

GAIA

4 | 2018

ECOLOGICAL PERSPECTIVES FOR SCIENCE AND SOCIETY
ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVEN FÜR WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT



- KLIMASCHUTZ UND LEBENSMITTELWAHL
- SUSTAINABILITY IN DEMOCRACIES
- NACHHALTIGKEITSFORSCHUNG AN DER FH

Potenziale und Perspektiven der Nachhaltigkeitsforschung an deutschen Fachhochschulen

Marc Ringel, Sven Kesselring,
Michael Roth

Hochschulen für angewandte Wissenschaften sind aufgrund ihres Profils besonders befähigt, angewandte Nachhaltigkeitsforschung zu betreiben und Forschungsergebnisse in die Praxis zu tragen. Wissenschaftler(innen), die an diesen Hochschulen forschen, lehren und mit Praxispartnern zusammenarbeiten, sind kompetente Ansprechpartner(innen) für die Politik und können in parlamentarischen Anhörungen eine Vermittlerrolle einnehmen.

Potentials and Perspectives for Sustainability Research at Universities of Applied Sciences in Germany

GAIA 27/4 (2018): 348–352 | **Keywords:** practice research, research funding, research policy, sustainability science, transdisciplinarity

Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) und Fachhochschulen (FH) wurden in den deutschen Bundesländern in den Jahren 1969 bis 1972 eingerichtet. Das *Hochschulrahmengesetz (HRG)* von 1967 regelt, dass sie eine „tertiäre Ausbildung“ anbieten, um das universitäre Angebot durch berufs- und praxisorientierte Alternativen zu ergänzen (Borgwardt 2016). Der Auftrag des HRG, ein „gleichwertig[es], aber andersartiges Angebot“ (Borgwardt 2016) zu den Leistungen der Universitäten zu liefern, ist bis heute nicht klar definiert, was zu einem „viele Jahre dominierenden Kränkungs- oder Abgrenzungsdiskurs zwischen Universitäten und Fachhochschulen“ (Borgwardt 2016) geführt hat. Dieses Spannungsfeld existiert auch im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung, sodass es angezeigt ist, die Rahmenbedingungen, Potenziale und Perspektiven der deutschen HAW in diesem Feld zu beleuchten.¹

Anknüpfend an die Beiträge der Kolleg(inn)en aus Österreich (Sedlačko et al. 2018) und der Schweiz (Kueffer et al. 2017), die jeweils die Situation in ihren Ländern beleuchtet haben, wollen wir in diesem Artikel die Rolle der HAW für Umwelt- und Nachhaltig-

keitsforschung in Deutschland betrachten. Neben den problematischen Bedingungen wollen wir auch auf die Chancen und Vorteile für HAW eingehen, die sich für zahlreiche Bereiche wie Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Land- und Naturressourcenmanagement ergeben; dies gilt auch und insbesondere für Nachhaltigkeitsforschung, die speziell durch ihre Anwendungsorientierung Transformationsprozesse wie die deutsche Energiewende sowie die Klimaschutz- und Mobilitätspolitik unterstützen kann.

Entwicklung und Status der Fachhochschul-landschaft

In den letzten Jahren ist die Zahl der HAW-Studierenden von rund 542.000 (2006) auf 957.000 (2016) gestiegen. Im Jahr 2016 besuchten 34 Prozent aller Studierenden eine HAW (Statistisches Bundesamt 2018). Von den 428 Hochschulen in Deutschland listet das Statistische Bundesamt 217 als HAW und FH (Statistisches Bundesamt 2018). Eine Übersicht, wie viele dieser HAW in der Nachhaltigkeitsforschung tätig sind, existiert jenseits der Dokumentation von Einzelprojekten nicht (siehe etwa Koschatzky et al. 2013, Fraunhofer ISI et al. 2017, BMBF 2016). Die Deutsche UNESCO-Kommission (2011, S. 14 ff.) listet 120 Nachhaltigkeitsstudiengänge und 175 mit nachhaltigkeitsbezogenen Studienschwerpunkten an deutschen Hochschulen (Universitäten und HAW).

