

Magazin für Hochschulentwicklung

1|2019

Energie und Klimaschutz an Hochschulen



Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

das Thema Energie bewegt die Hochschulen und Forschungseinrichtungen seit langem in vielfacher Hinsicht:

Finanziell sind Elektroenergie, Wärme, Kälte und z. T. Dampf ein großer Kostenblock; die Energiepreissteigerungen haben die Haushalte in einigen Einrichtungen stark belastet.

Technisch ist vor allem in ingenieur- und naturwissenschaftlich geprägten Hochschulen sowie in den Forschungszentren die Versorgung und Versorgungssicherheit ein zentrales Element, insbesondere auch bei Großrechnern und Rechenzentren.

Und schließlich ist gesellschaftlich – viele würden sagen ethisch – Energie eine Thematik, der sich Hochschulen über die Einkaufspolitik (Ökostrom), über Einsparungsprogramme u. a. annehmen, zumal in diesen Tagen von Fridays (und Scientists) for Future.

Im Folgenden stellen wir Ihnen einige Aktivitäten von Hochschulen und Ländern vor. Sie finden aber auch eine Übersicht über Fördermöglichkeiten zum Thema Energie.

Viel Freude beim Lesen wünscht

Ralf Tegtmeyer



Inhalt

Vom Umgang mit Energie	3
Hochschulen in Hessen leisten ihren Beitrag zur Klimaneutralität des Landes	7
10 Jahre CO ₂ -Bilanz der hessischen Hochschulen	9
Projekt „Entwickeln und Setzen von Anreizsystemen“	12
Projekt „Erkennen und Verringern der Grundlast“	13
Die novellierte Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative	14
Energieright-Compliance: Eine Wissenschaft für sich	16
Ökostrom beziehen ist gut – reicht aber nicht!	18
Universität Kassel beschreitet mit dem Intracting-Modell neue Wege bei der Finanzierung von Energiespar-Maßnahmen	20
Mit Anreizen zu mehr Klimaschutz: Das Prämiensystem zur Energieeinsparung an der Freien Universität Berlin	22
Rückblick Ausblick	24

Impressum

Magazin für Hochschulentwicklung

Ausgabe 1|2019

Herausgeber:

HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V.
Goseriede 13a | 30159 Hannover | www.his-he.de
Telefon 0511-169929-0
Telefax 0511-169929-64

Geschäftsführender Vorstand:

Ralf Tegtmeier

Vorstand:

MinDirg'in Irene Bauerfeind-Roßmann

Registergericht:

Amtsgericht Hannover | VR 202296
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:
DE297391080

Redaktion:

Katharina Seng
(verantwortliche Redakteurin)

ISSN 2364-1940

Das Magazin für Hochschulentwicklung erscheint
zweimal im Jahr.
Bezug kostenlos.

Das Magazin für Hochschulentwicklung ist im Internet unter
www.his-he.de als PDF-Download verfügbar.

Auflage:

1.100 Exemplare

Gestaltung und Satz:

Petra Nölle, DZHW

Druck:

unidruck GmbH & Co. KG, Hannover
Hannover, Oktober 2019

© Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Das Copyright kann jedoch jederzeit bei der Redaktion eingeholt werden und wird in der Regel erteilt, wenn die Quelle ausdrücklich genannt wird.

Fotonachweis:

Titelseite: Oimheidi auf pixabay
Seite 2: insspirito auf pixabay
Seite 16/17: Energie-Admin AG
Seite 19: Ullrich Wessollek
Seite 21: Privat
Seite 23: Privat
Petra Nölle, DZHW GmbH



Vom Umgang mit Energie

Energie ist die Basis für das Funktionieren unserer heutigen Welt. Wärme, Licht, Kälte, Mobilität und Kommunikation sind selbstverständliche Bausteine unseres Lebens geworden, die in unserer Gesellschaft jederzeit und nahezu überall verfügbar sind. So ist es möglich, in einem wohltemperierten Zuhause die Möglichkeiten moderner Technologien und die Vorteile einer digitalisierten Welt zu nutzen. Die Heizung reagiert auf meinen Befehl, das Smartphone verbindet mich mit dem Wissen dieser Welt und ermöglicht es mir, mich mit nahezu jedem Menschen zu vernetzen; und vielleicht werde ich bald auch ohne Anstrengung von fahrerlosen Systemen an nahezu jeden Ort der Welt gebracht.

Doch, nichts von alledem funktioniert ohne Energie. Wärme und insbesondere elektrischer Strom sind die Basis für alle diese für uns wichtigen Dinge. Kein Smartphone ohne Strom, kein Internet, kein Fahrzeug ohne Energie und auch keine Forschung wie wir sie heute kennen. Der Hunger nach Energie steigt weltweit von Jahr zu Jahr. Und das hat seine Schattenseiten. Die „Produktion“ von Energie ist heute immer noch mit Umweltzerstörung verbunden. Nicht zuletzt der Anstieg der Treibhausgase macht die Gefahren deutlich, die sich daraus ergeben können. Wir sind momentan dabei, unsere Zukunft – oder besser die der künftigen Generationen – bildlich gesprochen zu verbrennen.

Forschung und Lehre stellen die Kernaufgaben der Hochschulen dar. Und auch dafür wird Energie benötigt. Angefangen von der täglichen Fahrt zur Universität über das Heizen und Klimatisieren der Lern- und Arbeitsräume bis hin zu aufwendigem Laborbetrieb und Experimenten wird Energie benötigt. Und selbst Fächer, die klassisch analog und ohne Technik funktionieren, leben heute vom Informationsaustausch und der Kommunikation. Das Thema „Energie“ ist für die Hochschulen von weitaus höherer Bedeutung, als der selbstverständliche Umgang damit vermuten lässt.

Das Thema Energie hat für die Hochschulen drei Aspekte:

- Versorgungssicherheit
- Kosten
- Nachhaltigkeit

Versorgungssicherheit steht an erster Stelle und beinhaltet die Verfügbarkeit der benötigten Energie zur Durchführung der Aufgaben in Forschung und Lehre sowie zum Betrieb der Gebäude und Einrichtungen. Dabei sind die Kosten für die Versorgung mit Energie nicht unbedeutend, da sie direkt oder zumindest indirekt von den Hochschulen zu tragen sind – und damit das für die Kernaufgaben verfügbare Budget begrenzen.

Als öffentliche Einrichtungen und Institutionen, die eine hohe Bedeutung und prägende Wirkung für den weiteren

Lebensweg junger Menschen haben, sind Hochschulen in einer besonderen Verantwortung. Viele Hochschulen haben daher dem Aspekt Nachhaltigkeit insbesondere in Energie- und Umweltfragen einen hohen Stellenwert gegeben.

Mit der Fokussierung auf das Thema Energie lassen sich drei Fragen an eine Hochschule stellen, die hierzu den Entwicklungsstand verdeutlichen:

- Hat die Hochschule eine Strategie hinsichtlich des Umgangs mit Energie?
- Was ist die konkrete Motivlage für die Befassung mit dem Thema Energie?
- Wo sind die Stellschrauben, um den Umgang mit Energie zu optimieren und was ist konkret zu optimieren?

Strategie

Das Handeln wird dabei geleitet von dem Wunsch, optimale Bedingungen für den Forschungs- und Lehrbetrieb abzuliefern und den Energieverbrauch effizient zu gestalten. Zunächst ist zu klären, auf welcher Ebene (grundsätzliche) Entscheidungen getroffen werden und wie mit Zielkonflikten (z. B. Forschungsfreiheit versus Energieeffizienz) umgegangen werden kann. Strategische Vorgaben sind von der Hochschulleitung zu tragen. Hierzu zählen neben der Einführung eines Energiemanagements auch weitergehende organisatorische Maßnahmen. Beispiele dafür sind das Budgetierungsverfahren der TU Braunschweig, das Anreizsystem der FU Berlin, oder die Vorgabe von Klimaneutralität der LU Lüneburg und der HNE Eberswalde.

In vielen Fällen sind jedoch keine unmittelbaren Vorgaben durch die Hochschulleitung festgeschrieben worden. Der Umgang mit Energie und entsprechende Festlegungen sind dann Teil des operativen Geschäfts, in der Regel des Gebäudemanagements bzw. falls vorhanden des Energiemanagements. Auch hier sind selbstverständlich strategische Überlegungen wichtig, wenn auch mit einem anderen Ziel: Es geht darum, energieeffizienten Betrieb in Planung und Errichtung unter Einbeziehung von Neu- und Erweiterungsbauten praktisch zu realisieren. Dafür werden natürlich

auch Ressourcen benötigt. Das Bereitstellen dieser Ressourcen und die Benennung der konkreten Aufgabenstellungen bestimmen „das Ausmaß des Erfolgs“, wenn denn die Einsparung von Energie als Erfolg definiert wird. Der Erfolg entsteht auf mehreren Ebenen: Beim Klimaschutz ist nicht allein der Bezug von Ökostrom ausreichend. Ein verantwortungsvoller Umgang mit Energie führt auch zu einer Kostenreduzierung. Gerade die Frage nach Aufwand und Ertrag wird bei den knappen Mitteln im Budget der Hochschulen sehr schnell gestellt. Was kostet das Energiemanagement und was bringt es an Einsparungen? Abschließend lässt sich diese Frage nur ex post beantworten. Doch es gibt Erfahrungen – aus mittlerweile vielen Hochschulen und aus anderen Bereichen. Als Orientierungsgröße kann eine Umfrage des Deutschen Städtetags gelten: Bei Energie- und Wasserkosten von etwa zwei Mio. Euro ist eine Person für das Energiemanagement vorzusehen¹. Besonders erwähnenswert sind die Aktivitäten der Stadt Frankfurt am Main: Seit 1990 besteht dort das Energiemanagement für städtische Gebäude². Zwischen 1990 und 2014 wurde damit ein Gewinn von 175 Mio. Euro erwirtschaftet – bei jährlichen Energiekosten von 30 Mio. Euro im Jahr 2014.

Fairerweise muss allerdings auch hinzugefügt werden, dass nicht nur vor dem Hintergrund von steigenden Studierendenzahlen und Flächenzuwächsen, sondern auch auf Grund sich verändernder, oft sehr energieintensiver Forschungsvorhaben und einer zunehmenden Digitalisierung im Hochschulalltag insbesondere die absoluten Verbräuche an elektrischer Energie eine steigende Tendenz haben.

Ein Blick auf die Prognosen der Energiepreise (Elektrische Energie) zeigt bis 2020 einen Anstieg um mehr als vier Prozent.³ Laut einer vom BMWi beauftragten Studie aus dem Jahre 2014 wird sich der Strompreisanstieg bis 2025 fortsetzen⁴.

In den letzten Jahren hat ein weiterer Aspekt an Bedeutung gewonnen. Angesichts vieler neuer Regelungen im Bereich von Steuer- und Energierecht ist der Wunsch nach Rechtssicherheit und Ausschöpfung möglicher finanzieller Vorteile von zunehmender Wichtigkeit

Motivlagen

Die Gründe, warum Hochschulen sich mit dem eigenen Energieverbrauch – vor dem Hintergrund der Einsparung – befassen, sind vielschichtig. Und am Ende steht sicher auch ein „Ursachengeflecht“. Die Einstellung der ersten Energiemanager in Hochschulen (in den 90er Jahren) folgte oft eher dem Wunsch der Kosteneinsparung als dem Umweltschutzgedanken. Und der Wunsch, die Energiekosten zu verringern, wird auch heute noch bei den meisten Hochschulen eine zentrale, wenn nicht die zentrale Motivation sein. Dieses lässt sich sehr schnell durch die absoluten Zahlen belegen. Eine Universität mittlerer Größe weist Energiekosten (Bezug von Strom und Wärme) von ca. sieben Mio. Euro auf. Eine niedrig angesetzte Einsparung in der Größenordnung von fünf Prozent ergibt 350.000 Euro Einsparung pro Jahr. Damit ließe sich nicht nur die Stelle für das Energiemanagement finanzieren, sondern auch noch weitere Maßnahmen und vielleicht sogar – beispielsweise im Rahmen einer Absprache von nutzerbezogenen Einsparaktivitäten – wissenschaftliches Personal. Das Beispiel zeigt aber auch, dass Kosteneinsparung durch Reduzierung des Energieverbrauchs durchaus als Maßstab für erfolgreiche Maßnahmen gelten kann. Wird dagegen nur auf CO₂-Werte geschaut, kann durch geschickten Energieeinkauf ein großer Erfolg erreicht werden, ohne dass auch nur eine einzige Kilowattstunde eingespart worden wäre. Ob der dann bezogene Ökostrom nicht in Wirklichkeit ein Tauschgeschäft („Ökostrom gegen Kohlestrom“) ist, lässt sich nicht immer einfach nachprüfen.

Natürlich spielt das Motiv, umweltschonend und nachhaltig zu agieren und dieses auch öffentlich kundzutun, in den Hochschulen eine wichtige Rolle. Einige Hochschulen setzen sogar konsequent auf diese Karte, weil Umweltschutz und Nachhaltigkeit heute Teil des Profils sind. Neben diesen freiwilligen Entscheidungen bekommt die Auseinandersetzung mit dem Thema Energie durch spezifische Formulierungen in den Zielvereinbarungen einen verpflichtenden Charakter. So haben beispielsweise in Hessen die Zielvereinbarungen zwischen dem Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst und den Hochschulen zu einer weiteren Verstärkung der positiven Entwicklungen geführt.

Verpflichtungen lassen sich auch aus der aktuellen Gesetzgebung ableiten. So sind die Einführung der Energieeinsparverordnung (EnEV), die Gesetze zu Erneuerbaren Energien (EEG, EEWRG) beispielhaft für die Notwendigkeit, aktiv zu werden, zu nennen.

Und nicht zuletzt ist es den Initiativen und Gruppen aus Beschäftigten und Studierenden zu verdanken, dass überhaupt etwas in Bewegung gekommen ist. Häufig sind daraus interessante Projekte geworden, die dann gemeinsam

¹ Hinweise zum kommunalen Energiemanagement: Das Energiemanagement im Rahmen der kommunalen Gebäudewirtschaft. Deutscher Städtetag – Arbeitskreis Energieeinsparung (Juni 2010) <http://www.staedtetag.de/fachinformationen/energie/061541/index.html>

² <https://energiemanagement.stadt-frankfurt.de/>

³ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/187232/umfrage/prognose-der-strompreise-in-deutschland-nach-verbrauchergruppe-fuer-2020/>

⁴ BMWI [Hrsg.]: Entwicklung der Energiemärkte – Energiereferenzprognose Projekt Nr. 57/12. Prognos AG/EWI/GWS Basel, Köln, Osnabrück 2014

mit den Fachleuten des Gebäudemanagements umgesetzt worden sind (Beispiele gibt es an der TU Braunschweig oder der Goethe-Universität Frankfurt).

