



Norbert Kopytziok

So geht's

Umwelt- und Klimaschutz
an der Christian-Albrechts-
Universität zu Kiel

2010
2020
2030

In nur wenigen Jahren erlangte die Kieler Universität ihre aktuelle Position als eine der klimafreundlichsten Hochschulen in ganz Deutschland. Diese interne Dokumentation illustriert, wie dies gelang und was man dazu braucht.



Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Impressum:

Autor:

Dr. Ing. habil. Norbert Kopytziok

www.kopytziok.de

Zum Inhalt:

Erfahrungen beim Aufbau des Umweltmanagementsystems nach EMAS und die zielgerichtete Umsetzung von Maßnahmen in der Zeit von 2011 bis 2020 an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU).

Bildnachweis:

nicht gekennzeichnete

Fotos Uni Kiel

Konzeption: janefire.de, Kiel

Gestaltungselemente:

klik-Logo: [freistil medien-design](http://freistil.medien-design.de), Kronshagen

Poster: [Likadi Design](http://LikadiDesign.de), Kiel

Upcycling-Artikel

aus klik-Plane:

komore-sails.de, Kiel

Impressum

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

klik – klima konzept 2030

Neufeldtstr. 10, 24118 Kiel

www.klik.uni-kiel.de

Kiel, März 2020

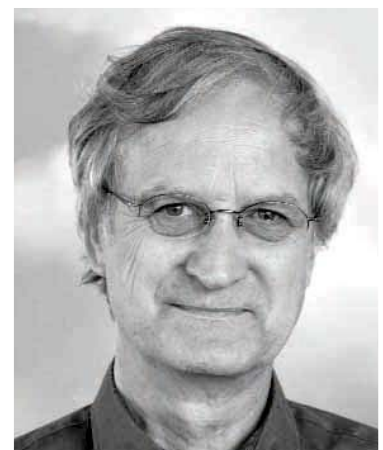
Umwelt- und Klimaschutz an der Christian- Albrechts-Universität zu Kiel

Über diese Dokumentation

Mit ihren acht Fakultäten, mehreren wissenschaftlichen Einrichtungen und den Exzellenzinitiativen gehört die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) zu den Volluniversitäten in Deutschland. 2010 beschloss das Universitätspräsidium das Umweltmanagementsystem nach EMAS einzurichten.

Das beim Gebäudemanagement der CAU angesiedelte Koordinationsbüro für Umwelt- und Klimaschutzaktivitäten „klik – klimakonzept 2030“ initiiert und be-

gleitet Energiesparkampagnen, umweltverträgliche Mobilitätskonzepte und Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen. Der notwendige Energiebedarf wird weitestgehend aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt. Jährlich spart die CAU so tonnenweise klimaschädliche Treibhausgasemissionen und Energiekosten in Millionenhöhe. Durch dieses erfolgreiche Engagement zählt die Kieler Universität zu den umweltfreundlichsten in ganz Deutschland.



*Dr. Norbert Kopytziok,
Leiter des klik-Büros der CAU*

Inhalt

Impressum	2
-----------	---

Umwelt- und Klimaschutz an der Christian- Albrechts-Universität zu Kiel	3
--	----------

Über diese Dokumentation	3
--------------------------	---

Vorworte	7
----------	---

1. Umweltmanagement nach EMAS	8
--	----------

Das Umweltmanagement an den Hochschulen	10
--	----

Umweltmanagement an den Hochschulen	10
Umweltmanagement nach EMAS	13
Arbeitskreis Umweltmanagement	16
Das Umweltprogramm	18
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	21
Öko-Audit: Umweltprüfungen	25
Die zentralen Dokumente	27
EMAS-Novelle 2017	28

2. Konzepte für den Umwelt- und Klimaschutz	30
---	-----------

Kordinationsbüro "klik"	32
Themenfelder und Ressourcen	33
Expertenmeinungen	35

Fundamente - Konzepte und Vorrecherchen	36
--	----

Klimaschutzkonzept	36
Beteiligungskonzept	38
Laborbetrieb (Vorrecherche)	39

Energiemonitoring (Vorrecherche)	40
Energieversorgungskonzept	41
Blockheizkraftwerk (BHKW)	42
Mobilitätskonzept	44
Maßnahmen aus dem Mobilitätskonzept	45
Abfallvermeidungskonzept	46
Struktur Abfallvermeidungskonzepts	47

Umsetzung	48
------------------	-----------

Schwerpunktsetzung: Was zu tun ist	49
Energiesparkampagne	51
Leitfaden zur Initiierung einer Energiesparkampagne	55
Energieberatung	56
Rechenzentrum	58
Beleuchtung	59
Laborbetrieb	60
Energieeffiziente Kühlschränke	61
50/50-Umweltprämie	62
Biologieeinrichtungen	63
Klimakammern	64
Offene Fenster	66
Emissionsarme Energieerzeugung	67
Mobilität	68
Maßnahmen zur Vermeidung von Abfall	70
Biodiversität	71

3. Außenwirkung des Umwelt- und Klimaschutzes an der CAU zu Kiel	72
---	-----------

Strategien	72
Öffentlichkeitsarbeit	76

Allgemeine Informationsweitergabe	77
Interviews	82
Flyer	83
Aufkleber	84
Hinweis-Poster	86

Dauerplakate	88
Informationen in den Einrichtungen	89
Broschüren	90
Giveaways	92
klik-Jahrbücher	94
Filmvorführungen	96
Informationsveranstaltungen	98
Vorträge außerhalb	100
Belobigungen	101
Klimaschutzsymposium	102
Veröffentlichungen in überregionalen Medien	103

4. Ergebnisse 106

Umweltleistung	107
Klimaschutzziele	108
Highlights	110
Besondere Veranstaltungen	112
Wirksame Presseberichte	112
Ausgezeichnet	113
Chronik	114
Empfehlungen	115
Die zentralen Akteure	116
Die einflussnehmenden Führungskräfte	117
Das klik-Team	117
Studentische Mitarbeiter/innen	118

Downloads und Quellen 119

Zertifiziert und engagiert

*Abb. 1:
Claudia Ricarda
Meyer, Kanzlerin
und zentrale
Umweltmanagement-
beauftragte der
Kieler Universität
seit 2017*



Eine Universität wirkt in ihr Umfeld: lokal und global. Umwelt- und Klimaschutz sind an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) seit vielen Jahren mit dem Projekt „klik – klima konzept 2030“ und der Validierung nach EMAS institutionalisiert. Mit Leben gefüllt

wird dies von zahlreichen engagierten Menschen aller Statusgruppen und verschiedenster Fachbereiche. Vor allem aber die Studierenden waren und sind entscheidende Impulsgeber für mehr Umwelt- und Klimaschutz auf dem Campus.

Als CAU wollen wir vor allem in den Bereichen Bau und Betrieb ein hohes Maß an Nachhaltigkeit erreichen. Umwelt- und Klimaschutz erfordern dabei gemeinsame Anstrengungen – innerhalb der Universität und in Kooperation mit der Stadt Kiel und dem Land Schleswig-Holstein, auf deren Unterstützung wir setzen.

Gesellschaftliche Verantwortung von Hochschulen

*Abb 2.:
Frank Eisoldt, Kanzler
und zentraler Umwelt-
management-
beauftragter
der Kieler Universität
von 2011 bis 2016*



Frank Eisoldt: „Die Kieler Universität will ihrer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht werden und u.a. im Klimaschutz eine Vorreiterrolle in Schleswig-Holstein einnehmen.“

Fundierte und zukunftsweisende Forschung und Lehre sind die vorrangigen Aufgaben von Universitäten. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse fließen in die künftige Politik, die Wirtschaft und die Gesellschaft ein.

Eine Universität sollte darüber hinaus eine gesellschaftliche Verantwortung und eine Vorreiterfunktion einnehmen. Mit der umwelt- und klimafreundlichen Gestaltung der Hochschule leistet die Kieler Universität einen entsprechenden Beitrag.

Nachhaltigkeit im Hochschulbau



Dr. Uwe Pfründer: „Die Haustechnik und das technische Equipment haben einen entscheidenden Einfluss auf die Umweltleistung einer Universität.“ Bei den Planungen der Universi-

tätsneubauten wird verstärkt darauf geachtet, dass die Größe und Gestaltung der Gebäude, die einzusetzende Haustechnik und das Equipment den aktuellen Sicherheitsanforderungen und Rahmenbedingungen entsprechen. Ziel der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) ist es, zukunftsweisende und wettbewerbsfähige Forschung und Lehre zu ermöglichen und gleichzeitig den Ressourcenverbrauch auf einem gesellschaftlich vertretbarem Maß zu halten.

*Abb.3:
Dr. Uwe Pfründer,
Geschäftsführer vom
Gebäudemanagement
im Servicezentrum
Ressourcen der Kieler
Universität*

1. Umweltmanagement nach EMAS

Die Kieler Universität erreicht bis 2020 als eine der wenigen Einrichtungen in Deutschland das ursprünglich von der Politik angestrebte Ziel der CO₂-Minderung. Mitentscheidend für das Umweltengagement der CAU waren die steigenden Energiekosten Anfang der 2000er Jahre.

Im Folgenden werden die Erfahrungen beim Aufbau des Umweltmanagementsystems nach EMAS und die Umsetzung zielgerichteter Maßnahmen erläutert.



*Abb:4:
Dr. Kopytziok
diskutiert mit
Studierenden,
6. Dezember
2017, Foto: Jan
Konitzki*

Der Stein des Anstoßes:

10 Jahre nach Inkrafttreten der EG-Öko-Audit-Verordnung über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erreichte der Anspruch, Umweltmanagement zu praktizieren, die Kieler Universität (CAU).

Es waren Studierende, genau genommen Umweltreferenten des

AStA, die 2006 von der Universitätsleitung die Einführung eines professionellen Umweltmanagements forderten. Sie entwarfen Umweltleitlinien und ließen exemplarisch an zwei Gebäuden der Kieler Universität ein Öko-Audit durchführen.

Im Rahmen des Moduls «Kommunikation und Medien» erarbeiteten 2009 Studiengruppen der AG GeoMedien Klimaschutzkampagnen. Eine beinhaltete die Etablie-

rung eines betrieblichen Umweltmanagements an der CAU.

Christoph Corves, Professor für Angewandte Geoinformations- und Geomedientechnik, setzte sich daraufhin erfolgreich beim Universitätspräsidium dafür ein, dass an der Kieler Universität ein Umweltmanagementsystem eingerichtet wird. In den Jahren 2011 und 2012 fand dann der Aufbau des Systems nach EMAS III statt.

Das Umweltmanagement an den Hochschulen

„Lasst bunte Blumen blühen“, war eine studentische Forderung in den 1970er und 80er Jahren. Bald darauf wurde der erste Fachbereich für Umwelttechnik an einer deutschen Universität etabliert. Inzwischen bieten etliche Hochschulen einen Studiengang „Umweltwissenschaften“ oder zumindest derartige Seminare an. Doch wie sieht es mit der Umweltleistung der Hochschulen selbst aus?

Jeder Hochschulbetrieb benötigt Energie, Wärme, Wasser und erzeugt Abwärme, Abwasser und Abfälle. Hinzu kommen erhebliche mobilitätsbedingte Emissionen, Rohstoffverbräuche für den Papierbedarf sowie für die Geräte und Gebäude und eine nicht zu unterschätzende Flächeninanspruchnahme. Optimierungsmöglichkeiten gibt es nicht nur bei der Beschaffung von Büromaterialien, sondern auch beim Personenverkehr zur Hochschule sowie beim Energieverbrauch durch das Heizen von Büro- und Seminarräumen. Die Energie-Agentur NRW beispielsweise stellt beim Wärmeenergiebedarf öffentlicher Gebäude ein Einsparpotenzial durch die richtige

Bedienung der technischen Anlagen und ein angepasstes Nutzerverhalten zwischen 10 und 15



% fest [EA.NRW 2012]. Größtes Sorgenkind an Hochschulen ist der stetig steigende Stromverbrauch durch die stetig steigenden Technikanforderungen für exzellente und innovative Forschung.

Das 2008/09 durchgeführte Forschungsprojekt „Change“ bilanzierte allein aufgrund von verändertem Nutzerverhalten Stromeinsparungen von rund 7,7 % an den beteiligten Hochschulen. Auch wenn die Beiträge des Einzelnen zum Stromsparen gering erscheinen: Gemeinsam können Ersparnisse von bis zu 20 % erreicht werden [CAU 2011].

So lässt sich an einer Hochschule in der Größenordnung der Universität Kiel durchaus jährlich Energiekosten in Millionenhöhe einsparen.

Hochschulen sind öffentliche Einrichtungen und schon deshalb mit dem Anspruch behaftet, Vorreiter für eine nachhaltige Entwicklung zu sein. Deshalb ist die Frage berechtigt, ob die Denkfabriken unserer Zeit ihrer Aufgabe und den Ansprüchen ihrer eigenen Vordenker gerecht werden.

Von den bundesweit ca. 400 Hochschulen können derzeit 21 ein nach EMAS geprüftes Umweltmanagement vorweisen. Hinzu kommen einige mit einem ISO 14001-Zertifikat sowie einzelne Institute und Einrichtungen. Insgesamt sieht es aber eher traurig aus mit der Umsetzung umweltbezogener Ansprüche an den deutschen Bildungseinrichtungen.

Zentrale Argumente für ein Umweltmanagement an Hochschulen sind [Zippel 2009]:

- Practice what you teach and preach!

- Eine Hochschule ist auch ein Unternehmen, das effizient mit Ressourcen umgehen muss.
- Auch Hochschulen müssen Rechenschaft ablegen.
- Studierende haben das Recht, in einer umweltfreundlichen Umgebung zu lernen.
- Studierende sind Multiplikatoren für konsequentes Umweltmanagement in allen gesellschaftlichen Bereichen.
- An Hochschulen wird Forschung betrieben, deren Ergebnisse später auch auf die Umwelt Einfluss haben werden.

Da davon ausgegangen werden kann, dass die Beschäftigten einer Universität über ein überdurchschnittliches Know-how zu umweltrelevanten Themen verfügen, lassen sich durch das Umweltschutzengagement einer Hochschule technische und gesellschaftliche Hemmnisse des Umweltschutzes leichter überwinden als in anderen Einrichtungen. Dies fördert darüber hinaus die Glaubwürdigkeit gegenüber den Studierenden und erhöht die

Attraktivität des Studienstandortes. Die Anlehnung an das europaweite Instrument der Öko-Audit-Verordnung bei der Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen hat folgende Vorteile:

- Es ist eine grobe Struktur vorgegeben, nach der Umweltschutz systematisch und kompetent erfolgen kann.
- Die Hochschule muss sich an die gleichen Prinzipien und Anforderungen halten wie zertifizierte Betriebe.
- Der Prozess ist für externe Personen nachvollziehbar, transparent und schnell verständlich.

Die Kosten für die Inanspruchnahme von Umweltgütern sind in den vergangenen Jahren immer deutlicher geworden. Gepaart mit dem enormen Einspardruck, dem die deutschen Hochschulen ausgesetzt sind, besteht die berechtigte Hoffnung, dass künftig weitere Hochschulen die Chancen nutzen, die mit der Implementierung eines professionellen Umweltmanagementsystems verbunden sind.

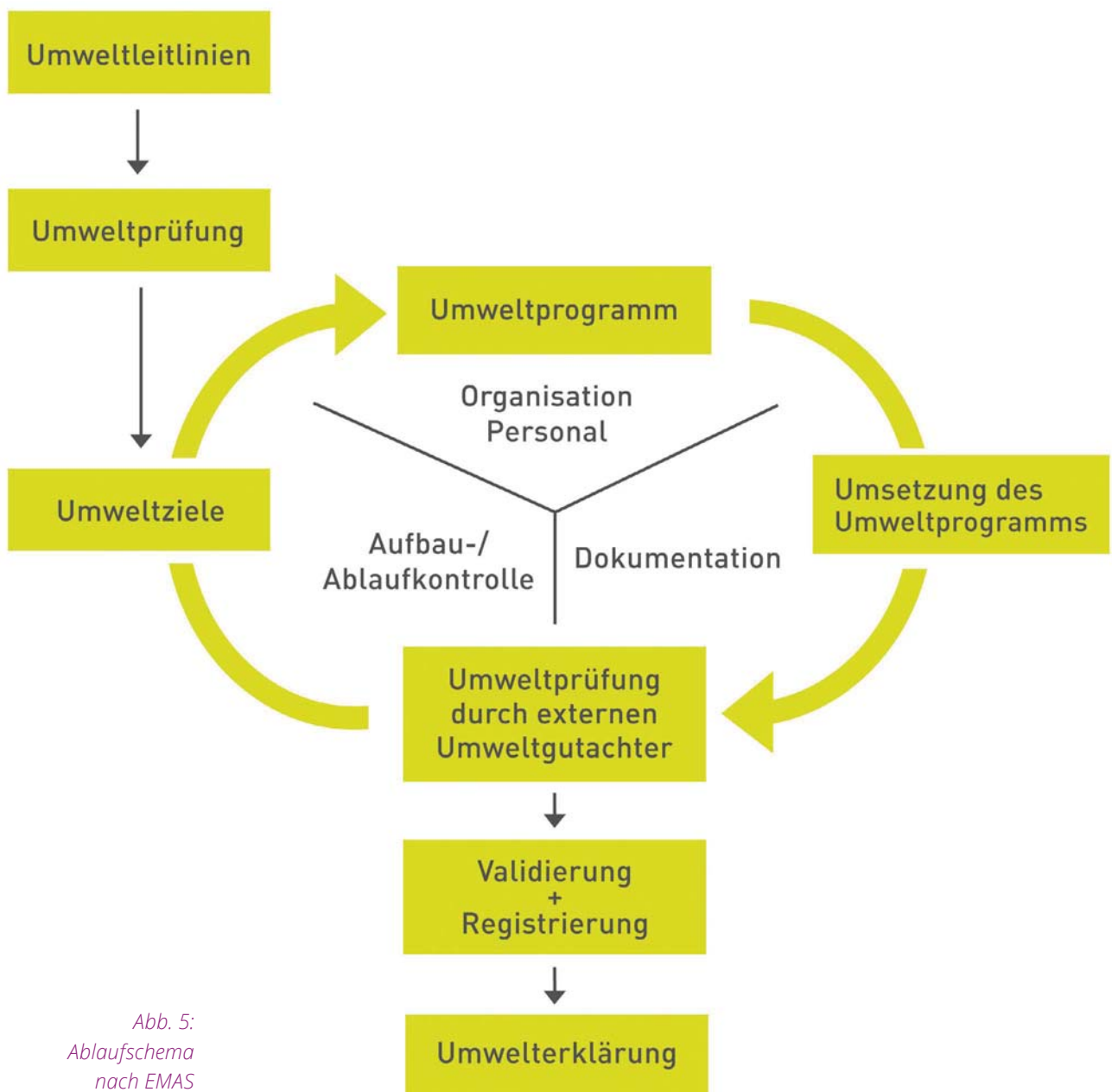


Abb. 5:
Ablaufschema
nach EMAS

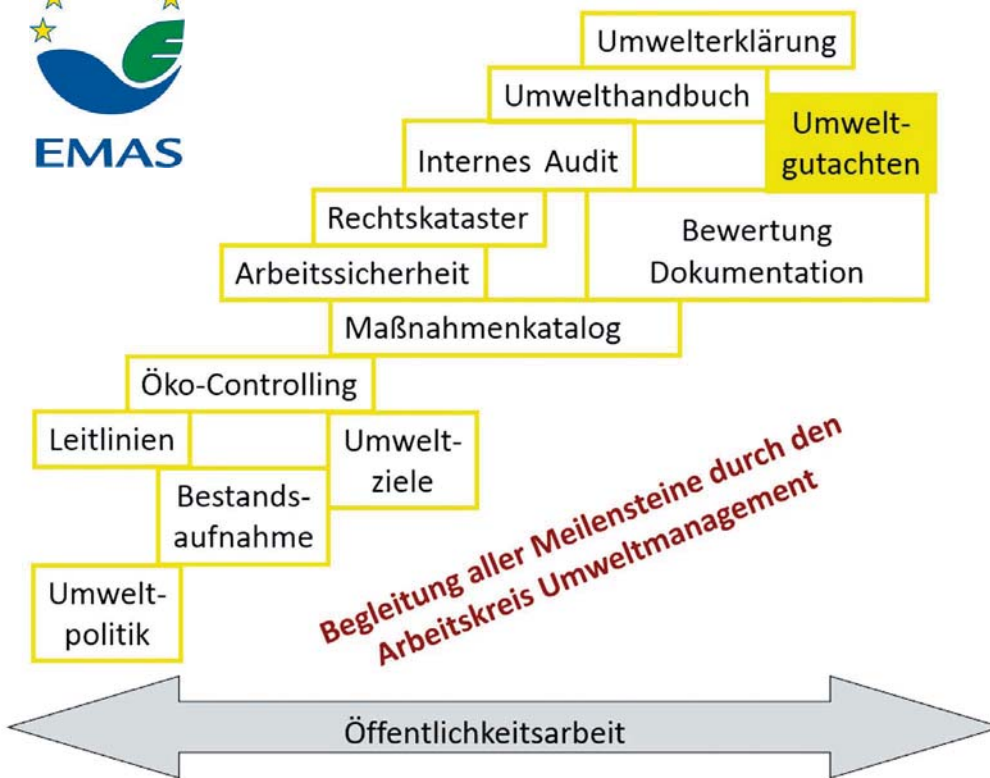


Abb. 6:
Zeitliche Abfolge
der EMAS-
Meilensteine

Umweltmanagement nach EMAS

Die Öko-Audit-Verordnung für das Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) stellt unter den anerkannten Umweltmanagementsystemen das anspruchsvollste Regelwerk dar und bietet ein Höchstmaß an Transparenz, Glaubwürdigkeit und Kontinuität. Die Teilnahme ist freiwillig. Sie stellt für Organisationen eine Möglichkeit dar, offen über ihre Arbeit und den damit verbundenen Umweltauswirkungen zu informieren und in einen öffentlichen Dialog zutreten. Äußeres Kennzeichen ist das EMAS-Logo.

Die Schritte zum Aufbau eines Umweltmanagementsystems nach der EG-Öko-Audit-Verordnung sind in Abb. 5 dargestellt. Ziel ist es, ein professionelles Environmental Management and Audit Scheme (EMAS) aufzubauen, mit dem eine schrittweise Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes erreicht wird.

Dieser kontinuierliche Verbesserungsprozess basiert auf der Verabschiedung von Umweltleitlinien; der Erarbeitung und Umsetzung von Zielen und Maß-

nahmenprogrammen zur Verbesserung der Umweltleistung; der Festlegung organisatorischer Regelungen zur langfristigen Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems; der Überprüfung der Zielerreichung und der Bewertung des gesamten Managementsystems durch die Unternehmensleitung [BMU 2006]. Die einzelnen Meilensteine beim Aufbau des Umweltmanagementsystems nach EMAS sind in ihrer zeitlichen Abfolge in Abb. 6 dargestellt.

Nach dem Aufbau des Umweltmanagementsystems, dessen inhaltlich methodische Ausgestaltung dem Unternehmen weitgehend freigestellt ist, erfolgt die Umweltbetriebsprüfung. Dabei ist zum einen nachzuweisen, dass die umweltrelevanten Vorschriften bekannt sind und eingehalten werden. Zum anderen muss eine Struktur vorhanden sein, mit der wirksame Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltleistung umgesetzt werden. Voraussetzung dafür ist, dass die wesentlichen Umweltauswirkungen durch den Betrieb erfasst und bewertet werden.

Als erstes wurden dazu an der CAU die Stoffströme im Rahmen einer Input-Output-Analyse erfasst (Abb. 7).