Die Beschränkungen und Probleme für Nachhaltigkeitsforschung an HAW/FHs, wie sie Kueffer et al. (2017) für die Schweiz beziehungsweise Sedlačko et al. (2018) für Österreich geschildert haben, gelten auch für Deutschland. Obwohl sie bereits von ver-

Kontakt: Prof. Dr. Marc Ringel | Fakultät Wirtschaft und Recht | +49 7331 22579 | marc.ringel@hfwu.de

Prof. Dr. Sven Kesselring | sven.kesselring@hfwu.de

beide: Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen | Parkstr. 4 | 73312 Geislingen | Deutschland

Prof. Dr. Michael Roth | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen | Fakultät Landschaftsarchitektur, Umwelt- und Stadtplanung | Nürtingen | Deutschland | michael.roth@hfwu.de

© 2018 M. Ringel et al.; licensee oekom verlag. This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

¹ Im Folgenden verwenden wir nur HAW als Kurzform (FH sind mitgemeint).

schiedenen Institutionen thematisiert wurden (siehe etwa Bassarak und Steppuhn 2001, Hachmeister et al. 2015, Wissenschaftsrat 2010), finden Veränderungen erst langsam statt. Die schlechteren Forschungsinfrastrukturen an Fachhochschulen (unter anderem für Doktorand[inn]en beziehungsweise hinsichtlich des Promotionsrechts – werden durch Promotionskollegs oder die Kooperation mit Universitäten sowie durch hochschulübergreifende Verbände aufgefangen.

Der Hochschullehrerbund, der Berufsverband der Professor(inn)en an deutschen HAW, hat 2013 in einer Mitgliederumfrage mit rund 17 000 Teilnehmer(inne)n die Forschungshindernisse herausgearbeitet (HLB 2013). Die wichtigsten Ergebnisse der Studie sind:

- rund 80 Prozent der Befragten sind mit den Forschungsbedingungen unzufrieden,
- fast ein Drittel der Befragten erhält keine Unterstützung bei Forschung und Lehre, weder in Form von wissenschaftlichen Mitarbeiter(inne)n, sonstigen Mitarbeiter(inne)n oder studentischen Hilfskräften,
- weniger als 30 Prozent der Befragten sind mit dem Zeitbudget für Lehre, Forschung und Selbstverwaltung zufrieden und
- mehr als die Hälfte der Befragten sehen ein Missverhältnis zwischen Aufwand und Anrechnung auf das Lehrdeputat für Forschungstätigkeiten.

zelne Kolleg(inn)en, die aus forschungsintensiven Kontexten an die HAW wechseln, Netzwerke mit. Die Forschungstätigkeit hängt demnach in hohem Maße davon ab, über wie viel „soziales Kapital“ die einzelne Person verfügt und wie groß ihr Netzwerk ist.

Das lose Forschungsnetzwerk der sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung, das vor allem von Mitgliedern der früheren *Projektgruppe Mobilität* am Wissenschaftszentrum Berlin organisiert wird, ist dafür ein gutes Beispiel. Die jüngste Initiative dieses Netzwerks fand mit Unterstützung der Mercator Stiftung 2017 und in Kooperation mit dem BMBF-Rahmenprogramm *FONA – Forschung für nachhaltige Entwicklung* statt. Das Netzwerk hat zunächst das Positionspapier *Beharrung und Wandel in der Mobilität. Die Verkehrswende als Ausgangspunkt für eine neue Forschungsagenda* und die „Berliner Erklärung“ zu Forschung und Innovation für eine nachhaltige Mobilität (BMBF 2017) veröffentlicht.³