Stellschrauben

Die Analyse der Optimierungen folgt traditionell der Logik Bau/Technik, Organisation und Verhalten. Aus allen drei Bereichen liegen Beispiele guter Praxis vor. Der Schwerpunkt liegt in vielen Fällen bei baulichen und technischen Maßnahmen wie Wärmedämmung, Fensteraustausch, Gebäudeautomation, Erneuerung von technischen Anlagen (Heizungspumpen, Ventilatoren etc.), die in der Regel mit zum Teil erheblichen Investitionskosten verbunden sind. Organisatorische Maßnahmen wie Reduzierung bzw. Verlagerung von Betriebszeiten, Schulungen, oder übergeordnete Maßnahmen wie z. B. temporäre Schließungen zum Jahreswechsel, Umweltmanagement/EMAS, zusätzliche Personalressourcen (z. B. Energiemanager), Einführung von Energiecontrolling-Software etc. sind zum Teil mit geringen Kosten verbunden (Betriebszeiten ändern), können aber auch umfangreiche Ressourcen binden (Einführung von Managementsystemen). Verhaltensbezogene Maßnahmen wie Kampagnen zum Nutzerverhalten, Energiesparwettbewerbe und Anreizsysteme sind in der Regel von den Sachkosten her überschaubar, benötigen jedoch personelle Ressourcen in Form von engagierten Mitstreiterinnen und Mitstreitern und müssen auf einen längeren Zeitraum angelegt sein. Beispielhaft seien hier die Projekte Change⁵ und Echo⁶ genannt.

Das Heben von energetischen Potenzialen hat nicht nur technische und sondern auch kommunikative Facetten.

Hinzu kommt, dass viele Projekte gerade im Bereich Nutzerverhalten auch eine Verstärkung der Identifikation sowohl mit der Einrichtung als auch mit dem Thema Energie mit sich bringen. Damit wird auch Grundlage bzw. Verständnis für weitere, beispielsweise technische, Maßnahmen geschaffen.

Motivationsfördernd und hilfreich ist die Identifikation von Maßnahmen mit großem Einsparpotenzial bei vergleichsweise geringem Aufwand (Quick Wins). Hierzu gilt es, mit offenen Augen durch die Einrichtungen zu gehen. Oft ist zu beobachten, dass der Dialog zwischen verschiedenen Serviceeinheiten der Hochschulen und den Nutzern verbessert werden kann. Dazu können wiederum gemeinsame Aktionen und Arbeitsgruppen beitragen. Als Organisatoren bieten sich die für das Energiemanagement zuständigen Personen an.

Programme der Länder und des Bundes unterstützen bei vielfältigen Maßnahmen finanziell. Aber auch externe Finanzierungen in Form von Contracting oder Intracting bieten Chancen, auch ohne explizit verfügbare eigene Mittel, energiesparende Maßnahmen zu finanzieren.

Vor diesem Hintergrund sind für die praktische Umsetzung von Maßnahmen vor Ort die Kenntnis, die Akzeptanz und die konkrete Berücksichtigung der organisatorischen Rahmenbedingungen einer Hochschule bedeutsam. Wichtig ist auch, die erreichten Erfolge zu dokumentieren, um sie für die Durchführung weiterer Maßnahmen als Referenz nutzen zu können. Und dann stellt sich schließlich die Frage: Sollen (einfach) Maßnahmen umgesetzt werden oder geht es um eine dauerhafte Verbesserung ggf. mit strukturellen Veränderungen? Mit dieser Frage schließt sich der Kreis: Gibt es eine Energiestrategie?

⁵ www.change-energie.de

⁶ www.echo-energie.de

Verantwortung kennt keine Systemgrenzen!

Hochschulen befassen sich zunehmend mit dem eigenen Energieverbrauch. Dabei liegt der Fokus im Bereich der Liegenschaften: Verbrauch von elektrischer Energie und Wärmeenergie. Dieses ist sinnvoll, denn die Betreiber – als Ökonomen und Nutzer sowie als Ökologen – wollen Verantwortung übernehmen und messbare Erfolge vorweisen, das heißt sinkende Verbräuche. Erforderlich ist diese Befassung auch, wenn auf Hochschulebene die Energieflüsse analysiert werden, um die Modelle für die Erstellung von CO₂-Bilanzen sachgerecht anzuwenden; wenn auf Gebäudeebene Prioritätensetzungen begründet werden sollen oder Budgetierungsverfahren zur Anwendung kommen sollen.

Energieverbräuche bzw. Emissionen, die infolge von Konsum, insbesondere Mobilität oder Ernährung verursacht werden, sind häufig nicht oder nur rudimentär Gegenstand der Betrachtung in Hochschulen. Dies hat Ursachen und ist grundsätzlich beklagenswert, denn in einer „Gesamt Betrachtung“ mit weit offenen Systemgrenzen, sind die Effekte, die durch veränderten Konsum erreicht werden ohne Zweifel deutlicher, als zum Beispiel das Ertüchtigen der Gebäudehülle oder der Austausch von Pumpen. Und das Interessante ist, dass diese Effekte erzielt werden können, ohne dass große Investitionen zu tätigen sind. Hier wird Verantwortung eingefordert. Und was macht diesen Prozess so unbequem oder so wenig populär? Liegt es daran,

- dass zu sehr in den Systemgrenzen der eigenen Organisation gedacht wird?
- dass eine exakte Messung kompliziert wäre?
- dass die Freiheit von Forschung und Lehre in Gefahr scheint?
- dass zu viele Akteure in den Veränderungsprozess einzuschalten sind?

- dass es an der Überzeugung mangelt, Einfluss nehmen zu können?
- dass in Hochschulen eine Verantwortungsdiffusion existiert?
- dass „es“ anmaßend erscheint, den (persönlichen) Konsum des anderen zu thematisieren, sanft zu regulieren? Da ist sie, die alte Diskussion um eine Avantgarde, die weiß, was gut ist?

Aus naturwissenschaftlicher Sicht ist festzustellen: Die Zeit für die Ursachensuche ist knapp, der Handlungsdruck dagegen groß. Häufig liegt eine Lösung ganz nah – und es fehlt nur ein kleiner Anreiz für eine richtungweisende Entscheidung:

- Saisonal, regional, vegetarisch: Muss ja nicht jeden Tag sein, aber hin und wieder daran denken. Und wenn das Angebot dann günstiger (Vorsicht Anreiz!) ist, kann das schon entscheidungsrelevant sein.
- Inlandsflug, nein danke: der ICE fährt doch auch. Oder ist das nicht „standesgemäß“? Vielleicht wird der ICE mit einem Erste-Klasse-Ticket (Vorsicht Anreiz!) noch attraktiver?
- Möglicherweise ist die Nutzung eines hochschuleigenen Pedelecs doch (Vorsicht Anreiz!) günstiger als das eigene Auto?

Die aktuellen Meldungen zu den Wirkungen des Klimawandels sind dramatisch. Die Zahlen über die (jetzt noch vorhandenen) Eismassen auf der nördlichen Halbkugel sind alarmierend. Die Reaktionen auf solche Nachrichten, wenn wir von wissenschaftlichen (Fach)Artikeln und jugendlichem fridays for future absehen, sind lau bis halbherzig. Es ist Zeit zu handeln!

Zur Person

Joachim Müller ist Geschäftsbereichsleiter Hochschulinfrastruktur beim HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V.

E-Mail: j.mueller@his-he.de



Hochschulen in Hessen leisten ihren Beitrag zur Klimaneutralität des Landes

Für die Hochschulen des Landes Hessen sind Klimaschutz und Energieeffizienz fest im Alltagshandeln verortet. Die Landesregierung hat hierfür Rahmenbedingungen gesetzt, die sich auf den Hochschulbau und -betrieb fokussieren und Energieeffizienz in den Zielvereinbarungen zwischen Hochschule und Landesregierung zum Thema machen. Die Hochschulen werden damit als zentrale Akteure aktiv in die Nachhaltigkeitsstrategie und in das Programm der CO₂-neutralen Landesregierung 2030 eingebunden. Sie schaffen, auch gestützt auf die gezielten Fördermittel der Landesregierung, bauliche Standards und betriebliche Strukturen für einen verantwortungsvollen Umgang mit Energie.

Ausgehend von den Themen der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie startete im Jahr 2008 ein breiter gesellschaftlicher Dialog, um Schwerpunkte für die Nachhaltigkeitsstrategie Hessen zu setzen. Die Hochschulen waren durch die CO₂-neutrale Landesverwaltung 2030, die im Hessischen Finanzministerium angesiedelt ist, sehr früh aktiv eingebunden. Erklärtes Ziel ist, bis zum Jahr 2030 eine klimaneutral arbeitende Landesverwaltung zu erreichen. Die zentralen Aufgaben dabei sind, die Beschäftigten für den Klimaschutz zu sensibilisieren und den Energieverbrauch im Bereich der Gebäude, bei der Beschaffung und der Mobilität so weit wie möglich zu reduzieren. Zur Zielverfolgung wird jährlich eine zertifizierte CO₂-Bilanz für die Landesverwaltung aufgestellt, die seit 2008 eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um rund die Hälfte aufweist.

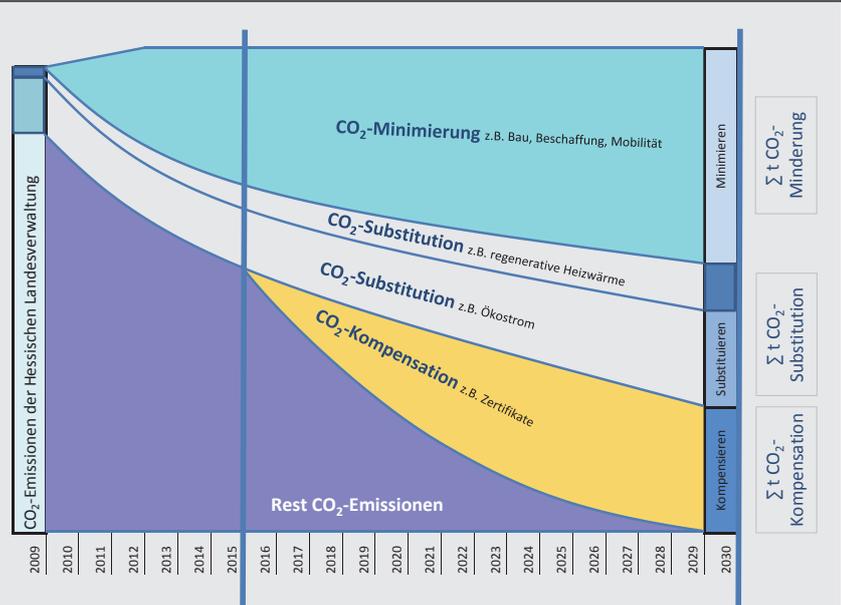
Grundsätzlich hat die angestrebte Klimaneutralität der CO₂-neutralen Landesverwaltung einen integralen Ansatz mit drei wesentlichen Handlungsfeldern: minimieren, substituieren und kompensieren von CO₂-Emissionen. Die Strategie ist, in erster Priorität den Energieverbrauch und die klimaschädlichen Emissionen so weit wie möglich zu reduzieren. Zudem soll der unverzichtbare Bedarf an Energie möglichst durch erneuerbare Energieträger gedeckt werden. Die verbleibenden unvermeidbaren Emissionen werden klimaneutral kompensiert (s. Abb.).

Alle Initiativen gehören zum Integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025, den die Hessische Landesregierung im Jahr 2017 beschlossen hat. Ziel ist es, bis 2020 die Treibhausgasemissionen in Hessen (THG-Emissionen) um 30 % und bis 2025 um 40 %

gegenüber 1990 zu reduzieren. Bis 2050 soll Hessen klimaneutral werden und seine THG-Emissionen um mindestens 90 % im Vergleich zu 1990 reduzieren.

In der hessischen Landesverwaltung sind die 14 Hochschulen wesentliche Akteure und Partner bei den Bestrebungen, den Energieverbrauch und die klimaschädlichen Emissionen im Bereich der Gebäude sowie bei der Beschaffung und der Mobilität zu reduzieren. Aus diesem Grund haben das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst, das Hessische Ministerium der Finanzen und der Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen reagiert und durch strukturelle

Abbildung: Minimieren, Substituieren und Kompensieren von CO₂-Emissionen: Integraler Ansatz im Projekt „CO₂-neutrale Landesverwaltung“ Hessen.



Quelle: <http://co2.hessen-nachhaltig.de/de/projektstrategie.html>, abgerufen 21.05.2019

und punktuelle Maßnahmen Rahmenbedingungen neugestaltet und Veränderungsprozesse initiiert.

Nachhaltigkeit ist für die Hessische Landesregierung dabei im Bereich des Hochschulbaus und des Betriebes der Hochschulen ein wichtiges Ziel.

Bereits 2007 wurde das Hochschulbauprogramm HEU-REKA aufgelegt und damit ein regelrechter Bau- und Modernisierungsboom an den hessischen Hochschulen ausgelöst, im Zuge dessen konnte auch eine energetische Verbesserung erreicht werden. Im Jahr 2015 wurde das ursprünglich bis 2020 geplante Programm bis zum Jahr 2026 verlängert und die ursprünglich geplanten Investitionsmittel von drei Milliarden Euro um eine weitere Milliarde Euro aufgestockt. Die Landesregierung plant eine weitere Verlängerung bis zum Jahr 2031 sowie eine weitere Aufstockung um rund 1,7 Milliarden Euro, so dass das Gesamtinvestitionsvolumen damit bei rund 5,7 Milliarden Euro liegt.