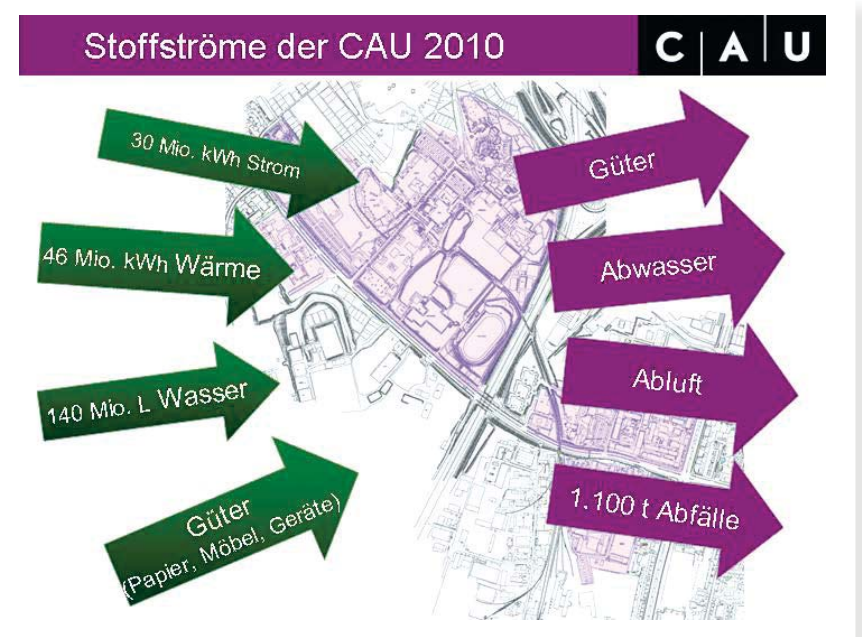
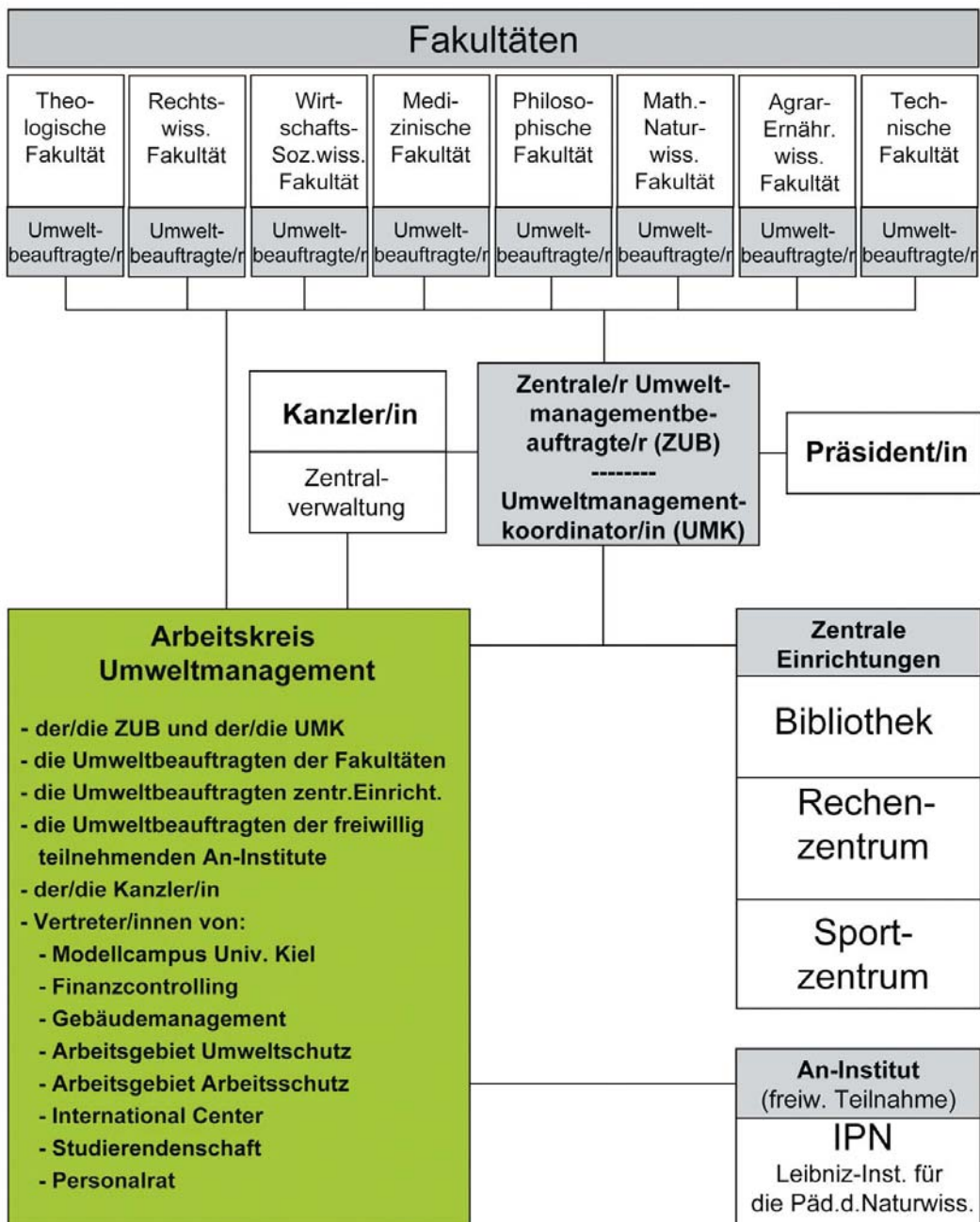


Abb. 7: Stoffströme der CAU, 2010

Abb. 8: Organigramm

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Umweltorganisation





Arbeitskreis Umweltmanagement

EMAS legt neben der Einhaltung umweltrelevanter Rechtsvorschriften keine weiteren Umweltschutzmaßnahmen oder Grenzwerte fest. EMAS fordert „lediglich“ eine systematische Organisation, mit der sich Umweltschutzmaßnahmen realisie-

ren lassen. Bei der Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen legt die Verordnung Wert auf die Mitarbeiterbeteiligung, weshalb Maßnahmen zur Mitarbeitermotivation in Form von Schulungen, Arbeitsgesprächen und Teilnahme an Veranstaltungen nachzu-

weisen sind. Einen wesentlichen Aspekt für ein professionelles Management stellt die Dokumentation des Prozesses und der Ab-
lauflenkung dar.

Der Arbeitskreis Umweltmanagement existiert seit 2011 an der



Abb. 9: Arbeitskreissitzung

Kieler Universität. Er setzt sich zusammen aus Vertreter/innen aller Fakultäten und wissenschaftlichen Einrichtungen (Abb. 9). Geleitet wird er vom Kanzler bzw. der Kanzlerin der CAU. Während der Aufbauphase 2011/12 trat der Arbeitskreis einmal im Monat zu-

sammen. Der Koordinator für das Umweltmanagement bereitet die Sitzung so vor, dass die EMAS-relevanten Meilensteine zeitnah thematisiert werden. Der Arbeitskreis berät und diskutiert alle für das Umweltmanagement wesentlichen Schritte und bereitet die Entschei-

dungen für das Universitätspräsidium bzw. den Senat vor. *Management der*

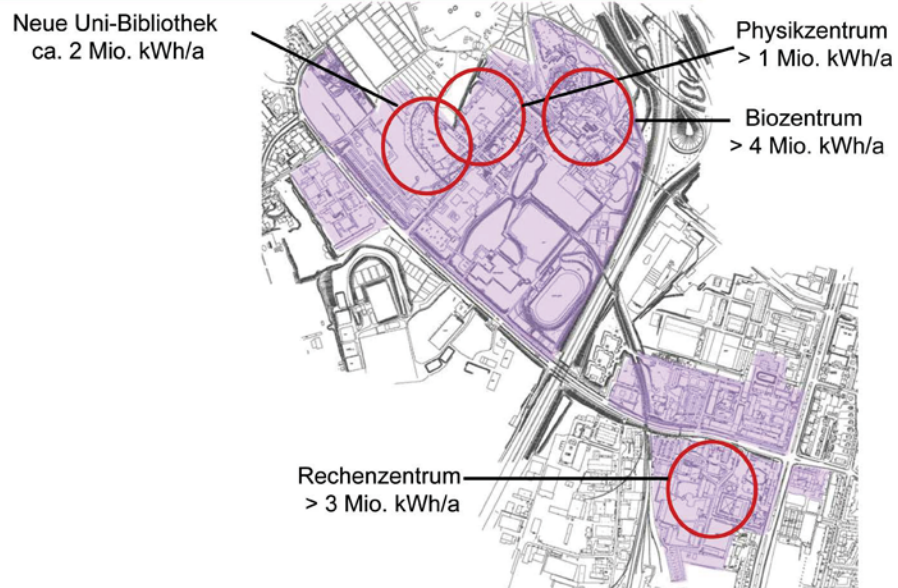


Abb. 10: Identifikation von Hauptbelastungsfeldern, hier jährlicher Stromverbrauch einzelner Einrichtungen

Das Umweltprogramm

Das Umweltprogramm besteht aus einem Maßnahmenkatalog. Für die Zusammenstellung des Maßnahmenkatalogs konnte an der Kieler Universität auf die internen Öko-Audits, die Energieberichte, ein hochschulöffentlicher Ideenpool und die studentischen „Next-Step“-Projekte zurückgegriffen werden. Darüber hinaus haben die Mitglieder des Arbeitskreises Umweltmanagement zusätzliche Verbesserungsmaßnahmen vorgeschlagen. Insgesamt kamen so 160 Vorschläge zustande. Sie umfassten z.B. eine bessere Mülltrennung, die Verbesserung der Dämmung von Dach, Außenfassade und

Fensterbändern, die Erneuerung der Heizungsregelung sowie die Abstimmung der Beschaffung auf die zusätzlichen Guidelines Bedarf, Leistung und Energieeffizienz. Alle eingereichten Vorschläge konnten zu 35 Maßnahmen gebündelt werden. Der Arbeitskreis Umweltmanagement bewertete die gebündelten Maßnahmenvorschläge zunächst mittels der ABC-Methode nach deren ökologischen Relevanz (Abb. 11). Die Priorisierung nach ökonomischen Aspekten konnte in einem diskutativen Prozess erfolgen. Dazu wurden die Maßnahmenvorschläge in einem 6-Felder-Diagramm entsprechend des Beitrags zur Er-

reichung des Umweltziels und der prognostizierten Umsetzungskosten der Maßnahme eingeordnet (Abb. 12). Dabei bestätigte sich, dass es beim Energieverbrauch der Universität einen besonderen Handlungsbedarf gibt. Folgerichtig wurden in das Umweltprogramm, das in der Umwelterklärung enthalten ist, zahlreiche konkrete Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs aufgenommen. Dazu zählt die Ermittlung der technischen und finanziellen Möglichkeiten für einen Neubau des Rechenzentrums, um die Klimatisierung auf den neusten Stand zu bringen und die Abwärme zu nutzen.

Abb. 11: ABC-Methode zur Bestimmung der ökologischen Relevanz von Maßnahmen

Relative quantitative Bedeutung	Prognostizierte zukünftige Entwicklung	Relatives Gefährdungspotenzial		
		hoch	durchschnittlich	gering
hoch	zunehmend	A	A	B
	stagnierend	A	B	B
	abnehmend	B	B	B
durchschnittlich	zunehmend	A	B	B
	stagnierend	B	B	C
	abnehmend	B	C	C
gering	zunehmend	B	B	C
	stagnierend	B	C	C
	abnehmend	B	C	C

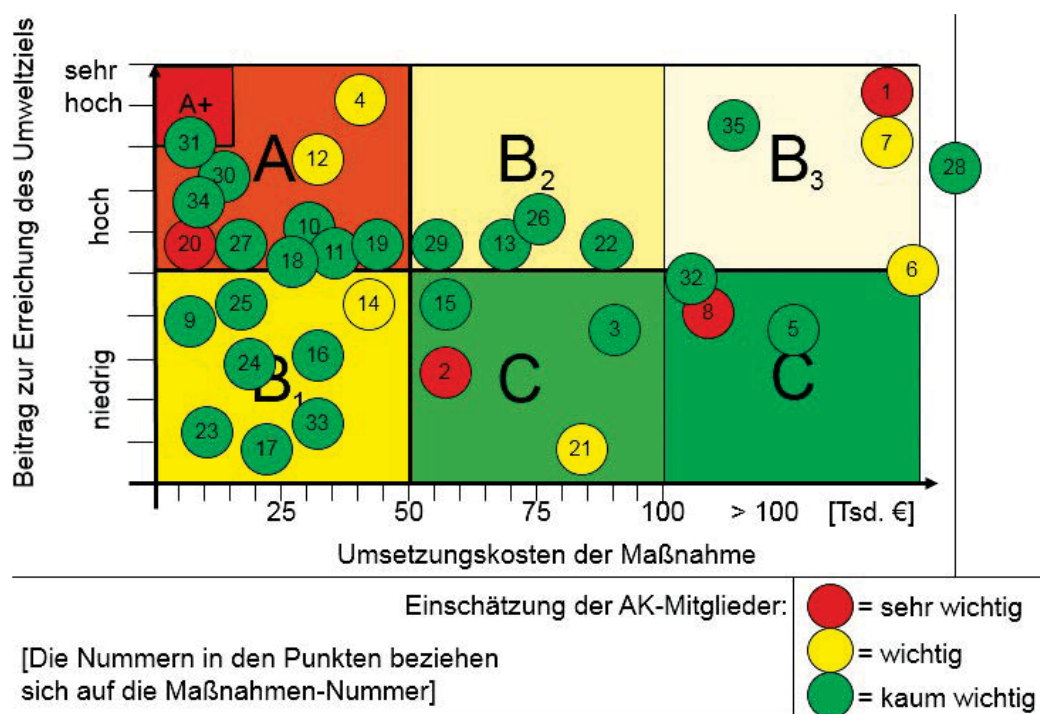


Abb. 12: Sechsfelderdiagramm zur Priorisierung von Maßnahmen

Transparenz & Partizipation

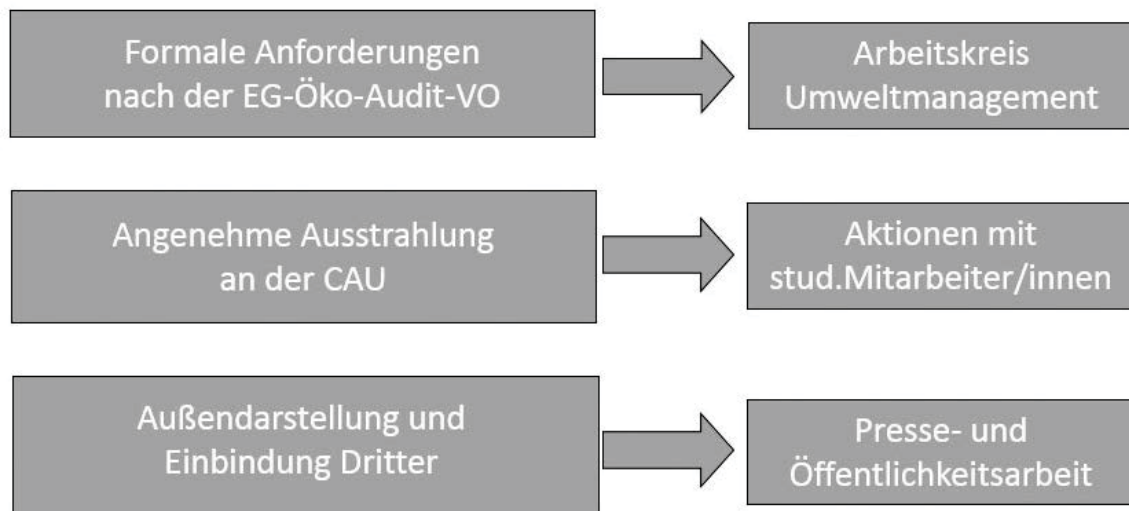


Abb. 13: Struktur der Mitgliederpartizipation

Abb. 14:
Erster Infoguide zum Umwelt- und Ressourcenschutz an der CAU



Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit ist von einer offenen Kommunikation geprägt. Im Vordergrund stehen regelmäßige Pressemitteilungen, Informations- und Diskussionsveranstaltungen sowie vielseitige Mitmachaktionen, um die Umwelt- und Klimaschutzarbeit der Universität auf dem Campus und in der Kieler Öffentlichkeit bekannt zu machen. So entstand schon während der Einführung des Umweltmanagementsystems ein InfoGuide mit leicht verständlichen Umweltinformationen in Bezug auf die Kieler Universität.

Um die Eigeninitiative zu fördern wird bei der Öffentlichkeitsarbeit weitestgehend auf Hinweise zum umweltfreundlichen Verhalten verzichtet. Vielmehr werden Studierende gezielt bei der Organisation von Umweltschutzaktionen eingebunden.

Das primäre Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist, dass so viele Uni-

versitätsangehörige wie möglich davon erfahren, dass Umweltschutz von der Hochschulleitung gewollt ist und positiv wahrgenommen wird. In den regelmäßig herausgegebenen Pressemitteilungen und mit Vorträgen bei Hochschulgremien wie Fakultätskonvente, Personalversammlungen oder AStA-Sitzungen werden positive Effekte besonders hervorgehoben.

Um auch auf dem Campus wahrgenommen zu werden, gibt es verschiedene Informationsmöglichkeiten: Sitzecke im Audimax, Infotafeln in Gebäuden, Aufkleber in nutzungsrelevanten Bereichen (Kopierer, sanitären Anlagen ect.).

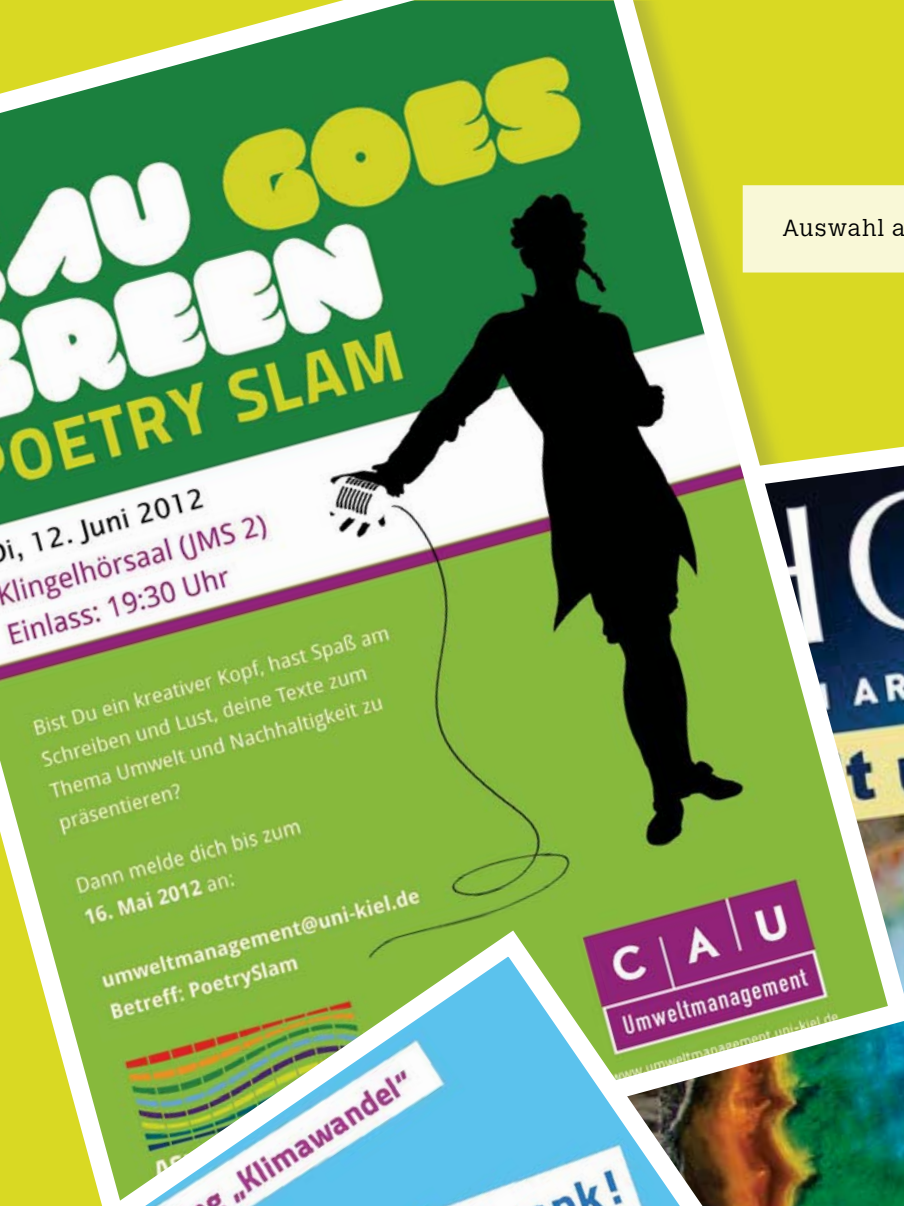
Bei Veranstaltungen werden diverse Infos, Give-Aways mit Umweltmotiven wie Fahrradsattelschoner, Mousepads, Thermometer und Bleistifte verteilt.

Einmal pro Semester werden

öffentliche Diskussions- und Informationsforen organisiert, an denen Politiker/innen, international renommierte Wissenschaftler/innen und Umweltschutzexpert/inn/en aus der Praxis teilnehmen. Zwischendurch gibt es immer wieder kleinere interessante Veranstaltungen und Aktionen. Hier eine Auswahl:

- **Filmvorführungen mit anschließender Diskussion** („HOME“, „Water makes Money“, „Die Akte Aluminium“).
- **Nachhaltigkeitstage und Energieforen** (u.a. unter Beteiligung der Professoren Konrad Ott, Umweltethiker; Niko Paech, Postwachstumsökonom und Mojib Latif, Klimaforscher).
- **Mitmachaktionen** (Fotowettbewerb, Poetry Slam, Fahrradtage vom AStA, Klimaparcours, onlinebasierte EnergyChallenge).

Auswahl an Veranstaltungsplakaten



Zeig uns, was an deiner Uni ökologisch ist!

Der FOTOWETTBEWERB des
Umweltmanagements der CAU

Schicke uns bis zum 30. Juni 2011 dein Foto zum Thema
CAU - EIN CAMPUS WIRD GRÜN

ecoversity

Campus & Umwelt

C|A|U
Umweltmanagement

Dienstag 13.11.2012
LS1, Klaus-Murmann-Hörsaal
18:30 - 20:30 Uhr

CAU goes GREEN

- Verleihung EMAS-Zertifikat
- Projekte und Visionen
an der CAU greifbar nah
- Gemeinsam anpacken - für eine grüne Uni
- Get Together - gemütliches Ausklingen



www.umweltmanagement.uni-kiel.de

Wir n

Am AudiMax

02. Mai 2012

10-16 Uhr

10-16h - Kostenlose Fahrradinspektion
10-16h - Infostände
13-15h - Vorträge über Radreisen im CAP3

13:30h "World (Re)Cycling Matters"

Eine Radreise von Österreich bis Laos
(Johannes Kisser)



Fahrradtag



Umweltmanagement



Wir machen mit.
www.umweltmanagement.uni-kiel.de



Öko-Audit: Umweltprüfungen

Abb. 15: Der Umweltgutachter Henning von Knobelsdorff unterwegs mit Sebastian Starzynski im Bereich Biologie an der CAU (2013)

Abb. 16: Der Umweltgutachter übergibt Dr. Kopytziok die erste abgezeichnete Umwelterklärung (2012)

Im Rahmen des Öko-Audits werden regelmäßig interne Umweltprüfungen, z.T. zusammen mit dem/der Umweltingenieur/in, durchgeführt.

Dabei geht es insbesondere darum, dass in Werkstätten und Laboren sachgemäß mit Maschinen und Gefahrstoffen umgegangen wird. Dazu ist die Kenntnis und Einhaltung der umweltrelevanten Rechtsvorschriften erforderlich. So muss es ein aktuelles Gefahrgutkataster geben, in Betriebsanweisungen müssen die Arbeitsabläufe beschrieben sein, und alle Beschäftigten und Studierenden, die in den Werkstätten und Laboren tätig sind, müssen entsprechend unterwiesen sein.

Der akkreditierte Umweltgutachter prüft einmal jährlich die Angaben der Umwelterklärung

und stichprobenartig die Einhaltung der umweltrelevanten Rechtsvorschriften in den Einrichtungen vor Ort (Abb. 15 und 16). Seine Erkenntnisse hält er in einem vertraulichen Prüfbericht fest. Wenn er „Abweichungen“ von den Anforderungen an das Umweltmanagementsystem feststellt, kann er die Umwelterklärung nicht für gültig erklären und keine Validierung des Umweltmanagementsystems erteilen.

Bei Mängeln nicht wesentlicher Teile des Managementsystems, fordert er eine entsprechende Nachbesserung. Wenn alle wesentlichen Anforderungen an das Umweltmanagementsystem nach EMAS erfüllt sind, notiert der Umweltgutachter in seinem Prüfbericht die Optimierungsmöglichkeiten, die ihm im Verlauf der Umweltprüfung aufgefallen sind.

Erfüllt das Umweltmanagementsystem die Anforderungen der EG-Öko-Audit-Verordnung, erhält der Betrieb beziehungsweise der Betriebsstandort ein so genanntes EMAS-Zertifikat. Aus einer vom Bundesumweltministerium in Auftrag gegebenen Umfrage unter EMAS-Teilnehmern geht hervor, dass sich viele Betriebe von dem

Öko-Audit eine höhere öffentliche Akzeptanz für ihr Unternehmen und vor allem bei öffentlichen Auftraggebern eine Bevorzugung erhoffen [BMU 2009]. Vor allem größere Betriebe erwarten langfristig durch nachprüfbare Umweltschutzmaßnahmen eine Imagesteigerung und eine verbesserte Mitarbeitermotivation.



