauch geprägt. Dieser wird bis heute zum Großteil mit Kernenergie und fossilen Quellen, insbesondere Steinkohle, gedeckt. Außerdem ist das Bundesland einer der wichtigsten Standorte der deutschen Automobilindustrie. Die allermeisten Fahrzeuge werden weiterhin mit Benzin- und Dieselmotoren ausgeliefert. Energieversorgung, Industrie und Mobilität sind in Baden-Württemberg also eng miteinander verknüpft.

Wirtschaftlich ist Baden-Württemberg sehr erfolgreich. Damit das so bleibt, sind im Zuge der Energiewende jedoch umfassende Umstellungen erforderlich. Im Hinblick auf das Ende von Kernkraft und Kohleverstromung müssen nun Wege gefunden werden, wie die Stromversorgung großer Lasten auch mit Er-

neuerbaren gewährleistet werden kann. Auch das Ende des Verbrennungsmotors ist absehbar – Fahrverbote für Dieselfahrzeuge machen dies besonders in Stuttgart deutlich. Deshalb sollten jetzt schleunigst alternative Antriebs- und Mobilitätskonzepte entwickelt werden.

Politik, Wirtschaft und Forschung müssen zusammenarbeiten, um diese Herausforderungen anzugehen und Maßstäbe bei nachhaltiger Mobilität und Energieversorgung zu setzen.

Was unternimmt die Landesregierung in diesem Bereich?

Die Landesregierung steht hinter der Energiewende und setzt sich zum Beispiel für den Ausbau der Erneuerbaren und der Wärmenetze in Baden-Württemberg ein. Außerdem entstanden Förderprogramme für Klimaschutzmaßnahmen auf kommunaler Ebene. Eine Besonderheit ist auch das Landes-Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG): Als erstes Bundesland schreibt Baden-Württemberg den Einsatz von erneuerbaren Energien bei der Wärmeversorgung in Bestandsgebäuden vor.

Für 2019 ist außerdem eine Novelle des Landes-Klimaschutzgesetzes geplant. Die Eckpunkte werden derzeit innerhalb der Landesregierung verhandelt.

Welche Themen stehen aktuell im Mittelpunkt Deiner Arbeit?

Ein Fokus der Arbeit des IKEM Stuttgart liegt im Bereich Energieeffizienz. Für das Umweltministerium Baden-Württemberg haben wir zuletzt eine Studie für ein Abwärmenutzungskonzept erstellt. Abwärme entsteht bei vielen energieintensiven Industrieprozessen. Wird sie nicht genutzt, sondern in die Umgebung abgegeben, ist es im Prinzip vergebene

Energie. Deshalb umfasst das Abwärmenetz Empfehlungen zur Reduzierung von Abwärme, beispielsweise aus Stahlwerken. Abwärme, die sich nicht vermeiden lässt, sollte anderweitig genutzt werden. Sie kann zum Beispiel in Wärmenetze eingespeist werden.

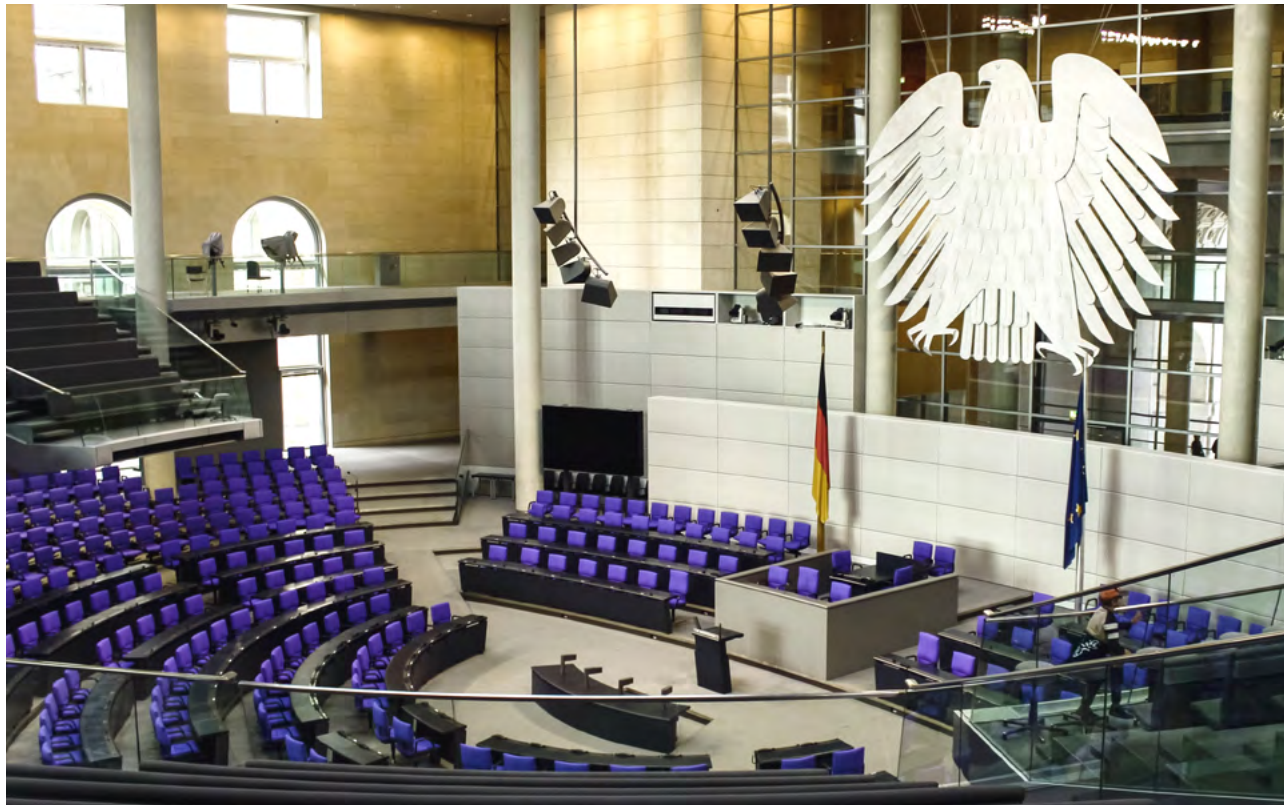
Einen ähnlichen Ansatz verfolgen wir in einem Forschungsprojekt zu Kläranlagen. Die Abwasserreinigung ist energieintensiv, gleichzeitig entsteht jedoch auch energetisch verwertbare Biomasse, aus der beispielsweise Wärme produziert werden kann. Wir erarbeiten Empfehlungen, wie Effizienzpotentiale durch die Integration von Kläranlagen in das Gesamtenergiesystem gehoben werden können und so sektorenübergreifend zu den Klimaschutzziele beitragen.

Insgesamt zeichnet sich ab, dass zur Erreichung der Klimaschutzziele die verschiedenen Sektoren gemeinsam betrachtet werden müssen. In verschiedenen weiteren Projekten untersuchen wir deshalb die rechtlichen Hemmnisse für die Sektorenkopplung.

Wo siehst Du Änderungsbedarf im Energierecht?

Das Zusammendenken der verschiedenen Sektoren, insbesondere Strom, Wärme und Verkehr ist noch nicht ausreichend im Rechtsbestand verankert. Technologien, die diese Sektorenkopplung ermöglichen und auf erneuerbarem Strom basieren, werden stark mit Umlagen, Abgaben und Steuern belastet, gleichzeitig sind Erdgas und fossile Treibstoffe sehr günstig. Hier gilt es Chancengleichheit herzustellen und die Vorteile von klimaschonenden sowie netz- und systemdienlichen Technologien bei der Preisbildung zu berücksichtigen.





# Die energierechtlichen Neuerungen im Jahr 2018

Das Energierecht umfasst zahlreiche Rechtsnormen des Öffentlichen Rechts und des Privatrechts, darunter das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) und das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2017). In einem komplexen Zusammenspiel bilden diese Normen die rechtliche Grundlage für die Energieversorgung und die damit in Verbindung stehenden Wirtschaftsbereiche. Das Energierecht wird zumindest in Teilbereichen kontinuierlich angepasst. Neben verschiedenen kleineren Änderungen brachte 2018 das so genannte Energiesammelgesetz die umfangreichsten Neuerungen.

## Energiesammelgesetz

Das Energiesammelgesetz (offiziell „Gesetz zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes, des Energiewirtschaftsgesetzes und weiterer energierechtlicher Vorschriften“) sieht zahlreiche Änderungen in diversen Gesetzen und Verordnungen vor.

So wurden etwa im Anwendungsbereich des EEG 2017 die Ausschreibungen zur Ermittlung der Höhe der EEG-Förderung in Teilen überarbeitet. Durch das Energiesammelgesetz werden Sonderausschreibungen für Windenergieanlagen an Land und Solaranlagen gesetzlich normiert. In den Jahren 2019 bis 2021 sollen insgesamt 8 Gigawatt zusätzlicher Leistung ausgeschrieben werden (§ 28 Abs. 1 S. 2 f. und Abs. 2 S. 2 f. EEG 2017). Damit soll ein Beitrag zur Erreichung des nationalen Klimaschutzziels 2020 geleistet werden.

In diesem Zuge wurden auch die Regelungen zu den Innovationsausschreibungen überarbeitet. Diese speziellen Ausschreibungen haben in der Neufassung ihren Schwerpunkt auf der Erprobung neuer Preisgestaltungsmechanismen und Ausschreibungsverfahren. Die erste Ausschreibungsrunde war ursprünglich bereits für 2018 geplant. Da diese nicht stattfand, wurde der Zeitraum angepasst, so dass die Ausschreibungen nun jeweils zum 1. September von 2019 bis 2021 erfolgen sollen (§ 28 Abs. 6 S. 1 EEG 2017).

Nachdem die EU-Kommission einer Reduzierung der EEG-Umlage für Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen, die (auch) für die Eigenversorgung mit Strom genutzt werden, die beihilferechtliche Genehmigung zunächst versagt hatte, mussten die Betreiber ab dem Jahr 2018 die volle EEG-Umlage auf

den eigenverbrauchten Strom entrichten. Das Energiesammelgesetz hat nun rückwirkend zum Jahresbeginn 2018 für bestimmte hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen mit einer installierten Leistung bis zu 1 Megawatt und mehr als 10 Megawatt wieder eine Ermäßigung der Umlage auf 40 Prozent normiert (§ 61c EEG 2017). Für Anlagen deren installierte Leistung über 1 und bei maximal 10 Megawatt liegt, wird zur Vermeidung einer unerwünschten Überförderung die EEG-Umlage ab 3.500 Vollbenutzungsstunden zur Eigenversorgung angehoben (§ 61c Abs. 2 S. 1 EEG 2017).

Durch das Energiesammelgesetz wurde im Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) mit der gesetzlichen Begriffsbestimmung der Dampfsammelschienen-KWK-Anlage die

Voraussetzungen für eine Förderung der Modernisierung und Umstellung auf gasförmige Brennstoffe von einzelnen Kraftwerksblöcken geschaffen. Ziel ist es, die schrittweise Umstellung von kohlebefeuelten Anlagen auf gasförmige Brennstoffe voranzutreiben.

Um neue Konzepte der Offshore-Energieerzeugung zu erproben, sollen in eigens ausgewiesenen Bereichen Erzeugungsanlagen errichtet werden können, die nicht mit dem Stromnetz verknüpft sind. Die entsprechenden Änderungen des Windenergie-auf-See-Gesetzes (WindSeeG) und des Seeanlagengesetzes (SeeAnLG) sollen etwa die Erzeugung von Wasserstoff auf See ermöglichen.

## Weitere energierechtliche Veränderungen

Auch über das Energiesammelgesetz hinaus haben sich Änderungen im Energierecht ergeben. So hat die Bundesregierung per Verordnung vorgegeben, die Netzentgelte im Übertragungsnetz in fünf Schritten bis 2023 zu vereinheitlichen. So soll insbesondere der überdurchschnittlichen Höhe der Entgelte in Gebieten entgegengewirkt werden, in denen einem hohen Anteil an EE-Erzeugung keine entsprechenden Lasten gegenüberstehen. Die Verteilernetze und deren Netzentgelte sind hiervon nicht betroffen.

Auch im Bereich des Stromsteuerrechts gibt es Neuerungen. Für Batteriespeicher fiel die Stromsteuer bisher unter Umständen doppelt an. Nun können sie offiziell Bestandteil des Versorgungsnetzes werden (§ 5 Abs. 4 StromStG). Somit entfällt die zusätzliche Besteuerung bei der Ausspeicherung.

Auf europäischer Ebene war insbesondere das Vorschlagspaket „Saubere Energie für alle Europäer“ der Kommission, auch bekannt als EU-Winterpaket, maßgeblich. Die Umset-

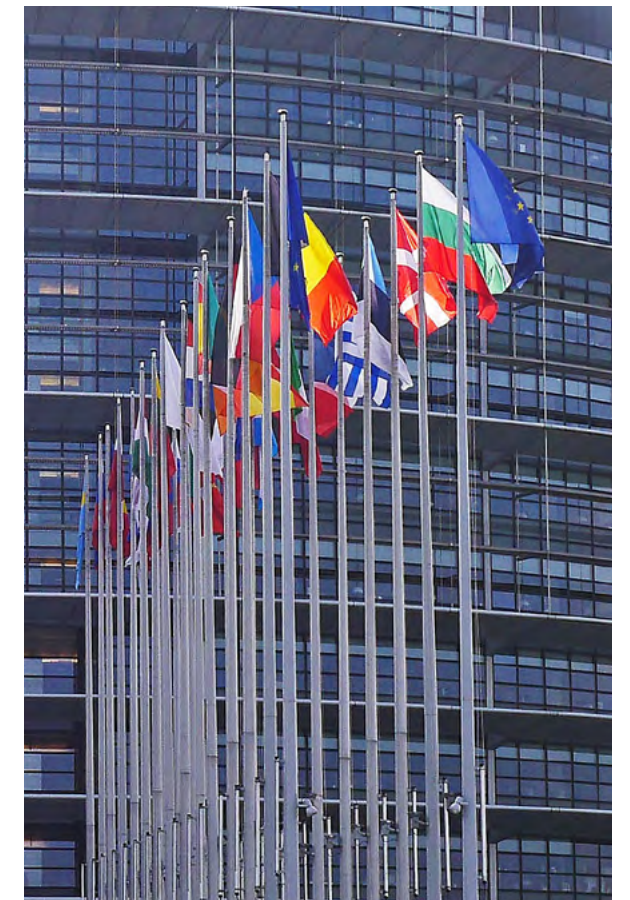
zungsrechtsakte stellen vielfältige Anforderungen zur Förderung der Energiewende auf. Unter anderem wurde bestimmt, dass bis 2030 mindestens 32 Prozent des europäischen Bruttoendenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energieträgern zu gewinnen ist (Art. 3 Abs. 1 S. 1 RED II). Um diese Vorgabe zu erreichen, sind unter anderem die Steigerung der Energieeffizienz (insbesondere im Gebäudesektor) und die Stärkung so genannter Erneuerbarer-Energien-Gemeinschaften (Art. 22 RED II) vorgesehen.

## Ausblick

Auch 2019 sind wesentliche energierechtliche Neuerungen zu erwarten. Ein neues Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) soll die Vorgaben zur Energieeffizienz von Gebäuden aus Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und -verordnung (EnEV) sowie Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) bündeln und europäische Vorgaben umsetzen. Weiterhin sind darin Regelungen zum Einsatz und der Anrechnung erneuerbarer Energien bei der Wärme- und Kälteerzeugung für Gebäude vorgesehen.

Auch für eine erneute Änderung des Stromsteuergesetzes liegt bereits ein Referentenentwurf vor. Dieser sieht Veränderungen bei der Besteuerung des Selbstverbrauchs und der Lieferung von selbst erzeugtem Strom an nahegelegene Letztverbraucher vor.

Für die Innovationsausschreibungen im EEG ist der Erlass einer Verordnung für das erste Halbjahr 2019 vorgesehen, bevor die erste Ausschreibungsrunde im September 2019 starten soll.