HEUREKA steht als Abkürzung für HochschulEntwicklungs- und Umbauprogramm: RundErneuerung, Konzentration und Ausbau von Forschung und Lehre in Hessen. Im Vorfeld und als Grundlage des Programms wurden bauliche Entwicklungspläne für alle hessischen Hochschulen erarbeitet. Sie sehen für jeden Standort ein Gesamtkonzept vor, das auf eine Konzentration der Einrichtungen und eine Modernisierung der Bestandsgebäude, kombiniert mit einzelnen Neubauten, abzielt. Beispielgebend für die Campuskonzepte war die Standortneuordnung der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Mit der Implementierung der CO₂-neutralen Landesverwaltung wurden im Jahr 2010 die energetischen Vorgaben auch im Hochschulbau noch deutlich über das Niveau der gesetzlichen Vorgaben angehoben. Ziel ist seither, dass der Primärenergiebedarf von Gebäuden mit Büronutzungen den Standard der EnEV 2009 um mindestens 50 % unterschreitet. Bei Gebäuden mit speziellen Nutzungsanforderungen (z. B. Laborgebäude), bei denen eine Umsetzung der Vorgabe -50 % nicht wirtschaftlich möglich ist, ist eine Unterschreitung von mindestens 30 % einzuhalten. Bei energetischen Sanierungen gelten die Anforderungen an neu zu errichtende Gebäude, das heißt, die Erleichterungen der Anforderungen hinsichtlich Dämmung und Primärenergiebedarf um bis zu 40 Prozent gelten grundsätzlich nicht.

Die Hessische Landesregierung hat zudem das Programm COME (CO₂-Minderungs- und Energieeffizienzprogramm) im Jahr 2012 mit einem Gesamtvolumen von 160 Millionen Euro gestartet, um die energetische Bestandssanierung zu beschleunigen. Im Jahr 2018 wurde das Programm

COME-Hochschulen begonnen, welches die energetische Sanierung von Hochschulgebäuden als Schwerpunkt hat. Durch gezielte Investitionen in die vorhandene Bausubstanz der Hochschulen sollen der Primärenergieeinsatz und der Kohlenstoffdioxidausstoß im Sinne des Klimaschutzes reduziert werden. Hierfür werden 100 Millionen Euro an zusätzlichen Mitteln für den Zeitraum 2018 - 2025 bereitgestellt, wenn eine ebenso hohe Kofinanzierung aus HEUREKA oder anderen Hochschulmitteln erfolgt.

Hinsichtlich eines energieeffizienten Hochschulbetriebs wurden zudem bereits im Zuge des Hessischen Hochschulpakts 2016 - 2020 Voraussetzungen geschaffen, um durch das Innovations- und Strukturentwicklungsbudget (IB) antrags- und projektbezogene Fördermittel bereitzustellen und z. B. übergeordnete Energie- beziehungsweise Klimaschutzkonzepte sowie spezifische Mobilitätskonzepte zu fördern. Unterstützt werden ferner Projekte, die energiesparendes Verhalten durch die Nutzer fördern und für eine bessere Kontrolle der Energieverbräuche sorgen. Darüber hinaus wird auch auf die aktive Beteiligung an Bundesförderprogrammen wie EnEff: Campus und die Klimaschutzrichtlinie hingewirkt. Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst förderte in einer ersten Runde 17 Projekte mit einem Gesamtvolumen von 4,2 Millionen Euro an den Hochschulen im Land. In der zweiten Förderrunde (2018 - 2020) befinden sich aktuell 30 Projekte mit einem Gesamtvolumen von rund 6,5 Millionen Euro. Zusätzlich wird seit 2017 ein Vergleichsverfahren gefördert, bei dem sich das Fachpersonal für Energiemanagement der hessischen Hochschulen über weitere Verbesserungsmöglichkeiten austauscht.

Diese Rahmenbedingungen korrespondieren auch mit den Zielvereinbarungen zwischen Land und Hochschulen, in denen seit 2011 das Thema Nachhaltigkeit und Energieeffizienz verortet ist.

Vor dem Hintergrund dieser Aktivitäten der hessischen Landesregierung werden hier ausgewählte und von HIS-HE begleitete auf den Betrieb fokussierte Vorhaben an hessischen Hochschulen vorgestellt:

- Erstellung einer CO₂-Bilanz für alle hessischen Hochschulen
- Erprobung und Verstetigung eines Anreizsystems zur Energieeinsparung an der Goethe-Universität Frankfurt
- Untersuchung gebäudebezogener Verbrauchswerte zur Analyse der Grundlast an Hochschulen

Zur Person

Ministerialdirigentin Irene Bauerfeind-Roßmann ist seit 2007 Abteilungsleiterin im Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst. Der Aufgabenbereich umfasst Hochschulbau, Kulturbau, Universitätsmedizin, Angelegenheiten der Studierenden/Studentenwerke, IT/Statistik/Bibliotheken. Zuvor war sie hier als Referatsleiterin Hochschulbau und an der TU Darmstadt als Dezernentin Liegenschaften und Technik tätig. Sie ist Vorstandsmitglied im HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V. und Vorstandsvorsitzende des Fachbeirats Hochschulbau von HIS-HE.

E-Mail: Irene.Bauerfeind-Rossmann@hmkw.hessen.de



10 Jahre CO₂-Bilanz der hessischen Hochschulen

Klimaschutz hat in der öffentlichen Diskussion derzeit einen sehr hohen Stellenwert erreicht. Entsprechend groß ist die Zahl der Aktivitäten und Informationen zu diesem Thema. Nicht alles davon ist wirklich hilfreich und auch in der Praxis sinnvoll. Was heißt das eigentlich, wenn eine Hochschule ihren CO₂-Ausstoß reduziert? Wie steht es mit der Glaubwürdigkeit und wie werden die Werte eigentlich ermittelt?

9

Wichtige Bausteine sind dabei das „Messen“ und das „Berichten“. Und natürlich liegt es nahe, dabei auf das Treibhausgas Kohlenstoffdioxid (CO₂) zu schauen. CO₂ ist Mitverursacher für die Erderwärmung und kann als zentraler Indikator für den ökologisch sinnvollen Umgang mit Energie dienen. CO₂-Emissionen geben Auskunft über die Ausprägung eines klimafreundlichen Agierens und sind Maßstab für den Wunsch, klimaneutral agieren zu wollen. Genau genommen ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass es nicht nur um CO₂ geht, sondern auch um weitere klimaschädliche Gase wie beispielsweise Methan.

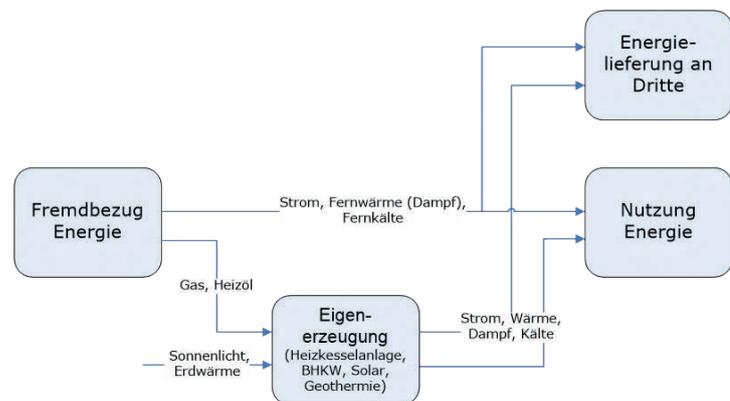
Vor diesem Hintergrund und eingebunden in das Projekt „CO₂-neutrale Landesverwaltung“ erstellt HIS-HE aktuell im Auftrag der Landesregierung die elfte hochschulbezogene jährliche CO₂-Bilanz aller hessischen Hochschulen. Die bestehende Zeitreihe (2008 bis 2017) ermöglicht Einblicke in die Entwicklung von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen.

Für die Erhebung der relevanten Energiedaten als Eingangsgrößen an den Hochschulen hat HIS-HE einen spezifischen Erhebungsbogen und ein Workshop-bezogenes Projektdesign entwickelt. Das Verfahren ist bei dem eingebundenen Fachpersonal für das Energiemanagement bekannt und akzeptiert. Im Ergebnis sichtbar sind die Veränderungen der Energieverbräuche und CO₂-Emissionen über die betrachteten Jahre, die sich aus einer validen Datenbasis ergeben.

Nicht zu vernachlässigen ist zudem die soziale Komponente. Der Prozess hat dazu geführt, dass Vertrauen aufgebaut und im kollegialen Austausch die Bereitschaft zum „voneinander Lernen“ verstetigt wurde und einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess unterstützt.

Ausgangspunkt der Datenerhebung ist die Versorgung der beteiligten Einrichtungen mit Energie für Forschungs-, Lehr- und Supportaufgaben, die auf unterschiedliche Art und Weise organisiert ist. Damit die Bilanzierung der CO₂-Emissionen inhaltlich und mathematisch korrekt durchgeführt

werden kann, sind die Energieflüsse durch die Hochschulen abzubilden (Abb.). Dabei hilft die Unterscheidung zwischen Energiebezug (eingekaufte Energie bzw. Energieträger), Eigenerzeugung (selbst erzeugte Energie) sowie Energienut-



zung (selbst genutzte Energie). Energielieferungen an Dritte werden im Rahmen der Bilanzierung nicht berücksichtigt und müssen daher ebenfalls abgefragt werden.

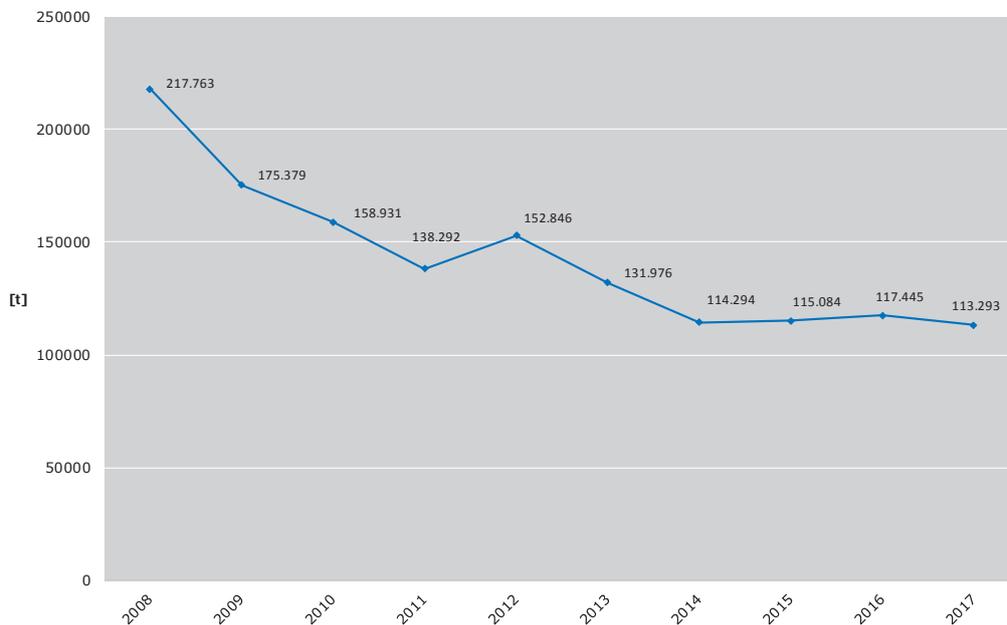
Die Differenzierung (in Fremdbezug und Eigenerzeugung) sowie die Kenntnis über den hochschulinternen Umgang mit Energie sind für die Berechnung der CO₂-Emissionen relevant. Insbesondere die Eigenerzeugung von Energie hat zur Folge, dass hier unterschiedliche bzw. spezifische CO₂-Äquivalente berücksichtigt werden müssen.

Den größten Block stellt die Energiebeschaffung dar und hat damit auch den größten Einfluss auf die Bilanzergebnisse. Im Hinblick auf die damit verursachten CO₂-Emissionen kann vielfach mit Standardwerten (z. B. aus der GEMIS-Datenbank) gerechnet werden. Schwieriger wird es, wenn beispielsweise „Ökostrom“ zu bewerten ist oder beispielsweise Fernwärme mit deutlich reduzierten Emissionswerten aufgrund von z. B. Müllverbrennung zu bewerten ist. Soweit vorhanden und plausibel können in diesen Fällen die Angaben der Energieversorgungsunternehmen verwendet werden. Nicht immer sind diese jedoch direkt mit den anderen verwendeten Kennwerten vergleichbar. Und es stellt sich auch die Frage nach dem Sinn dadurch entstehender Anreize: Ist

es sinnvoll, möglichst viel Fernwärme aus Müllverbrennung zu beziehen, damit die CO₂-Bilanz der Wärmeabnehmer immer besser wird? Wichtig ist es daher, nicht einseitig auf die CO₂-Bilanz zu fokussieren, sondern Umfang und Art des Energieverbrauchs immer zusammen im Blick zu haben. Grundsätzlich werden bei der Bilanzierung die in den Energiewandlungsprozessen entstehenden klimaschädlichen Gase in der

Zeitraum zunächst von 2008 bis 2014 – mit Ausnahme des Jahres 2012 – kontinuierlich abgenommen. Allerdings ist dieser Effekt bestimmt durch den kontinuierlich angestiegenen Bezug von Ökostrom. Danach ist mit geringeren Schwankungen ein leicht fallender Trend erkennbar, der sich in 2017 fortgesetzt hat. Diese Entwicklung ist insofern bemerkenswert, weil die Hochschulen in dieser Zeit sowohl flächen-

mäßig als auch von den Studierendenzahlen her gewachsen sind. Bei einer detaillierteren Betrachtung lassen sich diese Beobachtungen mit durchgeführten Maßnahmen und geänderten Rahmenbedingungen erklären. Erwähnt werden sollen an dieser Stelle die Maßnahmen zur Energieeffizienz: Die Befassung mit den CO₂-Emissionen hat die Sensibilität der Hochschulen (auch der Hochschulleitungen) und der operativ beteiligten Akteure geschärft sowie zu einer kontinuierlichen Initiierung von spezifischen Maßnahmen unterschiedlicher Dimensionen geführt. Seit 2013 kann

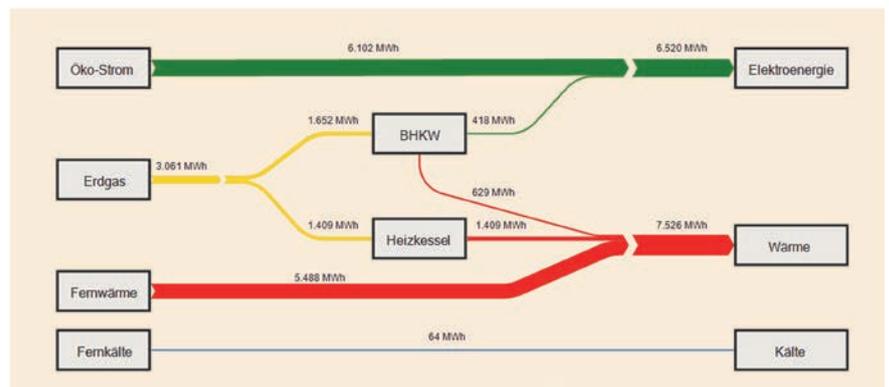


aber davon ausgegangen werden, dass auch erste Maßnahmen, die in Hessen im Rahmen der Aktivitäten zur klimaneutralen Landesverwaltung durchgeführt worden sind, Ergebnisse gebracht haben. Der Einfluss dieser Effekte scheint allerdings nachzulassen, was auch mit den hochschulspezifischen Rahmenbedingungen (Flächenzuwachs, steigende

Summe (CO₂-Äquivalente) betrachtet und dabei auch die Vorketten beispielsweise als Aufwand für Erzeugung, Transport und Verarbeitung der Energieträger oder ggf. die Herstellung der Energieerzeugungsanlagen berücksichtigt.