Die zentralen Dokumente



Abb. 17:
EMAS-Zertifikate

Abb. 18:
EMAS-Dokumente

EMAS-Novelle 2017

Am 18. September 2017 trat die Änderungsverordnung (EU) 2017/ 1505 in Kraft.

Es wurden die Anhänge I bis III der EMAS-Verordnung (EG) 1221/2009 angepasst, um die Kompatibilität von EMAS zur Umweltmanagementsystemnorm ISO 14001:2015 beizubehalten und die Anwenderfreundlichkeit von EMAS zu verbessern:

1. Bestimmung des organisatorischen Kontextes
2. Erfassung der interessierten Parteien und Bestimmung ihrer Erfordernisse und Erwartungen
3. Betrachtung des Lebenswegs der Produkte und Dienstleistungen
4. Bestimmung von Risiken und Chancen
5. Stärkere Integration des Umweltmanagements in Führungsstrukturen und Geschäftsprozesse

Um die Anforderungen der geänderten EMAS-Verordnung zu übernehmen, sind diese neuen Konzepte umzusetzen und ge-

gebenenfalls bestehende Prozesse anzupassen. Neben dem Aufwand, den die Umsetzung der Änderungen bedeutet, eröffnet die Novelle zusätzliche Chancen für die Organisation. Beispielsweise können Organisationen die Beziehungen zu ihren Anspruchsgruppen verbessern, indem sie deren Interessen stärker berücksichtigen. Die neue Betrachtung von Chancen und Risiken unterstützt Organisationen, langfristige Trends, zum Beispiel Klimarisiken oder Innovationspotenziale, zu erkennen, Handlungsspielräume zu identifizieren und Fehlentwicklungen zu vermeiden. Mit der gestärkten Betrachtung des Lebenswegs für ihre Produkte bzw. Dienstleistungen schafft die

Organisation eine Transparenz bezüglich der Umweltauswirkungen entlang der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen. Die stärkere Integration des Umweltmanagements in Führungsstrukturen und Geschäftsprozesse fördert die Organisation bei der nachhaltigen Ausrichtung ihres Geschäftsfeldes. EMAS-spezifische Erfordernisse der Rechtskonformität, Umweltleistungsverbesserung und Umweltberichterstattung gehen weiterhin über die Anforderungen der ISO 14001:2015 hinaus. [UGA 2017]

2. Konzepte für den Umwelt- und Klimaschutz

Formale Beschlüsse: Fundierte und zukunftsweisende Forschung und Lehre sind die vorrangigen Aufgaben von Universitäten. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse fließen in die künftige Politik, die Wirtschaft und die Gesellschaft ein. Eine Universität sollte darüber hinaus eine gesellschaftliche Verantwortung und eine Vorreiterfunktion einnehmen. Mit der umwelt- und klimafreundlichen Gestaltung der Hochschule leistet die Kieler Universität einen entsprechenden Beitrag.

Um gezielt effektive Klimaschutzmaßnahmen ergreifen zu können, hat sich das Präsidium 2012 dazu entschlossen, ein umfassendes campusweites Klimaschutzkonzept erstellen zu lassen. Die sich daraus ergebenden Maßnahmenvorschläge sollen unmittelbar in den zu realisierenden Maßnahmenkatalog im Rahmen des Umweltmanagementprozesses nach EMAS einfließen und dazu beitragen, die klimaschädlichen Auswirkungen des Universitätsbetriebs auf vorbildliche Weise zu reduzieren.



Abb. 19: CAU Campus

Klimaneutrale Universität: „Die CAU hat das Ziel, bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden und ihre CO₂-Bilanz in den Bereichen Strom, Gebäudebetrieb und Mobilität aktiv auf Null zu bringen: Reduktion des Energiebedarfs. Umstieg auf Erneuerbare Energien. Kompensation der Emissionen.“

[Präsidiumsbeschluss vom 7.11.2012]



Abb. 20: Das CAU-Präsidium 2011 (v.l.: Prof. Gerhard Fouquet, Frank Eisoldt, Senatsvorsitzende Prof. Anja Pistor-Hatam, Prof. Birgit Friedl, Prof. Thomas Bosch, Prof. Frank Kempken, Prof. Siegfried Wolffram)

Koordinationsbüro “klik”

Wo alle Fäden zusammenlaufen



Damit die vielfältigen anstehenden Aufgaben zur Realisierung der Klimaneutralität optimal koordiniert werden können, richtete das Universitätspräsidium die Koordinationsstelle Umwelt – Klima – Energie ein. Diese Koordinationsstelle erhielt die Bezeichnung „klik – klima konzept 2030“.



Abb. 21: Das klik-Team v.l.: Dr. Norbert Kopytziok, Stefanie Steinwender, Dominique Aichele, Sebastian Starzynski, Nora Nording (2014)

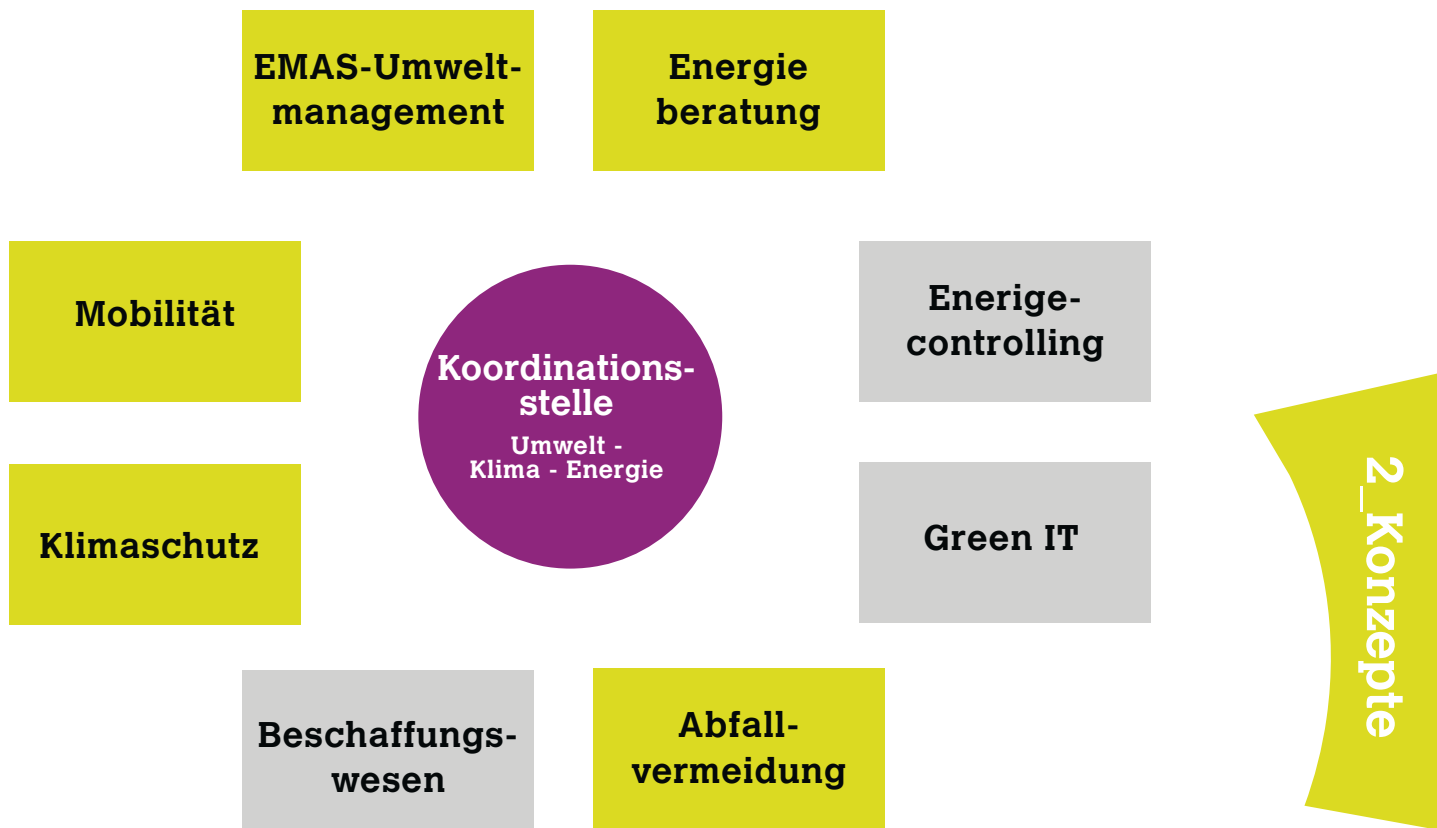


Abb. 22: Themenfelder der Koordinationsstelle für Umwelt- und Klimaschutz der CAU (klik)

Themenfelder und Ressourcen

Das klik-Projekt wurde im Jahr 2012 für fünf Jahre mit 1 ½ Vollzeitstellen und einem Jahresetat von 15.000 Euro ausgestattet. Mit den verfügbaren Mitteln sind die mit EMAS verbundenen Kosten abzudecken. Die verbleibenden Mittel stehen zur freien Verfügung, so dass studentische Hilfskräfte, Vorrecherchen und Informationsmate-

rial bezahlt werden können. Über erfolgreich akquirierte Drittmittel konnte der Personal- und Finanzumfang ausgeweitet werden.

Im Vordergrund der klik-Tätigkeiten stehen seither - neben der Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems nach EMAS - wirtschaftlich tragfähige Umwelt-

und Klimaschutzprojekte zu realisieren.

Um fachlich begründete, langfristig wirksame Maßnahmen auf den Weg bringen zu können, werden vor der Umsetzung von Maßnahmen Expertenmeinungen eingeholt und detaillierte Umweltschutzkonzepte in Auftrag gegeben.



Expertenmeinungen

Fundierte Datengrundlage und Öffentlichkeitsarbeit.

Um die effektivsten Ansatzstellen für den Klimaschutz an der Kieler Universität zu finden, wurde zunächst eine Expertenrunde einberufen (Abb. 23).

In dieser Runde diskutierten Fachleute und Studierende der Kieler Universität mit Klimaschutzexperten der Kieler Fachhochschule, dem Umweltministerium des Landes Schleswig-Holstein, dem Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR, dem Umweltamt der Landeshauptstadt Kiel und der Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH).

Zu den zentralen Diskussionsergebnissen zählte, dass eine fundierte Datengrundlage und eine zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit erforderlich sind. Neben dem allgemein üblichen technischen Controlling sei auch ein Controlling der Motivation der Universitätsangehörigen sowie des Imagegewinns der Universität vonnöten.

Gemeinsam mit der Gesellschaft

für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein organisierte das Projektbüro „klik – klimakonzept 2030“ der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel im Mai 2013 eine Fachtagung, bei der Experten verschiedener Universitäten ihre Erfahrungen zum Energiesparen durch Verhaltensänderung vorstellten:

- Prof. Dr. Gerd Michelsen von der Leuphana Universität Lüneburg zeigte, wie Integration der Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Institution eingebunden werden kann.

- Prof. Dr. Ellen Matthies von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg präsentierte die Ergebnisse des „Change“-Forschungsprojekts.

- Dr. Jürgen Steck von der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg erläuterte seine Erfahrungen mit der Partizipation und Energieeinsparung durch Anreizsysteme.

- Schließlich stellte Dr. Melanie Jaeger-Erben von der TU Berlin den Klima-Kampagnen-Baukasten vor.

Abb. 23:
Expertenrunde zum
Klimaschutz an der
CAU, 2012

Abb. 24: Eröffnung
der Fachtagung
„Grüner Campus“
am 23. Mai 2013
in Kiel. Erfahrungen
mit Klimaschutz-
aktivitäten an den
Universitäten
Lüneburg, Bochum,
Freiburg und
TU Berlin

Fundamente - Konzepte und Vorrecherchen

Klimaschutzkonzept

Die Erstellung eines Klimaschutzkonzepts wurde durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit finanziell gefördert. Es beinhaltet

- eine qualitative und quantitative Ist-Analyse, Erstellung einer Energie- und CO₂-Bilanz
- die Ermittlung der CO₂-Minderungspotenziale, Potenzialanalyse
- ein Trend- und Klimaschutzszenario
- einen Prozess für eine partizipative Maßnahmenentwicklung: Akteursbeteiligung, Workshops und Interviews
- die Erstellung eines Maßnahmenkatalogs sowie eines Zeit- und Kostenplans mit Prioritätensetzung
- ein Controlling-Konzept
- ein Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Das vom Bremer Ingenieurbüro für Entwicklung und Anwendung umweltfreundlicher Technik GmbH (UTEK) 2013 erstellte Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept für die CAU listet folgende Maßnahmenpakete auf:

- Emissionsarme Energieerzeugung (BHKW)
- Umgestaltung des Rechenzentrums
- kleinere nicht und geringinvestive Maßnahmen
- Klimaschutzmanagement
- Einsatz von Photovoltaikanlagen (PV)
- umweltverträgliche Mobilität
- Beschaffung, Green IT
- Gebäude mit Passivhausniveau

Das langfristig erreichbare Einsparpotenzial der 2012 emittierten 27.000 Tonnen energiebedingter CO₂-Emissionen wird mit 80 % beziffert, wobei die Energieerzeugung und die Gebäudeisolierung mit über 50 % die Haupteinflussbereiche darstellen (s. Abb. 25).

Einsparung via Maßnahmenpakete des Klimaschutzkonzepts

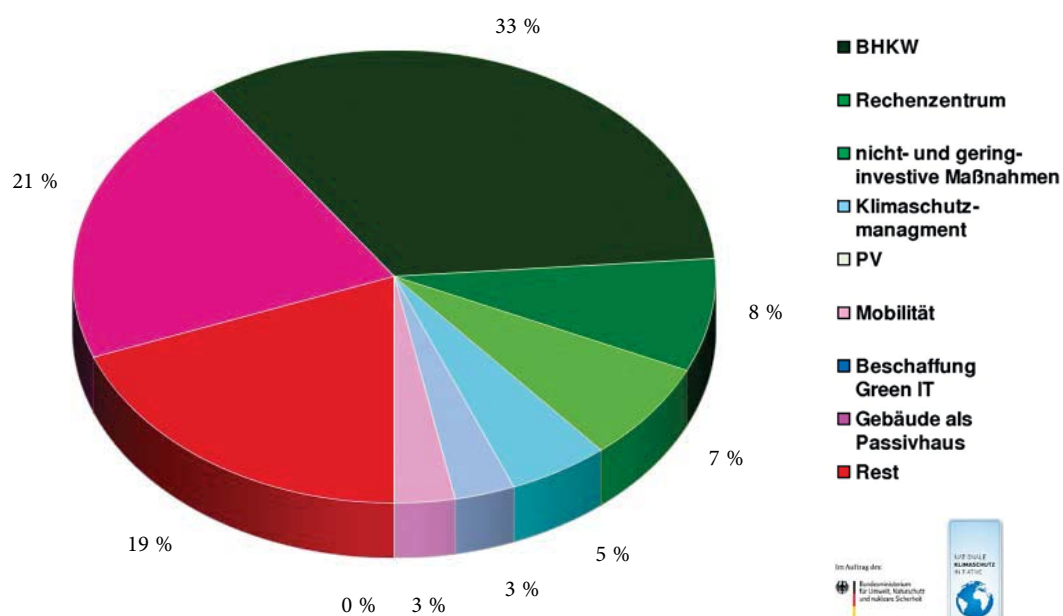


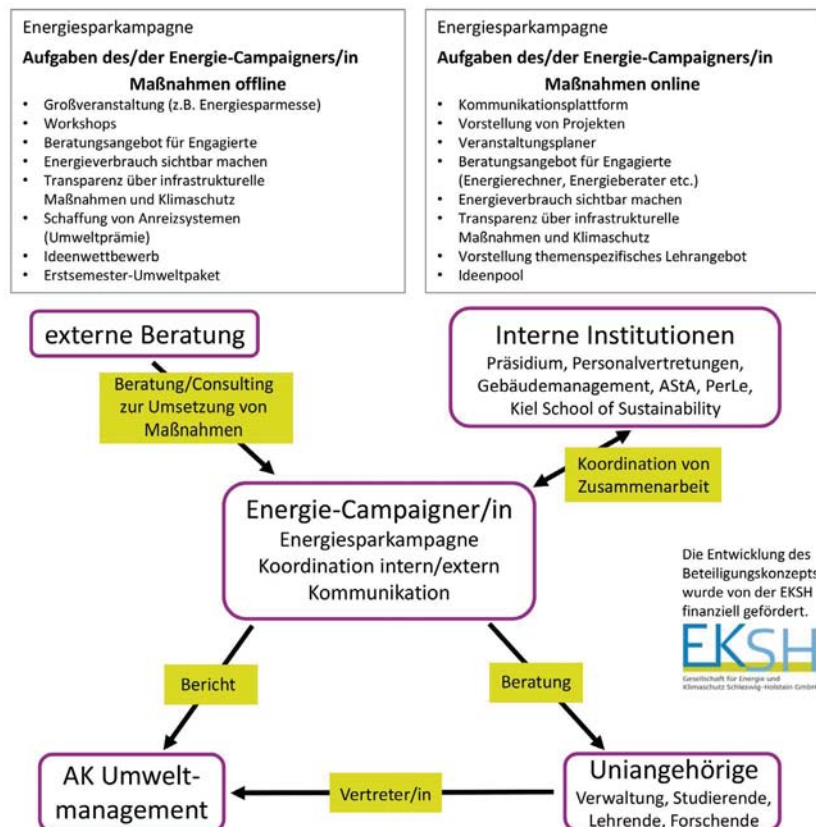
Abb. 25: CO₂-Einsparung der im Klimaschutzkonzept aufgeführten Maßnahmenpakete
[Quelle: UTEC]

Beteiligungskonzept

Ziel des Konzeptes ist es, inhaltliche Transparenz über zukünftige Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen zu schaffen, die durch die Hochschulverwaltung durchgeführt werden. Darüber hinaus sollen Kommunikationswege aufgebaut und Akzeptanz bei den Universitätsangehörigen für die Maßnahmen sowie für ein Anreizsystem für eine aktive Mitgestaltung geschaffen werden.

Zunächst wurde ein von der Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein (EKSH) gefördertes Beteiligungskonzept erstellt. Darin wurde die Struktur festgelegt, nach dem ein/e Campaigner/in vor allem die Beschäftigten im Rahmen einer Energiesparkkampagne dazu gewinnen soll, im alltäglichen Verhalten am Arbeitsplatz bewusster mit dem Energieverbrauch umzugehen (s. Abb. 27).

Abb. 26: Bausteine für eine erfolgreiche Beteiligung an der Energiesparkkampagne der CAU]



Das Gebäudemanagement der Kieler Universität betreibt ein Energiecontrolling. Die dort erfassten Daten weisen für die Labore der Anorganischen Chemie an der Universität jährliche Stromverbräuche von 160 kWh/m² Nettogrundfläche (NGF) auf. Die Organische Chemie benötigt über 200 kWh/m² NGF und die Physikalische Chemie beansprucht bis hin zu 370 kWh/m² NGF. Da in der Energieeinsparverordnung (EnEV) für Chemiegebäude ein Stromverbrauchs-Kennwert von 95 kWh/m² NFG angegeben ist, begründet sich die Suche nach Stromeinsparpotenzialen in den Laboren der Kieler Universität.

Das Institut für Hochschulentwicklung Hannover (HIS-HE) hat auf Basis von Gesprächen und Begehungen jeweils eines Gebäudes in der Physikalischen Chemie (Max-Eyth-Straße 1) sowie der Organischen Chemie (Otto-Hahn-Platz 4) eine Kurzanalyse der Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauchs durchgeführt.

Zwar haben die hohen Energieverbräuche aufgrund der Technik und Forschungsanforderungen ihre Berechtigung, dennoch konnten Ansätze für die weitere Vorgehensweise aufgezeigt, die es ermöglichen, auf einer breiten Basis durch gemeinsame Anstrengungen aller Beteiligten Energieeinsparungen zu erreichen. HIS-HE empfiehlt auch, die Kommunikation zwischen den Bereichen zu verbessern und das Verständnis für die Positionen der beteiligten Akteure untereinander zu erhöhen.

(aus: HIS-HE Projektergebnisse 10/2015)



Abb. 27: Universitätslabor

Labore sind i.d.R. mit einer Vielzahl größerer und kleiner elektrischer Geräte ausgestattet. Da es an der Kieler Uni keine raumbezogene Energieverbrauchserfassung in den Instituten gibt, wurde überlegt, in ausgewählten Laboren exemplarisch ein Energiemonitoring aufzubauen. Mit den dadurch erhobenen Daten sollte festgestellt werden, ob und in welchem Maße signifikante Stromverbräuche vorhanden sind. Dabei ließe sich auch herausfinden, inwieweit sogen. Laborkleinverbraucher (in der Regel ortsbeweglich) aufgrund ihrer Einschaltdauer zu relevanten Energieverbrauchern gezählt werden können. In einem Kurzzeitversuch wurde der multifunktionale Netzanalysator Janitza UMG 96 RM-E in einem Labor getestet. Damit war es möglich, zeitlich hoch aufgelöste Messwerte unterschiedlicher Energiegrößen zu erhalten. Mittels einer speziellen Software können die Verbräuche der einzelnen Geräte visualisiert werden.

Abb. 29 und 30:
Messbox und
Monitoranzeige



Energieversorgungskonzept

Das Kieler Ingenieurbüro e3plan GmbH eruierte für ein Teilgebiet der Christian-Albrechts-Universität das Einsatzpotenzial erneuerbarer Energiequellen:

- Einsatz stromgeführter Blockheizkraftwerke (BHKW) mit einer Gesamtleistung von ca. 1.200 kW
- Windanlagen mit einer Gesamtleistung von 500 kW
- Photovoltaik (PV) auf Gebäudedächern, Park- und Freiflächen mit einer Gesamtleistung von 1.500 kW

Mit einem Finanzumfang von über 6 Millionen Euro wären die vorgeschlagenen Maßnahmen realisierbar. Die CO₂-Einsparung wurde mit ca. 6.000 t/a beziffert, was etwa 25 % der von der Universität zu verantwortenden energiebedingten Treibhausgasemissionen ausmacht. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen ergaben eine Amortisationszeit des einzusetzenden Kapitals von rund 10 Jahren. Eine von der Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR (GMSH) beauftragten Machbarkeitsstudie ergab, dass der zu erwartende Gesamtertrag von Photovoltaik-Dachanlagen auf den Universitätsgebäuden bei ca. 1.000 MWh/a liegt, das sind weniger als 4 % des Stromverbrauchs der Kieler Uni in 2010. Dennoch wurde versucht, Photovoltaikanlagen im Rahmen einer Energiegenossenschaft nach den Vorbildern der Universitäten in Bremen und Heidelberg zu realisieren. Allerdings kamen Studierende der Betriebswirtschaftslehre im Rahmen eines Forschungsseminars im Wintersemester 2013/14 zu dem Ergebnis, dass eine Energiegenossenschaft dauerhaft auf ehrenamtliches Engagement angewiesen ist, um bestehen zu können.

Um aber dennoch ein Zeichen dafür zu setzen, dass die Universität bereit ist, erneuerbare Energiequellen zu nutzen, ließen das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) und die Technische Fakultät auf ihren Gebäuden Photovoltaikanlagen errichten. Die Recherche, inwieweit sich Kleinwindkraftanlagen auf dem Uni-Campus realisieren lassen ergab eine Amortisationszeit von über 20 Jahren. Aufgrund der knappen Haushaltsmittel werden derartige Investitionen derzeit nicht getätigt.

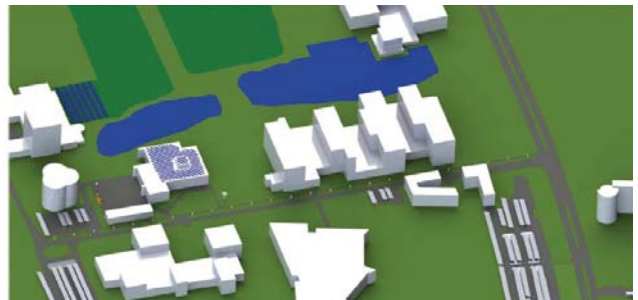


Abb. 31:
PV-Module auf dem
IPN-Gebäude

Abb. 32: Zukünftige
Energieversorgung:
PV-Potenzial am
unteren CAU-Campus
[Quelle: e3plan]

Blockheizkraftwerk (BHKW)

Im Jahr 2014 ließ die Kieler Universität eine Machbarkeitsstudie* für ein umweltverträgliches «Energieversorgungskonzept für die CAU» unter technischen, baulichen und wirtschaftlichen Aspekten erstellen. Darin geht es auch um die Frage, inwieweit erneuerbare Energiequellen genutzt werden können. Das Ergebnis bestätigt die bisherigen Einschätzungen, dass mit Photovoltaikanlagen an der Kieler Uni nur ein sehr geringer Teil des benötigten Stroms (ca. 4 - 5 %) und dass Windenergie unter den derzeitigen Bedingungen auf dem Campus nicht erzeugt werden kann.