## „Die Kooperation mit der Universität erhält unsere Innovationskraft“

Obwohl ein Großteil der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IKEM in Berlin forscht, hat das Institut den Status eines An-Instituts der Universität Greifswald. In der Stadt in Mecklenburg-Vorpommern finden sich die idealen Voraussetzungen für die Erforschung der Energiewende: Viel Wind, neugierige Menschen und ein Hunger nach wirtschaftlichen Chancen. Ein Gespräch mit IKEM-Geschäftsführer Simon Schäfer-Stradowsky und IKEM-Direktor Prof. Dr. Michael Rodi über die Wurzeln des Instituts für Klimaschutz, Energie und Mobilität.

[simon.schaefer-stradowsky@ikem.de](mailto:simon.schaefer-stradowsky@ikem.de)

[michael.rodi@ikem.de](mailto:michael.rodi@ikem.de)

Wie entstand die Idee, ein Forschungsinstitut mit dem Schwerpunkt Klimaschutz zu gründen?

**Rodi:** Die Idee entstand aus meinem Forschungsschwerpunkt heraus. Zum Beispiel habe ich mich früh mit den rechtlichen Handlungsspielräumen zur CO<sub>2</sub>-Bepreisung beschäftigt und die Ökosteuer-Reformen in Ländern wie Brasilien und Vietnam begleitet.

Hinzu kamen mein Engagement auf den Weltklimakonferenzen und die klimapolitische Summer Academy meines

Lehrstuhls an der Universität Greifswald. Ein besonderes Erlebnis war die Summer Academy 2005 am Baikalsee in Russland – ein richtiges Camp in der Wildnis. Es macht mich stolz zu sehen, was heute aus den damals bereits so engagierten Teilnehmer\_innen geworden ist. Noch heute gibt es ein Codewort für alle von damals. Das wird natürlich nicht verraten (lacht).

Unser Klima schützen wir international, interdisziplinär und praxisnah. Das lässt sich im universitären Betrieb jedoch schwer eingliedern. Das gilt insbesondere

bei jungen Rechtsgebieten wie der Energie- und Mobilitätswende. Deshalb lag es nahe, ein An-Institut ins Leben zu rufen und so auch den vielen außeruniversitären Mitstreiter\_innen einen Raum zur gemeinsamen Arbeit zu geben.

Die Wurzeln des IKEM liegen also in Mecklenburg-Vorpommern: Welche Rolle nimmt das Bundesland in der Energie- und Mobilitätswende ein?

**Schäfer-Stradowsky:** Mecklenburg-Vorpommern ist der ideale Standort für

die Umsetzung der Energiewende und hat sich seit jeher positiv entwickelt. An der Küste und auf dem flachen Land entstehen Wind- und Solaranlagen in beachtlicher Größe und Anzahl. Außerdem herrscht hier ein richtiger Hunger auf neue wirtschaftliche Chancen. Deshalb müssen wir Wege finden, wie wir mit der immer größeren Energieerzeugungskapazität umgehen und wie Wertschöpfung vor Ort entstehen kann. Dabei darf auch die überregionale Komponente nicht aus dem Blick geraten. Die Anrainerstaaten der Ostsee sind wichtige Wirtschafts- und Kooperationspartner im Energiebereich.

Zwei Herausforderungen der Mobilitätswende sind in Mecklenburg-Vorpommern besonders akut. Nämlich der Bedarf nach einem attraktiven öffentlichen Verkehrsangebot und die Überwindung der Landflucht. Hier sind wirtschaftliche Impulse sowie innovative und finanziell tragfähige Mobilitätskonzepte für ländliche Gebiete gefragt.

Welcher Forschungsauftrag ergibt sich daraus für die Arbeit des IKEM?

**Rodi:** Die Situation in Mecklenburg-Vorpommern zeigt, wie entscheidend die Verzahnung von Strom- und Mobilitätswende zur Energiewende ist. Daran arbeiten wir in den vielen praxisnahen



**Simon Schäfer-Stradowsky:** Enge Zusammenarbeit in zahlreichen Projekten

Forschungsprojekten am IKEM und am Lehrstuhl.

So zum Beispiel im interdisziplinären Forschungszentrum Ostseeraum, das 2019 an der Universität Greifswald eingerichtet werden soll. Das Forschungszentrum wird sich aktuellen Fragen und Herausforderungen des Ostseeraums, zum Beispiel im Bereich Energie, widmen. Anknüpfend an die Ergebnisse des IKEM-Projekts Baltic InteGrid (siehe Seite 34) soll dort unter anderem ein detailliertes Konzept für ein koordiniertes

Offshore-Stromnetz entwickelt werden.

Zudem befindet sich die internationale Klimapolitik in einem fortlaufenden und dynamischen Prozess der Anpassung an neue Erkenntnisse. Die Weltklimakonferenzen und die hierbei entstehenden internationalen Verträge geben immer wieder Impulse zur Anpassung des europäischen und nationalen Regelwerks. Diesen Prozess wird das IKEM auch in Zukunft begleiten.

Welche Synergien ergeben sich aus der Zusammenarbeit von IKEM und Lehrstuhl?

**Schäfer-Stradowsky:** Das IKEM und den Lehrstuhl verbindet die enge Zusammenarbeit in verschiedenen Projekten und der gemeinsame Bildungsauftrag. Mit dem Lehrstuhl tauschen wir uns über die aktuelle Rechtslage aus und integrieren diese in die Lehre. Als junges und dynamisch wachsendes Institut ist das IKEM in besonderem Maße auf qualifizierten und motivierten Nachwuchs angewiesen. Gemeinsam bieten IKEM und Lehrstuhl jungen Wissenschaftler\_innen exzellente Voraussetzungen für Promotionen mit Projekt- und Praxisbezug. Die universitäre Anbindung ist somit fester Kern des IKEM und erhält unsere Innovationskraft.



**Prof. Dr. Michael Rodi:** Unser Klima international, interdisziplinär und praxisnah schützen



# Das ganze Spektrum des Klimaschutz

Von Windkraft bis Moorrenaturierung – Mecklenburg-Vorpommern ist beim Klimaschutz breit aufgestellt. Im Norden werden Technologien für die nächste Phase der Energiewende entwickelt und erprobt. Das ist nicht nur technisch herausfordernd, sondern zum Teil auch rechtliches Neuland. Gemeinsam mit seinen Projektpartnern arbeitet das IKEM an einem innovativen Rechtsrahmen für Mecklenburg-Vorpommern und ganz Deutschland.

In Mecklenburg-Vorpommern ist die Energiewende fast überall sichtbar. Zwischen Ostsee und Uckermark drehen sich rund 2.000 Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von über 3.800 Megawatt. Bei der Stromproduktion hat das Bundesland den höchsten Anteil Erneuerbarer.

Die Stärke der Erneuerbaren in Mecklenburg-Vorpommern führt zu neuen Herausforderungen: In der strukturschwachen Region fehlen schlicht und ergreifend die Abnehmer für den grünen Strom, der deshalb in andere Bundesländer exportiert wird. „Stromspeicherung und Konzepte zur Nutzung der Energie vor Ort sind ganz entscheidende Themen für Mecklenburg-Vorpommern“, erklärt Judith Schäfer, wissenschaftliche Mitarbeiterin am IKEM.

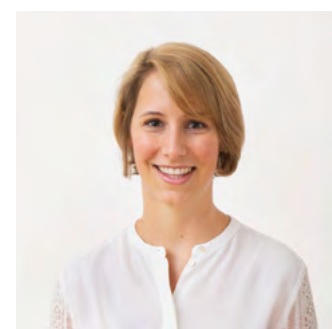
Ein Ansatzpunkt ist die Sektorenkopplung, also die Nutzbarmachung nicht transportierbaren Stroms in den anderen Sektoren Verkehr, Wärme und Industrie (siehe Seite 6). Die Sektorenkopplung trägt somit zur dringend notwen-

gen Dekarbonisierung der anderen Sektoren bei. Sie bleiben bislang weit hinter dem Stromsektor zurück. Das IKEM sieht es als seine Aufgabe an, die Umsetzung von Sektorenkopplungsmaßnahmen in Mecklenburg-Vorpommern zu unterstützen und so einen ökonomischen Mehrwert vor Ort zu schaffen. In zahlreichen Projekten hat das Institut umfangreiche Expertise zu den verschiedenen Technologien und Anwendungsfeldern gesammelt.

Im Verkehrsbereich ist in Mecklenburg-Vorpommern vor allem die Schifffahrt ein wichtiger Wirtschaftszweig. Im IKEM-Projekt CAMPFIRE entwickelt ein Konsortium aus der Region Nord-Ost neue besonders effiziente Technologien zur Herstellung und Nutzung des Energieträgers Ammoniak in der Schifffahrt. Ammoniak ist im Gegensatz zu synthetischem Methan kohlenstofffrei und ein hervorragendes Speichermedium für grünen Strom, wie er beispielsweise von den Offshore-Windparks in der Ostsee erzeugt wird. Daneben ist Ammoniak

eine der weltweit meist produzierten Chemikalien für die Düngerezeugung. Dementsprechend ergibt sich auch ein sehr attraktiver Verwertungspfad in der Landwirtschaft. Judith Schäfer betreut das Projekt am IKEM von Anfang an. Sie ist davon überzeugt, dass die CAMPFIRE-Technologien große Chancen bieten: „Mit grünem Ammoniak kann die Region Nord-Ost in Mecklenburg-Vorpommern zur Vorreiterregion für emissionsfreie Schiffsantriebe werden. Durch CAMPFIRE können die beiden größten Potenziale der Region – bedeutende Windkapazität und langjährige Tradition im Schiffsbau – verbunden und regionale Wertschöpfungsketten geschaffen werden.“

Viele Expert\_innen sehen in der Sektorenkopplung einen wichtigen Baustein für das Energiesystem. Denn Speicher und Flexibilitätsoptionen erhalten die Netzstabilität. Gebaut wurde bisher so gut wie nichts, stellt Johannes Antoni fest: „Der Betrieb von Power-to-Heat-Anlagen oder Elektrolyseuren lässt sich nicht wirtschaftlich darstellen. Ne-



**Judith Schäfer** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am IKEM. Sie ist verantwortlich für die Projekte MORGEN und CAMPFIRE und forscht dort unter anderem zu energierechtlichen Fragestellungen in den Bereichen Moorschutz und Sektorenkopplung.

[judith.schaefer@ikem.de](mailto:judith.schaefer@ikem.de)

**Johannes Antoni** ist wissenschaftlicher Referent am IKEM und dem Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Finanzrecht, Umwelt- und Energierecht an der Universität Greifswald. Dort promoviert er zum Thema Energienetzstabilität. Arbeitsschwerpunkt von Johannes Antoni ist das Energierecht.

[johannes.antoni@ikem.de](mailto:johannes.antoni@ikem.de)

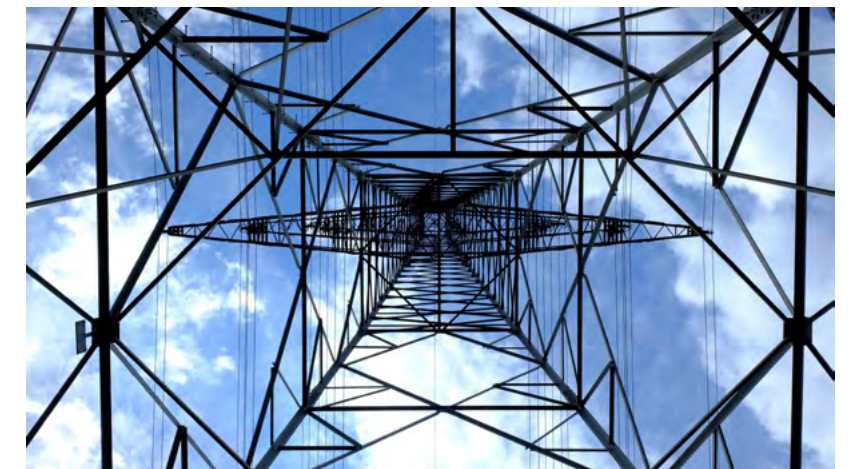


ben technischen Hürden steht vor allem das aktuelle Energierecht im Weg“. Antoni ist sowohl am IKEM als auch am Lehrstuhl von IKEM-Direktor Prof. Dr. Michael Rodi an der Universität Greifswald als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig. In Projekten wie Netz-Stabil – gefördert durch das Exzellenzforschungsprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern – untersucht er unter anderem, wie die entsprechenden Anwendungen von der EEG-Umlage und Netzentgelten befreit werden und Aufgaben der Netz- und Systemstabilität übernehmen könnten. Auf Basis der IKEM-Expertise setzt sich auch die Landesregierung Mecklenburg-Vorpommern für eine Experimentierklausel für Sektorenkopplungsmaßnahmen ein.

Neben viel Wind bietet Mecklenburg-Vorpommern auch viel Raum für Innovationen – zum Beispiel im Moorschutz. Durch die Trockenlegung von Mooren, etwa für die landwirtschaftliche Nutzung, werden erhebliche Mengen klimaschädlicher Treibhausgase freigesetzt. Eine mögliche Gegenmaßnahme: Mittels Wiedervernässung könnten die Speicherfunktion der Moore dauerhaft wiederhergestellt werden. Die feuchten Böden sind allerdings nicht mehr für die konventionelle Landwirtschaft nutzbar. Die Lösung ist die sogenannte Paludikultur, worunter man die landwirtschaftliche Nutzung von Moorflächen durch den Anbau moorspezifischer Nutzpflanzen versteht. Diese Pflanzen können später als Dämmstoffe im Hausbau oder zur Energiegewinnung aus Biomasse genutzt werden. Im Projekt MORGEN der Michael-Succow-Stiftung soll diese Art der Flächenbewirtschaftung ermöglicht und damit das Spannungsverhältnis zwischen Klimaschutz und landwirtschaftlicher Flächennutzung aufgelöst werden. „Mit Paludikultur wird rechtliches Neuland betreten. Diese Art der landwirtschaftlichen Nutzung bildet der derzeitige Rechtsrahmen nicht ab, sodass umständliche Genehmigungsverfahren durchzuführen sind. Die rechtlichen Hürden müssen abgebaut und durch Förderprogramme Anreize für die Landwirte geschaffen werden“, erklärt Schäfer. Deshalb unterstützt sie das gemeinsame Projekt MORGEN mit rechtlicher Expertise und Vorschlägen für Gesetzesänderungen.



**Projekt CAMPFIRE:** Die Region Nord-Ost wird Vorreiter für emissionsfreie Schiffsantriebe




**Projekt Netz-Stabil:** Experimentierklausel für die Sektorenkopplung



**Projekt MORGEN:** Klimaschutz und landwirtschaftliche Flächennutzung vereinen

In Mecklenburg-Vorpommern kommt also alles zusammen: Viel Wind, viel Raum, der Zugang zur Ostsee, innovative Unternehmen und Spitzenforschung. Das Bundesland bietet ideale Voraussetzungen, um die Potentiale neuer Tech-

nologien zu erkunden und einen innovativen Rechtsrahmen zu entwickeln. Das IKEM und der Lehrstuhl von IKEM-Direktor Prof. Dr. Michael Rodi begleiten Mecklenburg-Vorpommern in diesem Prozess auch in Zukunft. 





# Energieeffizienz & Klimafinanzierung

Die ambitionierten Ziele der Energie- und Klimaschutzpolitik erfordern umfangreiche Investitionen und nachhaltige Veränderungen bei den Anlagestrukturen. Wir erforschen deshalb die aktuellen Finanzströme und erarbeiten Vorschläge, wie durch staatliches Handeln ein maximaler Zufluss von Privatinvestitionen im Sinne von Energieeffizienz und Klimaschutz erzielt werden kann.





## Woher kommt die Kohle für den Klimaschutz?

Die Europäische Union verpflichtet seine Mitgliedstaaten zur Erstellung von nationalen Energie- und Klimaplänen, um die Ziele der Energieunion zu erreichen. Die Umsetzung der Pläne bis 2030 kostet viel Geld. Woher das Geld für den Klimaschutz kommt, untersucht das IKEM in einer Reihe von Forschungsprojekten unter Leitung von Aleksandra Novikova, PhD oder „Sascha“, wie sie im Institut genannt wird. Novikova ist Expertin auf dem Gebiet der Energieeffizienz und Klimafinanzierung. Im Alter von nur 37 Jahren gehört sie zu den Leitautoren des vierten und sechsten Sachstandsberichts des mit dem Friedensnobelpreis ausgezeichneten International Panel on Climate Change (IPCC).