Im Zuge der aktuell abgeschlossenen Erhebung wurden CO₂-Emissionen aller hessischen Hochschulen in Höhe von insgesamt 113.293 Tonnen für das Jahr 2017 ermittelt. Gegenüber dem Vorjahr ergibt sich eine Reduktion von 3,5 %. In 2016 war noch ein Anstieg der Emissionen um 2,1 % zu beobachten. Zu beachten ist bei diesen Werten, dass die Veränderungen durch einzelne Einrichtungen mit hohen Energieverbräuchen geprägt sind.

Die CO₂-Emissionen der hessischen Hochschulen haben im bisher bearbeiteten



Grunddaten		2015	2016	Veränd.	2017	Veränd.
Fläche (NRF):		95.040	98.475	3,6%	98.915	0,4%
Studierendenzahl:		16.044	17.227	7,4%	18.136	5,3%
Mitarbeitende (VZÄ):		1091	1126	3,2%	1167	3,6%
Stellen Energiemanagement (VZÄ):		0	1	-	2	100,0%
Nutzung		2015	2016	Veränd.	2017	Veränd.
Strom	[MWh]	7.473	7.152	-4,3%	6.520	-8,8%
	[kWh/m ²]	78,6	72,6	-7,6%	65,9	-9,2%
Wärme (witterungsbereinigt)	[MWh]	12.639	10.376	-17,9%	8.280	-20,2%
	[kWh/m ²]	133,0	105,4	-20,8%	83,7	-20,5%
Summe Kälte	[MWh]	70	53	-24,3%	64	21,4%
	[kWh/m ²]	0,7	0,5	-26,9%	0,7	20,9%
Eigenerzeugung		2015	2016	Veränd.	2017	Veränd.
Wärme	[MWh]	2.175	2.578	18,52%	1.409	-45,3%
BHKW	Wärme [MWh]	1.034	512	-50,5%	629	22,9%
	Strom [MWh]	588	347	-41,0%	418	20,5%
Kälte	Wärme [MWh]					
	Strom [MWh]					
Dampf	[MWh]					
Solar (PV)	[MWh]					
CO ₂		2015	2016	Veränd.	2017	Veränd.
Kohlenstoffdioxid	[t]	2.620	2.163	-17,4%	1.949	-9,9%
	[kg/m ²]	27,6	22,0	-20,3%	19,7	-10,3%

Studierendenzahlen, befristete Einstellungen im Energiemanagement) im Zusammenhang steht.

Im Rahmen der jüngsten Erhebung sind einige Neuerungen in den Bericht eingeflossen. Die tabellarische Darstellung der Auswertungen wurde geschärft und in der Darstellung vereinheitlicht. Neu aufgenommen wurde eine Übersicht zu den mittleren Energiepreisen. Neu ist auch ein hochschulbezogener Steckbrief, der neben einer Zusammenstellung der wichtigsten Daten auch die im jeweiligen Berichtszeitraum durchgeführten Energieeffizienzmaßnahmen zusammenfasst. Enthalten ist auch ein Energieflussdiagramm (Sankey-Diagramm), das auf einen Blick die Energieflüsse der jeweiligen Einrichtungen sichtbar macht.

Die Hochschulen in Hessen haben sich im Rahmen des CO₂-Projekts seit 2008 gemeinsam und

auch im gegenseitigen Dialog mit dem Energieeinsatz, den Verbrauchsmedien und den jeweiligen Emissionen intensiv auseinandergesetzt. Motivation hierzu war zum einen der Wunsch, eingebunden zu sein in die landesweite Strategie zur nachhaltigen Entwicklung und dabei die eigene Position in der Gruppe der hessischen Hochschulen einschätzen zu können und zum anderen die Anforderung, energieeffizienter zu agieren und damit auch die Betriebskosten zu reduzieren.

Das Projekt zeigt dabei deutlich, dass in allen hessischen Hochschulen dem Energieverbrauch hohe Aufmerksamkeit gewidmet wird. Der Prozess hat auch dazu beigetragen, dass Energieeffizienz und Klimaschutz wichtige Bestandteile des „Alltagsgeschäfts“ geworden sind. Dank der Unterstützung durch Wissenschafts- und Finanzministerium sind eine Reihe von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und Reduzierung der Treibhausgasemissionen durchgeführt worden. Außerdem waren personelle Verstärkungen im Energiemanagement möglich, die es erleichtern, mit innovativen Einzelprojekten weitere Erfolge im Sinne eines energieeffizienten und nachhaltigen Handelns zu erzielen. Für die Zukunft ist im Rahmen der Fortsetzung der Aktivitäten mit weiteren interessanten Ergebnissen zu rechnen.

Zur Person

Ralf-Dieter Person ist stellvertretender Geschäftsbereichsleiter Hochschulinfrastruktur beim HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V.

E-Mail: person@his-he.de



Projekt „Entwickeln und Setzen von Anreizsystemen“

12

Ziel des Projekts an der Goethe-Universität Frankfurt war es, eine Bestandsaufnahme der möglichen Energieeinsparungen durch gezielte Änderung des Nutzerverhaltens zu erstellen. Dabei ging es in erster Linie um die Entwicklung geeigneter Anreizsysteme im Hochschulbetrieb. Das Projekt wurde durch die hessische Landesregierung gefördert und im Jahr 2016 an der Goethe-Universität Frankfurt am Campus Westend als Kooperation zwischen der Abteilung Energiemanagement sowie fünf Fachbereichen unter der Moderation von HIS-HE gestartet.

Innerhalb des Projekts fanden regelmäßige Treffen in einer Arbeitsgruppe bestehend aus VertreterInnen aus den teilnehmenden Fachbereichen, dem Fachpersonal aus der Abteilung Energiemanagement, der Haushaltsabteilung der Universität sowie HIS-HE statt. Die Arbeitsgruppe war auch für die Auswahl des Anreizsystems verantwortlich. Die Entscheidung fiel auf ein Bonussystem, in welchem die nach Projektablauf ggf. eingesparten Energiekosten an die jeweiligen Fachbereiche ausgezahlt werden sollten. Die Rahmenbedingungen wie Aufgabenverteilung, Zeitrahmen, Messstellen und Baseline des durchschnittlichen Energieverbrauchs (welche zu unterschreiten ist, um Bonuszahlungen zu erhalten) wurden gemeinsam festgelegt. Mit dem Projektstart wurden dann innerhalb der Fachbereiche eigenständig Maßnahmen zu verhaltensbedingten Energieeinsparungen durchgeführt. Die Abteilung Energiemanagement erfasste und wertete monatlich die Stromverbrauchsdaten der einzelnen Fachbereiche aus, um Einsparungen bzw. Energieverbrauchsentwicklungen bewerten und nachvollziehen zu können.

Im Verlauf des Projekts stellte sich heraus, dass auf Grund des hohen Automatisierungsgrads der Gebäude, verhaltensbedingte Maßnahmen nur eingeschränkt wirksam werden konnten. Beispielsweise war das Abstellen der Heizung (beim Stoßlüften) sowie das Abschalten des Lichts in zentralen Bereichen nicht möglich. Daraufhin wurde mit den zuständigen Organisationseinheiten der Universität – wie z. B. der „Zentralen Gebäudeleittechnik“, dem Rechenzentrum, der Klimawerkstatt und der Beschaffungsabteilung – der Dialog gesucht, um hier Potenziale durch Eingriffe in die zentrale Steuerung zu erschließen. Das war eine gänzlich neue Herangehensweise aus der Sicht eines Projekts zum Nutzerverhalten. Potenziale, die den Akteuren aus den Fachbereichen bei begleiteten Begehungen der Räumlichkeiten aufgefallen sind, wie z. B. Optimierung von Lüftungsanlagen, Bewegungsmelder, PC-Pools wurden im Dialog mit den zuständigen Sachgebieten besprochen und Möglichkeiten zu deren Umsetzung erörtert.

Nach Ablauf der einjährigen Pilotphase konnte in den fünf ausgewählten Fachbereichen als Differenz zur Baseline eine Einsparung von 97.000 kWh Strom erzielt werden. Dies entspricht einer CO₂-Minderung von 3,8 Tonnen und einer Energiekostensenkung von 17.420 Euro (Zugrundegelegt wurde der niedrige Emissionsfaktor für Ökostrom [0,0391 kg/kWh] und ein Strompreis von 0,18 Euro/kWh). Die eingesparten Energiekosten wurden den Fachbereichen, gemäß ihren Einsparungen, als Prämie ausgezahlt.

Das Projekt hat über das Bestreben zu möglichen Energieeinsparungen hinaus zu weiteren Ideen und Mitnahmeeffekten geführt, wozu z. B. die Umstellung auf umweltfreundliches Druckerpapier oder auch die Abfallvermeidung bei Kaffeebechern zählen. Ein langfristiges Ziel wäre die Berücksichtigung von Ideen der NutzerInnen bei zukünftigen Bauvorhaben, insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit Energie. Im Laufe des Projektes ist allen Akteuren klar geworden, dass wirklich erfolgreiche Energieeinsparungen nur durch eine Kombination von verhaltensbedingten, organisatorischen und technischen Maßnahmen generiert werden können und auch der soziale Prozess, der intensive und regelmäßige Kommunikation erfordert, nicht vernachlässigt werden darf.

Diese Erkenntnis war eine Grundlage dafür, das Projekt fortzusetzen. Der Schwerpunkt liegt jetzt in einem moderierten, dialogorientierten Prozess mit den zentralen Einrichtungen Einkaufsmanagement und Hochschulrechenzentrum. Das Ziel dabei ist ein Erfahrungsaustausch der Einrichtungen untereinander und das Ausloten von zukünftigen Optimierungen im Bereich der Beschaffung und des energetisch effizienten Betriebs von IT-Geräten in der Universität. Dieses Vorgehen ist als ein Novum in den zentralen Einrichtungen von Hochschulverwaltungen zu sehen und hat großes Potenzial zu Energieeinsparungen. Die weitere Fortsetzung des Projektes und eine Verstetigung des Prozesses stehen somit für die Akteure an der Goethe-Universität Frankfurt außer Frage.

Projekt „Erkennen und Verringern der Grundlast“

In Bezug auf die Ziele der von der hessischen Landesregierung ausgeschriebenen Klimaneutralität bis zum Jahr 2030 (siehe Einleitung), sind die Kenntnisse der Energiesituation der einzelnen Liegenschaften von großer Bedeutung. Dabei geht es in erster Linie um den Energieverbrauch, von Bedeutung ist aber auch die Struktur der Energieversorgung. Eine wichtige Kenngröße ist die zu einem definierten Zeitpunkt bezogene Leistung, aus der sich über die Zeit der Lastverlauf darstellen lässt. Diese setzt sich grob aus einem festen und einem variablen Teil zusammen. Das Projekt betrachtet speziell den festen Leistungsanteil, die Grundlast. Eine Grundlast lässt sich prinzipiell für alle Energieträger ausweisen, also z. B. auch als Bestandteil in Gas-, Wärme- oder Kältenetzen. Im Projekt wird im Wesentlichen die Grundlast im Bereich des elektrischen Stroms betrachtet. Sie gibt die Belastung eines Stromnetzes an, die während eines Tages nicht unterschritten wird, also derjenige Anteil der elektrischen Last im betrachteten Zeitraum, der ständig messbar ist, insbesondere auch nachts und an Wochenenden sowie während der vorlesungsfreien Zeiten. Praktisch bedeutet dies, dass eine Last mit einer Leistung von einem Kilowatt – z. B. ein Lüftermotor einer kleineren Klimaanlage –, die durchgängig in Betrieb ist, also 24 Stunden an 365 Tagen im Jahr auf der Stromrechnung mit 8.760 Kilowattstunden auftaucht.

Dieser Anteil der Last wird im Wesentlichen nicht vom Nutzerverhalten beeinflusst – abgesehen von Geräten und Anlagen im Standby-Betrieb und besonderen Nutzungszeiten. Die Höhe der Grundlast ist allerdings abhängig vom betrachteten Zeitraum (Tag, Woche, Monat, Jahreszeit oder Jahr) und damit nicht konstant. Neben der Grundlast lässt sich die Lastverteilung insgesamt durch die weiteren Komponenten Mittellast bzw. variable Last und Spitzenlast beschreiben. Die variable Last beschreibt Energie, die über die Grundlast hinausgeht aber keinen unvorhergesehenen Schwankungen unterliegt und für einen wesentlichen Zeitraum benötigt wird. Die Spitzenlast beschreibt einen Bestandteil der Gesamtleistung, welcher nur relativ kurz auftritt, wenn viele Großverbraucher gleichzeitig Energie (sogenannte Lastspitze) vom Netz beziehen.

Ziel des Projektes war einerseits das Erkennen sowie Ausweisen der Grundlast und das daraus resultierende Prüfen von potenziellen Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs.