Das Hauptaugenmerk für eine umweltverträgliche Energieversorgung richtet sich von nun an auf den Bau eines Blockheizkraftwerks (BHKW). Mit dem in der Studie vorgeschlagenen BHKW (2.000 kWelektrisch und 1.990 kWthermisch) würde ein Großteil der Grundlast für die Stromversorgung des Campus abgedeckt. Die erforderlichen drei Millionen Euro Investition ließen sich nach den damaligen Berechnungen durch jährliche Stromkostenersparnis innerhalb von drei Jahren amortisieren. Im Vergleich zu den Treibhausgasemissionen des deutschen Strommix würden durch den Betrieb des BHKW knapp 5.000 Tonnen CO₂ gespart, was rund 18 % der von der Kieler Universität zu verantwortenden Emissionen ausmacht.

Das Blockheizkraftwerk sollte aus einem erdgasbefeuerten BHKW-Modul mit nachgeschaltetem Abgaswärmetauscher sowie den für den Betrieb des Heizkraftwerks erforderlichen Nebeneinrichtungen bestehen. Hierzu zählen insbesondere die Anbindung an den Vor- und Rücklauf des bestehenden Wärmenetzes, die Abgas- und Schornsteinanlage sowie die Mittelspannungs- und Niederspannungsanlage. Das BHKW-Modul (Motor und Generatoreinheit) sollte in einer separaten, begehbaren Schallkabine innerhalb des BHKW-Gebäudes errichtet werden. Die Zu- und Abluftöffnungen sollten mit entsprechenden Schalldämpfern ausgerüstet werden, um das Austreten des Schalls über die Gebäudeöffnungen zu vermeiden. Um Erschütterungen zu minimieren, war vorgesehen, das BHKW-Modul je nach Hersteller auf elastischen Lagerelementen oder auf Sylomerstreifen schwin-

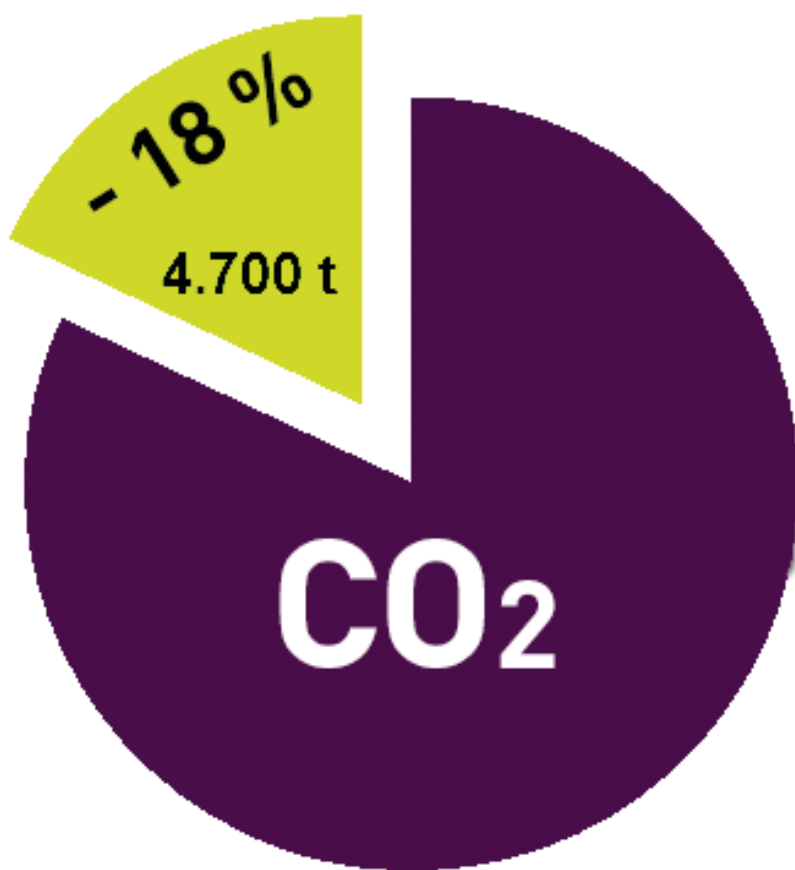


Abb. 33: Das CO₂-Einsparpotenzial der CAU
(Quelle: IPP)

gungsgedämpft zu lagern. [CAU Intranetmeldung vom 20. Nov. 2017]

Im Jahr 2018 führten die Änderungen im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) dazu, dass der Betrieb eines BHKW's an der Kieler Universität völlig unwirtschaftlich geworden wäre. Hintergrund ist, dass Betreiber eines BHKW's, die einen Teil der erzeugten Energie an Dritte weitergeben, nicht mehr als „Betreiber einer Kundenanlage“, sondern als „Netzbetreiber der allgemeinen Versorgung“ eingeordnet werden. Damit sind erweiterte Pflichten verbunden, wie der Einzelnachweis für die Dritten. Die Kieler Uni müsste für alle Ladenbetreiber und Dienstwohnungen auf dem Campus Stromzähler installieren und die Verbräuche bedarfsbezogen abrechnen. Pauschale Stromabrechnungen wären nicht mehr zulässig. Darüber hinaus wäre die volle EEG-Umlage zu zahlen. Beim früheren Status als „Betreiber einer Kundenanlage“ wären nur 40 % der EEG-Umlage zu zahlen.

Da das BHKW mit Erdgas betrieben worden wäre und die Kieler Uni inzwischen Ökostrom bezieht, wirkt sich die Nichtrealisierung positiv auf die CO₂-Bilanz der Kieler Uni aus.

*) erstellt durch die IPP ESN Power Engineering GmbH

Mobilitätskonzept

Unter Leitung von Sebastian Starzynski betreibt die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) ein betriebliches Mobilitätsmanagement, um das Verkehrsaufkommen der Mitarbeiter/innen und Studierenden effektiv, bedürfnisgerecht, sicher und umweltverträglich abzuwickeln. Aktives Mobilitätsmanagement soll zu einer Steigerung der Lebens- und Arbeitsqualität auf dem Campus beitragen und ist ein strategischer Teil der baulichen Entwicklungsplanung sowie der Klimaschutzstrategie der CAU.

Mit dem betrieblichen Mobilitätsmanagement sollen der Pkw-Verkehr innerhalb und zwischen den Sektoren des Campus reduziert und der Rad- und Fußverkehr sowie die ÖPNV-Nutzung gefördert werden. Dabei wird eine städtebauliche Verbesserung und Weiterentwicklung des Campus verfolgt. Das Konzept für ein betriebliches Mobilitätsmanagement wurde in den Jahren 2014 und 2015 erstellt. Eine projektbegleitende Steuerungsgruppe war bei der Entstehung beteiligt und nahm wesentliche Meilensteine im Entstehungsprozess ab. Beratend tätig für die Konzepterstellung war das Büro für Verkehrsökologie (BVÖ) aus Bremen.

Die Kieler Universität bot von März 2015 bis Dezember 2017 50 Leihfahräder zur kostenfreien Nutzung auf dem Universitätscampus an. Dieses Pilotprojekt war eine Grundlage für die Einführung eines stadtweiten Verleihsystems als Erweiterung zum öffentlichen Personennahverkehr. Im Juli 2019 wurde dann das Fahrradverleihsystem „SprossenFlotte“ von nextbike in der Kiel-Region angeboten.

Abb. 34:
Leihfahräder zur
kostenfreien
Nutzung auf dem
Universitätscampus.



Maßnahmen aus dem Mobilitätskonzept

	Kurzbeschreibung
	Radverkehrsförderung
1	Bau von zentralen überdachten Fahrradstationen und Serviceangeboten
2	Aufstockung von dezentralen Fahrradbügel
3	Anbindung und Fortführung der Veloroute 10 auf dem Gelände der CAU
4	Fahrradwegeleitsystem/Wegweisung
5	Förderung von E-Bikes
6	Fahrradverleihsystem Campusrad erweitern
	ÖPNV
7	Campus-Busfahrkarte für Beschäftigte
8	Attraktivität des NAH.SH-Firmenabos erhöhen
9	Geltungsbereich des Semestertickets ausdehnen
10	Anbindung der RE-/RB-Haltepunkte Suchsdorf und Kronshagen an direkte Buslinien zur CAU
10a	Anbindung der -Haltepunkte Reventloubücke an direkte Buslinien zur CAU
11	Verstärkung/Verdichtung der Buslinien 60S, 81, 50 und 6
	Ruhender Verkehr
12	Parkplatz im Wissenschaftspark beschränken und für Beschäftigte vorhalten
13	Sektor 2 wird um den Wilhelm-Seelig-Platz verkehrsberuhigt und autofrei
14	Aufstockung des Parkdecks Mensa 1
15	Markierung von Pkw-Stellplätzen
	Infrastruktur/Betriebsorganisation
16	Mobilitätsmanagementplattform im Internet
17	Zeitgemäße Onlineplattform zur Fahrgemeinschaftsvermittlung
18	Betriebsvereinbarung Betriebliches Mobilitätsmanagement
19	Errichtung von Trampstellen auf der Olshausenstraße
20	Analyse zur Auslastung des Fuhrparks
21	Einrichten einer Koordinationsstelle

Abfallvermeidungskonzept

Die Kieler Universität will sich beim Abfallmanagement an die politisch erwünschte Prioritätenfolge halten. Aus diesem Grund wurde neben der Optimierung der Abfallsammlung und -entsorgung ein Abfallvermeidungskonzept für die CAU in Auftrag gegeben. Dafür konnte das Osnabrücker Sachverständigenbüro im Bereich Produktverantwortung, Abfall- und Stoffstrommanagement „cyclos GmbH“ gewonnen werden.

Ziel war es, mit dem Abfallvermeidungskonzept konkrete Maßnahmen aufzuführen, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter der Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips bestmöglich gewährleisten. Um die Vermeidungspotenziale einzelner Abfallfraktionen zu ermitteln, wurden zwei zeitlich versetzte, sehr differenzierte Abfallsortieranalysen durchgeführt.

Die Auswertung ergab ein grundsätzliches Abfallvermeidungspotential für die Kieler Universität zwischen 15 und 30 %. Kurz- bis mittelfristige sinnvolle Maßnahmen seien, die Drucker und Kopierer standardmäßig auf doppelseitiges Ausdrucken einzustellen, das Befüllen von Papierhandtuchbehälter zu optimieren, bedarfsgerechtes Leeren von Abfallbehälter, Verschwendung von Lebensmitteln sowie EW-to-go-Becher zu reduzieren.

Abb. 35:
Abfallsortieraktion im
Februar 2018



Struktur des Abfallvermeidungskonzepts

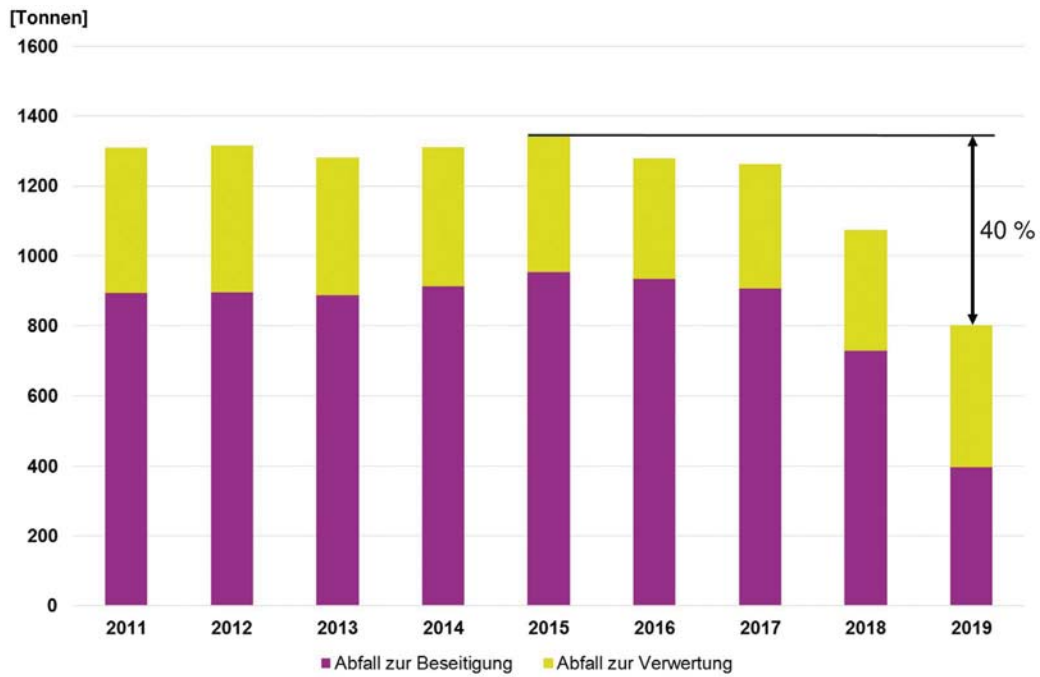


Abb. 36: Abfallmengenentwicklung an der Kieler Uni

Umsetzung



**KLIK
KLIK**

Gemeinsam für den Klimaschutz.
Bewusster Umgang mit Ressourcen.

Schwerpunktsetzung: Was zu tun ist

Umweltleistung verstehen: Im Rahmen des Umweltmanagements werden die Stoffströme der Kieler Universität ermittelt. Um einschätzen zu können, ob die ermittelten Verbrauchswerte von Energie und Wasser sowie das Abfallaufkommen hoch oder niedrig sind, bedarf es eines Bewertungssystems.

In Ermangelung eines anerkannten Bewertungssystems der Hochschulverbräuche wurden die Umwelterklärungen der nach EMAS validierten deutschen Hochschulen ausgewertet. Die Verbräuche der Kieler Universität wurden in Relation zu den Verbräuchen ähnlich großer deutscher Universitäten gesetzt. Danach stellte sich das Abfallaufkommen als niedrig, der Wärmeenergie- und der Wasserverbrauch als mittelmäßig, der Stromverbrauch als hoch und die CO₂-Emissionen als sehr hoch dar.

Von den 26.000 Tonnen energiebedingter CO₂-Emissionen, die 2011 durch den Kieler Universitätsbe-

trieb entstanden sind, entfallen rund 8.000 Tonnen auf den Fernwärmebedarf und rund 18.000 Tonnen auf den benötigten Strom. Vor diesem Hintergrund wurde bei den Umwelt- und Klimaschutzaktivitäten ein Schwerpunkt darauf gesetzt, den Strombedarf der Universität zu reduzieren.

Klimaschutzziele Deutschland:

2007 beschloss Deutschland die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 40 % gegenüber 1990 zu reduzieren. Der Anteil an erneuerbarer Energie soll 18 % am Bruttoendenergieverbrauch ausmachen und der Primär- oder Endenergieverbrauch soll um 20 % geringer sein als 2008.

Um dieser Zielsetzung gerecht zu werden reicht es nicht, lediglich sogenannten „Ökostrom“ zu beziehen. Da bis zum Jahr 2015 der sog. Ökostrom deutlich teurer als der durch Verbrennung fossiler Rohstoffe erzeugte Strom war, wurde an der Kieler Universität zunächst

darauf Wert gelegt den Stromverbrauch durch bewussten Umgang und durch die Erhöhung der Energieeffizienz zu reduzieren.

Effektive Ansatzstellen zum Stromsparen:

Im Jahr 2012 wurden an der Kieler Uni rund 30.000.000 kWh Strom verbraucht. Die beiden Biologieeinrichtungen benötigten davon rund 20 %, das Rechenzentrum gut 16 %, die sieben Chemieeinrichtungen der Uni benötigten zusammen rund 14 %, das Physikzentrum 4 %, die Zentralbibliothek 7 %. In diesen 12 Einrichtungen, die mit 95.000 m² rund 25 % der Nettogrundfläche (NGF) der Kieler Uni ausmachen, wurden über 60 % des Stroms der Kieler Universität verbraucht. Alle anderen 170 Einrichtungen der Uni zusammen benötigten weniger als 40 % des Stroms. Erwartungsgemäß ist der Stromverbrauch in Einrichtungen niedrig, in denen sich überwiegend Büro- und Seminarräume befinden.

Abb. 37:
Stromverbrauch
und entsprechende
EnEV-Kennwerte
ausgewählter
Einrichtungen der
CAU 2013

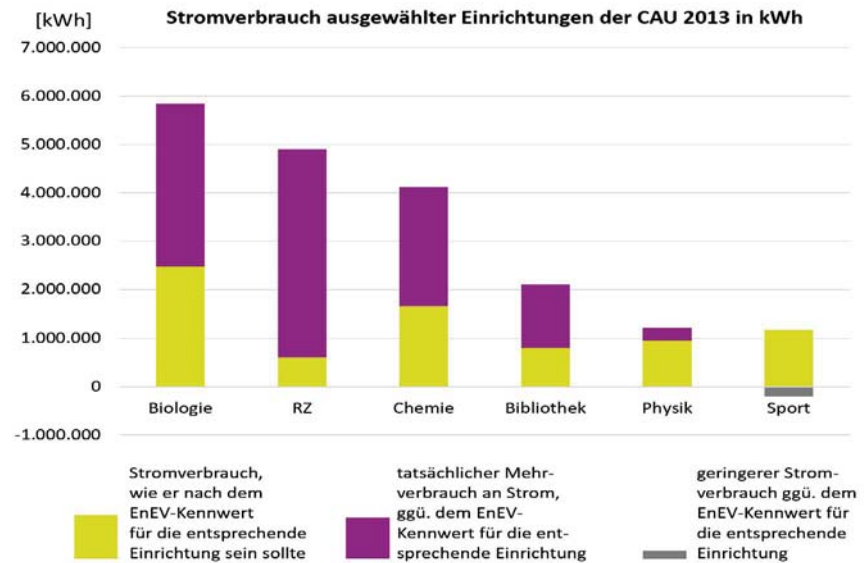


Abb. 38: Friststreifen
für ausgeliehene
Bücher



Doch ist viel auch viel? Der Energieverbrauch muss in Relation zur Größe, der Ausstattung und der Inanspruchnahme gesetzt und bewertet werden. Dazu wurde der Energiebedarf von Bibliotheken, Chemie- und Biologieeinrichtungen anderer Universitäten erfragt und die einrichtungsbezogenen Verbrauchswerte in Relation zu den flächenspezifischen Energieverbrauchs-Kennwerten der Energieeinsparverordnung (EnEV)

gebracht (s. Abb.: 37). So wurde deutlich, dass die Stromverbräuche des Rechenzentrums und der Zentralbibliothek der Kieler Universität sehr deutlich zu hoch, die der Biologie- und der Chemieeinrichtungen hoch und der des Physikzentrums der CAU recht normal sind. Das Sportzentrum und einige Büro- und Seminareinrichtungen der Kieler Universität weisen sogar Stromverbräuche unterhalb der EnEV-Kennwerte auf.

Energiesparkampagne

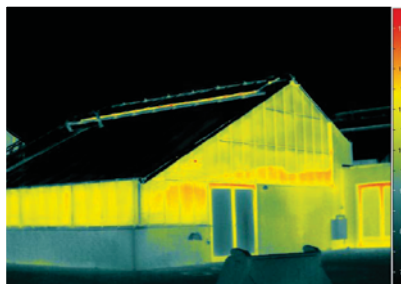
Mit Hilfe einer Energiesparkampagne sollte unter Mitarbeiter/innen der CAU das Bewusstsein für das Energiesparen gefördert werden. Denn Mitarbeiter/innen verbringen im Vergleich zu den Studierenden i.d.R. mehr Zeit an der Universität und haben in den meisten Fällen auch mehr Einfluss auf den Ablauf des Universitätsbetriebs. Für die Durchführung konnte Nora Nording als Campaignerin gewonnen werden. Sie bildete Energiesparteams aus den Beschäftigten von drei typischen Universitätsgebäuden mit unterschiedlicher Nutzung und einem hohen Energieverbrauch. Gemeinsam wurden Handlungsmöglichkeiten zum Energiesparen gesucht und wenn möglich umgesetzt. Das Energiesparteam in der Universitätsbibliothek schlug beispielsweise vor, die Rückseite des Friststreifens, der dem ausgeliehenen Buch beige-

fügt wird, mit Energiespartipps zu bedrucken (Abb. 38). Auch die einrichtungsübergreifenden Aktionen wie ein uniweites Energieforum und eine EnergyChallenge lenkten den Blick vieler Universitätsangehörigen auf das Energiesparen. Das Ergebnis der dreijährigen, von der EKSH geförderten Arbeit ist überzeugend: In allen drei Einrichtungen der Energiesparkampagne sanken die Verbräuche für Wärme und Strom. Besonders erfolgreich waren die Energiespar-Auswirkungen beim Strombedarf der Universitätsbibliothek und beim Wärmeenergiebedarf im Botanischen Garten. Die Auswirkungen im Bürogebäude waren unerheblich. Insgesamt konnten durch die Energiesparkampagne in den Jahren 2014 bis 2016 2.600 MWh Strom und 3.200 MWh Fernwärme im Wert von rund 700.000 Euro gespart werden.

Abb. 39: Im Botanischen Garten verwies das Team auf undichte Türen, die unverzüglich ausbessert wurden.

Abb. 40: undichte Türen im Botanischen Garten

Abb. 41: Fußbodenaufkleber

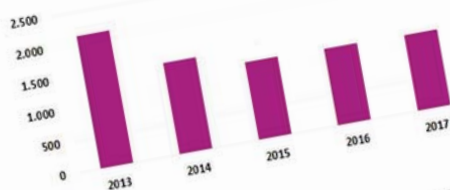


GEMEINSAM FÜR DEN KLIMASCHUTZ

Bewusster Umgang mit Energie und Ressourcen.



Stromverbrauch
der Zentralbibliothek in MWh



Wärmeenergieverbrauch
der Zentralbibliothek in MWh



In der Zentralbibliothek der CAU wird seit Jahren erfolgreich Energie gespart.

Vielen Dank

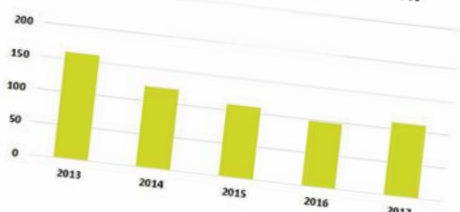
www.klik.uni-kiel.de

GEMEINSAM FÜR DEN KLIMASCHUTZ

Bewusster Umgang mit Energie und Ressourcen.



Stromverbrauch
im Botanischen Garten in MWh



Wärmeenergieverbrauch
im Botanischen Garten in MWh



Im Botanischen Garten der CAU wird seit Jahren erfolgreich Energie gespart.

Vielen Dank

www.klik.uni-kiel.de

Abb. 42, 43:
Plakate: "Bewusster
Umgang mit
Energie und
Ressourcen"



Abb. 44: Preisverleihung "EnergyChallenge-Auszeichnung" 2015
v.l.: Nora Nording, Frank Eisoldt, Preisträgerin, Prof. Hans-Jürgen Block

ENERGY | CHALLENGE
IDEENPOWER FÜR SMARTE ENERGIE NUTZUNG

Sparen Sie Energie an der CAU, sammeln Sie Punkte und gewinnen Sie Preise im Gesamtwert von 10.000 €.

Aktionszeitraum 1. - 30. Juni 2015
auf www.energy-challenge.uni-kiel.de



EnergyChallenge. Unter Leitung von Nora Nording wurde im Juni 2015 eine EnergyChallenge als ein universitätsinterner Energiespar-Wettbewerb an der Kieler Uni durchgeführt. Ziel war es, Universitätsmitglieder spielerisch auf die vielen Energiesparmöglichkeiten aufmerksam zu machen und real Energie einzusparen. Beteiligen konnten sich sowohl Studierende als auch alle Beschäftigten der Uni. Dazu mussten sich die Teilnehmenden auf einer speziell

eingerrichteten Internetseite der EnergyChallenge anmelden. Auf dieser Internetplattform waren zahlreiche Energiesparaktivitäten aufgelistet, die durch Hinweise der Teilnehmenden stetig erweitert wurde. Wer eine dort aufgeführte Energiesparmaßnahme umgesetzt hatte, konnte das eintragen und so „Energiesparpunkte“ sammeln. Es war möglich als Einzelperson und auch als Team ein Punktekonto einzurichten. So konnte man mit befreundeten Kolleginnen und Kol-

legen oder Studierenden zusammen Punkte sammeln und seine Gewinnchancen erhöhen.