„Ich bin Praktikerin. Eine Sache habe ich im Leben gelernt: Forschung aus dem Elfenbeinturm allein bringt uns nicht weiter. Wenn wir Klimaschutz ernst meinen, müssen wir Geld in die Hand nehmen“, erklärt die gebürtige Sibirerin auf dem Weg zum Auftakttreffen des Climate Investment Capacity 2030-Projektes (CIC2030), „und wo das Geld herkommt, untersuchen mein Team und ich.“

Aleksandra Novikova eilt durch die Gänge des Instituts. Im zweiten Stock wartet bereits ein internationales Projektteam auf die Expertin. An diesem

kühlen Novembertag steht der Auftakt des Projektes an. Mit Unterstützung des IKEM arbeiten Deutschland, Lettland und die Tschechische Republik gemeinsam daran, ihre Kompetenzen im Bereich der Klimafinanzierung zu vertiefen. Aufbauend auf vorhandenem Wissen wird die Expertise zusammen mit lokalen Kooperationspartnern an die konkreten Bedingungen der Länder angepasst. Die Europäische Union strebt eine wettbewerbsfähige und klimaneutrale Wirtschaft im Jahre 2050 an. Dazu haben die Mitgliedstaaten bereits viele politische Instrumente implementiert, um notwen-

dige Investitionen zur Dekarbonisierung ihrer Wirtschaft zu mobilisieren. Insbesondere zur Mobilisierung von Privatkapital sind jedoch weitere Anstrengungen notwendig.

„Ein Schlüssel zur Erreichung der Klimaziele ist Energieeffizienz. Und zwar an erster Stelle“ – das Thema ist eine Leidenschaft der Wissenschaftlerin: „Bereits seit der Jahrtausendwende, als die ganze Welt noch von Energiesicherheit statt Klimawandel sprach, habe ich die ersten Forschungen zu Fragen der Energieeffizienz begonnen.“ Doch Energieeffizienz ist teuer. Die Sanierung des

Gebäudebestands und Investitionen in neue Technologien verschlingen gewaltige Summen. Für die öffentliche Hand sind die notwendigen Ausgaben kaum zu stemmen.

„Wir untersuchen die Strukturen von Klimainvestitionen. Dabei legen wir das Hauptaugenmerk auf Instrumente zur Aktivierung privater Beteiligungen. So machen wir Klimaschutz finanzierbar“, erklärt die Expertin. Dazu erstellt das vierzehnköpfige Projektteam Investitionslandkarten, mit denen sich öffentliche und private Investitionen in die Energiewende nachvollziehen lassen – immer in enger Zusammenarbeit mit nationalen Investoren, öffentlichen Unternehmen und Regierungen. Das Projekt ermittelt den Investitionsbedarf zur Erreichung der Klima- und Energieziele 2030. Im nächsten Schritt werden Kapitalbeschaffungspläne erarbeitet. Ziel ist es, die Lücke zwischen Bedarf und derzeitigen Investitionsströmen zu schließen.

Das CIC2030-Projekt ist Teil des Ideenwettbewerbs der Europäischen Klimaschutzinitiative (EUKI). Finanziert wird es vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Es will damit die Zusammenarbeit innerhalb der Europäischen Union fördern und so die Treibhausgasemissionen senken. Innerhalb von EUKI ist das IKEM für die Durchführung des CIC2030-Projektes verantwortlich.

Außerhalb der Europäischen Union beteiligt sich das Institut künftig ebenfalls an der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) des Bundesumweltministeriums. Gemeinsam mit Partnern in Brasilien, Indien, Indonesien und Südafrika erforscht das Team um Aleksandra Novikova, wie öffentliche Mittel zur Mobilisierung von klimaschutzrelevanten Investitionen am besten bereitgestellt werden können. Seit der Grün-



Aleksandra Novikova beim CIC2030-Kickoff in Prag, Tschechische Republik

dung der Initiative konnten so mehr als 500 Klimaprojekte auf den Weg gebracht werden. Rund 2,3 Milliarden Euro wurden seit 2008 in einschlägige Projekte investiert.

Das Team forscht auf der ganzen Welt. Die Erkenntnisse aus den verschiedenen Projekten bilden die Grundlage für die weitere Arbeit in anderen Teilen der Erde: „Wir vernetzen die Welt durch unser Wissen. Dadurch, dass wir uns auf die Nische Klimafinanzierung konzentrieren, ist unser Rat weltweit gefragt“, so die Expertin. Neben Projekten in Zentraleuropa, Asien und Nordamerika rückt nun auch Lateinamerika in den Fokus. Die Vielfalt ihres Teams ist dabei eine zentrale Stärke. Die Forscherinnen und Forscher stammen aus

Ost- und Südeuropa, Asien und Südamerika.

„Im Prinzip geht es darum, das 1,5 °C-Ziel in umsetzbare Meilensteine runter zu brechen. Dann geht es an die Umsetzung“, erklärt Novikova. Für das CIC2030-Projekt begann die Wissenschaftlerin damit im November 2018. Rund sechs Stunden sitzt das internationale Projektteam an diesem Tag zusammen, um den weiteren Verlauf des Forschungsvorhabens zu planen. Am Ende steht ein grober Zeitplan.

„Nun muss ich meinen Sohn vom Wasserball abholen. Er spielt für SG Neukölln und träumt von der Bundesliga“, schließt Sascha die Sitzung und eilt auf ihren High Heels zum nächsten Termin. ✂

**Aleksandra Novikova**, PhD, ist wissenschaftliche Referentin am IKEM und Leiterin des Teams Energieeffizienz und Klimafinanzierung. Sie beschäftigt sich seit 1999 mit Fragen der nachhaltigen Energie- und Klimapolitik sowie Maßnahmen zur Treibhausgasemissionen.

[aleksandra.novikova@ikem.de](mailto:aleksandra.novikova@ikem.de)





## Mobilität

Der Transport von Menschen und Gütern ist für umfangreiche Treibhausgasemissionen und zahlreiche weitere Umweltprobleme verantwortlich. Gleichzeitig ist Mobilität Grundlage für wirtschaftliche Entwicklung und sozialen Zusammenhalt sowie eine wichtige Triebkraft für Innovationen. Deshalb müssen wir zum Beispiel dafür sorgen, dass die Digitalisierung des Verkehrs bis hin zu selbstfahrenden Fahrzeugen zur Lösung bestehender Probleme beiträgt, statt diese zu verschärfen. Mit diesem Ziel forscht das IKEM zu innovativen Mobilitätskonzepten im Kontext von autonomen Systemen, künstlicher Intelligenz und Digitalisierung. Außerdem erarbeiten wir Konzepte für nachhaltige Logistik und einen attraktiven ÖPNV auf Schiene und Straße, in Städten und ländlichen Regionen.





## Ich wars nicht! Wenn Autos allein unterwegs sind

Recht regelt menschliches Verhalten. Daher kennt die Straßenverkehrsordnung nur soziale Wesen mit Intuition, Lebenserfahrung und Eigenverantwortlichkeit. Doch die Fahrzeuge von Morgen sind ohne Fahrer unterwegs. Ihre Reaktionen hängen von Programmierung und technischer Ausstattung ab. Wer setzt die Standards für diese Reaktionen? Wer übernimmt Verantwortung bei Zwischenfällen und haftet bei Unfällen? Diese Fragen untersucht das IKEM unter anderem in Hamburg, Osnabrück und im Elde-Quellgebiet sowie in verschiedenen europäischen Projekten.

Einen Blick in die Glaskugel wagen gehört eigentlich nicht zu den Aufgaben von Matthias Hartwig, zuständig für den Bereich Mobilität beim IKEM. Trotzdem erwarten Politiker und Journalisten immer wieder genau das von ihm: „Wann fahren die ersten autonomen Fahrzeuge auf der Straße?“, „Wird es irgendwann keine Verkehrstoten mehr geben?“ „Wann wird das Autofahren für Menschen verboten?“

Matthias Hartwig lächelt müde, wenn ihm diese Fragen gestellt werden. Darum drehe sich die Arbeit seines achtköpfigen Teams nicht. „Alles, was in mehr als 30 Jahren passiert, interessiert uns

Juristen nicht. Wir setzen uns mit Fragen auseinander, die uns heute bewegen.“ Einen vagen Zeitplan erkennt man hinter der Aussage Hartwigs also doch. Bis die ersten autonomen Fahrzeuge ganz ohne menschliches Eingreifen wie von Zauberhand durch unsere Straßen rollen, werden wohl noch wenigstens 30 Jahre vergehen. Eine lange Zeit.

Hamburg. Sonnenschein. Rund 50 Interessierte sind zum Auftakttreffen des Forschungsprojektes HEAT in die Hafencity gereist. HEAT steht für Hamburg Electric Autonomous Transportation und zeigt, wie schnell die Entwicklung dann doch gehen kann. Hamburg ist in

drei Jahren Ausrichter der weltgrößten Mobilitätsmesse ITS World Congress. Pünktlich zum Messestart sollen in der Hafencity die ersten fahrerlosen Kleinbusse infrastrukturgestützt im Regelbetrieb eingesetzt werden. Mit Hilfe von Kameras und Sensoren navigieren die Fahrzeuge dann auf einer Strecke von 3,6 Kilometern selbstständig durch die Straßen der Hansestadt. Die straßenseitige Infrastruktursensorik unterstützt dabei den Fahrbetrieb in besonders komplexen Verkehrssituationen und in Bereichen, in denen das Fahrzeug keinen Einblick hat.

„Auf absehbare Zeit werden die Fahrzeuge nicht ohne Hilfsmittel wie

hochauflösende und modernste Karten und digitale Verkehrszeichen auskommen. Vermutlich wird es auch eine Leitstelle brauchen, die im Notfall eingreifen und die Fahrzeuge steuern kann. Das Projekt in Hamburg ist daher exemplarisch für zukünftige Anwendungen. Solche fahrerlosen Shuttles, die nur örtlich begrenzt zugelassen werden, fahren schon in wenigen Jahren häufiger durch unsere Straßen“, so Hartwig. In der Hafencity sollen die ersten Fahrgäste schon im Sommer 2019 einsteigen. „Wir meinen es ernst“, betont Henrik Falk, Chef der Hamburger Hochbahn: „Wir stellen uns der Herausforderung des richtigen Straßenverkehrs – und das in einer Metropole.“ Bis zu 50 Stundenkilometer sollen die Busse fahren können. Damit unterscheidet sich das Projekt deutlich von anderen Pilotprojekten, in denen die Fahrzeuge im Schrittempo über abgesperrte Parkplätze ruckeln. Ziel sei es, „kein Verkehrshindernis zu sein“, so Falk.

Industrie, Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft bilden gemeinsam das sechsgliedrige Projektkonsortium unter Leitung der Hamburger Hochbahn AG. Gemeinsam arbeiten sie an der technischen Entwicklung und werten unter anderem aus, wie es sich für die Mitfahrenden anfühlt, ohne Fahrer\_in unterwegs zu sein. Das interessiert Matthias Hartwig und sein Team in ihrer Forschungsarbeit zunächst weniger. Sie kümmern sich vor allem um rechtliche und wirtschaftswissenschaftliche Fragen. Und davon gibt es viele: „Die Straßenverkehrsordnung geht von sozialen Verkehrsteilnehmern aus. Menschen mit Lebenserfahrung und Intuition, die letztlich verantwortlich sind für ihr Handeln. Computer können weder auf Verhaltensregeln wie Verkehrszeichen reagieren noch für ihre Reaktion zur Verantwortung gezogen werden, daher stellt uns der Betrieb von autonomen Fahrzeugen vor ganz neue Herausforderungen. Alle Probleme, die das Recht bisher dem Fahrer zur Lösung in der konkreten Situation überlassen hat, müssen nun bereits bei der Zulassung des Fahrzeugs letztlich für jeden Einzelfall im Voraus gelöst werden.“

Die Arbeit von Hartwig besteht also vor allem aus dem Herstellen von Bezügen zu anderen Rechtsbereichen. Häufig keine leichte Aufgabe, denn es gibt nur

wenige Präzedenzfälle. Einen solchen soll das Hamburger Projekt schaffen. „Die eingeschränkte Zulassung autonomer Fahrzeuge für spezifische geprüfte Anwendungsfälle wird in wenigen Jahren Routine. Deshalb erproben wir das autonome Fahren im HEAT-Projekt in einem klar definierten Einsatzgebiet.“ Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auch auf dem Zusammenspiel von Technik und Rechtsrahmen – auch außerhalb des Fahrzeuges. Autonome Mobilität im öffentlichen Personennahverkehr basiert auf drei wesentlichen Komponenten: dem Fahrzeug, der Infrastruktur an der Straße sowie der Leitstelle. Auch bei HEAT werden alle drei Komponenten untersucht. Für den Fahrgast unsichtbar verbergen sich am Straßenrand komplexe Radar- und Lidarsysteme. Auch die Hamburger Leitstelle wurde mit neuester Technik ausgerüstet. Das Wissen aus Hamburg soll helfen, die Technik und den Rechtsrahmen in ganz Deutschland und Europa zu verbessern.

Neben rechtlichen Fragen untersucht das IKEM auch künftige Geschäftsmodelle für die autonome Mobilität. Julia Schmidt, wissenschaftliche Mitarbeiterin im IKEM, prüft, wie sich der Weg-

fall von Fahrer\_innen und die Investitionen in Infrastruktur auf die bisherigen Ertragsmodelle des öffentlichen Verkehrsunternehmens auswirken: „Zwar fallen die Kosten für einen Fahrer im Fahrzeug weg, gleichzeitig muss jedoch geprüft werden, ob und an welcher Stelle zusätzliche Kosten etwa für Personal in Wartung und Leitstelle anfallen. Auch eignet sich das fahrerlose Shuttle durch seine technischen Grenzen zunächst nur für ausgewählte Strecken und Einsatzszenarien. Nicht immer ist es wirtschaftlich, einen herkömmlichen Bus gegen ein selbstfahrendes Shuttle zu tauschen.“ Gleichzeitig solle geklärt werden, wie ein derartiges Angebot am besten in das System der Hochbahn und des Hamburger Verkehrsverbunds eingepasst werden könnte oder ob es besser als eigenständiges Angebot etabliert wird.

Ganze zehn Millionen Euro kostet das Projekt, finanziert hauptsächlich durch die Stadt Hamburg und das Bundesumweltministerium. Beide Financierer erhoffen sich viel von dem Projekt. Die Bundesregierung hat im Koalitionsvertrag vereinbart, die gesetzlichen Grundlagen für den Betrieb autonomer Fahrzeuge zu schaffen. Damit fließen



**Infrastruktur:** Erfassung des Verkehrsumfelds und Lokalisierung der Fahrzeuge





**IKEM-Workshop zum autonomen Fahren:** Die eingeschränkte Zulassung für spezifische Anwendungsfälle wird zur Routine

die IKEM-Forschungsergebnisse direkt in die Evaluation und Weiterentwicklung bestehender Gesetze. Beim IKEM ist man stolz über den guten Draht zum Gesetzgeber: „Wir sind führend in der Forschung zu autonomer Mobilität. Insgesamt betreuen wir derzeit sieben Projekte in dem Bereich. Kein anderes Institut hat eine ähnlich hohe Expertise“, erklärt Hartwig.