Dazu wurde der Energieverbrauch geeigneter und speziell ausgesuchter Gebäude analysiert:

Zur Person

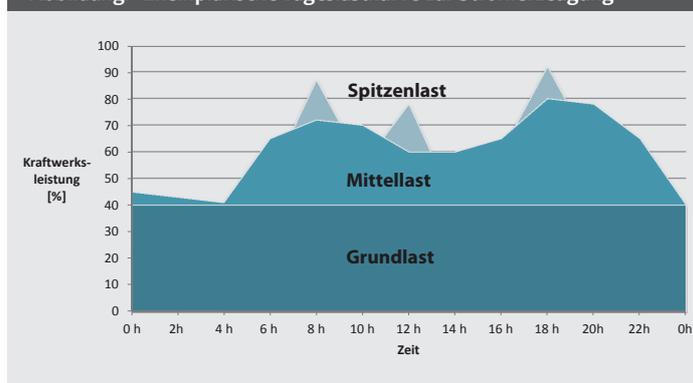
Cord Wöhning ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Geschäftsbereich Hochschulinfrastruktur beim HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V.

E-Mail: woehning@his-he.de

- Messen des Energieverbrauches in kleinen Zeitintervallen, um tageszeitspezifische bzw. wochenspezifische Verbräuche zu erkennen.
- Erfassen der im Gebäude vorhandenen elektrischen Verbrauchsgeräte mit Leistungs- und Laufzeiten, um theoretische Energieverbräuche zu ermitteln.
- Erfassen der spezifischen Nutzungszeiten, bzw. Nutzungszeiträume.

13

Abbildung: Exemplarische Tageslastkurve zur Stromerzeugung



Aus dieser Analyse konnten folgende Erkenntnisse gewonnen bzw. Fragen beantwortet werden:

- Stimmen die gemessenen und errechneten Verbräuche überein und was sind ggf. Ursachen für jeweils sich ergebende Differenzen?
- Welche spezifischen Verbräuche und somit Einsparpotenziale haben einzelne Verbraucher (z. B. Lüftung, PC-Ausstattung, Kühlgeräte)?
- Welche Maßnahmen sind für die Erschließung der Einsparpotenziale erforderlich und wie ist der Aufwand einzuschätzen?

Im Rahmen der Bearbeitung wurde die Zielsetzung dahingehend verändert, den Schwerpunkt auf die Umsetzbarkeit der erarbeiteten Ergebnisse zu setzen. Als Ergebnis wurde ein Leitfaden mit Hinweisen zur Vorgehensweise und Hilfen zur Datenerfassung und Datenauswertung erstellt. Die Weiterentwicklung des Leitfadens auf Basis der damit gesammelten Erfahrungen wird angestrebt.



Die novellierte Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative

14

Am 1. Januar 2019 ist die novellierte Fassung der „Kommunalrichtlinie“ (Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld) im Rahmen der Nationalen Klimaschutz-Initiative (NKI) des Bundesumweltministeriums in Kraft getreten. HIS-HE sprach mit Herrn Dr. Sven Reinhardt, Leiter des Referats IK III 3 (Nationale Klimaschutzinitiative, Klimaschutz in Wirtschaft und Kommunen) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) über die Kommunalrichtlinie, die Novellierung und was die Veränderungen für die Hochschulen bedeuten.

HIS-HE: Die Kommunalrichtlinie existiert seit 2008, hat sie ihr Ziel bisher erreicht?

BMU: Die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) hat mit ihrer Kommunalrichtlinie bereits mehr als 15.000 Projekte in über 3.500 Kommunen gefördert. Das ist ein großer Erfolg. Bezogen auf das Ziel einer weitgehenden Treibhausgasneutralität, ist aber noch ein weiter Weg zu gehen. Deshalb werden wir auch weiterhin über die Kommunalrichtlinie, Anreize für die Umsetzung konkreter Klimaschutzmaßnahmen vor Ort bieten, um die Minderung von Treibhausgasemissionen zu beschleunigen. Auch Hochschulen sind in der Kommunalrichtlinie antragsberechtigt. Hier wurden bisher 82 Projekte mit rd. 4,3 Mio. Euro gefördert.

Warum wurde die Kommunalrichtlinie in wesentlichen Punkten überarbeitet?

Die Kommunalrichtlinie wurde neugestaltet und erweitert, um kommunalen Akteuren, dazu zählen auch Hochschulen und Sportvereine, noch mehr Angebote als bisher zu unterbreiten, sich für den Klimaschutz stark zu machen. So wurden beispielsweise neben der Förderung kommunaler Energie- und Umweltmanagementsysteme neue investive Förderschwerpunkte in den Bereichen Mobilität, Abfall, Abwasser und Trinkwasserversorgung geschaffen. Solche Investitionen tragen unmittelbar zum Klimaschutz bei.

Gerade die Möglichkeit, investive Maßnahmen gefördert zu bekommen, ist für Hochschulen sehr interessant. Im Hinweisblatt für investive Förderschwerpunkte ist dargestellt, wie ein Antrag für Fördergegenstände, die oftmals nicht im rechtlichen und wirtschaftlichen Sinne Eigentum der Hochschulen sind, gestellt werden kann. Wo sehen Sie weitere Chancen durch die Anpassungen der Kommunalrichtlinie?

Für Hochschulen bietet beispielsweise insbesondere die neue Förderung zur Einführung eines Energiemanagements interessante Möglichkeiten. Durch das Energiemanagement wird die energetische Leistung der Hochschule kontinuierlich erfasst, gesteuert und fortlaufend verbessert. Aber auch die bewährten Förderschwerpunkte, wie die Sanierung der Innen- und Außenbeleuchtung, Radabstellanlagen oder die Erstellung und Umsetzung eines Klimaschutzkonzepts durch ein Klimaschutzmanagement, haben weiterhin eine hohe Relevanz für den Klimaschutz.

Welchen Stellenwert haben Hochschulen bei den Bestrebungen um den Klimaschutz in Ihren Augen? Was denken Sie, sollten Hochschulen bezüglich des Klimaschutzes machen?

Hochschulen sind Schlüsselakteure für den Klimaschutz. Sie gestalten die Zukunft mit, sei es durch die Umsetzung konkreter investiver Maßnahmen vor Ort oder durch die Motivation und Aktivierung der Mitarbeiter und Studierenden. Als Bildungseinrichtungen sollten Hochschulen vor allem als gutes Vorbild vorangehen. Zum Beispiel indem sie ihre Gebäude, ihre Beleuchtung und Belüftung und ihre Labors energieeffizient gestalten, ein langfristiges Klimaschutz- und Energiemanagement einrichten, die klimafreundliche Mobilität der Hochschulbeschäftigten und der Studierenden unterstützen und diese für das Thema Klimaschutz sensibilisieren.

Alles Aspekte, die die NKI über die Kommunalrichtlinie in den letzten Jahren gefördert hat, auch bei Projekten von Hochschulen. Können Sie uns ein besonders erfolgreiches Projekt nennen?

Eine zentrale Rolle für die ganzheitliche Betrachtung und langfristige Verankerung des Klimaschutzes vor Ort nehmen

Angebot – Unterstützung durch HIS-HE

HIS-HE berät Hochschulen zu den Fördermöglichkeiten und unterstützt sie konkret bei der Ausarbeitung zur Antragstellung beim Projektträger Jülich, z. B. bei der Zusammenstellung aller notwendigen Unterlagen und bei der Eingabe des Antrages über das elektronische Online-Antragssystem (easy-Online).

Informationen zur Kommunalrichtlinie inklusive Hinweisblätter:

<https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie>

<https://www.ptj.de/projektfoerderung/nationale-klimaschutzinitiative/kommunalrichtlinie>

Weitere Förderungsmöglichkeiten anderer Fördermittelgeber:

<http://www.foerderdatenbank.de/>

die durch die Kommunalrichtlinie geförderten Klimaschutzmanagerinnen und -manager ein. Auch einige Hochschulen haben mit Unterstützung durch das Bundesumweltministerium ein solches Klimaschutzmanagement eingeführt, zum Beispiel die Europa-Universität Flensburg, die Hochschule Osnabrück, die Hochschule Trier oder die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. Dies zeigt aber auch: Hier besteht für die Zukunft noch viel Potenzial.

Eine wesentliche Änderung gibt es gerade beim Klimaschutzmanagement: Eine Personalstelle für das Klimaschutzmanagement muss schon zu Beginn der Erstellung von Klimaschutzkonzepten eingerichtet werden. Und die Umsetzung einer ersten Maßnahme durch das Klimaschutzmanagement muss bereits im Zuge der Fertigstellung des Konzepts erfolgen. D. h. der Fokus wird stärker auf die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen gelegt. Wie schätzen Sie die weitere Entwicklung bei der Förderung von Hochschulen durch den Bund ein?

Die verschiedenen Förderprogramme der Nationalen Klimaschutzinitiative werden im Rahmen einer fortlaufenden Evaluierung regelmäßig weiterentwickelt und verbessert. Hochschulen werden dabei auch in Zukunft als wichtige Akteure im kommunalen Umfeld mitberücksichtigt werden. Für viele Handlungsfelder im Klimaschutz bietet die Kommunalrichtlinie ein attraktives Förderangebot, das von Hochschulen in Zukunft hoffentlich noch stärker genutzt wird.

HIS-HE: Vielen Dank Herr Dr. Reinhardt

Kontakt: Referat IK III 3 (Nationale Klimaschutzinitiative, Klimaschutz in Wirtschaft und Kommunen) des BMU
IKIII3@bmu.bund.de



Zur Person

Karin Binnewies ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Geschäftsbereich Hochschulinfrastruktur beim HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V.

E-Mail: binnewies@his-he.de



Interessante Fördergegenstände für Hochschulen (Auswahl)

Förderziel und Verwendungszweck der Kommunalrichtlinie wurde um Effizienzkriterien ergänzt und durch neue Förderschwerpunkte erweitert

Strategische Förderschwerpunkte

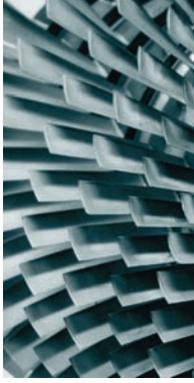
neu	Energiemanagementsysteme (40%)*	Gefördert wird die Implementierung eines Energiemanagements durch die Beauftragung von externen Dienstleistern zur Unterstützung beim Aufbau und Betrieb eines Energiemanagementsystems und dessen Erstzertifizierung nach DIN EN ISO 50001
neu	Umweltmanagementsysteme (40%)*	Gefördert wird die Implementierung eines Umweltmanagements durch die Beauftragung von externen Dienstleistern zur Unterstützung beim Aufbau, der Validierung und der Erstzertifizierung eines Umweltmanagementsystems nach der europäischen EMAS-Verordnung Nr. 1221/2009
neu	Potenzialstudien (50%)*	Gefördert wird die Erstellung von Potenzialstudien für die Bereiche: - Abfallentsorgung, - Siedlungsabfalldeponien, - Abwasserbehandlungsanlagen, - Trinkwasser, - Nutzung von Abwärme aus Industrie und Gewerbe sowie - Digitalisierung.
	Erstvorhaben Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanagement (65%)*	Gefördert wird eine neue Personalstelle für Klimaschutzmanagement. Diese trägt die Gesamtverantwortung für Erstellung und Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Bewilligungszeitraum 24 Monate Antragstellung ganzjährig möglich
	Anschlussvorhaben Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanagement (40%)*	Förderung zur Umsetzung von Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept Für Antragsteller mit Klimaschutzkonzepten oder -teilkonzepten, die noch nicht älter als 36 Monate sind, besteht die Möglichkeit, Übergangsregelungen zu nutzen.
	Ausgewählte Maßnahme 50%	Im Rahmen eines geförderten Klimaschutzmanagements kann für eine ausgewählte Maßnahme mit Vorbildcharakter (THGminderungspotenzial von mindestens 50 %) aus dem beschlossenen Klimaschutzkonzept ein gesonderter Zuschuss von bis zu 200.000 Euro beantragt werden. Nicht zuwendungsfähig sind Projekte aus dem Bereich Elektromobilität (bspw. Ersatz von Dienstfahrzeugen), Neubauten und Ersatzneubauten sowie Anlagen zur regenerativen Stromerzeugung.
	Klimaschutzteilkonzepte	Förderung entfällt

Investive Förderschwerpunkte

Beleuchtung Innen und Halle (25%)*	Einbau hocheffizienter Beleuchtung in Verbindung mit einer nutzungsgerechten Steuer- und Regelungstechnik bei der Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtungsanlagen mit einem THGminderungspotenzial über 50 %
Raumlufttechnische Anlagen (25%)*	Sanierung von raumlufttechnischen Anlagen in Nichtwohngebäuden
Rechenzentren (40%)*	Gefördert werden Investitionen und Optimierungsdienstleistungen, die die Energie- und Ressourceneffizienz eines Rechenzentrums deutlich erhöhen
Weitere investive Maßnahmen u.a. im Bereich Warmwasserbereitungssysteme, MSR, Elektrogeräte (40%)*	Investitionen und Optimierungsdienstleistungen, die die Energie- und Ressourceneffizienz eines Rechenzentrums deutlich erhöhen, Rückbau, Sanierung und Anpassung ineffizienter zentraler Warmwasserbereitungsanlagen, Austausch nicht regelbarer Pumpen gegen regelbare Hocheffizienzpumpen für Beckenwasser, Einbau von Komponenten der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik in Verbindung mit einer Gebäudeleittechnik zur Gebäudeautomation, Einbau außenliegender Verschattungsvorrichtungen mit Tageslichtnutzung, Austausch von Elektrogeräten in Kindertagesstätten, Schul- und Lehrküchen sowie Fach- und Technikräumen.

* Förderquote

Energieright-Compliance: Eine Wissenschaft für sich



16 Energie-Eigenversorgungsstrukturen benötigen häufig eine Statusprüfung

Viele Universitäten und Fachhochschulen erzeugen Strom und Wärme selbst, meist durch effiziente Kraft-Wärme-Koppelung per BHKW. Dabei müssen sie zahlreiche energierechtliche Ge- und Verbote beachten. Eigenversorgungskonzepte bedürfen daher dringend einer Überprüfung insbesondere dann, wenn selbst erzeugter Strom auch an Dritte geliefert wird. Aber auch ohne Eigenversorgung sollten Hochschulen ihr Vorgehen sorgsam prüfen, wenn sie beispielsweise eine Minderung der netzseitigen Umlagen in Anspruch nehmen.