Ausgezeichnet wurden die fünf Einzel- und Teamgewinner/innen, die Person, die die ökologischste und die, die die am meisten umgesetzte Energiesparidee eingebracht hatte. Die Preise hatten einen Gesamtwert von 10.000 Euro, die von der Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein übernommen wurden.

Leitfaden zur Initiierung einer Energiesparkampagne

2_Konzepte

Grundvoraussetzungen

- Gute Datengrundlage (sinnvolle Zählerstruktur, einfache Ermittlung der Verbräuche)
- Universitätsinterne Unterstützung (Universitätsleitung als klare/n Fürsprecher/in)
- Universitätsexterne Unterstützung (Erfahrungen anderer Hochschulen, Rückmeldung von Fachleuten, Einschätzung aktueller Verbräuche und realisierbarer Ziele)
- Finanzierung (möglichst großzügige, frei verfügbare finanzielle Mittel)
- Laufzeit (mind. 2 Jahre, optimalerweise 3 Jahre, um 2 Jahre zu evaluieren)
- Team (hohe Motivation, Kreativität, Offenheit für neue Ideen, Kommunikation nach innen und außen)

Auswahl der Einrichtungen

- Bestimmung der Zielgruppe (Analyse vorhandener Zielgruppen, Auswahl der passenden Zielgruppe, Auswahlkriterien: Aufenthalt an der Universität, Einfluss auf Verbräuche, Interesse/Bereitschaft)

- Bestimmung der Gebäude (Interesse/ Bereitschaft der Mitarbeiter/innen, bauliche/ technische Voraussetzungen: Mängel, Vor-/Nachteile der Gebäude, zukünftige bauliche Maßnahmen, Vergleichbarkeit zu anderen Hochschulgebäuden)

Betreuung der Einrichtungen

- Auswahl von Energiesparteam (Gebäudepaten, gute Kommunikation zur Projektleitung, transparente Arbeit, Vertrauen aufbauen, Interessen und Erfahrungen der Mitarbeiter/innen berücksichtigen)
- Verhaltensanweisungen (Aufkleber, Plakate, Broschüren, Flyer, Prompts [aktuell halten, nicht überladen], Einweisung neuer Mitarbeiter/innen, jährliche Unterweisung der Mitarbeiter/innen, Verhaltensrichtlinien von Hochschulen an Mitarbeiter/innen, Einweisung in Technik [Heizung, Lüftungssysteme], externe Energieberatung)
- Anreizsysteme (Auszeichnungen von Energiesparern: Belohnungssystem, Umweltprämie, Ideenwettbewerb mit Bepreisung)

- Transparenz (Vertrauensbasis schaffen, regelmäßige Treffen, offene Kommunikation, Feedback geben, Energiespareffekte aufzeigen [möglichst ein langfristig funktionierendes System, Besprechung von baulichen/technischen Veränderungen, Befragung der Mitarbeiter/innen])

Öffentlichkeitsarbeit

- Transparenz (Aushänge, E-Mails, Veranstaltungen, Infotische, Präsenz auf dem Campus, Energiespareffekte aufzeigen, Befragung aller Universitätsmitglieder)
- Infoveranstaltungen (jährliche Großveranstaltungen, Erstsemesterbegrüßung, Informationsfilme, Präsenz bei Universitätsveranstaltungen (Fahrradtag, Campusfest))
- Anreizsysteme (Ideenwettbewerb mit Bepreisung)

Evaluation

- Auswertung des Projektes nach Stärken und Schwächen



Die Energiesparkampagne wurde gefördert durch die EKSH GmbH

Energieberatung



An der Kieler Universität werden – wie im Hochschulbereich weit verbreitet – die Energiekosten vom zentralen Haushalt der Universität bezahlt. In den einzelnen Instituten sind in der Regel weder die institutsbezogenen Energieverbräuche noch die damit verbundenen Kosten bekannt. Weder ein Energiemehrverbrauch noch reduzierte Energieverbräuche werden im einzelnen Institut registriert. Aus diesem Grund ist ein besonderer Aufwand vonnöten, um eine Energiesparmotivation zu erzeugen. An der Kieler Universität sollte das mit einer Doppelstrategie gelingen. Zum einen kann mit Hilfe der Beschäftigten ausgewählter Einrichtungen Energie gezielt gespart werden. Zum an-

deren sollte campusweit eine Stimmung pro Energiesparen erzeugt werden. Dazu wurde nach Einsparmöglichkeiten bei bekannten Spitzenverbrauchern gesucht und campusweit für das Energiesparen sensibilisiert. Hierfür wurde die Stelle eines Klimamanagers beim Bundesumweltministerium beantragt und genehmigt. Zur Unterstützung der allgemeinen Beratung wurde Informationsmaterial zum bewussten Umgang mit Energie zusammengestellt und Hilfsmittel zum Stromsparen am Arbeitsplatz beschafft (s. Abb. 46 u. 47). Dazu zählen Strommessgeräte, Funk- und ZeroWatt-Steckdosen sowie Thermometer. Darüber hinaus wurde die Verbreitung von Steckdosen-

leisten gefördert und Checklisten für Maßnahmen nach Feierabend erstellt.

Eine grobe Einschätzung der möglichen Einsparung von Strom durch konsequentes Nutzen einer Steckdosenleiste ergab, dass sich an einem üblichen Büroarbeitsplatz pro Jahr rund 7 Euro Stromkosten sparen lassen. Somit kann sich eine Steckdosenleiste innerhalb eines Jahres amortisieren.

Gefördert durch:
 Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit
 aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Abb. 45:
Innenteil des
Energiesparflyers,
erstellt von
Sebastian
Starzynski

Abb. 46 a und b
Feierabend-
Checkliste und
Raumthermometer

Abb. 47 a bis d:
Steckdosen-
ausschaltgeräte





Abb. 48: Einhausung der Server-Racks

Rechenzentrum

Die Auswertung der Energieverbräuche der CAU ergab, dass das Rechenzentrum den höchsten Strombedarf hat. Mit Hilfe des Klimamanagers der Landeshauptstadt Kiel führte die Kie-ler Data Center Consulting einen Serverraum-Check durch und empfahl Maßnahmen zur Optimierung der Luftführung umzusetzen.

Der neue Leiter des Rechenzent-

rums griff die Anregungen auf und setzte ein noch umfangreicheres Konzept zum Energiesparen im Rechenzentrum um. So wurde in 2014 turnusmäßig ein Hochleistungsrechner durch einen Nachfolger ersetzt, der bei halbem Stromverbrauch mehr als die doppelte Rechenleistung seines Vorgängers erzielt. Außerdem wurde die Serverkühlung auf ein energiesparen-

des System umgestellt (Abb. 48).

Die Umstellung des Kühlsystems war mit einer Investition von rund 800.000 Euro verbunden. Die Stromeinsparung von über 2 Mio. kWh im Jahr führen zu einer Stromkostenreduktion von rund 400.000 Euro, sodass sich die Maßnahmen innerhalb von zwei Jahren amortisiert haben.

Beleuchtung

Abb. 49:
Halogenleuchten
in den
Museumsvitrinen



Abb. 50:
LED-Wandstrahler
in der Kunsthalle



Untersuchungen an der TU Braunschweig ergaben, dass im dortigen Universitätsbetrieb die Beleuchtung etwa acht Prozent des gesamten Strombedarfs ausmacht. Da das LED-Beleuchtungssystem ohnehin in der öffentlichen Diskussion stand, war es naheliegend, auch an der Kieler Universität gezielt eine Umrüstung vorzunehmen.

Dazu wurde zunächst auf Anregung des Klimamanagers der Landeshauptstadt Kiel im Geologischen Museum der CAU eine Testreihe durchgeführt (Abb. 49).

Anschließend wurden mit finanzieller Förderung der Nationalen Klimaschutzinitiative Teile der Beleuchtung im Audimax und in der Kunsthalle umgerüstet (Abb. 50).

Im dritten Schritt wurden Langzeit-

Büroräumen vorgenommen. Dabei stellte sich heraus, dass Leuchtstoffröhren, die mit einem elektronischen Vorschaltgerät betrieben werden (also keinen Starter haben), sich nicht einfach durch LEDs ersetzen lassen. T8-Leuchtstoffröhren, deren Leuchte einen Starter haben, können dagegen durch einen LED-Starter und eine LED-Röhre ersetzt werden. Dank des einheitlichen G-13-Sockels passt die LED-Röhre in die alte Fassung [test 8/2017, S. 57f].

Mit den LED-Leuchtstoffröhren lassen sich bis zu 65 % des Strombedarfs einsparen. Dort, wo bisher die Leuchtstoffröhren mit Startern betrieben wurden, lassen sich die LED-Retrofitröhren in die vorhandenen Leuchten einsetzen, sodass kein Wechsel des Lampengehäuses erforderlich ist. In diesen Fällen amortisiert sich der Röhrenaustausch bereits nach ca. 1.200 Betriebsstunden. Diese Stundenzahl ist bei vielgenutzten Räumen in weniger als zwei Jahren erreicht.

LED-Röhren wird darüber hinaus eine längere Lebensdauer als konventionellen Röhren zugesprochen. Dadurch verbessert sich die Rentabilität der LED-Röhren zusätzlich. Die Tests haben ergeben, dass auch bzgl. der AMEV-Empfehlungen (Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen) keine Bedenken bestehen.

Das Ergebnis, dass eine Nachrüstung von LED-Retrofitröhren unkompliziert und wirtschaftlich ist, führt dazu, dass nun flächendeckend geeignete Bestandsbeleuchtung mit T8-Leuchtstoffröhren auf LED-Retrofitröhren umgerüstet werden.

Laborbetrieb

Abb. 51:
Div. Laborgeräte

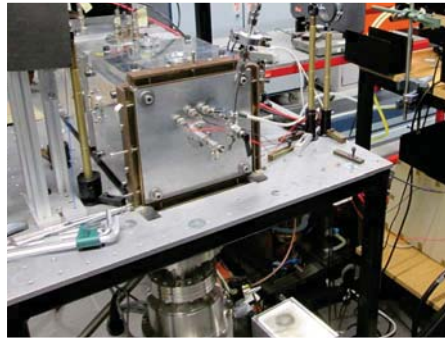


Abb. 52: Offene
Abzugshaube eines
Digestoriums



An der CAU gibt es Labore für die Chemie, die Biologie, die Pharmazie und für die Agrarwissenschaft. Sie verbrauchen ungefähr 1/3 des Strombedarfs der Kieler Universität. Der hohe Energiebedarf begründet sich zum Teil durch den Einsatz spezieller energieintensiver Geräte, wie z.B. Hochleistungslasersysteme in der Physikalischen Chemie (Femtosekundenlaser, Nanolaser, Festkörperlaser) mit sehr hohen Anforderungen an Temperaturkonstanz.

Darüber hinaus werden Labore grundsätzlich intensiv gelüftet. Je nach Gefahrenstufe gibt es einen 8- bis 12-fachen Luftwechsel pro Stunde, wobei die Frischluft wieder auf Raumtemperatur gebracht werden muss. Zu den nennenswerten Stromverbrauchern in Chemielaboren zählen:

- Röntengeräte
- Laser
- Messgeräte
- Massenspektrometer

- Magnetresonanzspektrometer (MRS), die nie abgeschaltet werden dürfen
- Lüftungen und Digestorien
- Kühlschränke und -truhen

Stichprobenhafte Lastgänge mit Hilfe eines Datenloggers zeigten, dass in einigen Laboren die Stromgrundlast bis zu 80% des Strombedarfs ausmacht. Ein solch hoher Energieverbrauch entsteht, wenn Geräte und Lüftung auch außerhalb der Nutzungszeit in Betrieb sind.

Ein weiterer Grund für hohen Energieverbrauch stellt die zweckentfremdete Nutzung von Digestoren dar, indem sie als Lagerplatz für Geräte und Chemikalien genutzt und unnötig intensiv belüftet werden. Da die Digestoren mit Abzugssystemen ausgestattet sind, führt auch das Offenlassen der Abzugshaube zur Belüftung des ganzen Labors (Abb. 52). Letztlich verfügen Laborräume über einen Schalter, mit dem sich die Lüftungsintensität manuell einstellen lässt. So kann der letzte

Nutzer i.d.R. die Lüftung auf „Nachtbetrieb“ einstellen.

Checkliste zum Energiesparen im Labor:

- Lüftungsanlagen, Grundeinstellung optimieren, manuelle Nachtabenkung
- Digestorien geschlossen halten und nur bei aktiver Nutzung einschalten
- Kühlschränke aufräumen, abtauen
- Trockenschränke aufräumen
- Vakuumpumpen bedarfsgerecht ein- und ausschalten
- Türen und Fenster schließen, wenn die Klimaanlage in Betrieb ist
- Mitarbeiter für die optimale Lagerungsplatznutzung sensibilisieren
- Die Anzahl der Gefrierschränke reduzieren

Energieeffiziente Kühlschränke



Abb. 53 + 54:
Laborkühlschränke

Umweltprämie zu bürokratisch: An der CAU wurden 2016 testweise in verschiedenen Laboreinrichtungen der CAU alte gegen energieeffiziente Kühlgeräte ausgetauscht. Dabei zeigte sich, dass auch im Fall eines kostenfreien Austausches von energieineffizienten Kühlgeräten die Bereitschaft zum Gerätetausch in den Instituten sehr gering war.

Der Aufwand der Neubeschaffung, der vom Institut zu leisten war, war gegenüber dem abstrakten Energiesparnutzen der Universität unattraktiv. Es ist anzunehmen, dass eine Umweltprämie, mit der ein Teil der Anschaffungskosten beglichen wird, allein wegen des mit der Antragstellung verbundenen Aufwands nicht in Anspruch genommen wird und damit wirkungslos bleibt.

A+++-Geräte sind unwirtschaftlich: Der Austausch alter Kühlgeräte gegen energie-

effiziente A+++-Geräte ist an der CAU derzeit nicht wirtschaftlich (Amortisationszeit von 20 bis 30 Jahren). Grund dafür ist der günstige Großabnehmer-Stromtarif, den die CAU erhält. Wenn ein defektes Gerät zu erneuern ist, sind aus finanziellen Gründen i.d.R. normale A+-Geräte statt A+++-Geräte wirtschaftlicher.

Explosionssgeschützte Kühlschränke: In Verbindung mit der Beschaffung energieeffizienter Kühlgeräte stellte sich heraus, dass explosionssgeschützte Kühlgeräte, wie sie für den Laborbetrieb manchmal nötig sind, nicht nur teurer als herkömmliche Kühlgeräte sind, sondern aufgrund einer schlechteren Isolierung auch einen erheblich höheren Stromverbrauch haben.

In Absprache mit der Sicherheitsingenieurin und dem Institutselektriker der CAU konnte geklärt werden, dass die inzwischen übliche LED-Beleuchtung keine Funken

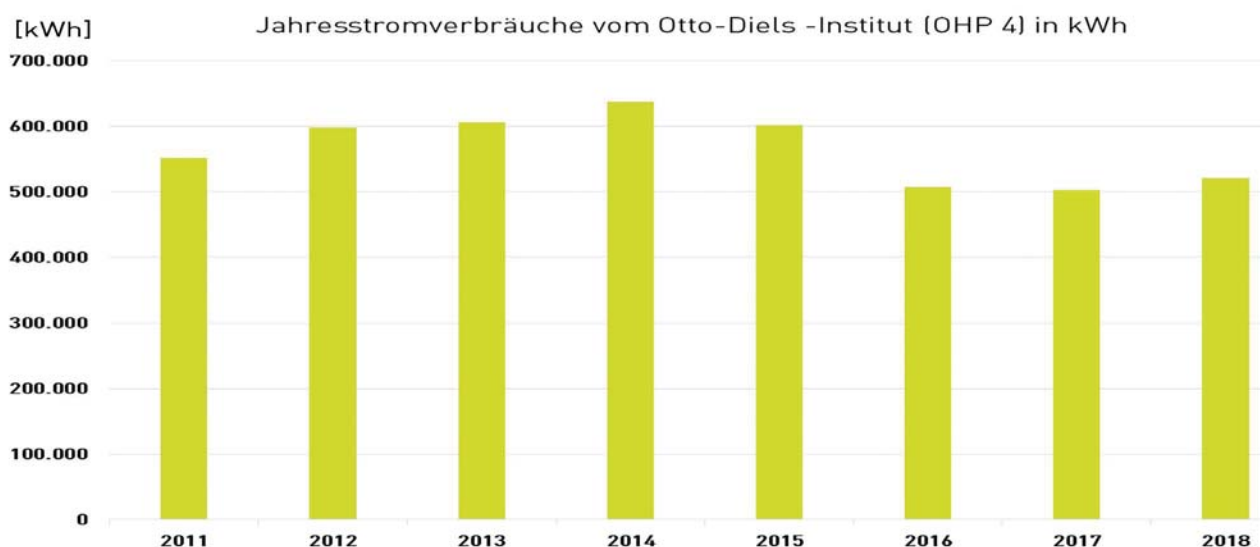
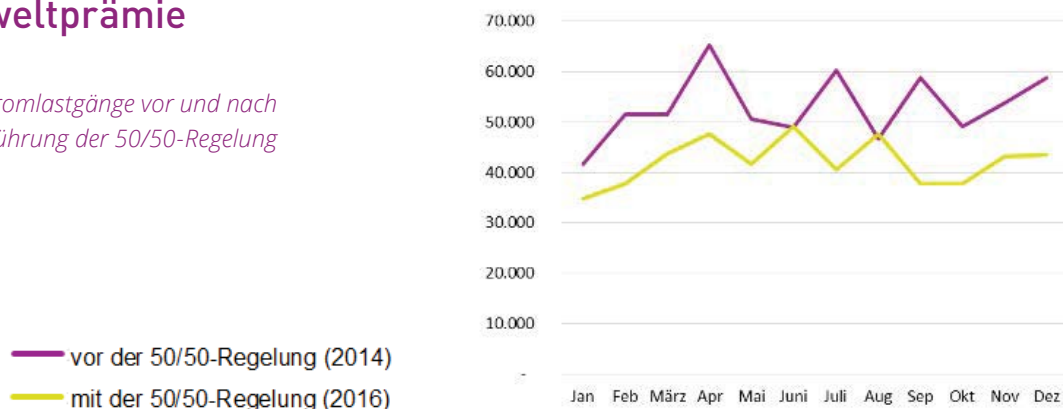
erzeugt, sodass der Ventilator im Innenraum normaler Haushaltskühlschränke die einzige Zündquelle ist, der sich sehr leicht abklemmen lässt. Dieser Abklemmvorgang kann von einem Elektriker vorgenommen werden, sodass für den Laborbereich nicht unbedingt die teuren, schlecht isolierten, "explosionssgeschützten" Kühlschränke beschafft werden müssen.

Nach der Abschaltung des Ventilators sollte mit einem Zettel im Innenraum darauf hingewiesen werden, dass der Ventilator inaktiv ist und Chemikalien hineingestellt werden dürfen.

Falls der Kühlschrank – wie früher üblich – mit einem Bimetall-Temperaturregler ausgestattet ist, muss dieser ebenfalls deaktiviert werden. Die heutzutage erhältlichen Kühlgeräte sind i.d.R. mit Temperaturreglern ausgestattet, die keine Funkenbildung verursachen können.

50/50-Umweltprämie

Abb. 55 und 56: Stromlastgänge vor und nach der Einführung der 50/50-Regelung



Nach einem Vortrag zum Energieverbrauch der Chemielabore vor Chemiestudierenden entstand die Idee, nach Ansätzen zum Energiesparen zu suchen. Dabei wurde überlegt, ob die Lüftungsanlagen während der Vorlesungszeit tagsüber grundsätzlich in Vollast betrieben werden müssen. Dafür ist eine Leistung von 100 kW erforderlich. In der vorlesungsfreien Zeit wird die Lüftungsanlage auf ca. 85 % heruntergeregelt. Bei Nachtabenkung läuft die Lüftungsanlage noch auf 40 %.

Da die Nachtabenkung manuell geregelt werden muss, kann durch

einen entsprechend disziplinierten Umgang der Labornutzer Energie gespart werden. Als Anreiz und Motivationsunterstützung zum disziplinierten Umgang mit der Lüftung und anderen elektrischen Geräten erklärte sich das Präsidium der Universität 2016 bereit, dem Otto Diels-Institut eine Umweltprämie in Form einer 50/50-Regelung zu gewähren.

Grundlage für die Festlegung der 50/50-Prämie bildet ein Stromverbrauchs-Basiswert. Unter Abzug von jährlich einem Prozent wird die Hälfte der dann noch verbleibenden Kosteneinsparung im Stromver-

brauch dem Chemieinstitut vom Präsidium zur eigenen Verwendung zur Verfügung gestellt. Bei einer Überschreitung des Basiswertes wird das klik-Projekt gemeinsam mit dem Institut klären, welche Ursachen dazu geführt haben. An eventuellen Mehrkosten wird das Chemieinstitut nicht beteiligt. So kann das Chemieinstitut nur gewinnen.

Nach Einführung der 50/50-Regelung reduzierte sich der Stromverbrauch um 20 Prozent. 2016 lagen die Energiekosten für das Otto Diels-Institut um rund 20.000 Euro niedriger als 2015.

Biologieeinrichtungen



Abb. 57 bis 60:
Einblicke in das
Biologiezentrum
der CAU

Die Kieler Universität verfügt über ein großes Biologiezentrum und eine moderne transdisziplinäre Plattform für molekulare Biowissenschaften, das hochtechnisierte Zentrum für Molekulare Biowissenschaften (ZMB). Zusammen nehmen beide Einrichtungen eine Nettogrundfläche von knapp 28.000 m² ein. Der jährliche Stromverbrauch liegt bei 6.000 MWh (214 kWh/m² NGF). Das sind mehr als 20 % des universitären Gesamtverbrauchs. Da der EnEV-Kennwert für den Strombedarf von Biologieeinrichtungen – wie für Chemieeinrichtungen – mit 95 kWh/m² NGF angegeben ist, wird für die Kieler Biologieeinrichtungen ein hohes Stromeinsparpotenzial angenom-

men. Der Wärmeenergiebedarf der Kieler Biologieeinrichtungen liegt bei 112 kWh/m² NGF und damit um 20 % unter dem EnEV-Kennwert.

Neben dem Energieaufwand für die Laborlüftung existieren in den Kieler Biologieeinrichtungen zahlreiche Tiefkühlschränke mit einer Innentemperatur von minus 80° C. Darüber hinaus verfügt das Biologiezentrum über 46 Klimakammern, die gesondert thematisiert werden.

Um das theoretisch angenommene Stromeinsparpotenzial zu erschließen, wurde die Situation den Konventmitgliedern vorgestellt (Professoren, gewählte Beschäftigte und Vertreter der Fachschaft). In eini-

gen Bereichen konnte im Nachgang eine gemeinsame Analyse potenzieller Energieeinsparmöglichkeiten durchgeführt werden.

Um allen Mitgliedern des Biologiezentrums Gelegenheit zu geben, die Energieverbrauchssituation zu erfahren, wurde einige Male ein Informationstisch im Foyer aufgestellt, ein Infoplatat am Infobrett der Fachschaft angebracht und eine öffentlich zugängliche facebook-Gruppe eingerichtet.

In dieser Gruppe besteht die Möglichkeit Energiespartipps kundzutun und sich mit anderen am Energiesparen Interessierten auszutauschen.

Klimakammern

Die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) verfügt über 46 Klimakammern. Hier können alle Klimazonen der Welt simuliert werden, sodass Pflanzen, Algen, Pilze und tierische Organismen unter kontrollierten Bedingungen herangezogen werden können. So lassen sich die Überlebensstrategien von Pflanzen verstehen. Die Luftfeuchte und die Temperatur von 4 bis 40 Grad Celsius können genau eingestellt und reguliert werden. Spezielle Tageslichtlampen imitieren das Sonnenlicht.

Diese hochtechnisierten Klimakammern verbrauchen pro Jahr circa 1,5 Millionen kWh Strom, das entspricht ungefähr 1/3 des gesamten Stromverbrauchs des Biologiezentrums der Kieler Universität (ohne ZMB).