Neben diesen Agenda-Setting-Prozessen findet Forschung im Bereich nachhaltige Mobilität oft in enger Kooperation mit Unternehmen statt oder bei der Promotionsbetreuung. Im Idealfall generiert eine enge Kooperation von Universitäten und HAW Ergebnisse, bei denen grundlagen- und praxisorientiertes Forschen sich ergänzen (siehe etwa Beispiele aus einem gemeinsamen Promotionskolleg, das von einer HAW und einer technischen Hochschule veranstaltet wird: Wulfhorst und Klug 2016, Kesselring und Tschöerner 2016, Tschöerner 2016). Projekte entstehen oftmals

Aus Sicht der Politik liefert die Wissenschaft in der Regel zwar Antworten – häufig sind diese aber für den „politischen Nutzer“ wenig aufbereitet, da etwa Entscheidungshilfen für geeignete Maßnahmen fehlen.

Betrachtet man die Möglichkeit zur Einwerbung von Drittmitteln, zeigt sich, dass das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) aufgesetzte Programm *Forschung an Fachhochschulen*² auf Bundesebene als einziges sich ausschließlich an Fachhochschulen richtet. In ihrem Koalitionsvertrag hat die Bundesregierung mehr Fördermittel in Aussicht gestellt (Bundesregierung 2018). Dieses Vorhaben begrüßen wir, da gerade die angewandte Wissenschaft einen erheblichen Beitrag zu wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Transformationsprozessen leisten kann (Kueffer et al. 2017). Dies wollen wir im Folgenden anhand der beiden Beispiele *Forschung für nachhaltige Mobilität* und *Politikberatung zur Begleitung der Energiewende* ausführen.

Forschung für nachhaltige Mobilität

Die HAW-Forschung im Bereich der nachhaltigen Mobilität hat mit einem grundlegenden Problem zu kämpfen: fehlende Forschungsförderung. Forschungsstarke HAW leben vor allem von ihren Kontakten zu Praxispartnern, die Professor(inn)en durch langjährige Zusammenarbeit aufgebaut haben. Auch bringen ein-

auch aus der Forderung, dass HAW universitäre Kooperationspartner benötigen, um Promotionsrecht zu erhalten. Wichtige Partner für HAW sind hier Stiftungen, die Kooperationen zwischen Universitäten und HAW fördern.

Networking, die aktive Kontaktpflege sowie Zugänge zu Forschungskontexten und -mitteln sind Qualifikationen, die heute generell in der Wissenschaft eine große Rolle spielen. Für HAW-Forscher(innen) gilt das insbesondere, da ihre Forschungstätigkeit in einem Kontext stattfindet, der nicht primär auf Forschung ausgelegt ist und wo man um Forschungsmittel und -erfolge konkurriert. Vielmehr findet sie in einem Umfeld statt, das ein hohes Maß an intrinsischer Motivation erfordert, um kompetitive Stärken zu entwickeln. Anerkennung erwirbt man sich hier nicht vorrangig durch Publikationen, sondern vor allem durch Drittmittelinwerbung und zahlreiche Abschlüsse in der Lehre. >

² www.forschung-fachhochschulen.de

³ Mit diesem programmatischen Vorstoß wurde nach mehreren Anläufen eingelöst, was seit vielen Jahren gefordert wurde (siehe etwa Canzler und Kesselring 2006, Canzler und Knie 2016; an beiden Texten waren HAW-Professor[inn]en beteiligt).

Nachhaltigkeitsforschung zur Politikberatung

Nachhaltigkeitsforschung zur Politikberatung findet in Deutschland auf nationaler Ebene vor allem durch wissenschaftliche Beiräte statt. Genannt seien hier der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) sowie der Rat für Nachhaltige Entwicklung (RNE). Weitere Beiräte unterstützen die einzelnen Ministerien sowie deren nachgeordnete Behörden, beispielsweise die Kommission zum Monitoring der Energiewende (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), die Ressourcenkommission oder die Kommission Nachhaltiges Bauen beim Umweltbundesamt.