Die energie-administrativen Verpflichtungen der Hochschulen haben sich in den letzten Jahren deutlich verändert: Meldepflichten müssen zum Teil monatlich und mehrfach an das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, an das Hauptzollamt, an die Bundesnetzagentur und Eichbehörde, an den Verteilnetz- oder Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) geleistet werden. Ein lückenhaftes Messkonzept oder die fehlerhafte Datenübermittlung können dabei mit drastischen Folgen verbunden sein. Bei einem irrtümlich angenommenen oder aberkannten „Eigenversorger-Status“ zahlen Betroffene unter Umständen bis zu zehn Jahre rückwirkend die volle EEG-Umlage auch auf eigenerzeugte Strommengen nach, deren Höhe leicht siebenstellige Eurobeträge erreichen kann. Viele Hochschulen mit Energieeigenversorgung stehen vor großen Herausforderungen, weil sie energierechtlich gleich mehrere Marktrollen besetzen – neben der eines Verbrauchers oft noch die eines Lieferanten, wenn sie Strom und/oder Wärme an Dritte liefern, eines Messstellenbetreibers, eines Netzbetreibers, eines Eigenerzeugers sowie eines Strom- und Energiesteuerschuldners.

Risiken im Blick behalten

Viele Fallstricke schlummern auf dem Campus, ohne dass die Verantwortlichen davon wissen. So wird in der Regel selten EEG-Umlage bei Testläufen von Notstromaggregaten abgeführt und kaum wird berücksichtigt, dass eine Anlage vor dem Gesetz als Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EltVU) eingestuft wird, sobald sie einen Dritten im Hause mit Strom versorgt – ohne dass es hierfür eines Antrages oder Bescheides bedarf. Wer dann bestimmte Meldungen an den ÜNB unterlässt, verliert allein schon hierdurch das sogenannte „Eigenstromprivileg“. So entdecken Energiewirtschaftsexperten wie Wilhelm Stock regelmäßig fehlerhafte Angaben bei den Meldepflichten im Zusammenhang mit der Weitergabe von Strom beispielsweise an einen privatgeführten Kiosk,

eine extern betriebene Cafeteria, eine universitäre Ausgründung oder Mensa auf dem Universitätsgelände. Eine häufige Fehlannahme: Auch eine unentgeltliche Weitergabe von Strom stellt eine Stromlieferung dar. Hängt zum Beispiel eine Ausgründung am Campus-Netz, wie etwa ein Start-up oder ein angegliedertes Institut, das rechtlich eigenständig geführt wird und der Hochschule formal nicht angehört, liegt grundsätzlich der Status eines EltVU vor. „Ebenso häufig treten Verstöße gegen die eichrechtlichen Vorschriften auf, wie auch Verstöße gegen energie-beziehungsweise stromsteuerliche Vorgaben wie die Nichtzahlung von Abgaben, die auch auf eigenerzeugte Strommengen abzuführen wären“, warnt Experte Stock, „selbst bei kleineren Anlagen kann dies im Laufe einiger Jahre zu erheblichen Nachzahlungen führen.“ Was viele Betreiber ebenfalls selten beachten: Eigenzeugung und Eigenverbrauch müssen im selben Viertel-Stunden-Messzeitraum erfolgen. Diese messtechnischen Voraussetzungen zum Nachweis für die EEG-Befreiung sind aber oftmals gar nicht vorhanden.

Behörden schließen Datenlücken

Seit dem 31.01.2019 steht das Webportal zur Meldung an das Marktstammdatenregister (MaStRV) allen „Energiamarkt-Akteuren“ verbindlich zur Verfügung. Das Register berücksichtigt Neuanlagen und Bestandsanlagen, Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer und konventioneller Energie von Strom und Gas. Außerdem werden bestimmte Verbrauchsanlagen sowie die Betreiber sämtlicher Stromerzeugungsanlagen registriert. Ein Verstoß gegen die Meldepflicht stellt eine Ordnungswidrigkeit dar, außerdem sind Fördermittel nach dem EEG und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) von der rechtzeitigen und vollständigen Meldung abhängig. „Erstmals erhalten die Aufsichtsbehörden einen umfassenden Überblick über Stromerzeugungsanlagen, Eigenverbrauch und gegebenenfalls Drittverbrauch“, gibt



Energieexperte Stock zu bedenken, „und oft genügen Energieversorgungskonzepte nicht mehr den energierechtlichen Vorgaben. „Nicht aus böser Absicht, sondern schlicht aus Unwissenheit über die vielen energierechtlichen Leichen im eigenen Keller, bewegen sich viele Hochschuleinrichtungen weit außerhalb des energierechtlich Legalen“, warnt Stock. Wenn diese durch unbedachte Angaben in dem MaStRV-Register unwiderruflich gemeldet werden, könne das zu bösen Überraschungen führen. Fachleute raten deshalb zu einer energierechtlichen Compliance-Prüfung, um Nachteile zu vermeiden. „In manchen Fällen ist es besser, eine verspätete Meldung in Kauf zu nehmen“, rät der Fachmann, „um bisherige Versäumnisse in Ordnung zu bringen.“

Messen, messen, messen – aber wo?

Beträchtliche Unsicherheit und erheblichen Mehraufwand beschert Hochschulen zudem das Energiesammelgesetz, das am 1. Januar 2019 in Kraft trat. Ein Verstoß gegen eine der zahlreichen Änderungen hat beispielsweise weitreichende Folgen für EEG-Privilegien. Ein wesentlicher Teil der Novelle bezieht sich auf die messtechnische Abgrenzung von Stromeigenverbrauch und an Dritte geleistete Strommengen. Grundsätzlich gilt: Verbräuche Dritter müssen für die Privilegierung bei der Eigenerzeugung und netzseitigen Umlage über geeichte Zähler erfasst und vom eigenen Stromverbrauch abgegrenzt werden. Selbst wenn keine Eigenerzeugung betrieben werde, müsse zur Minderung der netzseitigen Umlagen eine Drittmengenabgrenzung vollzogen werden. „Viele Universitäten stehen derzeit vor dem Problem, dass sie die notwendigen Voraussetzungen zur Einhaltung der neuen Vorgaben in der Kürze der Zeit gar nicht schaffen können“, weiß Oliver Staff aus seiner Beratertätigkeit „denn im Prinzip muss nun jeder Getränkeautomat messtechnisch erfasst werden, der durch eine Fremdfirma innerhalb der Liegenschaft betrieben wird.“

Noch Kundenanlage oder schon Netz?

Ob Elektrizitätsverteilanlagen als Kundenanlage einzuordnen sind oder nicht, beschäftigt viele Hochschulen seit der Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) vom Dezember 2018. Insbesondere bei der sogenannten „allgemeinen Kundenanlage“ nach § 3 Nr. 24a EnWG ist die Abgrenzung komplex, da der Gesetzeswortlaut zu unbestimmt ist. Das sorgt zunehmend für Konflikte zwischen Netzbetreibern, Betreibern von Kundenanlagen und den zuständigen Regulierungsbehörden. Dazu haben bereits zwei Oberlandesgerichte Urteile erlassen, gegen die jedoch Rechtsmittel eingelegt wurden. Sollten diese Urteile allerdings bestehen bleiben, wären damit unangenehme Folgen für eine große

Anzahl von Kundenanlagenbetreibern verbunden. Potenziell Betroffene sollten daher die Entwicklungen aufmerksam beobachten und bereits im Vorfeld der in etwa ein bis zwei Jahren zu erwartenden Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes bestehende Risiken identifizieren und bewerten.

Compliance-Prüfung dringend erforderlich

Nach Ansicht vieler Experten erfordert jede Energieversorgungsstruktur dringend eine Prüfung, insbesondere wenn diese seit vielen Jahren besteht. Der Gesetzgeber verfolgt seit längerem das Ziel, die Basis der EEG-Zahler zu erweitern und schließt dazu kontinuierlich Datenlücken im Bereich von Eigenversorgungskonzepten. Dabei geht es um eine flächendeckende Erfassung von Stromerzeugungsanlagen und der Überprüfung von Eigenversorgungskonstellationen, wobei die Strom-Eigenversorgung aus Anlagen, die bis August 2014 in Betrieb genommen wurden, in der Regel EEG-Umlage-frei waren. Wichtig zu wissen: Die Ansprüche auf EEG-Umlage verjähren in der Regel nicht. So kann es zu Nachforderungen für Zeiträume bis zu zehn Jahren kommen. Eine individuelle Beratung bieten die Fachleute der Energie-Admin AG und sehen dennoch deutliche Vorteile in der Energieeigenversorgung: „Den eigenen Wärme- und Strombedarf mit hocheffizienten Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung beispielsweise mit BHKW zu decken, bietet heute und auch in Zukunft finanzielle Vorteile und bedeutet darüber hinaus einen Gewinn für die Umwelt“, resümiert Mark Wechselmann, der als Berater den Energiemarkt und energiepolitische Entwicklungen seit zwei Jahrzehnten fest im Blick behält. Strom aus dem Netz sei wegen zahlreicher Umlagen und Abgaben einfach zu teuer und zu ineffizient.

Über den Autor:

Sebastian Igel studierte nach einer kaufmännischen Ausbildung Rechtswissenschaften in Hannover und Madrid und ist seit 2000 als Anwalt in Hannover tätig. Er wechselte 2004 als geschäftsführender Gesellschafter in ein beratendes Unternehmen für Energie-Effizienz-Systeme und gründete Ende 2008 en-control, Gesellschaft für Energie-Controlling. Seit 2018 ist der Gründer und Vorstand der Energie-Admin AG, die als erste Beratungsgesellschaft die Themen Energierecht, Energiewirtschaft und Energietechnik verknüpft und darüber hinaus Unternehmen in Fragen der energierechtlichen Compliance berät. Sebastian Igel ist Mitglied im erweiterten Vorstand der Fachvereinigung Krankenhaustechnik e.V. (FKT) und Leiter des Forums Klinikenergie im FKT.

Kontakt: Energie-Admin AG
Nordmannpassage 8
30159 Hannover
Telefon: 0511-310302-0
Fax: 0511-310302-08

E-Mail: info@energie-admin.ag



Ökostrom beziehen ist gut – reicht aber nicht!

18

Die Erreichung eigener Klimaschutzziele nur durch den Einkauf von Ökostrom ist zu kurz gedacht. Vielmehr sollten Effizienz- und Suffizienzmaßnahmen sowie der Ausbau von eigenen Erneuerbare-Energien-Anlagen vordergründig vorangetrieben werden. Beim Bezug von Ökostrom ist zudem auf das Neuanlagenkriterium als Qualitätskriterium zu achten.

Viele Hochschulen beziehen Ökostrom und freuen sich über einen immensen Rückgang ihrer Treibhausgasemissionen, der beim Umstieg auf Ökostrom in der eigenen Treibhausgasbilanz zu verbuchen ist. Diese einfache Klimaschutzmaßnahme geschieht oft zudem kostenneutral oder ist zumindest eine Klimaschutzmaßnahme mit scheinbar sehr geringen Treibhausgasvermeidungskosten.

Was erst einmal schön klingt muss einen nach weiterem Nachdenken stutzig werden lassen. Auch wenn es sich bei Strom um ein homogenes Gut handelt, verspricht Ökostrom einen gewissen Zusatznutzen zu liefern, der eigentlich auch etwas kosten müsste. Gerade wenn die Medien immer wieder berichten, dass die Energiewende doch so teuer sei. Um das Problem zu verstehen, muss man wissen, dass der Ausbau von Erneuerbare-Energien-Anlagen in Deutschland in erster Linie über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt wird. Strom aus EEG-geförderten Anlagen finanziert jeder Stromverbraucher über die EEG-Umlage mit und wird deshalb auch auf jeder Stromrechnung in der Stromkennzeichnung mit aufgeführt. Im Umkehrschluss heißt dies aber auch, dass reiner Ökostrom nicht ausschließlich aus EEG-geförderten Anlagen kommen kann, da der Strom sonst doppelt vermarktet und gezahlt werden würde.

Für den Verkauf reinen Ökostroms müssen also sog. Herkunftsnachweise aus nicht geförderten Erneuerbaren-Energien-Anlagen vorgehalten und entwertet werden. Über dieses Zertifikatesystem ist geregelt, dass jede verkaufte kWh Ökostrom auch tatsächlich in einer Erneuerbare-Energien-Anlage produziert worden ist.

Aus oben genannten Gründen können Herkunftsnachweise derzeit nicht durch EEG-Anlagen generiert werden. Deshalb stammen die Herkunftsnachweise meist aus alten Wasserkraftwerken, die in Norwegen oder Österreich stehen. Herkunftsnachweise können unabhängig vom physikalischen Strom gehandelt werden. So ist es z. B. möglich, dass Stromanbieter, die einen rein fossilen Kraftwerkspark besitzen, ihren Strom durch den Zukauf von Herkunftsnachweisen zu Ökostrom upgraden können. Da das Angebot von Herkunftsnachweisen deutlich höher als die Nachfrage nach Herkunftsnachweisen ist, sind die Preise für Herkunftsnachweise sehr niedrig. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass die Nachfrage nach Ökostrom nicht automatisch zu einem

zusätzlichen Ausbau¹ der Erneuerbaren Energien bzw. zu einer Beschleunigung der Energiewende führt.

Hieraus ergeben sich drei Probleme. Erstens, durch den günstigeren Emissionsfaktor von erneuerbaren Energien gegenüber fossilen Energien wird ein zusätzlicher Nutzen für den Klimaschutz suggeriert, der unter Umständen gar nicht oder zumindest nicht in dem Maße existiert. Zweitens, der Fokus auf Effizienz- und Suffizienzmaßnahmen bei der Treibhausgasvermeidung könnte verloren gehen, da sich solche Maßnahmen mit dem Umstieg auf Ökostrom kaum oder gar nicht auf die Treibhausgasbilanz auswirken. Drittens, im ungünstigsten Fall könnte es zu einem sogenannten Reboundeffekt führen – nach dem Motto „ist ja Ökostrom, dann brauchen wir auch keinen Strom sparen“.

Das Dilemma lässt sich auf individueller Ebene nur bedingt lösen. Im Prinzip würde es einer Reform des freiwilligen Ökostrommarktes bedürfen. Dennoch gibt es Empfehlungen, wie mit dieser Problematik umgegangen werden sollte.

Privat ist die Problemlösung relativ einfach: Man geht zu einem Ökostromanbieter, von dem man weiß, dass er die Energiewende vorantreibt und unabhängig von der fossilen Energiewirtschaft ist. Da alle staatlichen Hochschulen den Regeln der öffentlichen Beschaffung unterworfen sind, ist dieser Ansatz nur schwer auf Hochschulen zu übertragen.