Auch beim HEAT-Vorgängerprojekt „OTS 1.0“ mit einem Testfeld zum autonomen Fahren auf dem Betriebsgelände von Siemens in München-Perlach war das IKEM bereits beteiligt. Die Ergebnisse aus den Untersuchungen fließen jetzt nahtlos in das neue Projekt. Neben

der Verbesserung des Rechtsrahmens stand hier auch die Erforschung neuer Geschäftsmodelle im Vordergrund. Damit bietet die Forschung des Instituts auch für Unternehmen einen hohen Mehrwert. Die Spanne der potenziellen Anbieter von autonomen Bussen geht weit über öffentliche Verkehrsbetriebe hinaus. Durch ihren direkten Draht zur örtlichen Politik hätten diese insbesondere in der Anfangsphase des autonomen Zeitalters Vorteile. Doch neben IT-Unternehmen und Automobilherstellern drängen auch ganz neue Akteure\_innen in den Markt. Hartwig denkt etwa an Wohnungsbauunternehmen, die ganzen Wohnquartieren und ihren Be-

wohnern On-Demand-Verkehrsangebote anbieten. Damit könnten Mieter per Smartphone ein selbstfahrendes Fahrzeug buchen, das auf Wunsch zur nächsten S-Bahnstation fährt. „Solche Dinge sind mit fahrerlosen Fahrzeugen voraussichtlich einfacher umsetzbar, weil diese gewissermaßen zur Immobilie hinzudefiniert werden können.“

Obwohl Matthias Hartwig immer wieder betont, kein Wahrsager zu sein und über keine Glaskugel zu verfügen, gibt er immer wieder Einblicke in die vollvernetzte Zukunft. Ob er sich in ein selbstfahrendes Auto setzen würde? „Natürlich, ich kann es kaum erwarten!“



**Matthias Hartwig** ist seit 2011 wissenschaftlicher Referent am IKEM und leitet seit 2014 das Mobilitätsteam. Er ist derzeit Projektverantwortlicher für Projekte in den Themenfeldern Fahrzeugautomatisierung und autonomes Fahren sowie Vernetzung und Digitalisierung der Mobilität. Darüber hinaus koordiniert er das Kompetenznetz Intermodale Automatisierte Mobilität (KIAM).

[matthias.hartwig@ikem.de](mailto:matthias.hartwig@ikem.de)

**Julia Schmidt** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am IKEM. Sie arbeitet derzeit in verschiedenen Projekten zu ökonomischen Fragestellungen des Themengebiets Fahrzeugautomatisierung und autonomes Fahren.

[julia.schmidt@ikem.de](mailto:julia.schmidt@ikem.de)



# Mobilitätszentralen schaffen neue Perspektiven für die Mobilität

In ganz Deutschland entstehen neue, digitale Mobilitätszentralen. Nach Hamburg und München hat die Berliner Verkehrsgesellschaft (BVG) die Schaffung einer verkehrsmittelübergreifenden Plattform zur Routenplanung und Ticketbuchung angekündigt. Das IKEM begleitet die Forschung zu Mobilitätszentralen seit Jahren. Dabei liegt ein besonderer Fokus auch auf dem ländlichen Raum.

Das Konzept der Mobilitätszentralen – also Orte an denen verschiedene Mobilitätsangebote zusammenkommen – ist nicht neu. Aber die Digitalisierung schafft neue Perspektiven und bietet große Potentiale zur besseren Vernetzung des öffentlichen Personennahverkehrs sowie der Ergänzung durch Sharing-Angebote. In Berlin planen BVG und Gewobag aktuell eine Kombination von digitalem Ticketing und Routeninformationen mit physischen Umstiegsunkten für Leihräder und Carsharing. In Hamburg arbeitet die Hochbahn AG ebenfalls an einem ähnlichen Angebot.

Das IKEM unterstützt die Umsetzung von Mobilitätszentralen durch rechtliche, stadtplanerische und betriebswirtschaftliche Expertise. Rechtliche Fragen umfassen zum Beispiel die Integration von Mobilitätszentralen in die vom Personenbeförderungsgesetz vorgesehene Nahverkehrsplanung, den straßenverkehrsrechtlichen Rahmen sowie die datenschutzgerechte Umsetzung digitaler Plattformen. Ihre Eingliederung in den Verkehrsverbund und die Nutzung privater Grundstücke statt öffentlichen Straßenlands sind offene Fragen, die das IKEM ebenfalls untersucht.

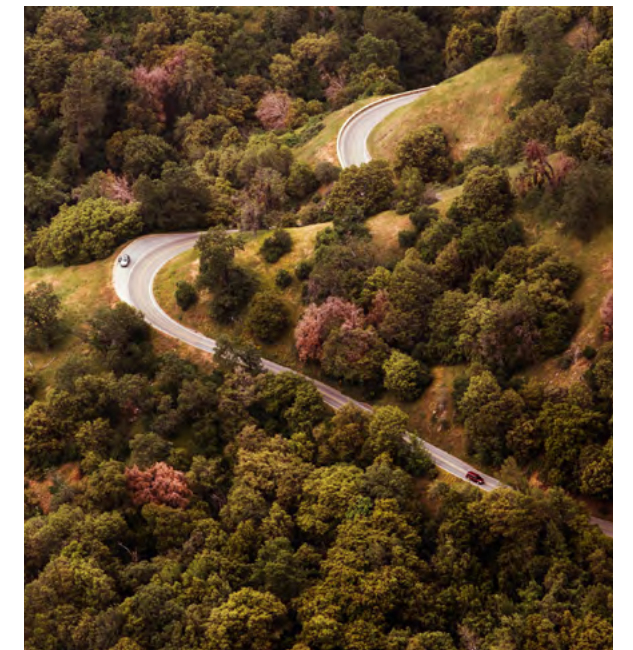
Mobilitätszentralen haben auch abseits großer Städte Relevanz. Dort ist der öffentliche Personennahverkehr häufiger weniger gut ausgebaut. Ferner gefährden der demografische Wandel und begrenzte öffentliche Finanzen die Zugänglichkeit von Dienstleistungen, Gütern und sozialem Leben in abgelegenen und ländlichen Gebieten. Das IKEM widmet sich im Projekt MAMBA der Mobilität im ländlichen Ostseeraum. MAMBA steht für Maximised Mobility and Accessibility of Services in Regions Affected by Demographic Change.

Gemeinsam mit den Partnern aus dem MAMBA-Konsortium untersuchen die Forschenden des IKEM, wie sich „People-to-Service“-Mobilität und „Service-to-People“-Mobilität in den dünn besiedelten Gebieten aufrechterhalten lassen. People-to-Service umfasst die Zugänglichkeit von Dienstleistungen und öffentlichen Gütern. Diese konzentrieren sich zunehmend auf städtische Zentren. Periphere Gebiete drohen den Anschluss zu verlieren. Service-to-People umfasst Dienstleistungen, die auf Mobilität angewiesen sind. Etwa häusliche Pflege und Zustelldienste. Insbesondere in einwohnerschwachen Gebieten ist es häufig unwirtschaftlich, solche Angebote bereitzustellen. Fehlende Konzepte und mangelnde Koordinierung verschärfen die Problematik häufig.

MAMBA zielt darauf ab, „People-to-Service“- und „Service-to-People“-Mobilität durch eine umfassende Integration

von Mobilitätsstrukturen zu verbessern. Zu diesem Zweck werden in neun Regionen in der europäischen Ostseeregion verschiedene Formen von regionalen und lokalen Mobilitätszentralen geschaffen. Die Zentralen stellen etwa digitale und nichtdigitale Informationssysteme für Einwohner\_innen bereit. Die Schaffung von Plattformen für öffentliche und private Unternehmen zur Bündelung von Verkehrsdiensten und die Erleichterung der Zusammenarbeit zwischen Akteuren des öffentlichen Verkehrs und Dienstleistern soll die Mobilitätsoptionen in der Region ebenfalls verbessern. Außerdem werden neue Pilotangebote initiiert, zum Beispiel Bürgerbusse und Flottensharing.

Das transnationale MAMBA-Konsortium testet die verschiedenen Betriebskonzepte für die Mobilitätszentralen und evaluiert diese laufend. Das IKEM untersucht dafür auch den rechtlichen Rahmen für die Zentralen und den Betrieb innovativer ländlicher Mobilitätslösungen. Die gesammelten Informationen werden durch eine Wissensdatenbank und ein „Mobilitätskompendium für ländliche Räume“ für Behörden, Transport- und Dienstleistungsanbieter zugänglich gemacht. ✓



**Projekt MAMBA:** Mobilitätszentralen für ländliche Räume





## Energiewende im Verkehr

Verkehrs- und Energiewende können nur zusammen erfolgreich sein. Der Austausch des Energieträgers allein greift zu kurz. Voraussetzung sind alternative Antriebe für die Fahrzeuge und die weitgehende Integration erneuerbarer Energien auf lokaler und regionaler Ebene. Deshalb forscht das IKEM zur zukünftigen Rolle von Sektorenkopplung im Energiesystem. Elektromobilität in Kombination mit synthetischen Kraftstoffen aus erneuerbaren Energien wird die Grundlage zukünftiger Mobilität bilden. Noch fehlen dafür wichtige Voraussetzungen. Deshalb unterstützt das IKEM mit seiner Expertise unter anderem den Aufbau von Lade- und Tankstelleninfrastruktur.





## Mehr als nur Elektroautos

„Ich hebe den Altersschnitt um 50 Prozent“, mit diesen Worten und einem selbstironischen Grinsen beschreibt Hermann Blümel seine Rolle im IKEM. Blümel leitet seit November 2018 den neu geschaffenen Bereich Energiewende im Verkehr. Mit ihm arbeiten fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ganz unterschiedlicher Disziplinen an der Mobilität von morgen. „Wir haben Juristen, Volks- und Betriebswirte sowie Verkehrsplaner im Team. Ich selbst bin Autoingenieur. Noch so ein Alleinstellungsmerkmal hier im Institut.“ Auf einen Kaffee mit Hermann Blümel.

[hermann.bluemel@ikem.de](mailto:hermann.bluemel@ikem.de)

Hermann, Du leitest den neuen Bereich Energiewende im Verkehr am IKEM. Warum gibt es zwei Mobilitätsbereiche?

Am IKEM wollen wir den Verkehr klimafreundlicher gestalten. Dabei kümmern wir uns derzeit um zwei zentrale Zukunftsthemen. Es gibt ein Team, das sich der autonomen Mobilität widmet. Heute fahren am Stadtrand oft 15 Tonnen schwere Busse mit einer Handvoll Fahrgäste. Ein autonom fahrender Kleinbus kann hier erhebliche Vorteile beim Klimaschutz und den Kosten eröffnen.

Mein Team kümmert sich um die Frage der sauberen Antriebe. Denn für den Schutz unseres Klimas ist es nebensächlich, ob Mensch oder Maschine einen zwei Tonnen schweren SUV steuert, der 17 Liter auf einhundert Kilometer verbraucht. Wir brauchen weniger Verkehr mit kleineren, angemessen motorisierten und sauberen Antrieben. Wir untersuchen, wie wir solche Verkehrsarten fördern können und welche Verkehrsträger sich am besten eignen.

Es braucht also die Verkehrswende! Warum redet Ihr aber von Energiewende im Verkehr?

Richtig, es braucht die Verkehrswende. Die wird es aber nur mit einer umfassenden Energiewende geben. Wir konzentrieren uns in unserer Forschung daher auf klimaschonende Antriebe und Verkehrsmittel. Mein Ziel ist es, Wissenschaft und Praxis zusammenzubringen. Wir wollen die Regulierung weiterentwickeln, damit klimaschonende Verkehre im Vorteil gegenüber dem Kohlenstoffverkehr sind. Außerdem wollen wir die Nutzung

der Ladetechnik für Elektro-Fahrzeuge vereinfachen und Mobilitätsangebote evaluieren. Um unser Klima zu schützen, die Feinstaub- und Stickoxidkonzentrationen, den Verkehrslärm sowie die Unfallrisiken in unseren Innenstädten zu senken, brauchen wir die Energiewende, alternative Antriebe sowie die Verkehrswende. Der energieeffiziente, saubere Verkehr erhält so mehr Platz im Straßenraum. Daran arbeiten mein Team und ich.

Welches sind denn die Transportmittel der Zukunft, um guten Gewissens von A nach B zu kommen?

Nun, das kommt erst einmal darauf an, von welchem A zu welchem B Du willst. Vom IKEM zum Alex empfehle ich Dir, zu Fuß zu gehen. Zur mir nach Hause, nach Tegel, sind S- und U-Bahn hocheffiziente, mit grünem Strom sogar klimaneutrale Transportmittel. Möchtest Du hingegen am Wochenende Deine Verwandtschaft in der Uckermark besuchen, sieht die Sache schon schwieriger aus: entweder mit der Regionalbahn und dem Fahrrad, im Winter das kleine, elektrisch betriebene Auto. Soll es im Urlaub unbedingt nach Spanien gehen, wäre eine Bahnfahrt das Mittel der Wahl. Eine Flugreise hätte eine fatale Klimabilanz.

Da auch Güter von A nach B gebracht werden müssen: Auch in Zukunft ergibt es keinen Sinn, tonnenschwere Batterien in einen Lebensmittel-LKW zu installieren. Hier sind vor allem grüne Kraftstoffe aus Power-to-X gefragt. Wir stehen hier am Beginn ganz neuer Entwicklungen.

Das batteriebetriebene Elektrofahrzeug ist also nur eine Übergangstechnologie ohne richtige Zukunft?

Die Geschichte der batteriebetriebenen Autos ist wesentlich länger als viele denken. Volkswagen hat bereits 1984 seinen ersten E-Golf auf den Markt gebracht. 1993 rüsteten die Wolfsburger mehr als hundert Golf III auf Batteriebetrieb um. Doch die Technologie hatte damals viele Schwächen: hohes Gewicht, geringe Reichweite, eine katastrophale Ökobilanz und kaum Orte zum Laden

der Batterie. Zum Teil sind dies dieselben Herausforderungen, über die wir heute noch reden.

Dennoch hat die Elektromobilität eine große Zukunft. Dabei geht es um mehr als nur elektrisch fahrende Autos. Wir werden zukünftig viele verschiedene Elektrofahrzeuge auf unseren Straßen sehen. Angefangen vom elektrisch betriebenen Scooter, über E-Bikes, Wasserstoffbussen bis hin zum Tesla. Nicht zu vergessen der Schienenverkehr, der heute bereits sehr stark elektrifiziert ist. Die Erwartungshaltung seitens der Wirtschaft ist enorm, besonders die Energiewirtschaft blickt auf den Mobilitätsbereich. Der Verkehrssektor ist einer der wenigen Lebensbereiche, der noch nicht elektrifiziert ist.

Für uns Nutzer wird es also viele neue Mobilitätsangebote geben?

Der Nutzer wird zukünftig auf seinem Smartphone vergleichen, welche Optionen es gibt, um mobil zu sein. Je nachdem greift er dann auf die Bahn, den Scooter, Carsharing oder in ferner Zukunft auf das selbstfahrende Auto zurück. Für Familien spielt das eigene Auto sicher auch zukünftig eine große Rolle. Die Digitalisierung ist der Schlüssel zu ganz neuen Mobilitätsangeboten. Deren Integration erforschen wir etwa im MEISTER-Projekt im Westen Berlins. Hier wird E-Mobilität von Beginn an in eine neu entstehende

Wohnsiedlung integriert. Für die Bewohner bedeutet dies einfachsten Zugang zu Ladesäulen und elektrischen Fahrzeugen.

Was bringst du in die Projekte und die Arbeit beim IKEM ein?

Ich hebe den Altersschnitt um 50 Prozent (lacht). Ich glaube, ich bin der erste und einzige Großvater am Institut. Tatsächlich bringe ich dadurch eine gehörige Portion Lebens- und Berufserfahrung in das Team. Zeit meines Berufslebens habe ich mich mit Mobilität und Verkehr auseinandergesetzt. 1984, als VW die ersten E-Golfs auf den Markt brachte, habe ich einen wissenschaftlichen Aufsatz über deren Ökobilanz veröffentlicht. Außerdem erweitere ich den Blickwinkel, mit dem wir Mobilität betrachten: Wir haben Juristen, Volks- und Betriebswirte sowie Verkehrsplaner im Team. Ich selbst bin der einzige Autoingenieur. Noch so ein Alleinstellungsmerkmal hier im Institut. Interdisziplinarität ist der Schlüssel zu erfolgreicher, praxisnaher Wissenschaft. Darum bin ich froh, noch einige Jahre an den Themen in so einem jungen und dynamischen Team weiterzuarbeiten.