Zu dieser angewandten Nachhaltigkeitsforschung und deren konkreter Umsetzung können Fachhochschulen aufgrund ihres Profils substanziell beitragen. Dies gilt umso mehr, da zahlreiche Großprojekte wie die europäische Energieunion oder die deutsche Energiewende auf eine dezentrale und lokale Umsetzung angewiesen sind. Die Hochschulen können hier als Bindeglied zwischen europäischer beziehungsweise nationaler Ebene und lokaler Ebene fungieren, indem HAW-Professor(inn)en an Forschungsgruppen beteiligt sind oder diese beraten (Fraunhofer ISI et al. 2017).

Die Stärke von Wissenschaftler(inne)n an Fachhochschulen liegt in ihrer inter- und transdisziplinären Methodenkompetenz sowie Berufserfahrung. Diese Kompetenzen ermöglichen es ihnen, geeignete politische Handlungsempfehlungen zu geben.

Als Stärke hat sich hierbei die Kombination von inter- und transdisziplinärer wissenschaftlicher Methodenkompetenz sowie Berufserfahrungen oder der beruflichen Hintergrund der HAW-Professor(inn)en erwiesen. Die erwähnten beruflichen Netzwerke ermöglichen eine Scharnierfunktion zwischen Wissenschaft und Politik: Aus Sicht der Politik liefert die Wissenschaft respektive Nachhaltigkeitsforschung in der Regel zwar Antworten auf die Fragestellungen von Projekten. Häufig sind diese Antworten aber für den „politischen Nutzer“ wenig aufbereitet, da etwa Entscheidungshilfen für geeignete Maßnahmen fehlen. Diese Vermittlungsrolle können HAW übernehmen und in parlamentarischen Anhörungen die Umsetzung bestimmter Maßnahmen erörtern und politische Handlungsempfehlungen aussprechen (zwei Beispiele: Deutscher Bundestag 2014, 2015).

Die Scharnierfunktion der HAW-Forschung soll anhand von Beispielen auf europäischer und nationaler Ebene kurz aufgezeigt werden. Auf europäischer Ebene wurde sie etwa genutzt, um die Mittelverwendung innerhalb des Rahmenprogramms *Horizont 2020* im Bereich Energieforschung zu koordinieren (Europäische Kommission 2014). Gleichsam wird das Know-how von HAW-Wissenschaftler(inne)n über politische Priorisierung und praktische Umsetzung häufig auf nationaler und europäischer Ebene

nachgefragt, um Anwendungsforschung in den Bereichen Nachhaltigkeit, Umwelt und nachhaltige Energieversorgung begutachten und evaluieren zu lassen.⁴

Zudem wird gerade im Bereich der nachhaltigen Energieversorgung auf europäischer Ebene die Diskussion über die Verbindung von Grundlagen- und Anwendungsforschung vertieft geführt. Hintergrund sind die anstehenden Verhandlungen über Mittelzuweisungen, aber auch Strukturen des kommenden Rahmenforschungsprogramms für die Jahre 2021 bis 2027 (*Framework Programme 9, Horizont Europa*). Während im aktuellen Forschungsrahmenprogramm *Horizont 2020* Grundlagen- und Anwendungsforschung im Energiebereich vereint waren, wird die angewandte Energieforschung in der künftigen Förderperiode von der Grundlagenforschung getrennt und als Unterprogramm in das Umweltförderprogramm *LIFE* übertragen (Europäische Kommission 2018a). Damit will die EU in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien einen Schwerpunkt auf angewandte Forschung sowie deren Umsetzung legen (Europäische Kommission 2018b).

National bindet die Arbeitsgruppe *Energieunion* des Projekts *Energiesysteme der Zukunft* unter der Leitung von acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften die Vertreter(innen) von Universitäten und Fachhochschulen ein. Die Akteursbefra-

gungen in sogenannten Trilogien (Schwan und Treichel 2018, Ringel und Knodt 2018, Ringel 2018) zielten darauf, die Perspektiven beider Institutionen synergetisch einzubringen.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Politikberatung für HAW-Vertreter(innen) im Nachhaltigkeitsbereich durchaus ein Betätigungsfeld ist. Allerdings wird dieses Potenzial bislang zu selten genutzt. So ist derzeit kein(e) Fachhochschulvertreter(in) in den eingangs erwähnten Politikberatungsgremien vertreten.