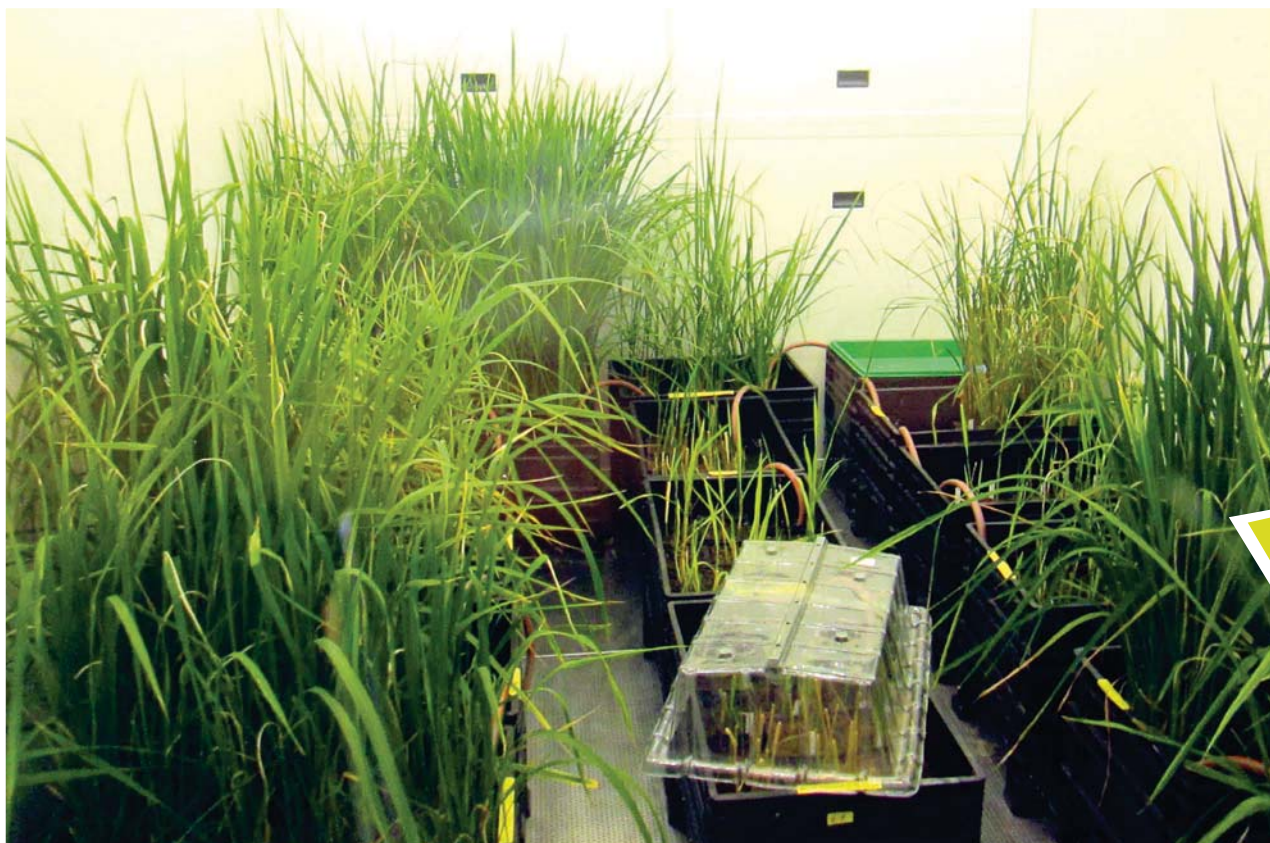
Um den Stromverbrauch zu reduzieren, sind ein fachgerechter Umgang mit den modernen Klimakammern sowie eine Koordination der Klimakammernnutzung erforderlich.

Abb. 61: 6 der 46 Klimakammern im Biologiezentrum der CAU

Abb. 62: Experiment mit Reispflanzen

Abb. 63: Das Biologiezentrum der CAU





Offene Fenster



*Abb. 64: Haftnotiz
als Erinnerung zum
Fensterschließen*



*Abb. 65: offene
Fenster zum
Jahreswechsel 2015/16*

Im Oktober beginnt die Heizperiode. Während es tagsüber oft noch ohne Zufuhr von Wärmeenergie so warm wird, dass die Heizkörper kalt bleiben, kann es nachts so kühl werden, dass die Thermostatventile Wärmeenergie anfordern.

Wenngleich die Heizsysteme automatisch außerhalb der Arbeitszeiten zentral auf eine abgesenkte Raumtemperatur von ca. 18° C heruntergeregelt werden, wird bei einem geöffnetem Fenster eine zusätzliche Wärmemenge benötigt, um die unnötig einfallende Kaltluft auf Raumtemperatur zu erwärmen.

Zu einem besonders hohen Heizenergieverlust kommt es, wenn aufgrund eines plötzlichen Kälteeinbruchs viele Fenster über Nacht bzw. mehrere Tage geöffnet sind. So geschah es vor Weihnachten 2015. Durch verhältnismäßig warmes Wetter blieben in vielen Universitätsräumen die Fenster über die Feiertage offen.

Besonders problematisch ist es, wenn zusätzlich der Frostschutz an den Thermostatventilen ausgeschaltet werden kann. Dann besteht die Gefahr, dass Wasser in den Leitungen einfrieren und die

Heizkörper zum Platzen bringen kann. Das führt dann neben den unnötigen Heizkosten auch noch zu ernstzunehmenden Störfällen.

In Abstimmung mit den Personalräten stellt klik seit dem Winter 2017 in jeder Heizsaison den Reinigungskräften Erinnerungszettel (s. Abb. 64) zur Verfügung, die sie in Räumen anbringen, in denen über Nacht das Fenster geöffnet war. Die Maßnahme soll die Beschäftigten weiter für ein energiesparendes Verhalten am Arbeitsplatz sensibilisieren.

Emissionsarme Energieerzeugung



Abb. 66: Photovoltaikanlagen auf einem TF-Gebäude



Abb. 67: eingebautes Blockheizkraftwerk

Die Reduktion der Treibhausgasemissionen durch den Energiebedarf der Uni Kiel fußt auf mehreren Säulen. Im Vordergrund steht die Reduktion des Energiebedarfs auf ein für den Universitätsbetrieb sinnvolles Maß. Dafür wurde die Energiesparkampagne durch- und die Energieberatung eingeführt. Für den verbleibenden Energiebedarf sollen die mit der Erzeugung verbundenen Treibhausgasemissionen ebenfalls minimiert werden.

Blockheizkraftwerk (BHKW):

Im Klimaschutz- und im Energieversorgungskonzept wurde der Erwerb eines BHKW empfohlen, weil die Stromerzeugung im Eigenbetrieb preisgünstiger ist als über einen externen Stromerzeuger. Ein mit Erdgas betriebenes BHKW emittiert weniger CO₂ als der bundesweite Strommix, aber mehr als die Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energiequellen.

Kieler Gasmotorenheizkraftwerk: Die Wärmeenergie für den

Universitätsbetrieb bezieht die Uni Kiel nahezu ausschließlich als Fernwärme von den Stadtwerken Kiel. Der CO₂-Emissionsfaktor des bis 2019 betriebenen Gemeinschaftskraftwerks lag bei 210 kg CO₂ pro kWh. Das neue „Küstenkraftwerk“ soll nach Angaben des Betreibers 70 bis 80 % weniger Treibhausgase emittieren [KN online vom 11.03.2017].

Ökostrom: Bis zum Jahr 2017 waren die Landesliegenschaften durch die Landesvorgaben verpflichtet, den preisgünstigsten Strom zu beziehen. Diese Regelung wurde dahingehend gelockert, dass Ökostrom bezogen werden kann, wenn die jeweilige Einrichtung den Mehrpreis gegenüber dem preisgünstigsten Stromangebot selbst trägt. Die Uni Kiel hat unverzüglich davon Gebrauch gemacht, so dass die Kieler Universität seit 2018 so genannten Ökostrom bezieht.

Kleinwindkraftanlagen auf CAU-Versuchsgütern: Vertikale Kleinwindkraftanlagen amor-

tisieren sich nicht innerhalb von 20 Jahren. Denkbar sind horizontale Kleinwindkraftanlagen, die sich nach ca. 16 Jahren amortisieren. Für eine entsprechende Installation auf dem Verwaltungshochhaus (CAP 4), dem Bioturm und auf dem Gebäude A der Technischen Fakultät wurden im Mai 2015 Bauvoranfragen bei der zuständigen Behörde, dem Gebäudemanagement Schleswig-Holstein eingereicht.

Photovoltaik: Die Technische Fakultät (TF) betreibt seit März 2017 eine Photovoltaikanlage auf einem ihrer Fakultätsgebäude (Abb. 66). Der nachhaltig erzeugte Strom wird eingesetzt, um einen Teil der Grundlast der Fakultät CO₂-neutral abzudecken. Konzepte zur Vermietung der Dachflächen der Universität an Dritte zur gewerblichen Nutzung von Photovoltaikanlagen konnten bisher nicht umgesetzt werden. Bei der Baulichen Entwicklungsplanung werden für Neubauten Photovoltaikkonzepte mitgedacht.

Laut Bundesumweltministerium erzeugte der Verkehrssektor 2017 rund 170 Mio. Tonnen CO_{2e}-Emissionen und nahm gegenüber dem Vorjahr um 2,3 % zu. Die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen entsprechen etwa 18 % der bundesweit emittierten Treibhausgase. Fast 2/3 der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen sind auf den Pkw-Verkehr zurückzuführen. Auch die Beschäftigten und Studierenden der Kieler Universität erzeugen mit ihren Dienstfahrten und den Fahrten zur Uni und zurück verkehrsbedingte Treibhausgasemissionen, die es zu reduzieren gilt.

Im Rahmen der Baulichen Campusentwicklung wurde ein neues Mobilitätskonzept entwickelt. Dieses sieht die Verlagerung der Parkplätze an die Campusaußenbereiche vor. Damit einher geht die Reduzierung der bestehenden Parkplatzflächen.

Als erste große Baumaßnahme wurde das Veloroutensystem der Landeshauptstadt Kiel erfolgreich in das Campusgelände integriert

und hier mit Fördermitteln des Bundes ausgebaut. Darüber hinaus hat die Kieler Universität die Anzahl und die Qualität der Fahrradabstellmöglichkeiten erhöht und sich am stadtweiten Fahrradverleihsystem, der „SprottenFlotte“ beteiligt.

E-Mobilität: Zum Bekanntmachen und Ausprobieren wurden E-Bikes zum kostenlosen Ausleihen angeboten. Auch zwei E-Autos, mehrere E-Bikes und ein E-Lastenrad für Dienstfahrten sind beschafft worden.

Fahrradverleihsystem: Das von 2015 bis 2017 betriebene uneigene Fahrradverleihsystem „CampusRad“ wurde nur sehr begrenzt in Anspruch genommen. Grund dafür war wahrscheinlich, dass es auf dem Uni-Campus nur 4 Stationen und in der übrigen Stadt nur eine weitere Station am Kieler Hauptbahnhof gab.

Fahrgemeinschaftsvermittlung: Die Kieler Uni bot von 2016 bis 2018 allen Angehörigen eine kostenlose und moderne Möglich-

keit, um spontane und dauerhafte Fahrgemeinschaften zu bilden für die Anreise zur Universität, zur Vorlesung oder zum Termin. Auf der Plattform für Fahrgemeinschaftsvermittlungen flinc wurde ein Bereich für Uni-Mitglieder geschaffen, den Studierende und Beschäftigte der Uni nutzen konnten, um dort ihre Fahrtangebote oder ihre Fahrtgesuche einstellen zu können.

Trampstellen: Die Kieler Uni hat 3 Campi, von denen zwei durch die öffentliche Olshausenstraße und eine Veloroute verbunden sind. Zu Vorlesungsbeginn sind die Busse des Kieler ÖPNV zeitweise gnadenlos überfüllt. Um die Busse ein wenig zu entlasten, wurden zwischen dem oberen und dem unteren Campus je eine Trampstelle für den Hin- und den Rückweg eingerichtet.



2_Konzepte



Abb. 68 bis 72:
Trampstelle
auf dem Campus,
Fahrräder und
E-Lastenrad



Maßnahmen zur Vermeidung von Abfall



Das Sachverständigenbüro „cyclos“ listete im Abfallvermeidungskonzept eine Vielzahl von Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen auf. An der Kieler Universität werden vorrangig jene Abfälle vermieden, deren Produkte nur einen geringen nachhaltigen Nutzen haben. Durch den Verzicht dieser Produkte lassen sich rund 10 % der 1.200 Tonnen Universitätsabfälle pro Jahr vermeiden. Im Folgenden ein paar Handlungsfelder:

Beidseitig drucken und kopieren. Die Standardkopiergeräte der CAU sind auf einseitiges Drucken und Kopieren voreingestellt. Eine Voreinstellung von beidseitigem Drucken und Kopieren hätte den Nachteil, dass das Gerät einseitige Kopien noch nicht herausgibt, da auf die zweite zu kopierende Seite gewartet wird. Das beidseitige Drucken kann jede/r an seinem Arbeitsplatzrechner selbst als Standard einstellen. Um daran zu erinnern, werden entsprechende Hinweise an den Geräten angebracht.

Digitalisierung. Die Digitalisierung von Verwaltungsvorgängen wird stetig ausgeweitet. So wird derzeit dis-

kutiert, mit einer eStudierendenakte (ESA) den Student Life Cycle abzubilden. Darüber hinaus sind eine teilweise Digitalisierung der Postverteilung und die Einführung eines digitalen Sitzungsmanagements geplant.

Papierhandtücher. Die Kieler Universität hat bisher eher auf Kosten als auf Qualität der Anschaffung von Papierhandtüchern geachtet. Der Effekt war, dass sich die unteren Papierlagen schon bei halber Befüllung der Spenderkästen nicht richtig herausziehen ließen. Somit wurden häufig mehr Papiere gezogen, als gewollt und verbraucht wurden. Die nächste Beschaffung von Papierhandtüchern erfolgte nach einem Qualitätscheck verschiedener Papierhandtücher. Darüber hinaus wurden die Spenderkästen mit einem Aufkleber versehen, der darauf hinweist, dass 2 bis 3 Papierhandtücher laut Umweltbundesamt umweltverträglich sind.

Kunststoffmülltüten. Zur Reduktion der vielen Kunststofftüten wird das System der Abfallsammlung in der Universitätsverwaltung verändert. Bisher befinden sich an

jedem Schreibtisch der CAU 2 Abfallbehälter, einer für Altpapier und einer für Restmüll. Letzterer wird mit einer Kunststofftüte versehen. Diese Abfallbehälter werden täglich geleert. In fast allen anderen Landesliegenschaften von Schleswig-Holstein gibt es in den Büros nur Papierbehälter und für alle anderen Abfälle sind Sammelstellen auf den Etagen eingerichtet (meist in den Teeküchen). Die Behälter in den Teeküchen werden i.d.R. täglich, die Altpapierbehälter in den Büros werden nur ein- oder zweimal pro Woche geleert. Dieses System wird künftig auch an der CAU eingeführt.

Einwegverpackungen / EW-to-go-Becher. Früher wurden in den Mensen und Cafeterien des Studentenwerks EW-Menüverpackungen und To-go-Becher kostenlos ausgegeben. Seit Juni 2017 kosten EW-to-go-Becher 20 Cent und für EW-Menüschalen ist künftig auch eine Gebühr vorgesehen. Z.Zt. wird geprüft, ob in den Mensen ein MW-System für Menüschalen angeboten werden kann. Diese Veränderungen werden erheblich zur Reduktion der EW-Verpackungen beitragen.

Insekten haben eine große Bedeutung für das Ökosystem. Sie stellen eine Nahrungsgrundlage für Vögel dar und bestäuben Pflanzen. Schon in den 1970er Jahren warnten Entomologen vor den Folgen eines Insektensterbens. Doch nötige Anstrengungen zur Biodiversität wurden nur unzureichend unternommen. Seit einiger Zeit werden auch bei bisher noch als häufig und weit verbreitet geltende Insektenarten starke Bestandseinbrüche registriert. Besonders die in der Öffentlichkeit als nützlich geltende Bienen werden thematisiert. Für ein funktionierendes Ökosystem sind aber auch viele andere Insekten von Bedeutung.

Ursachen für den Rückgang werden in der intensiven Landwirtschaft gesehen. Aber auch mangelnde Lebensräume und Lichtverschmutzung in Städten, immer mehr versiegelte Fläche, Straßennetze (mit großer Verkehrsdichte und hoher Geschwindigkeit) tragen zum Insektensterben bei.

Auch der Universitätsbetrieb fördert nicht den Ausbau der Lebensgrundlagen für die Tierwelt. Im Gegen-

teil: Durch die Bewirtschaftung der Außenflächen sowie durch den Bau zahlreicher neuer Universitätsgebäude reduzieren sich die Lebensgrundlagen vieler Tiere.

Das Gebäudemanagement der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) ist sich dessen bewusst und arbeitet gemeinsam mit Forschungseinrichtungen der Universität an der Gestaltung eines ökologischen Campus.

Zunächst soll ein Vegetations- und Artenkataster mit naturschutzfachlicher Bewertung aufgebaut werden. Ziel ist es, ein mit den Naturschutzbehörden abgestimmtes Ökokonto zu erstellen. Dieses Ökokonto soll die Gesamtbetrachtung der Anlage ermöglichen und bilanzieren. Einzelne Eingriffe in die grüne Infrastruktur sollen nur noch im Saldo betrachtet werden. Das bietet die Möglichkeit Ersatzsatzpflanzungen im Vorgriff zu vollziehen. Damit wird ein sich selbst erhöhendes Reservoir an Ausgleichspotenzial geschaffen.

Grünflächen um die Zentralbibliothek. Im Februar 2018

ergriffen Beschäftigte der Universitätsbibliothek die Initiative und baten um die Neugestaltung der Grünflächen um die Bibliothek. Ziel ist es, die Grünflächen rund um die Bibliothek in artenreiches Grünland zu verwandeln. Verschiedene Samenhiesiger Pflanzen, die auf dem Boden gut gedeihender Arten sollen entweder durch sog. „Einschlitten“, oder durch Umbruch und Neuanfaat ausgebracht werden. Eine späte Mahd im Spätherbst oder im darauf folgenden Februar/März, würde das Überwintern von Insekten begünstigen. Statt der Mahd könnten Weidetiere in ganz geringer Besatzdichte eine Verbuschung verhindern und durch Dunghaufen die Vielfalt von Insekten und weiteren Arten der Nahrungskette fördern.

Ausgleichsflächen der Veloroute. Für den Ausbau der Veloroute auf dem Universitätsgelände wurden Ausgleichsflächen vorgehalten. Auf 550 m² Außenfläche wurden 2018 Ersatzpflanzungen für Sträucher und Gehölze sowie Flächen mit bienenfreundlichen Wildblütmischungen geschaffen.

3. Außenwirkung des Umwelt- und Klimaschutzes an der CAU zu Kiel

Strategien

Partizipationsmodell: Die Freie Universität Berlin orientiert sich beispielsweise an dem Partizipationsmodell der International Association for Public Participation [Quelle: Wanke, 2017].

Danach lassen sich durch verschiedene Kommunikationsformen unterschiedliche Level der Partizipation erreichen. So wird die Wirkung der reinen Information mittels Internet, Poster und Flyer als niedrig eingestuft. Gesprächsrunden und Aktionstage erreichen ein höheres Level. Aktive Beteiligung zum Beispiel

in Projektlabors oder interdisziplinären Teams würden danach die höchste Auswirkung haben [Antje Disterheft et al, Journal of Cleaner Production 31 (2012) S. 82, in Anlehnung des International Association for Public Participation, 2007].

Partizipation und Nachhaltigkeitsmanagement: Die Lösung der globalen Probleme erfordert interdisziplinäre Zusammenarbeit und transdisziplinäre Kooperation mit zivilgesellschaftlichen Akteuren. Nachhaltigkeitsmanagement ist eine Querschnittsaufgabe,

*Abb. 73: Offizielle Flagge
der Kieler Universität*

die auf die Integration der unterschiedlichen Dimensionen und Ziele nachhaltiger Entwicklung gerichtet ist.

Die Wirksamkeit von Top-Down-Ansätzen ist in Universitäten aufgrund ihrer segmentierten Strukturen, ihrer hybriden Selbstverständnisse und ihrer Pluralität an Führungskulturen begrenzt. Ansatzpunkte wie Organisationsentwicklung, soziale Lernprozesse und die Bildung von Netzwerken spielen eine vergleichsweise große Rolle bei Veränderungsprozessen [Wanke, 2017].



Gemeinsam für den Klimaschutz.

Bewusster Umgang mit
Energie und Ressourcen.

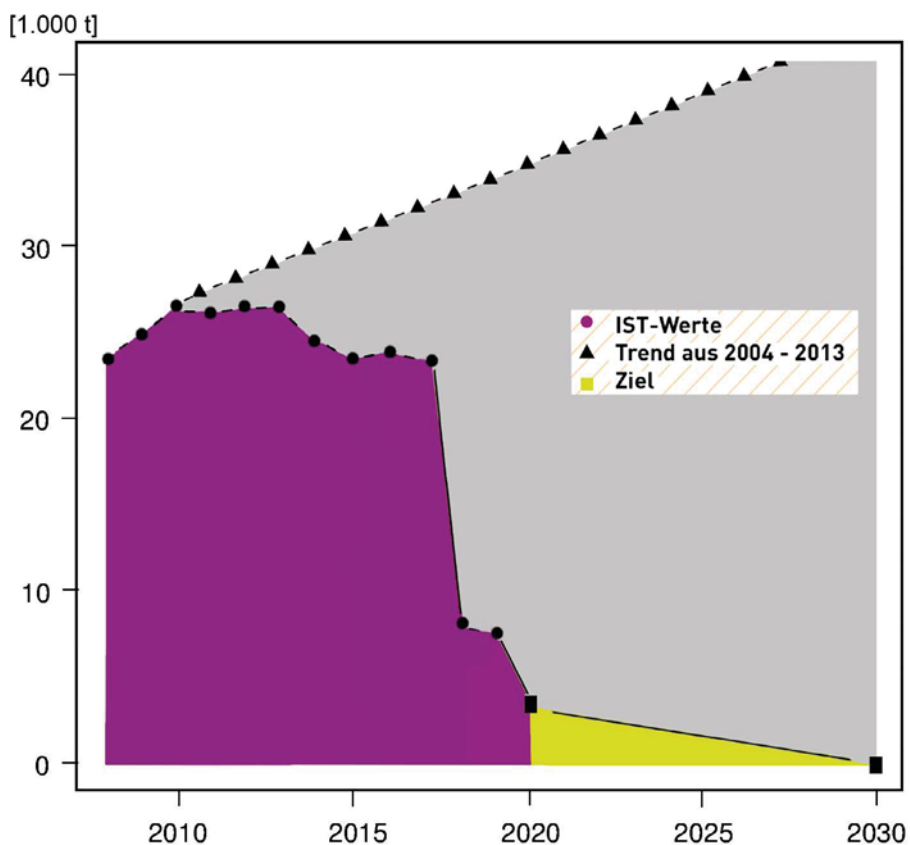


Abb. 74:
Aufkleber mit
allgemeingültigem
Hinweis, der überall
verklebt werden
kann.

Abb. 75:
Klimaschutzziel Kieler
Universität

Konzept der Schlüsselakteure: Aufbauend auf den Erfahrungen des Klimapakts Flensburg wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts an der Flensburger Universität das Konzept der Schlüsselakteure für die Erreichung der Klimaschutzziele entwickelt.

Dabei geht es darum, die Entscheidungsträger und Multiplikatoren der Institution oder Kommune zu identifizieren und für den Klimaschutz zu gewinnen. Sie stellen die Schlüsselakteure dar und sollten zunächst persönlich angesprochen und mit Fachinformationen versorgt werden. Sie nutzen im Folgenden ihr persönliches Netzwerk zur Bildung einer strategischen Kerngruppe. Die Mitglieder der Kerngruppe gewinnen neue Akteure und erweitern die Kerngruppe, die ein Netzwerk mit einem regelmäßigen Austausch bilden und Umsetzungsmaßnahmen z. T. gemeinsam angehen. Besonders wertvoll wäre es, wenn dieses Netzwerk durch einen rechtlichen Rahmen (z.B. Verein) verfestigt würde [Quelle: Europa-Universität Flensburg, 2018].

Die Doppelstrategie der CAU: Um das erklärte Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, wird an

der Kieler Universität eine zweigleisige Informations- und Kommunikationsstrategie angewandt.

Das höchste Level der Partizipation wird durch den im ersten Kapitel aufgeführten Arbeitskreis Umweltmanagement sowie durch die im Kapitel „Umsetzung“ aufgeführten persönlichen Gespräche mit verantwortlichen Akteuren erreicht. Dabei handelt es sich um Geschäftsführer/innen beziehungsweise Institutsleitungen der Einrichtungen, für die ein hoher Energieverbrauch identifiziert wird. Sie werden persönlich über den Energiebedarf ihrer Einrichtung in Kenntnis gesetzt. Mit ihnen zusammen wird dann ein Weg gesucht, den Energiebedarf zu senken, ohne den Bildungs- und Forschungsprozess zu behindern.

Dieser Personenkreis sowie die Mitglieder des Arbeitskreises Umweltmanagement können als Schlüsselakteure im Sinne des Flensburger Konzepts angesehen werden.