Willkommen im Team und vielen Dank für das Gespräch!



MEISTER-Projektteam: E-Mobilität in Wohnquartieren von Beginn an mitdenken



# I LIKE THE WAY YOU WORK IT

## Quality Employment in the Green Sector

There are so many different kinds of jobs in the renewable energy field! What would you do? How about a design researcher, a wind farm operator, or chief executive at a big electric car company, a lawyer or a grid engineer?



## Nachhaltigkeit & Innovation

Das IKEM untersucht innovative Wege der Systemtransformation aus transdisziplinärer und internationaler Perspektive und macht die Ergebnisse mit innovativen Kommunikationsformaten zugänglich. Hierzu zählen zum Beispiel die IKEM Summer Academy und unser Energiewende-Malbuch. Wir schaffen Sichtbarkeit für Nachhaltigkeitsthemen und sorgen dafür, dass unsere Forschung auch praktisch zur Anwendung kommt. So fördern wir nicht nur die öffentliche Akzeptanz, sondern leisten echte Überzeugungsarbeit für die Chancen der Energiewende.





## Begeisterung für die Energiewende

Anika Nicolaas Ponder leitet das Team Nachhaltigkeit und Innovation und ist dienstälteste Mitarbeiterin am IKEM. Trotzdem versprüht sie noch mindestens genau so viel Elan wie am ersten Tag. Wir sprachen mit ihr über die Entwicklung des IKEM, die Bedeutung von Innovationen für die Energiewende und ihr Engagement für Geschlechtergerechtigkeit.

[anika.nicolaas-ponder@ikem.de](mailto:anika.nicolaas-ponder@ikem.de)

Anika, Du bist kurz nach der Gründung ans IKEM gekommen. Wie hat sich das IKEM seither entwickelt?

Das IKEM hat ganz bescheiden angefangen. Wir waren zu dritt und unser einziges Projekt war die Organisation der Summer Academy im kommenden Jahr. Wir wussten, da geht noch mehr. Also haben wir uns bei verschiedenen Stellen für Projekte beworben. In einem unserer ersten Projekte untersuchten wir dann im Auftrag von Siemens Mobility Geschäftsmodelle für die Elektromobilität – ein Thema, das uns am IKEM bis heute begleitet.

Seither ist viel passiert! Auf die ersten erfolgreich abgeschlossenen Projekte folgten zahlreiche mehr. Und wir sind auf die damals kaum vorstellbare Größe von 50 Mitarbeiter\_innen gewachsen. Dabei hat sich das IKEM auch professionalisiert, ohne jedoch seinen Charakter zu verlieren.

Was macht diesen Charakter aus?

Ich denke da in erster Linie an die engagierte Arbeitsatmosphäre in unserem internationalen und interdisziplinären Team. Unser Institut bietet jungen, engagierten Nachwuchswissenschaftler\_innen die Gelegenheit, ihr Wissen in

praxisnahe Forschungsprojekte einzubringen und sich dabei weiterzubilden. Wir arbeiten nicht im Elfenbeinturm, sondern zu konkreten Fragestellungen und im Austausch mit unseren Partnern. Außerdem ist uns wichtig, was wir tun: Das IKEM verbindet in allen seinen Tätigkeitsbereichen inhaltliche Kompetenz mit dem Einsatz für den Klimaschutz.

Dein Team widmet sich Nachhaltigkeit und Innovationen. Worin liegt die Verbindung zwischen diesen beiden Aspekten?

Um unsere ehrgeizigen Klimaziele zu erreichen, müssen wir nicht nur den Aus-

bau der erneuerbaren Energien beschleunigen, sondern auch unseren Lebensstil auf nachhaltigere Verhaltensweisen umstellen. Eigentlich ist klar, was zu tun ist: Wir sollten auf die Kohleverstromung verzichten, in Windenergie und Photovoltaik investieren, weniger fliegen und auch weniger Fleisch essen.

Im Zusammenhang mit solchen Maßnahmen taucht dann regelmäßig die Frage auf, ob diese auch auf die Akzeptanz der Bevölkerung stoßen. Es ist offensichtlich, dass die Energiewende nicht gegen den Willen der Menschen gelingen kann. Aber wenn wir hier zügig voranschreiten wollen, wird Akzeptanz nicht ausreichen. Wir müssen Begeisterung für diese Ziele wecken!

Dazu benötigen wir neben guten Argumenten auch Innovationen. Zum Beispiel in Form kreativer Ideen für die Kommunikation unserer Botschaften. Aus diesem Ansatz ist unter anderem unser Energiewende-Malbuch entstanden. Wir haben uns sehr über die durchweg positiven Reaktionen gefreut. Der Band konnte außerdem mehrere Design-Awards gewinnen.

Woran arbeitest Du derzeit?

Nach vier Jahren Forschung bringen wir derzeit das Projekt Baltic InteGrid zu Ende. Darin haben wir untersucht, wie die Länder des Ostseeraums im Bereich der Offshore-Windenergie zusammenarbeiten können. Außerdem arbeiten wir am Gender Equality Toolkit...

Gender Equality Toolkit?

Nach unserem Verständnis muss eine nachhaltige Gesellschaft auch immer eine gerechte Gesellschaft sein. Dabei spielt auch die Geschlechtergerechtigkeit am Arbeitsplatz eine wichtige Rolle. Gemeinsam mit der Designagentur Ellery Studio gehen wir das Thema an. Dazu haben wir eine Material- und Methodensammlung, das Gender Equality Toolkit, entwickelt. Das Toolkit umfasst ein Infografik-Poster, ein Rollenspiel mit fünfzig Situations- und Antwortkarten sowie eine Broschüre mit Zahlen, Fakten und Argumenten für fundierte Diskussionen zur Gleichstellung von Frauen und Männern. In einem nächsten

Schritt wollen wir mit diesen Materialien Antidiskriminierungsworkshops für Teams und Unternehmen anbieten.

Wie steht es denn beim IKEM mit der Geschlechtergerechtigkeit?

Die Entwicklung des Gender Equality Toolkits war anspruchsvoll und zeitintensiv. Dafür den nötigen Raum zu bekommen, ist keine Selbstverständlichkeit. Das zeigt, wie wichtig dem IKEM das Thema ist. Auch sonst steht das Institut ziemlich gut da: Das Geschlechterverhältnis bei den Mitarbeiter\_innen ist quasi ausgeglichen. Auf Ebene der Teamleiter\_innen haben mehr Frauen das Sagen.

Natürlich gibt es auch am IKEM noch Verbesserungsmöglichkeiten. In unserem Vorstand sind Männer zum Beispiel deutlich überrepräsentiert. Das ist ein Phänomen, das wir aus anderen Instituten und Unternehmen kennen. Hier hilft nur ein umfassender gesellschaftlicher Wandel und genau deshalb brauchen wir Initiativen wie das Gender Equality Toolkit! ✂

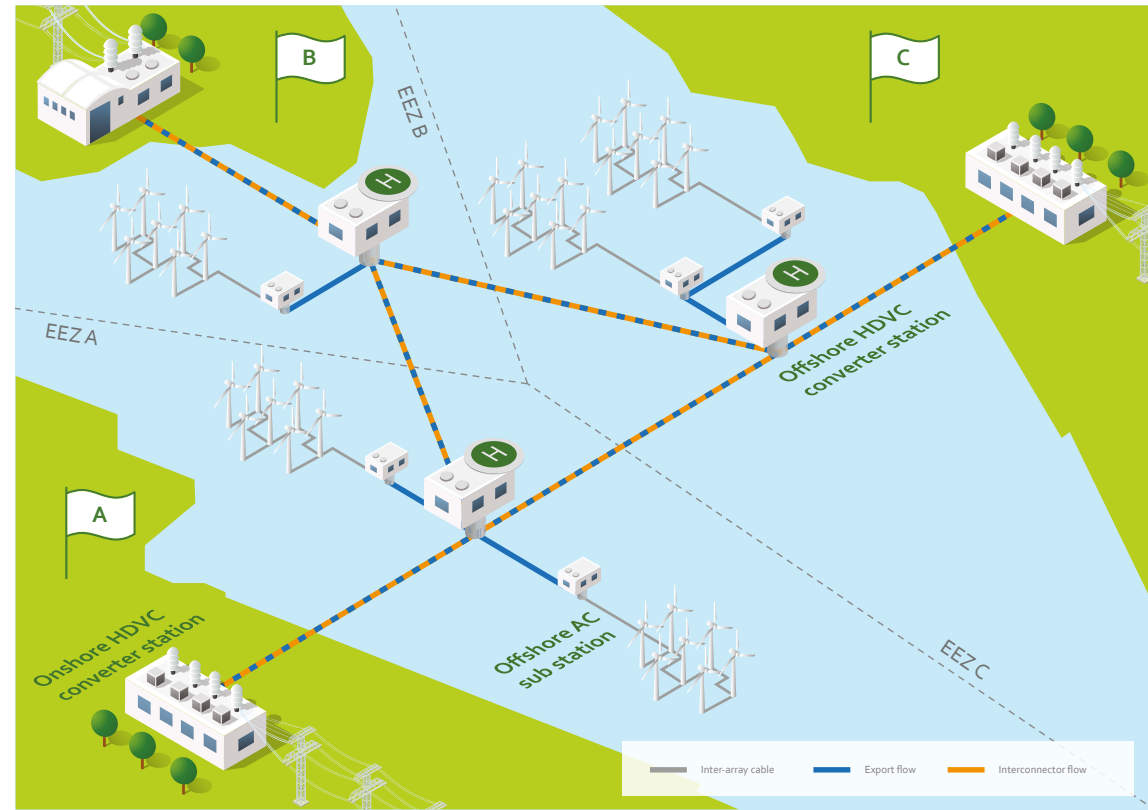


Gender Equality Toolkit: Argumente für fundierte Diskussionen zur Gleichstellung von Frauen und Männern



# Baltic InteGrid zeigt Chancen eines vernetzten Offshore-Stromnetzes

Im März 2016 begann eine neue Zeitrechnung am IKEM, denn erstmals konnte ein Projekt in einem der europäischen Interreg-Förderprogramme platziert werden. Mit Interreg möchte die Europäische Union grenzüberschreitende Initiativen zur Kooperation stärken. Und genau das war auch der Kerngedanke des vom IKEM als Lead Partner erfolgreich eingereichten Projekts Baltic InteGrid: Wie können die Länder des Ostseeraums zusammenarbeiten, um die Potenziale der Offshore-Windenergie bestmöglich zu nutzen.



Schematische Darstellung eines Meshed Grids: Zusammenarbeit beim Offshore-Übertragungsnetz wäre sinnvoll

Aktuell drehen sich in der Ostsee Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von 2,2 Gigawatt. Das entspricht der Leistung von zwei Kernkraftwerken. Zahlreiche weitere Windparks sind geplant. Neben dem Aufbau von Erzeugungskapazitäten ist der effiziente Anschluss an das landseitige Stromnetz die wichtigste Herausforderung. Die Verlegung von Stromleitungen im Meer ist aufgrund anspruchsvoller Technik, Unsicherheiten beim Bau sowie hohen Investitionskosten kein triviales Unterfangen.

„Am Anfang stand die Erkenntnis, dass die Netze für die Offshore-Wind-

energie in den einzelnen Mitgliedsstaaten vornehmlich national geplant und gebaut werden. Aufgrund der relativ geringen Distanzen in der Ostsee, aber auch im Hinblick auf eine gemeinsame europäische Energiepolitik stellte sich uns die Frage, ob hier nicht eine vertiefte Zusammenarbeit sinnvoll wäre“, beschreibt die Leiterin des Gesamtprojekts, Anika Nicolaas Ponder, den Ausgangspunkt für Baltic InteGrid. Studien für die Nordsee hatten gezeigt, dass die transnationale Netzintegration erhebliche finanzielle Einsparungen ermöglicht. Hierfür sind zusätzliche Übertragungsleitungen zwischen den Windparks und

den Anrainerstaaten erforderlich. „Der Vorteil liegt darin, dass der erzeugte Strom in einem so genannten Meshed Grid flexibler verteilt werden kann. So könnten sich Netzengpässe und teure Abregelungen vermeiden lassen“, fasst die IKEM-Expertin zusammen.

Im Projekt Baltic InteGrid wurde deshalb untersucht, wie ein Meshed Grid für die Ostsee aussehen könnte und welche weiteren Schritte zur Planung, Umsetzung und Betrieb eines solchen Netzes notwendig sind. Hierzu hatte das IKEM ein Konsortium von vierzehn Projektpartnern verschiedener Disziplinen aus dem gesamten Ostseeraum zusammen-

gestellt. Gemeinsam untersuchten sie die Rahmenbedingungen in den Bereichen Recht und Politik, Wirtschaft, Raumplanung sowie Umweltschutz. Außerdem entstanden konkrete Machbarkeitsstudien für Verknüpfungen zwischen Polen und Schweden sowie zwischen Deutschland und Dänemark. Von vornherein sollten auch alle wichtigen Stakeholder in den Forschungsprozess einbezogen werden. Hierfür wurde mit dem Baltic Offshore Grid Forum eine Plattform für eine breite Diskussion mit Vertretern von Industrie, Ministerien, Energieversorgern und Übertragungsnetzbetreibern angestoßen.

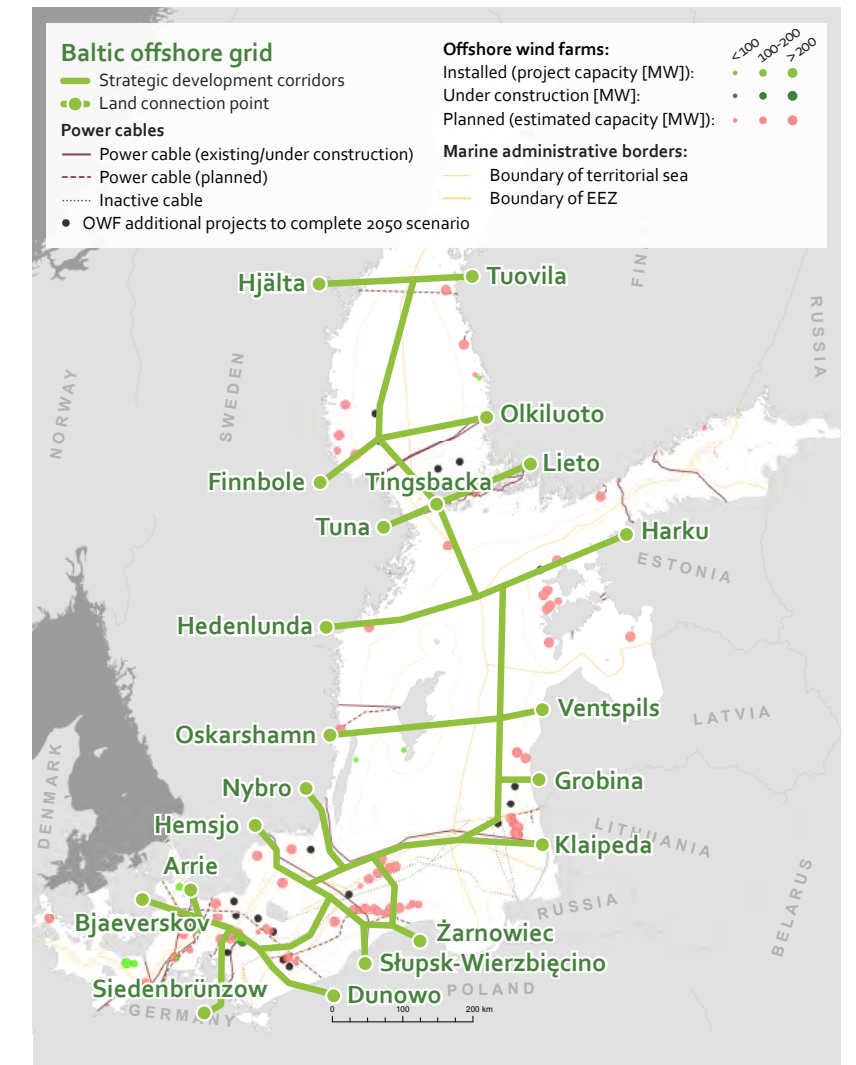
Anika Nicolaas Ponders Fazit nach drei Jahren Arbeit: „Baltic InteGrid hat gezeigt, dass ein Meshed Grid in der Ostsee einen wichtigen Beitrag für ein nachhaltiges Energiesystem leisten kann. Die Chancen für die gesamte Region sind enorm.“ Eine solche Netzkonfiguration könnte für mehr Effizienz und Netzstabilität sorgen, Kosten einsparen und die Grundlage für einen gemeinsamen Strommarkt der Ostseestaaten bilden. Die Förderung der Offshore-Windenergie verspricht zusätzliche wirtschaftliche Impulse: Aufbau und Wartung von Offshore-Anlagen schaffen Wertschöpfung und Arbeitsplätze vor Ort.