Grundlagenforschung und angewandte Forschung unter einem Dach

Die meisten Bundesländer differenzieren in ihren Hochschulgesetzen zwischen den forschungsbezogenen Aufgaben bei Universitäten und Fachhochschulen.⁵ Allerdings lassen sich durchaus

⁴ Vergleiche zum Beispiel European Agency for Small and Medium-sized Enterprises: <https://ec.europa.eu/easme/en/after-submitting-your-application>.

⁵ Nur in den drei Ländern Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein und in der Hansestadt Bremen wird hinsichtlich der Forschungsaufgaben nicht zwischen Universitäten und Fachhochschulen differenziert.

größere internationale Forschungsverbünde und -netzwerke finden, die von HAW-Professor(inn)en koordiniert werden und die nicht zwischen Grundlagenforschung und anwendungsbezogener Forschung trennen, obwohl die überwiegende Zahl der Landeshochschulgesetze dies vorsieht. Als Beispiel sei die *COST-Action Renewable Energy and Landscape Quality* erwähnt, die über 200 Partner aus 37 Ländern vereint (vergleiche Roth 2015): Hier werden sowohl Grundlagenerkenntnisse zur Akzeptanz und zu Erfolgsfaktoren der Umsetzung der Energiewende in unterschiedlichen Ländern erarbeitet als auch anwendungsbezogene Erkenntnisse für die Politikberatung und Praxis aufbereitet (vergleiche Frantal et al. 2018).

Auch bei nationalen Fördergebern ist es beispielsweise im Zuge der naturschutzfachlichen Begleitforschung der Energiewende durchaus möglich, Verbünde mit universitären Partnern von einer HAW aus zu koordinieren (siehe Roth et al. 2018). In dem vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Projekt *Entwicklung eines Bewertungsmodells zum Landschaftsbild beim Stromnetzausbau* wird empirische Grundlagenforschung zur Wahrnehmung der (Energie-)Landschaft durch die Allgemeinbevölkerung betrieben und anwendungsbezogen als Bewertungsmethode für die Praxis der Umweltprüfung zur bundesweiten Stromnetzplanung aufbereitet.

Perspektiven

Die „Megatrends“ Klimaschutz, Energiewende, nachhaltige Mobilität, Digitalisierung sowie Verstädterung werden in den kommenden Jahren zu Anpassungsdruck im gesellschaftlichen Bereich und Umbrüchen in der Wirtschaft führen, die bereits in Ansätzen spürbar sind. Die Begleitung dieser Veränderungsprozesse durch Nachhaltigkeitsforschung ist dringend geboten – ihr zunehmendes Tempo erfordert es, die zur Verfügung stehenden Forschungsressourcen von Universitäten und HAW synergetisch zu bündeln statt in einer gegenseitigen Ab- und Ausgrenzungsdebatte zu verharren (siehe hierzu auch Imboden 2018, in diesem Heft).

Die deutschen HAW sind prinzipiell in einer guten Position, substanzielle Beiträge zur angewandten Nachhaltigkeitsforschung zu leisten. So haben sich nicht nur HAW mit Nachhaltigkeitsbezug (Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde) positioniert, sondern es sind auch entsprechende Studiengänge lanciert worden (zum Beispiel Bachelor und Master zur Nachhaltigkeit an der Hochschule Bochum, Master *Soziale Nachhaltigkeit und demografischer Wandel* an der FH Dortmund). Allerdings zeigt sich – in bemerkenswerter Weise analog zu den Beiträgen aus der Schweiz und Österreich (Kueffer et al. 2017 beziehungsweise Sedlačko et al. 2018) –, dass ihr Potenzial bislang nur ungenügend abgerufen wird. Daher müssen die positiven Einzelbeispiele der HAW-Nachhaltigkeitsforschung systematisch in die Breite getragen und über einen längeren Zeitraum verstetigt werden. Hierbei sind insbesondere folgende Aspekte zu nennen:

- Die Zusammenarbeit zwischen HAW und Universitäten sollte durch Kooperationsprogramme des Bundes und der Länder gefördert werden. Hierdurch lassen sich Synergien von Grundlagen- und Anwendungsforschung erschließen.
- Der klassische Fokus der HAW auf Lehre muss an die Erfordernisse der gesellschaftlichen Umstrukturierungsprozesse angepasst werden. Dies bedeutet eine Orientierung an dem Dreiklang Lehre, Forschung und *third mission*. Gerade Letztere muss entsprechend auch in der Anzahl der Pflichtstunden, die eine Lehrkraft zu geben hat, abgebildet werden. Insgesamt gilt, dass es viele Synergien zwischen angewandter Forschung und der Qualität der Lehre gibt.
- Zur Unterstützung der Transformationsprozesse in Richtung Nachhaltigkeit ist außerdem die Repräsentation und Beteiligung von HAW-Professor(inn)en in akademischen Gremien wie den Akademien der Wissenschaften oder den relevanten Nachhaltigkeitsbeiräten zu fordern. Dies erleichtert es, Nachhaltigkeitsforschung in politikgerechte Handlungsempfehlungen zu übersetzen.
- Die HAW-Forschungsfinanzierung sollte sich klar am Themenspektrum der Nachhaltigkeit ausrichten. An Stelle der traditionellen Fokussierung auf MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) müsste hier eine breitere Ausrichtung der Förderprogramme treten, die Inter- und Transdisziplinarität gezielt einfordert.
- Auch an HAW muss ein „akademischer Mittelbau“ mit wissenschaftlichen Assistent(inn)en und Mitarbeiter(inne)n entstehen. Im Gegensatz zu der aktuell möglichen Finanzierung über (begrenzte und schwankende) Projektmittel ist hier eine stabile Grundlagenfinanzierung und deren organisatorische Umsetzung nötig.

Über die genannten Punkte hinaus besteht allerdings auch eine klare Holschuld aufseiten der HAW. So kann die aktive Suche nach der Bündelung von Ressourcen zwischen HAW und der Gründung von Netzwerken ein erster Schritt zu einer transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung sein. Auch sollte nicht vergessen werden, dass die Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft Best-Practice-Lösungen auf internationaler Ebene erfordert. Entsprechend wären internationale Forschungsk Kooperationen aktiv zu suchen und zu erschließen.

Literatur

- Bassarak, H., U. Steppuhn. 2001. *Angewandte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen in Bayern*. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung). 2016. *Forschung an Fachhochschulen: Wie aus praxisorientierter Forschung Produkte und Dienstleistungen werden*. www.bmbf.de/pub/Forschung_an_Fachhochschulen.pdf (abgerufen 05.06.2018).
- BMBF. 2017. *Neues wagen! Mehr Mut für innovative Wege in der Mobilität. Berliner Erklärung zu Forschung und Innovation für eine nachhaltige urbane Mobilität*. www.fona.de/mediathek/pdf/Berliner_Erklärung.pdf (abgerufen 09.07.2018).