Die intensive Auseinandersetzung mit den Schlüsselakteuren der Kieler Universität stellt den einen Teil der Informations- und Kommunikationsstrategie dar. Der andere Teil betrifft die breit

angelegte Öffentlichkeitsarbeit zum Umwelt- und Klimaschutz. Diese Öffentlichkeitsarbeit wird im vorliegenden Kapitel detailliert dargestellt.

Die wesentlichen Adressaten der breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit stellen die über 27.000 Studierenden und rund 3.500 Beschäftigten der Kieler Universität dar. Es wird davon ausgegangen, dass das Umweltbewusstsein der Universitätsangehörigen überdurchschnittlich hoch ist, sodass auf eine aufwendige Aufklärungsarbeit weitgehend verzichtet wird.

Um mit Hilfe der Öffentlichkeitsarbeit den erwünschten Multiplikationseffekt zu erzielen, sind folgende drei Aspekte von zentraler Bedeutung:

- Bereitstellung von Informationen
- Erzeugung von Begeisterung
- Vorhandensein von Handlungsmöglichkeiten

Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit zum Umwelt- und Klimaschutz an der Kieler Universität wird von dem Gedanken geleitet, positive Aspekte in den Vordergrund zu stellen. Deshalb wird weitestgehend auf Vorgaben und Handlungsappelle verzichtet. Vielmehr gilt es eine Stimmung zu erzeugen, die zum Ausdruck bringt, dass die Hochschule den Wandel wirklich will.

Das stärkt jene, die für den Umwelt- und Klimaschutz aufgeschlossen sind, im Bemühen, sich so zu verhalten, wie sie es richtig finden. Diese Personen übernehmen damit eine Vorbild- und Multiplikatorfunktion, indem sich andere ermutigt sehen, sich ebenso zu verhalten.

Die Grundlage des anfangs erwähnten Partizipationsmodells der International Association for Public Participation stellt die allgemeine Informationsweitergabe dar. Die Kieler Universität betreibt dazu im Internet einen Webauftritt. Auf Unterseiten und auf einer Facebook-Plattform werden Informationen zum Umwelt- und Klimaschutz der Universität zeitnah und offen bereitgestellt. Darüber hinaus gibt es aktuelle Flyer und Plakate, die in zahlreichen Universitätsgebäuden ausliegen beziehungsweise aufgehängt sind.

Sobald Informationen von allgemeinem Interesse vorliegen, wird eine Pressemitteilung herausgegeben. Das kommt ein bis zweimal pro Monat vor.



Abb. 76: Infostand bei der Erstsemesterbegrüßung

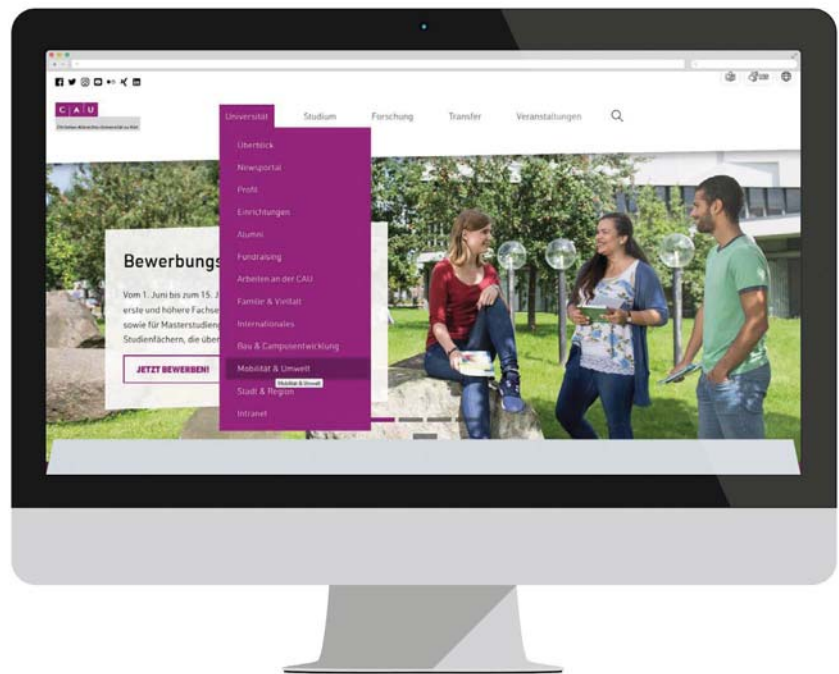
Mittels Informationsständen vor und in gut besuchten Einrichtungen wie den Mensen, dem Verwaltungshochhaus, dem Audimax, dem Sportforum und der Zentralbibliothek wird das nächsthöhere Level der Partizipation erreicht. Seltener, aber mindestens einmal pro Semester wird eine Informations- und Diskussionsveranstaltungen oder eine Mitmachaktion zum Umwelt- und Klimaschutz angeboten. Damit wird versucht, die Stimmung für den Umwelt- und Klimaschutz auf dem Universitätscampus hoch zu halten.

Ebenso bedeutsam ist die Gremienarbeit. Wann immer es möglich ist, wird dem Präsidium und dem Universitätssenat Bericht erstattet. Darüber hinaus wird die

Umweltleistung der Kieler Universität bei Personalversammlungen und in Fachbereichskonferenzen vorgestellt. Die Präsentationen bei den AStA-Teambesprechungen, den studentischen Initiativen und Fachschaften ließen sich ausbauen. Das Konzept, über die universitätsinterne Weiterbildung über die Umweltsituation der Universität zu informieren, befindet sich in der Erprobung und Weiterentwicklung.

Allgemeine Informationsweitergabe

Abb. 77: Screenshot der neuen Startseite der Kieler Universität im Internet ab Juni 2018



Webauftritt: Ziel ist es, den Transfer vom Wissen zum Handeln zu fördern. Dazu sollen Studierende und Beschäftigte wahrnehmen, dass Umwelt- und Klimaschutz ein Thema für die Kieler Universität ist.

Gleich zu Beginn des Aufbaus des Umweltmanagementsystems nach EMAS wurde im Februar 2011 eine Internetseite eingerichtet, die auf der Startseite der Kieler Universität verlinkt war. Das verdeutlichte die Bedeutung des Themas für die Universität und erleichterte das Auffinden. Im Zuge eines Relaunch des Internetauftritts der Universität wurde 2018 die Startseite übersichtlicher und moderner gestaltet.

Dabei wurden die Inhalte vorrangig nach dem Informationsinteresse von Besucherinnen und Besuchern geordnet und gegliedert. Die umweltschutzbezogenen Webseiten sind nun unter: www.uni-kiel.de/de/universitaet/mobilitaet-umwelt zu finden.

Auch über die Suchmaschinen lassen sich mit den Suchbegriffen „Klimaschutz Uni Kiel“ und „Umweltschutz Uni Kiel“ die Seiten schnell finden. Auf den klik-Webseiten sind die Umwelt- und Klimaschutzaktivitäten der Kieler Universität ausführlich, offen und aktuell aufgeführt. Im Jahr 2017 wurden erstmals über 100.000 Visits registriert.

Neben den relevanten Themenfeldern ist auch ein Diskussionsforum vorhanden, das allerdings fast gar nicht in Anspruch genommen wird. Deshalb wurde eine Facebook-Plattform eingerichtet, über die rund 1.000 Abonnenten wöchentlich informiert werden. Dort gibt es auch einzelne Gruppen, in denen sich die Community austauschen kann.

Presse: Für alle öffentlichen Umwelt- und Klimaschutzveranstaltungen werden Pressemitteilungen gefertigt. Hinzu kommen Sachstandsartikel. Pro Jahr werden rund 20 Pressemitteilungen bzw.

Artikel herausgegeben, von denen etwa die Hälfte in einem Printmedium erscheint. Nachfolgend ein Artikel aus der Universitätszeitung der Kieler Universität „unzeit“, die vier Mal jährlich als Beilage der Kieler

Nachrichten erscheint. Weitere exemplarische Fachbeiträge befinden sich im Abschnitt „Veröffentlichungen in überregionalen Medien“.

Abb. 78 und 79/80:
Exemplarische
Zeitungsberichte

Lichtspiele für den Klimaschutz

Projektionen lassen Gebäude der Kieler Universität im November erstrahlen

VON GUNDA MEYER

KIEL. Ins rechte Licht gerückt: Mit mehreren Projektionen auf verschiedenen Campus-Gebäuden will das Team vom Klimakonzept 2030 (Klik) der Kieler Christian-Albrechts-Universität (CAU) auf ihre Arbeit aufmerksam machen. Am Donnerstag, 10. November, werden ab 17 Uhr unter dem Titel High Lights Animations zum Thema Energieersparnis bei einem Rundgang gezeigt.

Beamer sollen auf Thema aufmerksam machen

Ausgerechnet mit einer Lichtshow auf Energieeinsparmaßnahmen an der Uni aufmerksam zu machen, mutet auf den ersten Blick skurril an. „Da wir aber nur mit wenigen Beamern arbeiten, ist der Energieverbrauch gering, und wir erwirken eine große Aufmerksamkeit, die diesen Energieaufwand rechtfertigt“, sagt Leopold Schick, Klik-Energie-

berater. Geplant ist eine bunte Show, die an drei Standorten mit verschiedenen Projektionen die Themenbereiche des Klik in Bildanimationen zeigt. „Am Audimax widmen wir uns den Themen Mobilität, Abfall und Wasser, beim Rechenzentrum zeigen wir Animationen zum Strom- und Wärmeverbrauch, und das Anatomie-Gebäude bespielen wir mit bewegten Bildern zum Bereich Nachhaltiges Bauen“, erklärt Christin Pukallus von Likadi-Design. Gemeinsam mit ihrer Kollegin Sophie Ewig hat sie die Animationen kreiert. Gezeigt werden die Projektionen nacheinander bei einem Rundgang über den Campus. Damit auch die ganz Kleinen ein Highlight haben, dürfen sie ihre Laternen mitbringen und damit den Rundgang zu einem Laternenumzug steigern.

Inhaltlich soll gezeigt werden, wie viel Energie die Uni verbraucht und Ersparnisse möglich sind. Dabei hat die CAU schon viel erreicht: „Ins-



Die sechs Themen des Klimakonzepts leuchten am Gebäude: Wärme, Strom, Bauen, Wasser, Abfall und Mobilität.

gesamt hat die Uni von 2013 bis 2015 zwölf Prozent weniger Strom verbraucht“, sagt Schick. Vor Einführung des Klimakonzeptes stieg der Verbrauch jährlich um drei Prozent. Bei der Universitätsbibliothek konnten sogar 47 Prozent Stromersparnis erzielt werden. „Das Rechenzentrum verbraucht 29,4 Prozent weniger Energie, durch die Umstellung der Lüftungsanlage und den Wechsel von Luftkühlung auf Wasserkühlung“, so Schick. Ein wesentlicher Faktor sei auch die Verhaltensänderung von Mitarbeitern und Studierenden. „Wir haben eine Checkliste in den Räumen angebracht, auf denen Hinweise stehen wie die Heizung herunter zu drehen, den PC nicht auf Standby zu lassen oder das Fenster zu schließen.“ Außerdem werde mit jedem Grad Raumtemperatur weniger rund sechs Prozent Wärme eingespart.

Die Campus-Räder sind Teil des Mobilitätskonzepts, das die Menschen dazu bewegen

möchte, Fahrrad zu fahren und öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen. Weitere Pläne zur künftigen Einsparung hat Klik-Leiter Dr. Norbert Kopytziok schon: „Für den Chemielaborbereich suchen wir nach Verbesserungen, z.B. energieeffiziente Spezial-Kühlschränke mit Explosionsschutz.“ Außerdem gebe es Optimierungsbedarf bei den Lüftungsanlagen: „Wenn mit den Chemikalien im Labor gearbeitet wird, muss die Luft zwischen acht und zwölfmal pro Stunde gewechselt werden. In den Semesterferien oder am Wochenende könnte man den Luftaustausch reduzieren“, so Kopytziok. In den nächsten zehn Jahren werden zudem rund die Hälfte aller 200 Unigebäude neu gebaut oder saniert.

High Lights, Treffpunkt: Vorplatz Audimax, 17 Uhr Begrüßung durch den Kanzler Ulf Holst; 17:30 Uhr Rundgang mit Lichtspielen; 18:30 Uhr. Ausklang bei Glühwein, Waffeln, Foodtruck & Craftbeer

CAU setzt aufs Energiesparen

Das „Klimakonzept 2030“ (Klik) wurde 2011 als betriebliches Umweltmanagement an der Kieler Uni etabliert, das gezielte Klimaschutzmaßnahmen umsetzt. Die wichtigsten Elemente des nach dem „Eco-Management and Audit Scheme“ zertifizierten Systems sind das Energiesparen, die klimafreundliche Mobilität sowie nachhaltige Baumaß-

nahmen. Dadurch könne die Universität nicht nur Klimaschutzziele erreichen, sondern auch handfeste Vorteile erwirtschaften, erklärt CAU-Präsident Prof. Lutz Kipp die Vorteile: Das sei Geld, das künftig nicht mehr für ineffiziente Technik aufgewendet werden müsse, sondern in Forschung und Lehre besser investiert werden könne.

Die Kieler Uni ist ein Klimaschutz-Leuchtturm

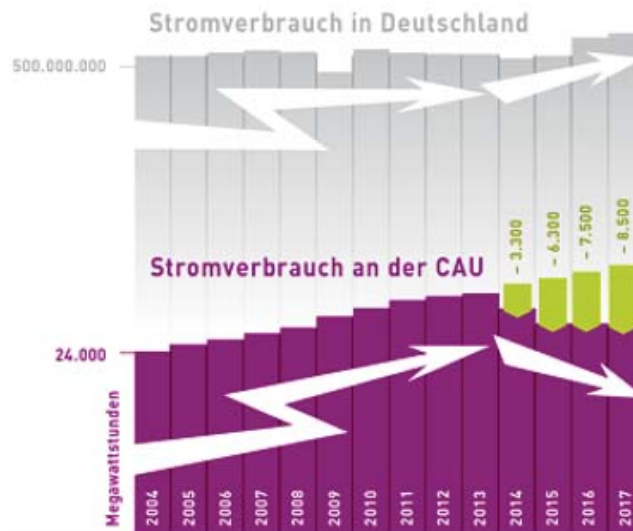
Die Kieler Universität hat es im dritten Jahr in Folge geschafft, den Stromverbrauch auf einem niedrigen Niveau zu halten und bezieht seit Januar 2018 reinen Ökostrom.

Das Stromsparverhalten von vielen Studierenden und Beschäftigten an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel erfreut Kanzlerin Claudia Ricarda Meyer: »Auf diese Weise wurden in den vergangenen vier Jahren nicht nur tonnenweise Treibhausgasemissionen reduziert, sondern auch eine beträchtliche Summe Geld gespart.«

Der Stromverbrauch in Deutschland ist seit Jahren auf hohem Niveau, und in den vergangenen Jahren stieg er sogar noch. Die Situation an der CAU ist eine andere. In den Jahren 2004 bis 2012 stieg der Stromverbrauch der CAU kontinuierlich um mehr als drei Prozent pro Jahr an. Das war der Grund für die Universitätsleitung, das Umweltmanagement nach »Eco-Management and Audit Scheme« (EMAS) zu implementieren. Schon im Jahr 2014 sank der Stromverbrauch gegenüber dem Vorjahresverbrauch um fünf Prozent und 2015 um weitere sieben Prozent. Dieses niedrige Niveau konnte – im Gegensatz zum Stromverbrauch in Deutschland – in den Jahren 2016 und 2017 noch weiter gesenkt werden (siehe Grafik), und das bei gestiegenen Studierendenzahlen.

Der Geschäftsführer des Gebäudemanagements, Dr. Uwe Pfründer, resümiert: »Hätte der Trend des Mehrverbrauchs an der CAU aus den 2000er Jahren angehalten, hätte die Kieler Universität in den vergangenen vier Jahren rund 15.000 Tonnen Treibhausgasemissionen mehr verursacht. Und die Stromkosten der CAU wären in diesen vier Jahren zusammengerechnet um über vier Millionen Euro höher ausgefallen.«

Zu diesem Erfolg haben vor allem Umstellungen am Rechenzentrum beigetragen. So wurde 2014 turnusmäßig ein Hochleistungsrechner durch einen Nachfolger ersetzt, der bei halbem Stromverbrauch mehr als die doppelte Rechenleistung seines Vorgängers erzielt. Außerdem wurde die Serverkühlung auf ein energiesparendes System umgestellt. Für diese Maßnahmen wurden Dr. Holger Marten, Leiter des Rechenzentrums, Klaus-Peter Rohmann, Referatsleiter für den Technischen Betrieb und Service, und Arvid Steinhauer vom Referat für Gebäudetechnik und Planung ausgezeichnet. Sie erhielten den dritten Platz beim Deutschen Rechenzentrumspreis 2017 in der Kategorie »Energieeffizienzsteigerung durch Umbau in einem Bestandsrechenzentrum«.



Entwicklung des gesamten Stromverbrauchs in Deutschland, oben, [Quellen: Umweltbundesamt 2016 / AG Energiebilanzen e.V. 2018] und des Stromverbrauchs an der CAU, unten. In den Jahren 2013 bis 2017 wurden an der CAU gegenüber dem Trend aus der Zeit von 2004 bis 2012 rund 26.000 MWh Strom im Wert von über vier Millionen Euro gespart. Grafik: pur.pur



Auch achten immer mehr Studierende und Beschäftigte auf einen sparsamen Umgang mit Energie. In den Laboren der Organischen Chemie gelang es beispielsweise, durch bedarfsgerechtes Ein- und Ausschalten der Laborlüftung rund 20 Prozent des Stroms einzusparen, gibt der Vorsitzende der Sektion Chemie und Direktor am Otto-Diels-Institut, Professor Ulrich Lüning, bekannt.

Der Strom an der Kieler Universität kommt seit diesem Jahr ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen (90 Prozent Wasserkraft aus Norwegen und 10 Prozent Windenergie aus Dänemark). Dadurch reduzieren sich 2018 die energiebezogenen Treibhausgasemissionen um weitere 16.000 Tonnen. Sobald das uneigene Blockheizkraftwerk und das »Küstenkraftwerk« der Stadtwerke Kiel in Betrieb gehen, werden zudem wichtige Beiträge zur Energiewende und zum Umweltschutz geleistet. Schon jetzt ist klar, die Kieler Universität wird das ursprünglich von der Politik angestrebte Ziel der CO₂-Minderung bis 2020 für den Universitätsbetrieb sicher erreichen. Sie zählt damit zu den Klimaschutz-Leuchttürmen des Landes Schleswig-Holstein.

Das Engagement der CAU in Sachen Klimaschutz beschränkt sich aber nicht auf den sparsamen Umgang mit Energie, sondern umfasst auch weitere Themenfelder wie Mobilität, Abfall, Biodiversität, Wasser und nachhaltiges Bauen. So werden derzeit eine Reihe neuer Universitätsbauten geplant, bei denen insbesondere auch eine sehr gute Energieeffizienz realisiert werden soll. Seit dem vergangenen Jahr kümmert sich eine studentische Arbeitsgruppe um die Vermeidung von Abfällen auf dem Campus. Sie organisiert Veranstaltungen, hat eine Umfrage zum Abfallverhalten an der Uni durchgeführt und beteiligt sich an differenzierten Müllanalysen.

Die Gruppe unterstützt damit das Sachverständigenbüro »cyclos«, das derzeit für die CAU das erste Abfallvermeidungskonzept einer Hochschule in Deutschland erstellt. Kurz vor der Realisierung steht die Verlängerung der städtischen Veloroute 10 auf dem Universitätsgelände. Und für stadtnahe Dienstfahrten sollen künftig vermehrt E-Bikes statt dieselbetriebener Dienstwagen genutzt werden. Zudem wird es mehr und bessere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder geben.

Dr. Norbert Kopytziok

Der Autor ist Leiter des Koordinationsbüros für den Umwelt- und Klimaschutz – klik – der CAU.

► www.klik.uni-kiel.de



Abb. 81 bis 83: Beispiele von Veranstaltungsankündigungen mit dem Logo des AStA

Interviews

Klima- und Nachhaltigkeitsthemen sind an der Kieler Universität in allen Disziplinen vertreten. Beispielhaft können genannt werden, das Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“, die Graduiertenschule „human development in landscapes“, das „Gustav-Radbruch-Netzwerk für Philosophie und Ethik der Umwelt“ sowie das „GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung“. Darüber hinaus gibt es innerhalb der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät das „Institut für Ökosystemforschung“ und die „School of Sustainability“.

Um an dem in diesen Einrichtungen verfügbaren Know-how zu partizipieren wurden Interviews mit kompetenten Vertretern dieser Einrichtungen geführt. Diese Interviews sind auf den Internetseiten des klik-Teams und im KN Collegeblog veröffentlicht. Nachfolgend einige zentrale Positionen dieser Fachleute:

Professor Latif von GEOMAR glaubt, dass Menschen nicht bereit sind zu handeln, wenn sie den Sachverhalt nicht direkt spüren.

Professor Corves von der School of Sustainability meint, dass Hochschulen Studierende dazu befähigen sollten, Zukunftsmacher/innen zu werden.

Professorin Rehdanz vom Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“, stellt den gesellschaftlichen Nutzen von Umweltschutzmaßnahmen in Frage.

Professor Ott vom Gustav-Radbruch-Netzwerk ist sich sicher, dass sich das politisch gesetzte 2-Grad-Ziel rein wissenschaftlich nicht begründen lässt.

Professorin Oppelt, Dekanin der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät betont, dass für einen effektiven Klimaschutz ein gewisses Maß an naturwissenschaftlichem Grundlagenwissen erforderlich ist.



Abb. 84 bis 88 von oben:

Prof. Ott

Prof. Oppelt

Prof. Latif

Prof. Corves

Prof. Rehdanz



Abb. 89:
Umweltschutz-Flyer
von 2012 bis 2017

Flyer

Das Verteilen von Flyern ist i.d.R. mit einem hohen Schwund verbunden. Der Ressourcenverbrauch und der erzeugte Abfall stehen im Widerspruch zum Umweltschutzengagement.

Dennoch hat sich gezeigt, dass für die Bewerbung von Umweltschutzaktionen auf Flyer (noch) nicht gänzlich verzichtet werden kann. Deshalb wird Wert darauf gelegt, eine möglichst niedrige, bedarfsgerechte Anzahl an Flyern auf Recyclingpapier mit einer ent-

sprechenden Haptik zu drucken. Darüber hinaus werden die Flyer nicht wahllos auf Mensatischen verteilt, sondern interessierten Personen persönlich ausgehändigt.

Die meisten Flyer werden zur Bewerbung einer Aktion oder Veranstaltung angefertigt. Darüber hinaus gibt es Flyer, die über eine längere Zeit ihre Gültigkeit haben. Diese werden bewusst in einem ungewöhnlichen Format gedruckt, um mehr Interesse zu wecken.

Dazu zählt der Kreuzfaltflyer. In ihm sind die vielfältigen Aktivitäten zum Umwelt- und Klimaschutz an der Kieler Universität überblickartig aufgeführt. Grundsätzlich gilt, bei der Gestaltung von Printmedien ein Corporate Design einzuhalten. Bei den Flyern der oberen Reihe in der Abbildung 89 wurde mit dem Design experimentiert.

Bei den Flyern in der unteren Reihe wurde das Corporate Design eingehalten.

Aufkleber

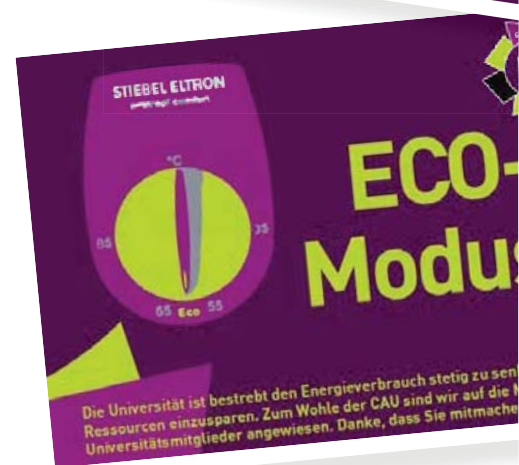
Für das Gebäudemanagement der Hochschulen stellt die Flut von Aufklebern oft ein Ärgernis dar. Die meisten sind veraltet, ausgeblichen, überklebt oder zum Teil abgerissen. Die professionelle Entfernung ist häufig mit Instandsetzungen oder Malerarbeiten verbunden und somit kostenintensiv.

Aus diesem Grund ist das wilde Plakatieren und Verkleben von Aufklebern an der Kieler Universität untersagt. Für das ordnungsgemäße Plakatieren und Verteilen von Flyern ist eine externe Agentur beauftragt.