„Ein Meshed Grid wird nur entstehen, wenn die politischen Entscheidungsträger in den Mitgliedsstaaten zusammenarbeiten und sich gemeinsam hinter ein solches Vorhaben stellen“, gibt Anika Nicolaas Ponder zu bedenken. Für sie haben die Diskussionen in Baltic InteGrid gezeigt, dass dafür großes Interesse besteht. Zudem befindet sich die Netzentwicklung in der Ostsee noch in einem frühen Stadium. Dies gilt es zu nutzen. Angesichts der langen Vorlaufzeiten für Offshore-Windparks und Netzprojekte plädiert Anika Nicolaas Ponder dafür, jetzt schnell zu handeln: „Sonst besteht die Gefahr, dass Fakten geschaffen werden, die den Aufbau eines optimierten Netzes für die nächsten Jahrzehnte verhindern.“

Weitere Informationen zum Projekt unter [baltic-integrid.eu](http://baltic-integrid.eu)



Das Baltic InteGrid-Projektteam am IKEM



Mögliches Layout eines Meshed Grids in der Ostsee





Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel und Eugen Litwinow von Ellery Studio

## Energiewende zum Ausmalen


Klimawandel und Energiewende sind wichtige Themen in Wissenschaft und Gesellschaft. Berichte und Studien dazu sind jedoch oftmals voller Fachsprache und kryptischer Abkürzungen und damit meist nur schwer zu verstehen. Wie können bei so viel Jargon die Facetten der Energiewende und Klimapolitik verständlich dargestellt werden? Antworten darauf liefern das IKEM und Ellery Studio: mit Storytelling, Infografiken und einer Handvoll Stifte.

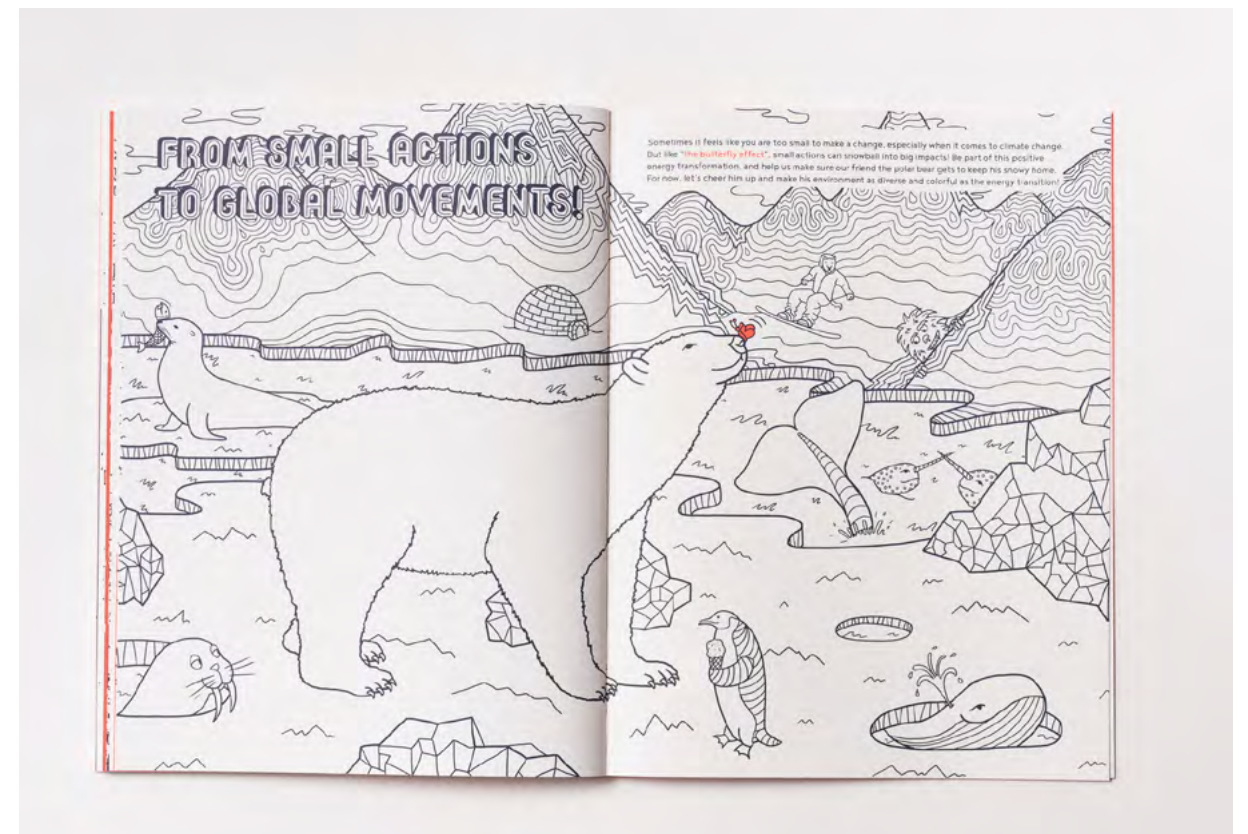
Gemeinsam konzipierten IKEM und Ellery Studio 2018 das Infographic Energy Transition Coloring Book. Wer dabei an eine kindliche Tätigkeit denkt, wird überrascht sein. Das Ziel: Personen ohne Expertise dazu befähigen, sich eine fundierte Meinung zur Energiewende zu bilden.

„Die Energiewende bietet eine einzigartige Gelegenheit, Menschen durch Teilhabe und Eigenverantwortung auf eine Weise in den Mittelpunkt unseres Energiesystems zu stellen, wie es traditionelle Energieversorgungsunternehmen nie könnten“, sagt Ellery Studio-Geschäftsführerin Dodo Vögler. Auch Simon Schäfer-Stradowsky, Geschäftsführer des IKEM plädiert für eine leicht verständliche Energiewende: „Damit die Akzeptanz für Erneuerbare steigt, müssen Informations- und Sprachbarrieren überwunden werden. Dafür gibt es unser preisgekröntes Energiewende-Malbuch.“

Der Infografik-Band im Mitmachformat richtet sich an erwachsene Menschen, die sich für das Thema Energiewende begeistern. In drei Kapiteln erklärt es die Energiewende

in Deutschland im internationalen Vergleich anhand von 33 handgezeichneten Infografiken. Themen wie Energiesubventionen, Energierecht, Smart Grids, Mobilität, Klimaabkommen, CO<sub>2</sub>-Emissionen, Power-to-X, und „grüne“ Arbeits- und Technologiemarkte werden dadurch für alle zugänglich.

Die gemeinsame Mission gelingt mit vollem Erfolg: Das Energiewende-Malbuch gewann 2018 mehrere internationale Auszeichnungen für seine Inhalte und Gestaltung. Bei den Malofej Awards in Pamplona (Spanien) wurde der Band als weltweit beste Print-Infografik in der Hauptkategorie „Umwelt- und Klimaschutz“ ausgezeichnet und erhielt den 1. Platz in der Kategorie „Innovatives Format“. Beim European Design Award in Oslo (Norwegen) gewann das Team den 1. Preis in der Kategorie „Infografik“ und konnte damit als einziges deutsches Projekt überzeugen. Das ungewöhnliche Malbuch wurde auch dem dpa infographic award 2018 ausgezeichnet. 



Das Infographic Energy Transition Coloring Book kann unter [MyEnergyTransition.com](https://www.myenergytransition.com) bestellt werden.





## Forschung und darüber hinaus

Die Forschenden des IKEM publizieren ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse in Fachzeitschriften, überregionalen und internationalen Medien, Stellungnahmen sowie Studien. Auch kreative Formate wie das „Infographic Energy Transition Coloring Book“ werden vom Institut herausgegeben. Die Expert\_innen des IKEM sind gefragte Vortragende: Ihre Forschungsergebnisse stellen sie regelmäßig bei Fachtagungen, Workshops und anderen Veranstaltungen vor. Darüber hinaus engagiert sich das IKEM auch mit eigenen Veranstaltungen für den Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis sowie für den Klimaschutz.





## Veranstaltungen

Neben regelmäßigen Veranstaltungen wie der Jahrestagung und der Summer Academy organisiert das IKEM im Rahmen seiner Projektarbeit eine Vielzahl von Workshops und Konferenzen. Darüber hinaus sind die Expert\_innen des IKEM auf zahlreichen Veranstaltungen als Referent\_innen vertreten.

### Jahrestagung 2018: „Klimafinanzierung in Deutschland“

Die jährlich stattfindende IKEM-Jahrestagung ist ein fester Termin der Berliner Energie- und Klimaschutzpolitik. Ziel der Jahrestagungen ist es, einen interdisziplinären Überblick über zentrale Forschungsfragen der Energie- und Mobilitätswende zu geben und darüber mit Expert\_innen aller Fachrichtungen ins Gespräch zu kommen. Im letzten Jahr stand das Thema Klimafinanzierung im Mittelpunkt der Tagung. Klimaschutz und Energiewende benötigen große Investitionen. Wie diese aufgebracht werden können, war ein Schwerpunktthema des Instituts im zurückliegenden Jahr.

Während der Tagung stellte der Berliner Finanzstaatssekretär Klaus Feiler heraus, dass mit dem Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 konkrete Haushaltsmittel für Klimaschutzinvestitionen verknüpft sind. Er war dafür, die gesamten Ausgaben nach Klimakriterien zu bewerten. Vorbild könne das Gender Budgeting in Berlin sein.

Aleksandra Novikova, Wissenschaftliche Referentin am IKEM, stellte in ihrem Vortrag das Projekt „Dynamic Light“ vor. Dabei werden unterschiedliche Finanzierungsmodelle für öffentliche Beleuchtung aus sieben europäischen Ländern verglichen. Für deutsche Kommunen existiert eine Reihe erfolgversprechender und bisher nicht genutzter Modelle zur Finanzierung kommunaler Infrastruktur. Mit dieser könnte Straßenbeleuchtung effizienter installiert werden.

In einer anschließenden Podiumsdiskussion stellte sich heraus, dass zur Erreichung der Klimaschutzziele klimaschädliche Subventionen abgebaut werden müssen. So kommt die Lenkungswirkung klimaschonender öffentlicher Investitionen stärker zu tragen. Kommunen sollten nicht zwangsläufig das günstigste, sondern das nachhaltigste Angebot wählen dürfen. Dafür sind jedoch klare rechtliche Rahmenbedingun-

gen und mehr Transparenz sowie einheitliche Standards nötig.

Die Jahrestagung richtet sich an Interessierte aus Forschung, Politik und Wirtschaft. Im Lichte der anstehenden energiepolitischen Herausforderungen wird ein interdisziplinärer Überblick zu zentralen Forschungsfragen gegeben. Im Mittelpunkt stehen dabei die Forschungsprojekte, an denen das IKEM beteiligt ist, unter anderem Kopernikus ENavi, SINTEG WindNODE und viele mehr.

In den vergangenen Jahren griff das IKEM stets aktuelle energie- und klimapolitische Themen auf. Dazu zählt etwa das Verhältnis von Mobilität und Energiewirtschaft (2015), der Klimaschutz nach der Paris-Konferenz (2016) sowie die Rolle der Sektorenkopplung im Energiesystem (2017).

[www.ikem.de/jahrestagung/](http://www.ikem.de/jahrestagung/)

### Summer Academy 2018: „Policy and Finance for Climate Action“

Im Rahmen der jährlich stattfindenden Summer Academy „Energy and the Environment“ identifiziert das IKEM seit 15 Jahren jeweils ein Schlüsselthema der Energie- und Klimaschutzpolitik und vermittelt dieses an Nachwuchsforschende und Interessierte aus aller Welt.

Im zurückliegenden Jahr widmeten sich die Expert\_innen dem Thema „Policy and Finance for Climate Action“. Durch das gestiegene globale Bewusstsein für den Klimawandel und den technologischen Fortschritt gewinnt die internationale Klimapolitik endlich an Fahrt. Das Pariser Abkommen stellt ein deutliches Bekenntnis für den Klimaschutz dar, jedoch müssen die Klimaschutzversprechen nun in erfolgreiches Handeln umgesetzt werden.

Ein wichtiger Baustein ist dabei die Frage der Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen. Die Summer Academy 2018

hat dazu einen Fahrplan in eine kohlenstoffarme Zukunft entworfen: Vom internationalen klimapolitischen Rahmen über die Erfahrungen der deutschen Energiewende bis hin zu den verschiedenen Formen der Klimafinanzierung und der Beteiligung von Multi-Level-Stakeholdern.

Die einwöchige Summer Academy vereint Workshops, Vorträge und Vor-Ort-Besuche, die sich mit den aktuellen Herausforderungen des Klimawandels sowie der Energie- und Mobilitätswende auseinandersetzen. Zu den Referierenden zählen Fachleute aus der Energiewirtschaft, Forschende sowie Vertreter\_innen aus Wirtschaft und Politik. Ziel der Summer Academy ist es, eine Verbindung zwischen Forschung und Praxis zu schaffen.

Auch die 25-30 Teilnehmenden der Summer Academy, die jedes Jahr aus der ganzen Welt zusammenkommen,

stammen aus den unterschiedlichsten Disziplinen. Durch die Interdisziplinarität und die Internationalität treffen in den Diskussionen unterschiedliche Perspektiven aufeinander. So entsteht eine Vielzahl neuer Lösungen für bekannte Probleme. Sie machen die Summer Academy zu einer einzigartigen Veranstaltung.

Die Summer Academy ist eine gemeinnützige Veranstaltung des Instituts für Klimaschutz, Energie und Mobilität und eines der am längsten bestehenden Projekte am Institut. Die anfallenden Teilnahmebeiträge werden kostendeckend erhoben. Im kommenden Jahr widmet sich die Summer Academy sozialen Innovationen in der Energiewende. Sie findet vom 15. bis 19. Juli 2019 in Berlin statt. ✓

[www.ikemsummeracademy.de](http://www.ikemsummeracademy.de)



Teilnehmende der Summer Academy: Neue Perspektiven durch Interdisziplinarität und Internationalität



# Veröffentlichungen

Die Erkenntnisse aus der wissenschaftlichen Arbeit sowie aus den von IKEM organisierten interdisziplinären Expert\_innenrunden und Konferenzen werden regelmäßig in Form von Studien, Stellungnahmen sowie Buch- und Zeitschriftenbeiträgen veröffentlicht.

Alle Publikationen unter: [www.ikem.de/publikationen/](http://www.ikem.de/publikationen/)

## Ausgewählte Publikationen 2018

Albert, Denise; Doderer, Hannes; Matthes, Eric; Schäfer-Stradowsky, Simon; Steffensen, Sophia: **Ein Rechtsrahmen für den Wärmesektor: Studie zur rechtlichen Weiterentwicklung des Wärmesektors unter besonderer Berücksichtigung von Power to Heat**. IKEM: Studie im Rahmen des Projekts Kopernikus ENavi, 2018.

Albert, Denise; Wietschel, Martin; Plötz, Patrick; Klobasa, Marian; Müller-Kirchenbauer, Joachim; Kochems, Johannes; Hermann, Lisa; Grosse, Benjamin; Nacken, Lukas; Küster, Michael; Naumann, David; Kost, Christoph; Fahl, Ulrich; Timmermann, Daniel: **Sektorkopplung – Was ist darunter zu verstehen?**. In: Zeitschrift für Energiewirtschaft, 2018, ISSN: 1866-2765.