Hochschulen sollten zunächst beim Bezug von Ökostrom darauf achten, dass ein bestimmter Mindestanteil aus Neuanlagen² kommt. Die Nachfrage nach Ökostrom aus Neuanlagen führt dann zu einem Anreiz, neue Anlagen zu errichten. Auch wenn dieser Strom aufgrund der EEG-Förderung meistens auch nicht aus Deutschland kommt, führt dies im europäischen Ausland zu Ausbauanreizen. Dem Klima ist es bekanntermaßen egal, an welchem Ort Treibhausgase eingespart werden. Das Umweltbundesamt hat für die Beschaffung von Ökostrom durch öffentliche Einrichtungen einen sehr hilfreichen Leitfaden herausgegeben³.

In Brandenburg wird für alle Landesliegenschaften des Landes Ökostrom gemeinschaftlich ausgeschrieben. In den Jahren 2016/2017 hat sich die Hochschule für nachhaltige

1 Gegenüber einem Business-As-Usual-Szenario (BAU)

2 Anlagen, die jünger als 6 Jahre bzw. 12 Jahre (sog. neuere Anlagen) sind

3 UBA (Hrsg.), Beschaffung von Ökostrom - Arbeitshilfe für eine europaweite Ausschreibung der Lieferung von Ökostrom im offenen Verfahren, Dessau-Roßlau, 2017.

Entwicklung Eberswalde (HNEE) beim Brandenburgischen Landesbetrieb für Liegenschaften und Bauen dafür stark gemacht, dass bei der Ausschreibung des Ökostroms das Neuanlagenkriterium berücksichtigt wird. So ist es möglich, dass die HNEE und alle anderen Landesliegenschaften seit 2018 Ökostrom, der zu zwei Dritteln aus Neuanlagen stammt, beziehen.

Ins Zentrum der Klimaschutzbemühungen im Hochschulbetrieb sollten jedoch Effizienz- und Suffizienzmaßnahmen gestellt werden. Trotz eines großen Angebots an Herkunftsnachweisen ist Ökostrom nur begrenzt vorhanden. Deshalb gilt: Ökostrom, der nicht in der eigenen Institution verbraucht wird, könnte an anderer Stelle eingesetzt werden, um fossilen Strom aus dem Markt zu drängen. Neben

technischen Effizienzmaßnahmen haben verhaltensändernde Maßnahmen ein großes Einsparpotential. Und zuletzt sollten die Hochschulen eigene Erneuerbare-Energien-Anlagen auf dem Hochschulgelände installieren. Diese können meist mit einem hohen Eigenverbrauchsanteil und damit sehr wirtschaftlich gebaut und betrieben werden.

Zur Person

Henning Golüke ist Klimaschutzmanager an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

E-Mail: Henning.Golueke@hnee.de



Länderumfrage zum Energiemanagement

Bereits in den 1990er Jahren gab es in einigen Bundesländern u. a. Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen sowie im kommunalen Bereich erste Intracting-Projekte. In der Folgezeit wurde durch Schaffung entsprechender Rahmenbedingungen auf europäischer Seite und Initiativen des Bundes sowie verschiedener Länder die Zahl von Energieeinspar- und Energieliefercontracting-Projekten deutlich erhöht. Im Zuge dieser Entwicklung ist auch ein Anstieg des Interesses an verwaltungsinternen Lösungen in Form von Intracting festzustellen.

Einen informativen und umfassenden Überblick über die Themen Energiemanagement, Energiemonitoring und -controlling, Energieeinsparcontracting, Energieliefercontracting sowie Intracting bietet der im Jahr 2017 veröffentlichte Bericht einer Projektgruppe des Netzwerks Technische Gebäudeausrüstung des Ausschusses für Staatlichen Hochbau der Bauministerkonferenz (ARGEBAU). Der Bericht ist als Download auf den Internetseiten der Bauministerkonferenz (www.is-argebau.de) im „Öffentlichen Bereich“ bei „Planungshilfen“ unter „Technische Gebäudeausrüstung“ verfügbar.

Neben einer Beschreibung der bearbeiteten Themenkomplexe sind auch die Ergebnisse der Bund- und Länderumfrage einsehbar und damit beispielsweise Angaben zu Anzahl, Umfang und Art der Realisierung von Contracting- und Intracting-Projekten verfügbar, verbunden mit der Möglichkeit, über die zuständigen Ministerien gezielt Erfahrungen über die im jeweiligen Bundesland durchgeführten Projekte anzufragen. (rp)

Universität Kassel beschreitet mit dem Intracting-Modell neue Wege bei der Finanzierung von Energiesparmaßnahmen

20

„Intracting“ ist ein Finanzierungskonzept, bei dem die eingesparten Energiekosten nach energetischen Verbesserungen von Gebäuden in neue Energiesparmaßnahmen reinvestiert werden. Das Forschungsprojekt „Intracting an Hochschulen (Akronym: IntrHo)“ untersucht die Umsetzung dieses Konzeptes an Hochschulen und die Universität Kassel wendet das Konzept in Begleitung zum Forschungsprojekt an.

Ein sich selbst erneuerndes Kostenbudget, mit dem kontinuierlich energetische Verbesserungen an den Hochschulgebäuden umgesetzt werden können: In Zeiten angespannter Hochschulhaushalte und hoher Ziele zur Nachhaltigkeit und CO₂-Einsparung ist das ein attraktiver Gedanke. Das Intracting-Prinzip ist einfach: Die durch Energiesparmaßnahmen eingesparten Energiekosten werden einer extra geschaffenen „Intracting-Kostenstelle“ gutgeschrieben und wieder in neue Energiesparmaßnahmen investiert (siehe schematische Abbildung „Intracting an Hochschulen“). Während Intracting bereits in manchen deutschen Städten, Kommunen und Gemeinden eingesetzt wird, findet es im Hochschulbereich bisher kaum Anwendung. Das könnte sich bald ändern. Am von Prof. Dr.-Ing. Jens Knissel geleiteten Fachgebiet Technische Gebäudeausrüstung der Universität Kassel wurde 2015 das Forschungsprojekt IntrHo gestartet, in dem die Realisierungsmöglichkeiten für Intracting an Hochschulen untersucht werden. Wissenschaftlich beteiligt sind an dem Vorhaben die Fachgebiete Solar- und Anlagentechnik, Bauphysik sowie Dezentrale Energiewirtschaft der Universität Kassel. Neben der Universität Kassel und HIS-HE sind die Universitäten Osnabrück, Heidelberg, Marburg und die Hochschule Aachen in das Forschungsprojekt eingebunden. Dies gewährleistet, dass die erarbeiteten Grundlagen und Methoden die benötigte Breite für die unterschiedlichen institutionellen Randbedingungen in der Hochschullandschaft abbilden.

„Ziel von IntrHo ist“, so Knissel, „ein anwendungsorientiertes, übertragbares Finanzierungskonzept für Energiesparmaßnahmen an Hochschulen zu entwickeln und zu erproben.“ Es gehe darum, das jeweilige hochschulinterne Energiemanagement in die Lage zu versetzen, kontinuierlich die Effizienz seiner Hochschulgebäude zu steigern und vorhandene Energieeinsparpotenziale zu erschließen.

In dem Forschungsprojekt werden unterschiedliche Varianten zur Nutzung von Intracting an Hochschulen systematisch analysiert. Es werden Fragen bearbeitet, die bei der Anwendung von Intracting typischerweise auftreten. Dies sind

beispielsweise: Höhe der erforderlichen Anschubfinanzierung, Quantifizierung der Energieeinsparung, Methoden zur Wirtschaftlichkeitsberechnung, Möglichkeiten zur Nutzer-motivation und -kooperation, aber auch verwaltungs- und haushaltsrechtliche Fragen. Zudem wird ein Berechnungswerkzeug entwickelt, mit dem in Szenarienberechnungen die zeitliche Entwicklung der Energie- und CO₂-Einsparungen sowie der Kontostand der Intracting-Kostenstelle ermittelt und visualisiert werden kann. Damit ist es möglich, das Implementierungsmodell in der Konzeptphase für konkrete Randbedingungen zu optimieren und in der Anwendungsphase zu bewerten.

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes werden veröffentlicht und stehen interessierten Hochschulen kostenfrei zur Verfügung. In einem Leitfaden „Intracting an Hochschulen“ sollen die Erkenntnisse zusammengefasst und praxisgerecht aufbereitet werden. Die Laufzeit des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Projekts beträgt fünf Jahre, es soll im Herbst 2020 abgeschlossen sein.

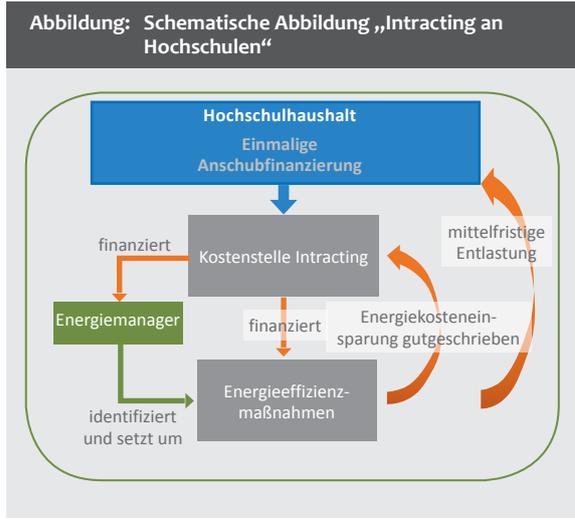
Pilothochschule Universität Kassel investiert nach neuem Modell ins Energiesparen

Das Präsidium der Universität Kassel hat 2015 entschieden, das Intracting-Modell in der eigenen Verwaltung einzuführen. Damit ist die Universität Kassel die erste Pilothochschule, in der Intracting getestet wird. Dafür hat sie eine Intracting-Kostenstelle eingerichtet und mit einer Anschubfinanzierung von etwa 250.000 Euro ausgerüstet. Hieraus werden seit 2017 Energiesparmaßnahmen finanziert. Die eingesparten Energiekosten werden der Intracting-Kostenstelle gutgeschrieben, womit neue Maßnahmen finanziert werden. Auch die Anschubfinanzierung kann mit der Zeit amortisiert werden: Nach einer Anlaufphase wird damit gerechnet, dass die eingesparten Energiekosten die Personal- und Investitionskosten decken und die Aktivitäten sich selbst tragen. In ein

paar Jahren, so Knissel, kann auch ein Beitrag zur Entlastung des allgemeinen Universitäts-Haushalts geleistet werden.

Unterstützt werden die Aktivitäten der Universität Kassel, bei der dieses Projekt in der Bauabteilung angesiedelt ist, durch eine Förderung vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst im Umfang von rund 1,1 Mio. Euro im Rahmen der Förderlinie „Energiekonzepte“ des Innovations- und Strukturentwicklungsbudgets. Hiervon wird das zusätzliche zur Einführung des Intractings benötigte Personal anteilmäßig finanziert. Des Weiteren werden im Rahmen einer energetischen Detailanalyse Universitätsgebäude untersucht und wirtschaftliche Energieeinsparmaßnahmen identifiziert, die dann durch Intracting umgesetzt werden können. Eine Verbesserung der Zählerstruktur erlaubt ein flächendeckendes Energiecontrolling. Eingebunden sind diese Aktivitäten in einen umfassenden Nachhaltigkeitsprozess, den die Universität Kassel in ihrem Nachhaltigkeitsbericht regelmäßig dokumentiert.

Zu den ersten Investitionsmaßnahmen, die im Rahmen des Intractings umgesetzt wurden, zählten die Umstellung von HQL-Strahlern in mehreren Laboren und Hallen auf LED-Leuchten sowie die Einbindung der Abwärme von Kältemaschinen zur Trinkwarmwasser-Erwärmung. Die dadurch eingesparten Energiekosten wurden bereits in weitere Maßnahmen wie den Austausch von Umwälzpumpen reinvestiert. Der projektverantwortliche Energieeffizienzmanager der Universität Kassel, Dirk Schnurr, zeigt sich zufrieden mit dem bisherigen Verlauf der Einführung: „Die bisher im Rahmen des Intracting-Projektes durchgeführten investiven Energiesparmaßnahmen führen zu einer erheblichen Energieeinsparung und weisen eine hohe Wirtschaftlichkeit auf. So sind dynamische Amortisationszeiten von unter 3 Jahren bei der Umsetzung keine Seltenheit. Die zu Beginn zur Verfügung gestellte Anschubfinanzierung in Höhe von 250.000 Euro und die zusätzlichen Personalkosten für die Energieeffizienzmanager können so in kurzer Zeit über eingesparte Energiekosten intern refinanziert werden.“ Herr Schnurr prognostiziert, dass nach der augenblicklichen Entwicklung bereits zum Abschluss der fünfjährigen Implementierungsphase so hohe jährliche Einsparungen erzielt werden, dass die Personalkosten für die Energieeffizienzmanager



getragen, der Energiekostenhaushalt der Universität Kassel entlastet und trotzdem in weitere Energieeffizienzprojekte investiert werden könnten. Gleichzeitig würden in Summe etwa 1.000 Megawattstunden Energie pro Jahr (das entspricht etwa 5 % der jährlich genutzten Elektroenergie) an der Universität Kassel eingespart werden.

Neben dem Umsetzen von Energiesparmaßnahmen wird auch die Nutzung von regenerativen Energien mit dem Intracting-Modell ausgebaut. Durch eine Anschubfinanzierung der cdw Stiftung wurden bereits 1.160 m² PV-Anlagen mit einer Leistung von 215 kW_{peak} auf Dachflächen der Universitätsgebäude errichtet. Die durch die PV-Erträge vermiedenen Stromkosten werden entsprechend dem Intracting-Gedanken wieder in den Bau neuer PV-Anlagen reinvestiert. Auf diese Weise hilft Intracting dabei, den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen der Universität zu reduzieren und den Anteil der Erneuerbaren Energien in der Region zu steigern. Die PV-Anlagen, aber auch die Energieeffizienzmaßnahmen, dienen zudem als Anschauungsbeispiele in Lehre und als weitere Forschungsgegenstände.