- Borgwardt, A. 2016. *Zwischen Forschung und Praxis. Die Rolle der Fachhochschulen im Wissenschaftssystem*. Schriftenreihe Hochschulpolitik. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Bundesregierung. *Koalitionsvertrag 2018*. www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/koalitionsvertrag-inhaltsverzeichnis.html (abgerufen 08.06.2018).
- Canzler, W., S. Kesselring. 2006. „Da geh ich hin, check ein und bin weg!“ Argumente für eine Stärkung der sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung. In: *Soziale Ungleichheit, Kulturelle Unterschiede. Verhandlungen des 32. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in München 2004*. Herausgegeben von K.-S. Rehberg. Frankfurt am Main: Campus. 4161–4176.
- Canzler, W., A. Knie. 2016. Mobility in the age of digital modernity: Why the private car is losing its significance, intermodal transport is winning and why digitalisation is the key. *Applied Mobilities* 1/1: 56–67.
- Deutsche UNESCO-Kommission. 2011. *Hochschulen für eine nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Betrieb*. www.hrk.de/uploads/media/Hochschulen_fuer_eine_nachhaltige_Entwicklung_Feb2012.pdf (abgerufen 29.05.2018).
- Deutscher Bundestag. 2014. *Öffentliche Anhörung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages vom 13. Oktober 2014 zum Gesetzentwurf der Bundesregierung zum Zweiten Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Einrichtung eines Sondervermögens „Energie- und Klimafonds“*. Stellungnahme. www.bundestag.de/blob/333332/e45700131d3c036880b9bd90a7f8dc43/prof—dr—marc-ringel-pdf-data.pdf (abgerufen 08.06.2018).
- Deutscher Bundestag. 2015. *Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Teilumsetzung der Energieeffizienzrichtlinie und zur Verschiebung des Außerkrafttretens des § 47g Absatz 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen*. Stellungnahme. www.bundestag.de/blob/356460/4367b9756dce455f93b9c7362f6ac751/ringel-data.pdf (abgerufen 16.10.2018).
- Europäische Kommission. 2014. *Towards an integrated roadmap: Research innovation challenges and needs of the EU energy system*. <https://setis.ec.europa.eu/set-plan-process/integrated-roadmap-and-action-plan> (abgerufen 28.05.2018).
- Europäische Kommission. 2018a. *Proposal for a regulation establishing a programme for the environment and climate action (LIFE) and repealing Regulation (EU) No 1293/2013*. COM(2018) 385 final. Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission. 2018b. *Impact assessment accompanying the proposal for a regulation establishing a programme for the Environment and Climate Action (LIFE) and repealing regulation (EU) No 1293/2013*. SWD(2018) 292. Brüssel: Europäische Kommission.
- Frantal, B. et al. 2018. Spatial targeting, synergies and scale: Exploring the criteria of smart practices for siting renewable energy projects. *Energy Policy* 120: 85–93.
- Fraunhofer ISI, Prognos, ifeu, M. Ringel. 2017. *Grundsatzfragen der Energieeffizienz und wissenschaftliche Begleitung der Umsetzung des NAPE unter besonderer Berücksichtigung von Stromverbrauchsentwicklung und -maßnahmen (Grundsatzstudie Energieeffizienz)*. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Hachmeister, C., S. Duong, I. Roessler. 2015. *Forschung an Fachhochschulen aus der Innen- und Außenperspektive: Rolle der Forschung, Art und Umfang*. Arbeitspapier 181. Gütersloh: Centrum für Hochschulentwicklung.
- HLB (Hochschullehrerbund). 2013. *Online-Befragung zur Workload von Professorinnen und Professoren an Fachhochschulen*. Bericht. https://hlab.de/fileadmin/_migrated/news_uploads/2013-hlb-Workload-Umfrage-Ergebnisse-FINAL.pdf (abgerufen 19.06.2018).
- Imboden, D. M. 2018. Wider das Kastenwesen. Für mehr institutionelle Durchlässigkeit zwischen Universität und Fachhochschule. *GAIA* 27/4: 353–356.
- Kesselring, S., C. Tschoerner. 2016. The deliberative practice of vision mobility 2050: Vision-making or sustainable mobility in the region of Munich? *Transportation Research Procedia* 19: 380–391. DOI: 10.1016/j.trpro.2016.12.096.
- Koschätzky, K. et al. 2013. *Regionale Aktivitäten von Hochschulen: Fallstudien von neun deutschen Universitäten und Fachhochschulen*. www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccp/2013/Regionale-Aktivitaeten-von-HO-Fallstudien.pdf (abgerufen 05.06.2018).
- Kueffer, C., V. Carabias, A. Schneider, D. Siegrist. 2017. Forschungsbedingungen an österreichischen Fachhochschulen und Potenziale für zukunfts-fähige Nachhaltigkeitsforschung. *GAIA* 26/2: 152–154.
- Ringel, M. 2018. Tele-coupling energy efficiency policies in Europe: Showcasing the German governance arrangements. *Sustainability* 10/6: 1754.
- Ringel, M., M. Knodt. 2018. The governance of the European Energy Union: Efficiency, effectiveness and acceptance of the winter package 2016. *Energy Policy* 112: 209–220.
- Roth, M. 2015. Europe's changing energy landscape. *International Innovation* 178: 99–101.
- Roth, M. et al. 2018. Landscape as an area as perceived by people: Empirically-based nationwide modelling of scenic landscape quality in Germany. *Journal of Digital Landscape Architecture* 3: 129–137.
- Schwan, G., K. Treichel. 2018. *Die Governance der europäischen Energieunion – zwischen nationalen Energiestrategien und Pariser Klimazielen*. Bericht ETR/02-2017. Berlin: acatech.
- Sedlačko, M., G. Horniak, K. Ringhofer. 2018. Forschungsbedingungen an österreichischen Fachhochschulen und Potenziale für zukunfts-fähige Nachhaltigkeitsforschung. *GAIA* 27/2: 207–210.
- Statistisches Bundesamt. 2018. *Hochschulen auf einen Blick*. www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Hochschulen/BroschuereHochschulenBlick0110010187004.pdf;jsessionid=3CF1805AB682344067D82EE4566FFC06.InternetLive!1?__blob=publicationFile (abgerufen 17.06.2018).
- Tschoerner, C. 2016. *Sustainable mobility in Munich: Exploring the role of discourse in policy change*. Dissertation. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Freiburg.
- Wissenschaftsrat. 2010. *Empfehlungen zur Rolle der Fachhochschulen im Hochschulsystem*. www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10031-10.pdf (abgerufen 15.06.2018).
- Wulfhorst, G., S. Klug (Hrsg.). 2016. *Sustainable mobility in metropolitan regions: Insights from interdisciplinary research for practice application*. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Wiesbaden: Springer.