Antoni, Johannes; Lerm, Verena; Schäfer-Stradowsky, Simon; Nill, Dennis et al.: **Monitoring der Direktvermarktung von Strom aus Erneuerbaren Energien**. Quartalsbericht (03/2018). IKEM, Fraunhofer ISI, Fraunhofer IWES: 2018.

Antoni, Johannes; Martin, Bénédicte: **Vereinbarkeit der Vorschläge der Studie – Direkte Vermarktung von Windstrom und anderem erneuerbaren Strom im B2B-Bereich – mit dem Europarecht**. IKEM: Rechtswissenschaftliches Kurzgutachten im Auftrag des Bundesverbands WindEnergie e.V. (BWE), 2018.

Antoni, Johannes; Schäfer-Stradowsky, Simon: **Direkte Vermarktung von Windstrom und anderem erneuerbaren Strom im B2B-Bereich**. IKEM: Rechtswissenschaftliche Studie im Auftrag des Bundesverbands WindEnergie e.V. (BWE), 2018.

Burzlauff, Clara; Weiss, Clemens: **Low Carbon Logistics – Nachhaltige Logistiklösungen für die letzte Meile in Klein- und Mittelstädten**. In: Internationales Verkehrswesen, 70 (2), S. 34-36, 2018.

Doderer, Hannes; Metz, Jonathan: **Rechtlicher Überblick: Was hat sich 2017 für die nachhaltige Stromerzeugung geändert?**. In: EnWZ, 05/2018, S. 145-192, C. H. Beck, 2018.

Doderer, Hannes; Steffensen, Sophia; Schäfer-Stradowsky, Simon: **Power to Heat – Eine Chance für die Energiewende**. IKEM: Positionspapier, aktualisierte Fassung, 2018.

Ellner, Maximilian; Schuhmacher, Oskar; Hartwig, Matthias: **Pre-study report on legal determinants for innovative rural mobility solutions**. Projekt: MAMBA – Maximising Mobility and Accessibility in Regions Affected by Demographic Change. 2018.

Erdmann Georg; Grübel, Andreas; Graebig Markus; Obbarius Max; Meisl Christina; Lerm Verena; Schäfer-Stradowsky Simon; Jennrich Finn; Lindemann Gudrun; Römer Benedikt : **Stadtwerke im Zeitalter der Sektorkopplung – Chancen, Möglichkeiten, Rahmenbedingungen**. Siemens 2018.

Klinge, Alexander; Novikova, Aleksandra: **Decarbonization policies for the building sector in Berlin, Mecklenburg-Vorpommern and Baden-Württemberg**. In: Kopernikus Projects Enavi Working Package 4 | Task 7 „Technical-systemic analysis with a focus on energy efficiency in buildings“, 2018.

Klinge, Alexander; Novikova, Aleksandra: **Decarbonization policies for the building sector in Berlin, Mecklenburg-Vorpommern and Baden-Württemberg: Mapping of selected policies and analysis of their replication potential to other regions in Germany**. IKEM: Forschungsbericht, Kopernikus ENavi, AP 4 Task 7, 2018.

Lerm, Verena; Schäfer-Stradowsky, Simon; Klobasa, Marian; Pfluger, Benjamin; Lux, Benjamin; von Bonin, Michael; Gerhardt, Norman: **Wissenschaftlicher Gesamtbericht (EEG-Erfahrungsbericht 2018)**. IKEM, Fraunhofer IEE, Fraunhofer ISI: 2018.

Lerm, Verena; Schäfer-Stradowsky, Simon; Albert, Denise: **Regionale Grünstromvermarktung**. IKEM: Kurzstudie im Rahmen des Projekts Kopernikus ENavi, 2018.

Lerm, Verena; Schäfer-Stradowsky, Simon; Nill, Dennis et al.: **Monitoring der Direktvermarktung von Strom aus Erneuerbaren Energien**. Quartalsbericht (06/2018). IKEM, Fraunhofer ISI, Fraunhofer IWES: 2018.

Lerm, Verena; Schäfer-Stradowsky, Simon; Nill, Dennis et al.: **Monitoring der Direktvermarktung von Strom aus Erneuerbaren Energien**. Quartalsbericht (09/2018). IKEM, Fraunhofer ISI, Fraunhofer IWES: 2018.

Lerm, Verena; Schäfer-Stradowsky, Simon; Nill, Dennis et al.: **Monitoring der Direktvermarktung von Strom aus Erneuerbaren Energien**. Quartalsbericht (12/2018). IKEM, Fraunhofer ISI, Fraunhofer IWES: 2018.

Lerm, Verena; Schäfer-Stradowsky, Simon; Wedell, Philine; Lange, Tom; Nill, Dennis; Meyer, Benjamin: **Potenziale einer Grünstromvermarktung in der Hauptstadtregion – Betrachtung ökonomischer sowie regulatorischer Rahmenbedingungen regionaler Grünstromprodukte**. IKEM, Kisters AG: Machbarkeitsstudie für das Projekt Grünes B im Rahmen der Plattform „Lokale Energie“. 2018.

Mercado, José; Novikova, Aleksandra: **Pathways to Decarbonize the Built Environment – Towards a Circular Building Industry in Berlin**. IKEM: Diskussionspapier, Kopernikus ENavi, AP 4 Task 7, 2018.

Novikova, Aleksandra; Jürgens, Ingmar; Stelmakh, Kateryna; Peterka, Felix; Emmrich, Julie: **Klimafinanzierung in Deutschland – Investitionen in die Transformation**. In: Stapelfeldt, Matthias; Granzow, Martin; Kopp, Matthias (Hrsg.): Greening Finance – Herausforderungen und Lösungsansätze für eine nachhaltige Zukunft, Logos Verlag, Berlin, 2018.

Novikova, Aleksandra; Csoknyai, Tamás; Szalay, Zsuzsa: **Low carbon scenarios for higher thermal comfort in the residential building sector of South Eastern Europe**. In: Energy Efficiency, S. 1-31, 2018, ISSN: 1570-6478.

Novikova, Aleksandra; Hessling, Matthias; Stelmakh, Kateryna: **Financing models for dynamic, intelligent, and energy efficient urban street lighting**. In: Proceedings of the ECEEE Summer Study 2017, European Council for an Energy Efficient Economy, 2018.

Novikova, Aleksandra; Stelmakh, Kateryna; Emmrich, Julie: **Climate finance landscape of the German building sector**. IKEM: Bericht, Kopernikus ENavi, AP 4 Task 7, 2018.

Novikova, Aleksandra, Hessling, Matthias; Stelmakh, Kateryna: **Evaluation of financing models for energy-efficiency upgrades of street lighting**. Proceedings of the International Programme and Policy Evaluation Conference (IEPPEC), Vienna. 2018.

Nowack, Felix; Preuß, Malte; Schäfer-Stradowsky, Simon; Schmidt, Julia: **Tödlicher Unfall mit autonomem Fahrzeug in den USA**. IKEM: Stellungnahme, 2018.

Rodi, Michael: **Die Zukunft der Energiesteuern im Rahmen der Energiewende**. In: Dünkel, Frieder; Fahl, Christian; Hardtke, Frank; Harrendorf, Stefan; Regge, Jürgen; Sowada, Christoph (Hrsg.): Strafrecht – Wirtschaftsstrafrecht – Steuerrecht – Gedächtnisschrift für Wolfgang Joecks, S. 739-752, Beck C. H., München, 2018, ISBN: 978-3-406-72403-9.

Schäfer-Stradowsky, Simon; Doderer, Hannes: **Beitrag zum Gesetzeskommentar (Vor §§ 18 bis § 25 KWKG)**. In: Assmann, Lukas; Peiffer, Max (Hrsg.): Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG), C.H. Beck, München, 2018, ISBN: 978-3-406-71255-5.

Schäfer-Stradowsky, Simon; Timmermann, Daniel: **Verschiebung von Kompetenzen zwischen ÜNB und VNB durch die Digitalisierung der Energiewende**. In: EnWZ, 06/2018, 2018.

Schäfer-Stradowsky, Simon; Venjakob, Johannes; Fishedick, Manfred: **Modellregionen und Reallabore im Kopernikus-Projekt ENavi: Energiewende im Praxistest**. In: GAIA, 27 (1), S. 180-181, 2018.

Weiser, Eric; Schäfer-Stradowsky, Simon: **Weiterentwicklungsbedürfnis und -potentiale der Regelung zu zuschaltbaren Lasten in § 13 Abs. 6a EnWG**. In: NuR, 15 (1), S. 13-19, 2018.

Schäfer-Stradowsky, Simon; Nill, Dennis: **Deutschland verpasst die EU-Klimaziele 2020**. IKEM: Stellungnahme, 2018.

Schäfer-Stradowsky, Simon; Timmermann, Daniel; Albert et al.: **Sektorkopplung – Definition, Chancen und Herausforderungen**. Fraunhofer ISI: Karlsruhe, Working Paper Sustainability and Innovation No. S 01/2018, 2018.

Stamo, Irina; Novikova, Aleksandra: **Energieeffizienz im Gebäudesektor in Berlin: Interaktion von verschiedenen Schlüsselakteuren**. Bericht im Rahmen der Kopernikus-Projekte, AP 4, Task 7. 2018.

Wedell, Philine; Albert, Denise; Schäfer-Stradowsky, Simon et al.: **Die Reallabor-Methode in der Anwendung**. Arbeitspapier, erstellt im Rahmen des Projekts Kopernikus ENavi, 2018.

Wilms, Susan; Lerm, Verena; Schäfer-Stradowsky, Simon; Sandén, Julia; Jahnke, Philipp: **dena-Factsheets zu PowerFuels**. Erstellt von IKEM und BBHC im Auftrag der dena – Deutsche Energie-Agentur GmbH. 2018.



# Netzwerke

## Kompetenznetz Intermodale Automatisierte Mobilität (KIAM)

Das IKEM verantwortet die Koordination des Kompetenznetzes Intermodale Automatisierte Mobilität (KIAM). KIAM ist ein unabhängiges, nicht-kommerzielles europäisches Netzwerk von Unternehmen und Forschungseinrichtungen, das sich den Herausforderungen der automatisierten und autonomen Mobilität aus unterschiedlichen Perspektiven stellt. Dies umfasst insbesondere raumplanerische, rechtliche, technische, ethische sowie sozial-ökonomische Blickwinkel.

Das Netzwerk vereint Expert\_innen aller Fachrichtungen aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft. Im zurückliegenden Jahr konnte mit Siemens Mobility ein bedeutender Partner hinzugewonnen werden.

Die aktuellen Entwicklungen zeigen: Neben der Elektromobilität läutet das autonome Fahren den zentralen Paradigmenwechsel im internationalen Mobilitätssektor ein. Autonome

Mobilität kann einen entscheidenden Beitrag zur weltweiten Emissionsreduktion leisten. Insbesondere wenig ausgelastete öffentliche Verkehrsträger können künftig deutlich effizienter unterwegs sein.

KIAM macht es sich zur Aufgabe, die Herausforderungen für den Einsatz autonomer Fahrzeuge in den europäischen Mitgliedstaaten kritisch zu begleiten und auf die Verbesserung der rechtlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen autonomer Mobilität hinzuwirken. Dazu vernetzt es die wichtigsten Akteure des Mobilitätssektors und bildet auch neue Bündnisse. Ein weiteres Ziel des Netzwerkes ist es, schon heute Einsatz- und Geschäftsmodelle für autonome Fahrzeuge zu entwickeln. Hierbei bildet der liniengebundene ÖPNV den schwerpunktmäßigen Anknüpfungspunkt. ✓

Weitere Informationen: [www.kiam-net.de](http://www.kiam-net.de)



## Lokale Energie

Die nächste Phase der Energiewende hat begonnen: Die Marktintegration der Erneuerbaren schreitet voran, zunehmend dezentrale Erzeugung und Verbrauch verändern den Strommarkt und Sektorenkopplung wird zu einem immer wichtigeren Baustein des Energiesystems.

Das IKEM möchte diese Entwicklungen aktiv begleiten und positive Impulse in den neuen Energieregionen setzen. Dafür wurde Lokale Energie ins Leben gerufen: In der Plattform arbeiten ausgewiesene Expert\_innen gemeinsam mit den Akteuren vor Ort an Energiewendeprojekten und lokalen Netzwerken, die lokale Grünstrom-Erzeuger, Vermarkter und Verbraucher zusammenbringen. Durch lokale Wertschöpfung und Einbindung aller Beteiligten sollen Bürger, Unternehmen und die gesamte Region von der Erzeugung erneuerbarer Energie profitieren.

Mitglieder der Plattform erhalten exklusive Vorteile. Auf Basis seiner Arbeit informiert das IKEM über relevante Entwicklungen im Energiebereich und schafft einen Überblick

über die aktuellen politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für Energiewendeprojekte. Lokale Energie organisiert regelmäßig Vernetzungstreffen für interessierte Akteur\_innen und initiiert mit ihnen konkrete Projekte in den Regionen. Hier bringt das IKEM seine Expertise ein und erstellt Machbarkeitsstudien, zum Beispiel für die Umsetzung innovativer Energieversorgungskonzepte.

Nach Gründung der Plattform Lokale Energie 2017 wurde die Arbeit 2018 fortgeführt und intensiviert. Aktuell arbeitet Lokale Energie an sieben Projekten- bzw. Projektskizzen. Wichtige Meilensteine waren die Aufnahme der Ideen aus Lokale Energie in das Smart City Concept der Stadt Cottbus und die Fertigstellung einer ersten umfangreichen Machbarkeitsstudie im Projekt Grünes B. Außerdem begleiteten wir die politische Diskussion zur Weiterentwicklung des EEG: Bei den Vernetzungstreffen der Plattform wurden Themen wie Innovationsausschreibungen sowie damit in Verbindung stehende Geschäftsmodelle mit den relevanten Stakeholdern erörtert. ✓

Weitere Informationen: [www.lokaleenergie.de](http://www.lokaleenergie.de)

# Partnerschaften

## Strategische Partner

Das IKEM arbeitet eng mit seinen strategischen Partnern Kisters, Becker Büttner Held (BBH), Becker Büttner Held Consulting (BBHC) und Viessmann zusammen. Die strategi-

schon Partner unterstützen die wissenschaftliche Arbeit sowie inhaltliche Ausrichtung des Instituts und beteiligen sich an gemeinsamen Forschungsprojekten. ✓



BECKER BÜTTNER HELD



## Förderer

Förderpartnerschaften bilden eine wichtige Grundlage für die Arbeit des IKEM und bieten den Partnern die Möglichkeit, auf die Expertise des Instituts zurückgreifen. KoM-SOLUTION gehört zu den aktuellen Förderern. ✓



# Unterstützen Sie das IKEM!

Durch eine Spende an das IKEM ermöglichen Sie es uns, unsere wegweisende Forschung zu vertiefen und – zum Beispiel in Form von Publikationen oder Veranstaltungen – sichtbar zu machen. Auf Basis dieser Expertise beteiligt sich das IKEM an politischen Debatten und setzt sich in Deutschland, Europa und weltweit für den Klimaschutz ein. Da das IKEM ein gemeinnütziger Verein ist, sind Ihre Spenden selbstverständlich steuerlich absetzbar.

Wenn Sie darüber hinaus Interesse an einer längerfristigen Partnerschaft haben, können Sie auch IKEM-Förderer werden. Für uns ist jeder Förderer einzigartig. Wir gehen individuell auf die Bedürfnisse unserer Partner ein. Wichtig ist, dass beide Seiten profitieren! Deshalb versorgen wir Sie beispielsweise mit Expertise zum Thema Energierecht oder vernetzen Sie auf Wunsch mit weiteren relevanten Akteuren aus der Branche. ✓

**Sprechen Sie uns an! Wir beantworten Ihre Fragen sehr gerne in einem persönlichen Gespräch.**

## Kontakt

Simon Schäfer-Stradowsky  
Geschäftsführer

T +49 (0) 30 408 18 70-21  
M +49 (0) 151-149 190 41

[simon.schaefer-stradowsky@ikem.de](mailto:simon.schaefer-stradowsky@ikem.de)

## Spendenkonto

IBAN: DE 2510 0708 4800 4914 4900  
BIC: DEUTDE33 (Deutsche Bank)

Spenden an das IKEM sind steuerlich absetzbar. Bei Spenden bis zu 200,00 Euro reicht dafür die Vorlage des Kontoauszuges beim Finanzamt aus. Selbstverständlich stellen wir Ihnen auch gerne eine Spendenbescheinigung aus. Bitte lassen Sie uns hierfür Ihre Kontaktdaten an [info@ikem.de](mailto:info@ikem.de) zukommen.