Die Forschungsgruppe von Prof. Knissel begleitet und evaluiert die Intracting-Pilotanwendung an der Universität Kassel. So kann die Wissenschaft von der Praxis und die Praxis von der Wissenschaft profitieren.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing Jens Knissel

Fachbereich: Architektur, Stadtplanung,
Landschaftsplanung, Fachgebiet: Technische
Gebäudeausrüstung

E-Mail: knissel@uni-kassel.de

Dirk Schnurr

Energieeffizienzmanager
Abteilung Bau, Technik, Liegenschaften
E-Mail: dirk.schnurr@uni-kassel.de

Foto:
Team zum Projektstart (v.l.n.r.): Klaus Sausmikat (ehem. Leiter der Abt. Bau, Technik, Liegenschaft), Dirk Schnurr (Energieeffizienzmanager), Marius Ehlert (Wiss. Mitarbeiter am Fachgebiet TGA), Prof. Dr.-Ing. Jens Knissel (Fachgebietsleitung TGA)



Mit Anreizen zu mehr Klimaschutz: Das Prämiensystem zur Energieeinsparung an der Freien Universität Berlin

22

An der Freien Universität Berlin werden Fachbereiche und Zentralinstitute bereits seit 2007 finanziell prämiert, wenn sie ihren Energieverbrauch reduzieren. Das Prämiensystem zur Energieeinsparung ist ein kombiniertes Belohnungs- und Sanktionsinstrument. Seine Stärke ist es, komplexe energiewirtschaftliche Zusammenhänge in die allgemeinverständliche Sprache finanzieller Anreize zu übersetzen. Es erleichtert maßgeblich die Kommunikation über verhaltensbezogene und organisatorische Energieeinsparoptionen und schärft so das allgemeine Bewusstsein für Klimaschutz an der Freien Universität Berlin.

Das Prämiensystem zur Energieeinsparung wurde an der Freien Universität Berlin 2007 im Rahmen von Zielvereinbarungen zwischen Präsidium und Fachbereichen etabliert. Es ergänzte die zwischen 2003 und 2011 jährlich umgesetzten Energieeffizienzprogramme um eine finanzielle Anreizkomponente. Während die Energieeffizienzprogramme vor allem auf die technische Modernisierung und Optimierung von Heizungs- und Lüftungsanlagen, deren Regelung und die Umstellung heizölversorgter Liegenschaften auf Erdgas und Fernwärme ausgerichtet waren, zielte das Prämiensystem auf die Realisierung verhaltensbezogener und organisatorischer Energieeinsparpotenziale.

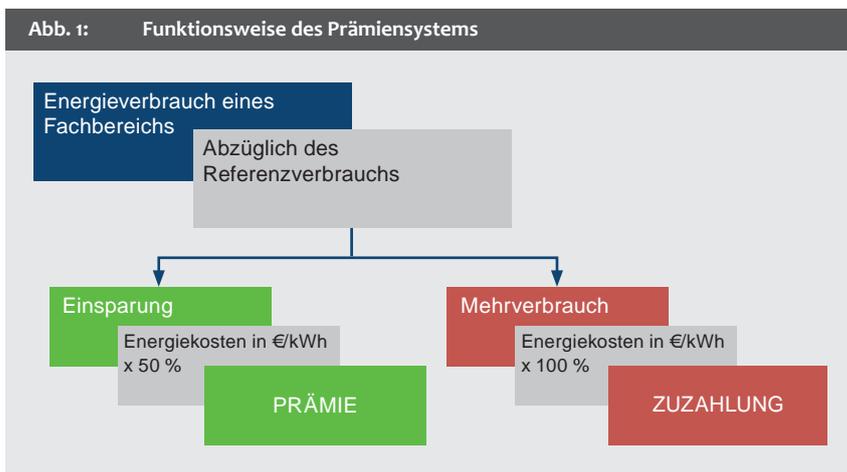
Das Prämiensystem funktioniert folgendermaßen: Fachbereiche und Zentralinstitute erhalten jährlich eine Prämie aus zentralen Mitteln, wenn der Energieverbrauch in ihren Liegenschaften den zuvor festgelegten gebäudebezogenen

Baselineverbrauch unterschreitet. Die Prämie beträgt 50 % der im Abrechnungsjahr erzielten jährlichen Kostensenkungen. Mehrverbräuche bzw. die Überschreitung der Baseline müssen hingegen zu 100 % von den Fachbereichen aus ihren eigenen Budgets getragen werden (vgl. Abb. 1).

Mit dem Prämiensystem können die Fachbereiche der Universität eine finanzielle Rendite erwirtschaften, indem sie beispielsweise einen bedarfsgerechten Betrieb der Lüftungsanlagen, PC-Pools, Büro- oder Laborgeräte sicherstellen, unnötige Stand-by-Verbräuche vermeiden oder die Beheizung von ungenutzten Seminar- und Büroräumen drosseln. Zugleich ist es ein zentrales Ziel des Prämiensystems, das wissenschaftliche Personal und die Fachbereichsverwaltungen dafür zu sensibilisieren, bei der Beschaffung von EDV- und Laborgeräten oder der Festlegung des Flächenbedarfs verstärkt energetische Kriterien bzw. die Kosten des Energieeinsatzes zu berücksichtigen.

Ein Blick auf die Ergebnisse des Prämiensystems zeigt, dass nahezu alle Fachbereiche der Universität seit 2007 Prämienzahlungen erhielten und somit ihren Energieverbrauch gegenüber dem Referenzjahr reduziert haben. Die Prämie des besonders energieintensiven Fachbereiches Biologie, Chemie, Pharmazie erreichte beispielsweise bis zu 270.000 Euro, nachdem dieser Fachbereich mit einer Zuzahlung in das Prämiensystem gestartet war (siehe Abb. 2).

Die mittlerweile zwölfjährigen Erfahrungen mit dem Prämiensystem sind insgesamt positiv. Es hat auf Fachbereichsseite nicht nur zu einer zusätzlichen Kommunikation über Energieeinsparpotenziale, sondern auch zu konkreten Folgeaktivitäten geführt. Beispielsweise gibt es seither verstärkt Hinweise zu energetischen Schwachstellen durch Universitätsangehörige, aber auch gezielte Einsparmaßnahmen



durch Hausmeisterinnen und Hausmeister. Einige Fachbereiche haben sogar ihre Prämien für weitere Energieeffizienzmaßnahmen wie etwa den Austausch energieintensiver Monitore oder Kühlschränke verwendet. Die Wirkung des Prämiensystems wurde maßgeblich durch die Arbeit in den fachbereichsbezogenen Umweltteams und eine Mehrarbeitsregelung für die HausmeisterInnen unterstützt.

Trotz der insgesamt positiven Wirkungen zeigten Begehungen und Umweltaudits aber auch, dass in den meisten Fachbereichen zusätzliche Einsparpotenziale vorhanden waren. Um die Anreizwirkung des Prämiensystems zu stärken, entschied die Hochschulleitung deshalb bereits 2011, die Baseline für die folgenden vier Jahre um jeweils 2 Prozent abzusenken. Außerdem führte die Freie Universität 2012/13 erstmals Betriebsferien während der akademischen Ferien ein. In der 10- bis 14tägigen Schließzeit werden seither konsequent die Temperaturen abgesenkt und elektrisch betriebene Geräte abgeschaltet. Die Universitätserschließungen haben zu zusätzlichen Energiekostensenkungen zwischen 160.000 und 260.000 Euro geführt. Außerdem werden die Betriebsferien mittlerweile für Energieaudits genutzt und stärken somit mittelbar die Instandhaltung der technischen Anlagen.

Insgesamt ist es der Universität mit ihren Energieeffizienzaktivitäten, zu denen nach 2011 auch ein Green IT-Programm, vier hocheffiziente Blockheizkraftwerke und ein universitätsweites Online-Energiemonitoring

hinzutreten, gelungen, ihren campusbezogenen Energieverbrauch seit der Ausgangslage 2000/01 (ohne Flächenzuwachs) um über 28 Prozent zu senken. Einschließlich des Flächenzuwachses liegt die Einsparung bei 25,3 Prozent. Diese Einsparung bedeutet für das Jahr 2018 eine Verbrauchsreduzierung um über 45,3 Mio. kWh gegenüber 2000/01. Gerechnet mit den Energietarifen 2018 entspricht dies einer Energiekostenentlastung von jährlich nahezu 4,4 Mio. Euro.

Aufgrund seiner engen Verzahnung mit den genannten übrigen Instrumenten ist es nicht möglich, den Anteil des Prämiensystems an den gesamten Einsparerfolgen zu quantifizieren. Dies ist nur in Einzelfällen möglich. Letztlich spielt das Prämiensystem aber gerade im Zusammenspiel mit den unterschiedlichen Aktivitäten und Instrumenten eine wichtige Schlüsselrolle. Mit dem positiven und leicht verständlichen Anreizmechanismus erhöht es nicht nur die Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen innerhalb der gesamten Universität, sondern erleichtert maßgeblich die Kommunikation über Energiesparaktivitäten und deren Umsetzung.

Abb. 2: Ergebnisse des Prämiensystems 2007-2016

Fachbereich / Zentraleinrichtung	Prämie/Zuzahlung 2007 in €	Prämie 2008 in €	Prämie 2009 in €	Prämie 2010 in €	Prämie 2011 in €	Prämie 2012 in € Baseline: -2%	Prämie 2013 in € Baseline: -4%	Prämie 2014 in € Baseline: -6%	Prämie 2015 in € Baseline: -8%	Prämie 2016 in € Baseline: -8%	Prämie 2017 in € Baseline: -8%
FB BioChemPharm	-47.464	101.583	211.961	220.983	270.162	212.288	176.867	166.035	113.037	137.350	151.334
FB Physik	5.670	20.199	13.333	25.049	59.206	31.602	44.481	41.851	42.407	12.041	11.304
FB PolSoz	13.620	8.837	12.191	9.945	4.461	4.882	3.584	6.723	4.192	2.320	3.346
FB GeschKult	5.740	8.700	12.427	13.877	14.806	15.278	3.781	7.692	3.154	4.449	8.650
FB WiWiss	4.058	7.070	8.144	8.736	11.765	11.575	9.304	10.870	7.593	11.240	12.543
FB Recht	1.412	6.597	14.138	13.505	6.602	7.940	7.115	4.860	2.915	4.960	5.051
FB PhilGeist	4.345	5.522	4.513	7.079	16.328	11.410	6.581	15.192	6.909	3.077	9.039
FB ErzPsych	-5.918	2.601	5.837	5.452	8.218	2.495	1.141	1.451	473	4.829	5.346
FB MathelInfor	-2.553	2.591	5.419	4.609	4.107	3.187	5.486	1.166	2.254	2.915	2.681
FB Geowiss	5.909	1.537	4.451	4.307	4.573	536	22.732	31.220	24.063	29.330	22.229
ZI Osteuropa	1.994	3.141	4.498	3.498	1.684	2.234	2.313	3.129	459	201	182
ZI JFK	486	0	0	684	247	883	-629	214	678	489	1.317
ZI LAI	361	1.179	971	764	1.365	1.482	738	867	892	1.230	1.151
Summe											
Prämienzahlungen	-12.340	169.557	297.883	318.488	403.524	305.792	283.494	291.270	209.026	214.431	234.172



Zur Person

Andreas Wanke ist Leiter der Stabsstelle Nachhaltigkeit & Energie an der Freien Universität Berlin

E-Mail: andreas.wanke@fu-berlin.de

Rückblick HIS-HE-Veranstaltungen (Auswahl)

24

HIS-HE-Veranstaltungen

11. bis 12. März 2019 in Hannover – Forum Prüfungsverwaltung 2019

18. bis 19. März 2019 in Hannover – Forum Gebäudemanagement 2019

24. bis 26. Juni 2019 in Clausthal-Zellerfeld – Forum Abfallentsorgung an Hochschulen 2019

10. bis 11. September 2019 in Hannover – Forum Bedrohungsmanagement 2019

Unsere Veranstaltungsdokumentationen finden Sie auch auf unserer Webseite unter

<https://his-he.de/veranstaltungen.html>

HIS-HE-Publikationen

Orte des Selbststudiums 2018. Eine empirische Studie zur zeitlichen und räumlichen Organisation des Lernens von Studierenden. Forum Hochschulentwicklung 1|2019

Hinweise zu unseren Publikationen finden Sie auch auf unserer Webseite unter

<https://his-he.de/publikationen/forum-hochschulentwicklung/>

Ausblick HIS-HE-Veranstaltungen (Auswahl)

HIS-HE-Veranstaltungen

04. bis 05. November 2019 in Hannover – Forum Mobilitätsmanagement 2019

18. November 2019 in Hannover – Netzwerktreffen Konfliktmanagement und Mediation 2019

27. bis 28. November 2019 in Hannover – Forum Arbeitssicherheit 2019

12. bis 13. März 2020 in Hannover – Forum Strategische Entwicklung von Hochschulen für Angewandte Wissenschaften 2020

16. bis 17. März 2020 in Hannover – Forum Gebäudemanagement 2020

22. bis 24. Juni 2020 in Clausthal-Zellerfeld – 10. Forum Energie 2020

Hinweise zu unseren Veranstaltungen finden Sie auch auf unserer Webseite unter <https://his-he.de/veranstaltungen.html>

Wussten Sie schon...?

... HIS-HE veröffentlicht eigene Online-Publikationsreihe

HIS-HE unterhält seit 2018 ein eigenes E-Paper: Mit dem HIS-HE:Medium reagieren unsere Autorinnen und Autoren zeitnah auf bedeutsame Projektergebnisse, beziehen Stellung zu geführten Diskussionen zu aktuellen Themen oder bieten eine Plattform für bemerkenswerte Beiträge, die bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern unserer Veranstaltungen besonderen Eindruck hinterlassen haben. In dieser Reihe ist es auch möglich, in HIS-HE-Projekten entwickelte Arbeitsmaterialien oder Instrumente allen interessierten Hochschulen zur Verfügung zu stellen.

Damit leistet HIS-HE einen weiteren Beitrag zum Know-how-Transfer zu Themen der Hochschulentwicklung und der Organisation von Forschung und Lehre.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Stöbern und eine interessante Lektüre!

In dieser Reihe sind u. a. erschienen:

Ausbildung von Querdenkern

Bauliche Infrastruktur – ein Weg zur Inklusion
HIS-HE:Medium 3|2019

Verantwortung im Arbeitsschutz

Pflichtenübertragung auf Führungskräfte
HIS-HE:Medium 2|2019

Nachhaltigkeitsberichterstattung an hessischen Hochschulen

HIS-HE:Medium 1|2019

Alle bisherigen Veröffentlichungen finden Sie unter <https://his-he.de/publikationen/his-hemedium/>