Eingegangen am 12. Juli 2018; überarbeitete Fassung
angenommen am 22. Oktober 2018.

Marc Ringel



Geboren 1974 in Wiesbaden. Studium der Volkswirtschaftslehre. 2004 bis 2013 Referent für Energiepolitik beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Seit 2013 Professor für Energiewirtschaft an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen. Externer Gutachter und Sachverständiger für die Europäische Kommission und das BMWi. Forschungsschwerpunkte: Energiepolitik, Energieeffizienz, Governance.

Sven Kesselring



Geboren 1966 in Schweinfurt, Bayern. Studium der Soziologie, Politik und Psychologie. Promotion und Habilitation in Soziologie. Seit 2011 Professor für Mobilitätsforschung an der Universität Aalborg, Dänemark. Seit 2015 Professor für Automobilwirtschaft: Nachhaltige Mobilität an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen. Forschungsschwerpunkte: nachhaltige Mobilität, Mobilitätsverhalten, Digitalisierung, gesellschaftlicher Wandel.

Michael Roth



Geboren 1976 in Lahr, Baden-Württemberg. Studium der Landespflege. Promotion an der TU Dortmund, Fakultät Raumplanung. Gastprofessuren an der University of British Columbia, Vancouver, BC, und der Universität für Bodenkultur Wien. Seit 2013 Professor für Landschaftsplanung, insbesondere Landschaftsinformatik an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen. Forschungsschwerpunkte: Landschaftsplanung, GIS, Landschaftsbild, erneuerbare Energien.