# Das IKEM in den Medien

Der Arbeitsschwerpunkt des IKEM ist die Analyse, Bewertung und Weiterentwicklung von Strategien zur Vermeidung oder Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen. Die Satzung des Instituts betont ferner, dass der „Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Informationen aus dem rechtspolitischen Raum eine besondere Rolle“ spielt. Diese Aufgabe erfüllt das Institut durch die Bereitstellung von Publikationen wie Studien, Stellungnahmen und Artikeln für Fachzeitschriften. Zusätzlich organisiert das Institut verschiedene Veranstaltungen wie die Summer Academy und Jahrestagung.

Im vergangenen Jahr hat das IKEM seine Pressearbeit intensiviert. Die Pressearbeit beinhaltet die Veröffentlichung der Forschungsergebnisse in Form von Stellungnahmen, Studien sowie Artikeln in Fachzeitschriften. Darüber hinaus gibt es jetzt einheitliche Ansprechpartner für Presseanfragen sowie einen gesonderten Pressebereich auf der Website des Instituts. Hier werden alle Pressemitteilungen dargestellt, außerdem sind Anmeldungen zum Presseverteiler möglich. Im Zuge dieser Intensivierung der Pressearbeit wurde der Presseverteiler mit zahlreichen Kontakten aus Energie-, Mobilitäts- und Wirtschaftsredaktionen erweitert. Ein eigenständiger Pressebereich wurde auf der IKEM-Homepage eingerichtet.

Auf ein breites mediales Interesse stieß der Startschuss des Forschungs- und Entwicklungsprojekts HEAT (Hamburg Electric Autonomous Transportation) am 1. Juni 2018 in der Hamburger HafenCity. Das durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit geförderte Projekt untersucht die Integration autonom fahrender Kleinbusse in den realen Stadtverkehr. Die Fahrzeuge werden mit bis zu 50 km/h unterwegs sein. Das Vorhaben setzt weltweit Maßstäbe.

Das Hamburg Journal des NDR berichtet, dass „autonome Busse bald durch die HafenCity steuern“. Welt.de titelt, dass „Hamburg Pionierstadt des autonomen Fahren werden will“.



Pressekonferenz zum Projektstart von HEAT

Das Blatt berichtet ebenfalls in der Hamburger Printausgabe („Wir meinen es ernst“). Auch die regionale BILD-Ausgabe berichtet über den Projektauftritt („Zukunfts-Busse für die HafenCity“). Das Hamburger Abendblatt betont, dass „die Fahrten kostenlos“ seien.

Seit der Intensivierung wurden ferner mehrere Namensbeiträge im Tagesspiegel Background veröffentlicht. Hinzukommen mehrere Erwähnungen in Branchenfachzeitschriften wie Handelsblatt, Der Welt, Energate, ZfK, golem.de, top argar und weiteren Online-Magazinen. Für 2019 sind zudem erstmals Pressekonferenzen des Instituts geplant.



**Dennis Nill** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am IKEM und zuständig für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des Instituts. Außerdem unterstützt er verschiedene Akquise- und Forschungsprojekte der Geschäftsführung sowie des Teams Energierecht.

[dennis.nill@ikem.de](mailto:dennis.nill@ikem.de)

**Dominik Dicken** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am IKEM. Neben verschiedenen Projekten im Energiebereich widmet er sich der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und ist zentraler Ansprechpartner für Anfragen von Medienvertreter\_innen.

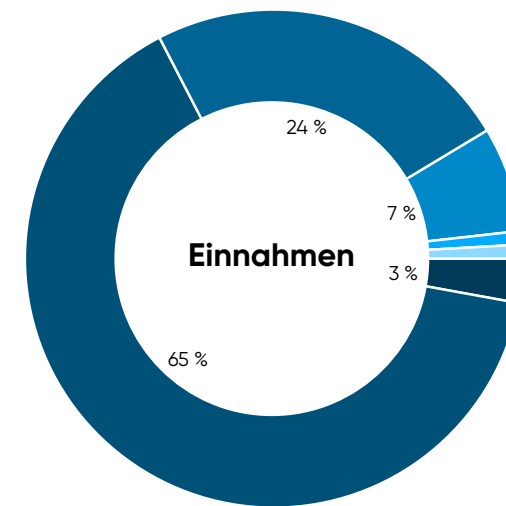
[dominik.dicken@ikem.de](mailto:dominik.dicken@ikem.de)



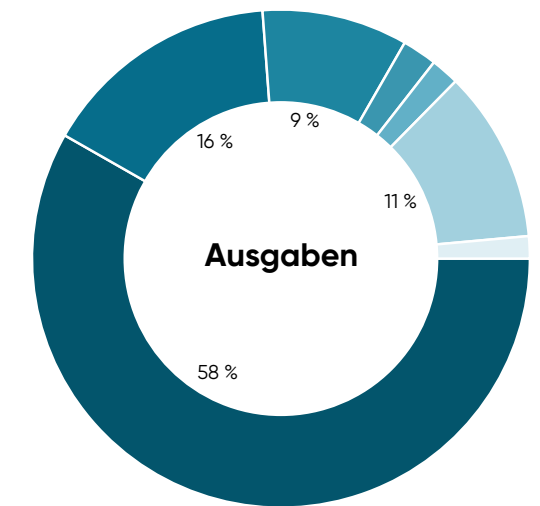
# Geschäftszahlen

Das IKEM finanziert seine Forschungsarbeit zum überwiegenden Teil aus Projektmitteln. Diese stammen aus nationalen und europäischen Förderprogrammen sowie von öffentlichen und privaten Auftraggebern.

2018 konnte die finanzielle Stabilisierung des Instituts weiter fortgesetzt werden. Der Umsatz stieg im Haushaltsjahr 2018 auf rund 2,3 Mio. €. Das IKEM beschäftigte Ende 2018 insgesamt 50 Mitarbeiter\_innen.

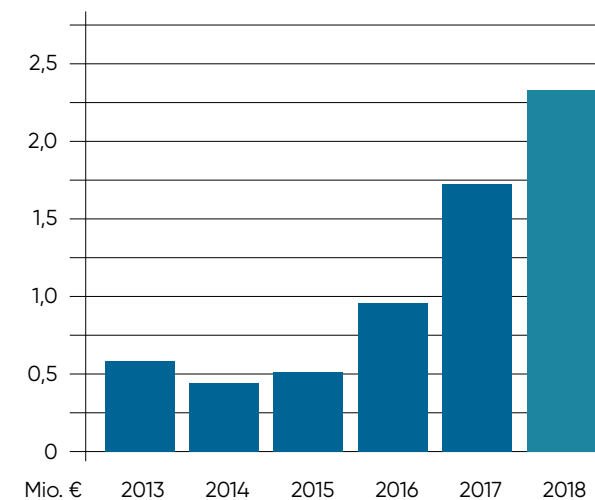


- Partner-/Mitgliedschaften
- Projektförderung
- Öffentliche Aufträge
- Private Aufträge
- Veranstaltungen
- Sonstiges

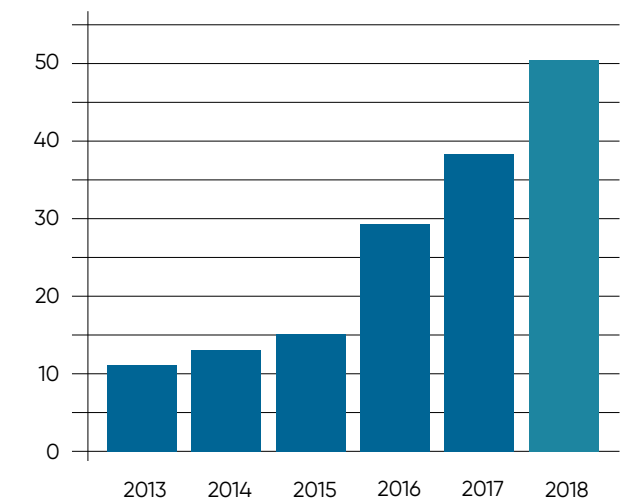


- Personal (Projektstellen)
- Personal (Verwaltung)
- Büro-/Verwaltungskosten
- Reisekosten
- Veranstaltungen
- Projektunteraufträge
- Sonstiges

Umsatzentwicklung



Personalentwicklung





# Organisationsstruktur

Unter Leitung des Direktors Prof. Dr. Michael Rodi entscheidet der Vorstand über die strategische Ausrichtung des IKEM sowie inhaltliche Schwerpunktsetzungen. Die Mitglieder des Vorstandes sind anerkannte Persönlichkeiten aus verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen sowie der beratenden und unternehmerischen beruflichen Praxis. Geschäftsführer des IKEM ist Simon Schäfer-Stradowsky.

## Vorstand

Prof. Dr. Michael Rodi *Vorsitzender*  
 Prof. Christian Held *Stv. Vorsitzender*  
 Dr. Olaf Däuper *Schatzmeister*

Dr. Christian de Wyl  
 Dr. Friedrich-Wilhelm Hagemeyer  
 Dr. Dörte Fouquet  
 Prof. Thorsten Beckers

Prof. Udo Onnen-Weber  
 Franzjosef Schafhausen  
 Dr. Volker Bühner

# Unser Team

Das IKEM zeichnet sich durch ein internationales und interdisziplinär arbeitendes Team exzellenter Mitarbeiter\_innen aus: Juristinnen und Juristen forschen am IKEM zusammen mit Politik-, Wirtschafts-, Umwelt- und Verkehrswissenschaftler\_innen sowie Architekt\_innen und Ingenieur\_innen.

Mit Mitarbeiter\_innen aus Europa, Asien sowie Nord- und Südamerika kann das IKEM auf wertvolle Erfahrungen zu den Herausforderungen für Klimaschutz und Energiewende in verschiedenen nationalen Kontexten zurückgreifen und in die Forschung zu den Schlüsselfragen einer zukunftsfähigen Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung einbringen.

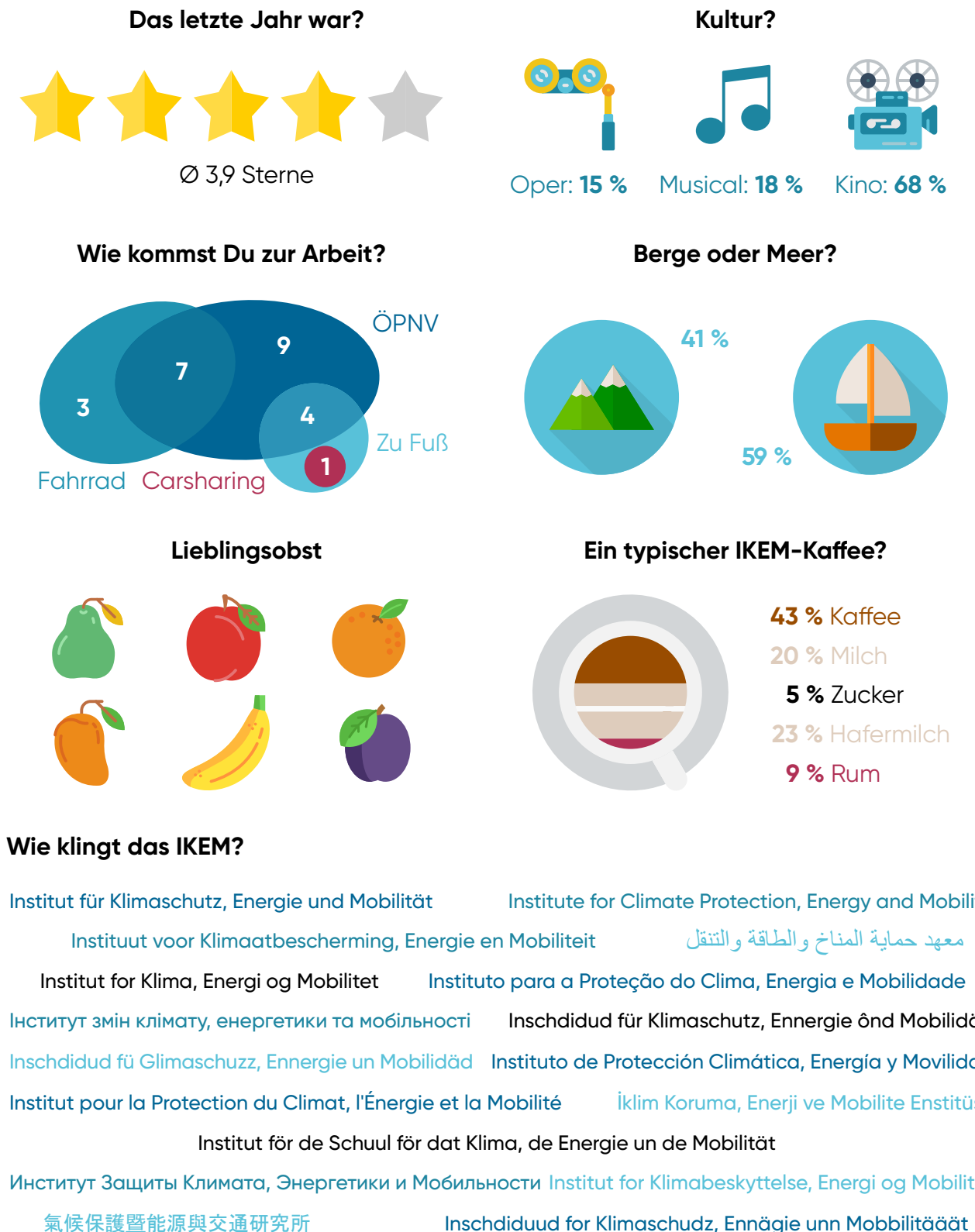
Das gesamte Team: [www.ikem.de/team/](http://www.ikem.de/team/)



Teile des IKEM-Teams am Standort Berlin im Februar 2019

# Das IKEM en détail

Im IKEM kommen ganz unterschiedliche Menschen zusammen, um mit ihrer Expertise einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Dank unserer kleinen Umfrage können Sie das Institut und seine Mitarbeiter\_innen noch ein bisschen besser kennenlernen.





## Impressum

IKEM – Institut für Klimaschutz,  
Energie und Mobilität e.V.

Magazinstraße 15 – 16, 10179 Berlin

Tel.: +49 (0)30 / 4081870-10  
Fax: +49 (0)30 / 4081870-29

info@ikem.de  
www.ikem.de

## Redaktion

Dominik Dicken  
Dennis Nill

## Layout

Dennis Nill

## Bildnachweise

**IKEM:** Alle Mitarbeiter\_innen-Portraits sowie Bilder auf S. 13, 19, 24, 28, 33, 34, 35 unten, 40, 41, 48.

**Pixabay:** Neben Vorwort sowie S. 2, 10, 11, 15 Mitte und unten, 25.

**Adobe Stock:** S. 2, 3, 4-5, 12, 16-17, 18, 20-21, 26-27, 38-39.

**Wikipedia/LoKiLeCh (CC-BY-SA 3.0):** S. 7 oben.

**Raffinerie Heide:** S. 7 unten.

**CAMPFIRE-Konsortium:** S. 15 oben.

**Hamburger Hochbahn AG/Marc-Oliver Schulz:** S. 22.

**Siemens** (siemens.com/presse): S. 23.

**MEISTER-Projektconsortium:** S. 29.

**Yehuda Swed/SeeSaw-Foto:** S. 32, 35 oben.

**Ellery Studio:** S. 3, 30-31, 36, 37.

**HEAT-Projektconsortium:** S. 46.

**Flaticon.com** mit Icons der Designer Graph Berry, Freepik, Smarticons und Prettycons: S. 49.

Veröffentlicht im März 2019