Die Hausmeister sind angewiesen, unrechtmäßig angebrachte Plakate und Aufkleber unverzüglich zu entfernen. Vor diesem Hintergrund kann auch für das Umweltmanagement der Universität nur begrenzt mit Aufklebern gearbeitet werden. Im Einvernehmen mit der Univer-

sitätsleitung ist es dem Umweltmanagement gestattet, zielgerichtet und mit einem professionellen Layout unter Berücksichtigung des Corporate Design der Universität Umweltschutzhinweise mittels Aufkleber zu geben.

Besonders beliebt sind die sogenannten „Feierabend-Checklisten“, die viele Kolleginnen und Kollegen in der Nähe ihrer Bürotür angebracht haben. Die Aufkleber „Licht aus“ und „Fenster zu“ sind häufig in Sozialräumen erforderlich. Der Hinweis auf den Verzicht des Aufzugfahrens zugunsten des Treppensteigens erzeugt bei einigen Personen Missmut. Deshalb werden gelegentlich Süßigkeiten als Belohnung im Treppenhaus ausgelegt, die natürlich nur jene erfahren, die das Treppenhaus nutzen. Eine Besonderheit stellen Laborhinweise dar wie z. B. die Aufforderung, Digestoren geschlossen zu halten.



Bitte die Digestorien geschlossen halten
und bei Nichtgebrauch abschalten!

Abb. 90:
Aufkleber, die gezielt
an entsprechenden
Stellen geklebt
werden





Hinweis-Poster

Anlassbezogene Plakatierung:

Die einmal pro Semester stattfindenden Großveranstaltungen werden circa 10 Tage lang mit Postern im Format A2 auf dem Campus beworben. Anfangs wurde mit 250 Exemplaren so offensiv plakatiert, dass es den Unmut einiger Hochschullehrer/innen erregte. Die Universitätsleitung verlangte daraufhin ein gemäßigteres Plakatieren. Seitdem kommen nur noch 50 Plakate zum Einsatz. Als

Kompensation wurden die sozialen Medien intensiver genutzt, sodass es keine Einbußen bei den Teilnehmerzahlen gibt.

Bei der Organisation der Großveranstaltungen werden grundsätzlich studentische Beschäftigte eingebunden. Da sie in der Regel nur für wenige Monate im klik-Projekt mitwirken, wechseln sie häufig, was sich auch auf das Layout der Plakate auswirkt.

Abb. 91: Bewerbung des Energieforums (2014)

Abb. 92: Bewerbung der Outdoor-Lichtshow zum Klimaschutz (2016)

Abb. 93: Bewerbung der Veranstaltungen im Rahmen der Europäischen Woche zur Abfallvermeidung (2017)



Müllfrei(er)leben

Die Europäische Woche
der Abfallvermeidung 2017
an der CAU

Was? Vorträge,
Ausstellungen,
Workshops

Wo? Audimax
Wann?
20.-23.11.

Highlight am Dienstag
Podiumsdiskussion u.a.
mit Marlies Fritzen (MdL)
Zuvor: Markt der
Möglichkeiten



Mehr **Infos** unter
www.klik.uni-kiel.de

Dauerplakate

An wenigen, aber zentralen Stellen sind A2 bis A0-formatige Dauerplakate aufgehängt. Im Eingangsbereich des Audimax sowie im Botanischen Garten und bei den Wirtschaftswissenschaftlern stehen jeweils eine dem klik-Layout angepasste Pinnwand. An diesen Pinnwänden werden neben anlassbezogenen Plakaten auch Dauerplakate mit länger gültigen Inhalten angebracht. Im Eingangsbereich des Hauptgebäudes der Universität sowie in einem der am häufigsten genutzten Besprechungsräume hängen Dauerplakate. Sie sollen daran erinnern, dass an der Universität zum Umwelt- und Klimaschutz gearbeitet wird.



Abb. 94:
Neugestaltung
der klik-Infowand
im Audimax

Abb. 94 a:
Pinnwand
mit Umwelt- und
Klimaschutz-
informationen
der CAU
im Audimax

Abb. 95:
A0-Poster
im Foyer
des Verwaltungs-
hochhauses
der CAU



Informationen in den Einrichtungen

Mit dem Energiecontrolling werden die Energieverbräuche einrichtungsbezogen monatlich erfasst. Jene Einrichtungen, die einen positiven Energieverbrauch aufweisen, erhalten ein A2-großes eingerahmtes Poster in ihren Foyers. Die einmal jährlich stattfindende Aktualisierung wird zum Anlass genommen, den Geschäftsführern die positive Energieverbrauchssituation mitzuteilen.

Einrichtungen, deren Energiebedarf nicht positiv bewertet wird, erhalten kein Poster. Mit den Geschäftsführern der Einrichtungen, die einen negativen Effekt aufweisen, wird nach Verbesserungsmöglichkeiten gesucht.

An der Ordinatenachse (y-Achse) befindet sich ein kleines schwarzes Dreiecks (Abb. 97). Das ist die Position für den akzeptablen Energieverbrauch für diese Nutzungsart des Gebäudes nach der Energieeinsparverordnung (EnEV). Erreicht der Balken des realen Verbrauchs nicht die Höhe des Dreiecks (wie im abgebildeten Beispiel), so wird weniger Energie verbraucht, als nach dem EnEV-Kennwert angegeben.

Übersteigt der Verbrauchsbalken die Höhe des Dreiecks, wird entsprechend mehr Energie verbraucht. Gründe für einen hohen Energieverbrauch können nicht nur im unsachgemäßen Nutzerverhalten oder ineffektiven Gerätebetrieb liegen, sondern auch an veralteter Gebäudesubstanz oder dem Einsatz energieintensiver Geräte.

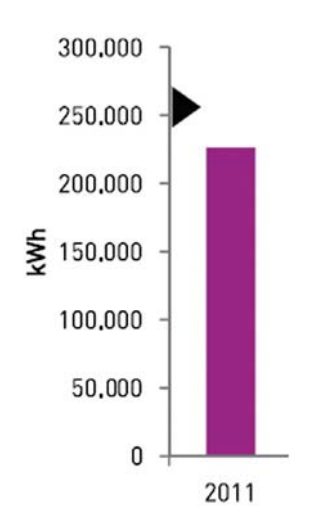


Abb. 96:
Beispiel eines einrichtungs-
bezogenen
Energie-
verbrauchs-
posters

Abb. 97: EnEV-
Kennwert

Broschüren

In unregelmäßigen Abständen werden kleine Informationsflyer erstellt, in denen die wesentlichen Umwelt- und Klimaschutzaspekte der Kieler Universität erläutert sind.

Abb. 98: Energie-Info-Faltflyer (2014)

Abb. 99:
Infoguide im A6-Format
(2012)

Abb. 100: Begleitbroschüre
im A5-Format
anlässlich des 5-Jahres-
symposiums
(2016)

Abb. 101: Aktueller
Zwischenstand A5-
Broschüre, 2020

Abb. 102: inhaltlich
ausführlicher Infoguide im
A5-Format (2014)





Giveaways

An Info-Tischen ist es unerlässlich, kostenloses Informationsmaterial und Give-aways bereitzustellen. Für besondere Anlässe sind es auch mal höherwertige Produkte.

*Abb. 103 ff:
Sehr beliebte Giveaways,
die massenhaft
verteilt werden
(Bleistifte, Fahrradsattel-
schoner, Traubenzucker
und Thermometer).*

*Abb. 107: ff
Besondere
Giveaways, die
gezielt als
Anerkennung für
das Engagement
zum Umwelt- und
Klimaschutz an der
CAU abgegeben
werden (in
Handarbeit aus alten
klik-Bannern
gefertigte Rucksäcke
und Taschen,
Mousepad
und Tasse,
Baumwollbeutel
mit einem Spruch
im Jugend-Slang).*





klik-Jahrbücher

Vom Koordinationsbüro für Umwelt- und Klimaschutz an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel «klik» werden zu Jahresbeginn 24-seitige A4-Fotobücher von den wesentlichen Aktivitäten des Vorjahres erstellt. Diese Fotobücher sind mit zentralen Fotos der ausgeübten Tätigkeiten bestückt. Das gilt sowohl für die

zentralen Arbeitsfelder (Umweltmanagement, Klimaschutz, Energieberatung, Mobilität, Abfall) als auch für gestellte Projektanträge, durchgeführte Aktionen und erhaltene Anerkennungen. Am Ende der Fotobücher wird immer ein Ausblick auf die wesentlichen Aufgaben des Folgejahres gegeben. Diese Fotobücher dienen der

Dokumentation. Es gibt nur wenige Einzelexemplare. Seit 2018 wird ein Exemplar in einer Umlaufmappe an alle Geschäftsführer/innen der Universität geleitet.

*Abb. 111:
klik-Jahrbücher
der Jahre
2011 bis 2017*





Filmvorführungen

In jedem Sommersemester wird ein Umweltfilm gezeigt. An der Filmvorführung nehmen zwischen 50 und 200 Studierende teil. Beispielsweise wurden gezeigt:

„Water makes Money“ (2015), „Die Akte Aluminium“ (2016),

„TRASHED“ (2017) / „The true cost“ (2018).

Im Anschluss an den Film findet i.d.R. eine Diskussion statt. Die nachfolgenden Fotos sind von der Filmvorführung „TRASHED“, den die studentische AG Abfallvermeidung im Sommersemester 2017 gezeigt hat.



Abb. 112:
Film-Cover

Abb. 113:
Diskussion mit v.l.:
Johanna Killing (AStA),
Uwe Meyer (MELUR),
Dr. Norbert Kopytziok (klik),
Philipp Walter
(AG Abfallvermeidung)

Abb. 114:
Auditorium
vor Filmbeginn



Informations- veranstaltungen

In den Wintersemestern finden große Veranstaltungen statt, an denen 200 bis 500 Personen teilnehmen: 2013 ein Nachhaltigkeitstag; 2014 und 2015 jeweils ein Energieforum; 2016 eine Outdoor Lichtershow; 2017 und 2019 zum Thema Abfallvermeidung; 2018 zum nachhaltigen Leben.

Die unteren Abbildungen zeigen Eindrücke vom Energieforum 2014. Fachleute aus Forschung, Politik, Verwaltung und Technik diskutierten mit über 500 Besucherinnen und Besuchern die zentrale Frage: Wie viel Energie braucht man zum Glück?



*Abb. 115: Podium v.l.:
Thomas Lutz-
Kulawik (IPP),
Jan Malte Andresen (NDR),
Frank Eisoldt (Kanzler),
MdB Bärbel Höhn
(DIE GRÜNEN),
Prof. Dr. Martin
Quaas (CAU),
apl. Prof. Dr. Nico
Paech (Postwachstums-
ökonom)*

*Abb. 116 bis 118: Begrüßung
(Nora Nording)
u. Moderator
| Impulsvortrag von
Prof. Nico Paech
| Abschlussketch mit
Prof. Hans-Jürgen
Block*





Vorträge außerhalb

Es gehört zur allgemeinen Hochschulstrategie, nicht nur im eigenen Hause vertreten zu sein, sondern auch außerhalb der Hochschule. So beteiligt sich die Kieler Universität beispielsweise mit einer Ausstellung und einem Vortragsprogramm an der berühmten „Kieler Woche“. Im Rahmen dieses Vortragsprogramms, der sogenannten „kieler uni live“, gab es fast in jedem Jahr auch einen umweltrelevanten Vortrag. Da die Umweltaktivitäten der Kieler Universität zunehmend von externen Akteuren wahrgenommen werden, wird das klik-Team immer wieder bezüglich Referenten für Tagungen und Kongressen angefragt. Durch die Mitwirkung an den Arbeitstagungen des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung e.V.,

speziell für Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen, gibt man nicht nur eigene Erfahrungen weiter, man partizipiert auch - ohne Teilnahmegebühr entrichten zu müssen - an den Erfahrungen anderer Hochschulen. Darüber hinaus stellt die Teilnahme an derartigen Veranstaltungen immer eine Möglichkeit des Netzwerkens dar. So konnte ein Mitglied des klik-Teams beispielsweise an der 5th UNICA Academic Footprint Workshop „Sustainability at Universities - How to Combine Management and Participation?“, dem ersten FUTURE ENERGIES ScienceMatch, und an der Konferenz n „Hochschule weiter denken“ teilnehmen. Bei Veranstaltungen, bei denen der Doppeleffekt für den eigenen Nutzens nicht oder

nur kaum gegeben ist, müsste die Kieler Universität im Prinzip eine Aufwandsentschädigung für die Mitwirkung erheben. Das gilt z.B. für den Vortrag am Thor-Heyer-Gymnasium, der Tagung der Fachhochschulkanzler oder der Ringvorlesung „Umwelt“ des AStA der TU München. Bei derartigen Veranstaltungen werden den Referenten üblicherweise lediglich die Fahrkosten erstattet. Den Löwenanteil der tatsächlich entstehenden Kosten machen aber die Vorbereitungszeit sowie die Fahrzeiten bei weiter entfernt liegenden Tagungsorten aus. So können sich die Kosten, die der Kieler Universität für den Vortrag an der TU München entstanden sind, auf über 1.000 Euro belaufen.



Abb. 119 bis 121: Informationsveranstaltung bei der „kieler uni live“ während der Kieler Woche

Belobigungen

Hin und wieder zeichnet das klik-Team positives studentisches Engagement öffentlich aus. Hier ein paar Beispiele.

EnergyChallenge 2015



Auf dem Campusfest „summa cum laude“ im Sommersemester 2016 informierte klik darüber, dass das zukünftige Verkehrsaufkommen im Rahmen der baulichen Entwicklung der Universität noch effektiver, bedarfsgerechter und ökologischer gelenkt werden soll. Die Besucher/innen konnten unterschiedliche Fahrzeuge wie Liegeräder, E-Bikes und Bambusfahrräder Probe fahren. Darüber hinaus konnten sie an einem Quiz zu Umweltfragen und einem Klimaparcours teilnehmen.

Fahrradtag 2017 klik organisierte zusammen mit dem AStA einen Fotowettbewerb zum Motto „Mit dem Rad zur CAU – zeig uns deinen Weg zur Arbeit.“ Gleichzeitig warb klik für das uneigene Fahrradverleihsystem CampusRad und für andere umweltschonende Mobilitätsformen wie das Bilden von Fahrgemeinschaften.



Abb. 122: Die Erstplatzierten in der Teamwertung freuten sich über einen Gutschein für eine Ballonfahrt.

Abb. 123: Der Gewinner des myBoo-Bambusrads.

Abb. 124: Jan Voß und Janine-Isabell Franz vom klik-Team vergeben zwei der aus alten Bannern gefertigten Taschen an die Preisträgerinnen.



Klimaschutzsymposium

2011 bis 2015 waren die ersten fünf Jahre, in denen an der Kieler Universität zielgerichtet am Umwelt- und Klimaschutz gearbeitet wurde. Das wurde zum Anlass genommen, am 2. Februar 2016 ein Symposium durchzuführen, bei dem der Fachöffentlichkeit vorgestellt wurde, was diesbezüglich bisher an der Kieler Universität und an anderen Hochschulen aus Schleswig-Holstein gemacht wurde.

Die Beiträge vom Vormittag:

5 Jahre Umwelt- & Klimaschutz an der CAU: Dr. Norbert Kopytziok, Projektleiter „klik – klima konzept 2030“, CAU

Mit Hilfe des Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) konnte der ökologische Fußabdruck der Kieler Universität erheblich verbessert werden. Die jährlichen CO₂-Emissionen konnten um 3.000 Tonnen, bzw. um mehr als 10 % reduziert werden. Durch den verringerten Stromverbrauch konnten

Energiekosten in Millionenhöhe gespart werden.

Die Energiesparkampagne: Nora Nording, Projektmanagerin „klik – klima konzept 2030“, CAU

Neben Optimierungen der Raumklimatechnik erweist sich eine verhaltensbasierte Energiesparkkampagne als äußerst effektiv. Im Verlauf von zwei Jahren konnte der Energieverbrauch in ausgewählten Einrichtungen fast halbiert werden.

Das Mobilitätskonzept: Sebastian Starzynski, Umweltmanagementkoordinator „klik – klima konzept 2030“, CAU

Zwei Jahre wurde an einem Mobilitätskonzept gearbeitet. Jetzt ist es fertig und die Umsetzung steht an. Danach werden künftig die Radwege und die ÖPNV-Anbindung verbessert. Herzstück ist der Ausbau der Veloroute vom Hauptbahnhof zur Uni.

Umweltaktivitäten der Studierenden in den vergangenen Jahren: Ingrid Bunker, Umweltreferentin, AStA der CAU

Zu den studentischen Umweltaktivitäten zählen Informationsveranstaltungen zum Klimaschutz, Konsum und Ernährung; Aktionstage zur Abfallvermeidung und zum Fahrradfahren sowie längerfristig angelegte Umweltprojekte in Verbindung mit dem Studium, wie „Kieler Honig“, „Goldeimer“ und das „Campusrad“.

Am Nachmittag referierten:

Norbert Endlich, Umweltmanagementbeauftragter FH Lübeck, zu **Sicherheitsvorschriften für Chemielabore**. Simon Laros, Klimaschutzmanager für den Campus Flensburg, von der **Planung einer Solarthermieanlage**. Katharina Sander, Nachhaltigkeitskoordinatorin und Uwe Bothe, Leitung Bau- und Liegenschaften der FH Kiel, von der **„Green & Clean“-Kampagne**.



Abb. 125: Eindrücke vom Symposium im Foyer und Vortragsraum im Kieler Wissenschaftszentrum (2. Februar 2016)

Veröffentlichungen in überregionalen Medien



Der Weg zur «klimaneutralen» Universität. Interview von Katharina Beyerl veröffentlicht im Blog vom Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) vom 26. März 2015

<http://www.uwi-berlin.de/texte/85-iass-blogmaerz-2015.pdf>

Lohn der Anstrengungen. Die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel kann auf Erfolge im Umwelt- und Klimaschutz verweisen. In: ReSource, Heft 2, Juni 2016, S. 59 – 62

<https://www.klik.uni-kiel.de/de/pdfs/pdfpresse/resource-2-2016>

klik - klima konzept 2030. Selbstdarstellung. Best Practices Sammlung nachhaltiger Hochschulen. netzwerk n. Oktober 2016.

<https://www.klik.uni-kiel.de/de/pdfs/bestpractice-beispiel>

Die CAU Kiel holt mit einer Klimaschutzkampagne die Mitarbeiter ins Boot. Ein Beitrag von Alexandra Strauß in der Deutschen Universitätszeitung, duz, Heft 4, April 2017, S. 33

<https://www.klik.unikiel.de/de/pressespiegel/duz-2017>

Weniger Abfall trägt zum Klimaschutz bei. Erschienen in DUZ Wissenschaft und Management. Ausgabe 01/2020, S. 24-29

www.duz.de

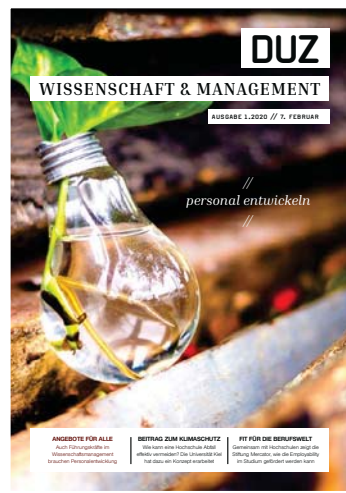
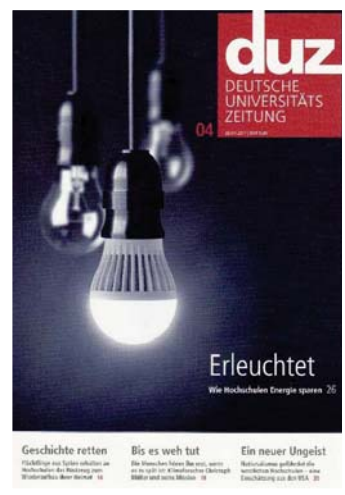


Abb. 126 a-d: Cover der Printmedien mit überregionalen Berichterstattungen

26. März 2015

Deutschland hat das Ziel, bis 2020 mindestens 40 % der Emissionen gegenüber 1990 zu reduzieren, bis 2050 sollen es 80 bis 95 % sein. Die Kieler Universität gehört zu den Forschungseinrichtungen, die bereits ihren Beitrag dazu leisten. An der Kieler Universität wurde das Projekt klik – klima konzept 2030 eingerichtet, das die Hochschule dabei unterstützt, bis 2030 „klimaneutral“ zu werden und ihre CO₂-Bilanz in den Bereichen Strom, Gebäudebetrieb und Mobilität auf Null zu bringen. Am Anfang dieses Prozesses registrierte sich die Uni bei EMAS, einem freiwilligen Instrument der Europäischen Union, das Unternehmen und Organisationen jeder Größe und Branche dabei unterstützt, ihre Umweltleistung kontinuierlich zu verbessern.

Öffentliche Institutionen wie Universitäten können eine Vorreiterrolle beim Klimaschutz einnehmen.

Öffentliche Einrichtungen sollten Wegbereiter sein für effiziente Systeme. Bisher sagen sie gerne anderen, wie man es machen soll, machen es aber selbst nicht. Man sollte erst einmal vor der eigenen Haustür kehren. Zum Beispiel im Beschaffungswesen und beim Energieverbrauch können oftmals nachhaltigere Alternativen ge-

wählt werden. Dadurch werden diese Institutionen auch zu einem wirtschaftlichen Machtfaktor, denn wenn sie massenhaft nachhaltige und energieeffiziente Alternativen nachfragen, werden diese auch für eine breitere Kundschaft erschwinglich.

An Universitäten lernen Studierende gleich während des Studiums, dass man auch am Arbeitsplatz etwas für Umwelt- und Klimaschutz tun kann. So sind die Energiesparempfehlungen, die unser klik-Team an die Kolleginnen und Kollegen gibt, auch für private Zwecke nutzbar. Das gilt zum Beispiel für die Wirtschaftlichkeit des Austauschs eines Kühlschranks. Des Weiteren sind bei uns Messgeräte für den Stromverbrauch ausleihbar, um sie auch zu Hause nutzen zu können.

Ein Nebeneffekt der Integration von Nachhaltigkeit in verschiedenen Institutionen ist, dass dadurch das Wohlwollen, Verständnis und Interesse nicht nur am Arbeitsplatz, sondern auch zu Hause beflügelt werden könnte.

Wie realistisch es ist, dass die Uni Kiel bis 2030 „klimaneutral“ wird?
2013 lagen die energiebedingten CO₂-Emissionen der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) bei über 26.000 Tonnen. Durch Energiesparmaßnahmen konnten wir 2014 bereits eine Reduktion um acht Prozent erreichen. Wir wollen den CO₂-Ausstoß Jahr für Jahr

weiter senken, so dass er 2020 nur noch 5.000 Tonnen beträgt. Das wäre eine Reduktion um 80 % innerhalb von sieben Jahren; und das ist durch konkrete Maßnahmen realistisch erreichbar.

Unser Schwerpunkt beim Klimaschutz liegt derzeit auf dem Energieverbrauch und innerhalb dessen beim Stromverbrauch. Strategie ist dabei, erstens Geräte und Anlagen nur dann betreiben zu lassen, wenn sie wirklich gebraucht werden, zweitens die Effektivität mit technisch optimierten Anlagen zu steigern und drittens durch Veränderungen im Verhalten Energieeinsparungen umzusetzen. Wir sind uns bewusst, dass wir aufpassen müssen, keinen Rebound-Effekt zu bekommen, indem energetisch optimierte Anlagen plötzlich immer mehr genutzt werden. Meine Erfahrung ist, dass die Kommunikation von enormer Bedeutung ist, vielleicht sogar mehr als neue, vermeintlich energieeffiziente Geräte.

Es ist wichtig, Kommunikation so zu gestalten, dass die Bereitschaft zum Umweltschutz gefördert wird. An einer Hochschule haben wir das Glück, dass Kompetenzen auf verschiedensten Gebieten vorhanden sind. So unterstützen uns zum Beispiel bereits die Kommunikationswissenschaftler. Trotzdem gibt es noch enorme Möglichkeiten, die Zusammenarbeit mit verschiedenen Fachbereichen auszubauen.

Maßnahmen, mit denen CO₂-Emissionen reduziert werden konnten.

Nach der Implementierung des Umweltmanagementsystems nach EMAS haben wir ein Klimaschutzkonzept in Auftrag gegeben. Das war uns wichtig, um keinen blinden Aktionismus zu betreiben. Die Erstellung derartiger Konzepte wird durch die Klimaschutzinitiative der Bundesregierung finanziell unterstützt – ohne diese finanzielle Förderung wäre es der Universitätsleitung schwerer gefallen, das Geld für die Konzepterstellung bereitzustellen. Die Ergebnisse des Klimaschutzkonzepts haben wir dann mit dem Maßnahmenbündel aus dem EMAS-Prozess abgeglichen und die wichtigsten Maßnahmen forciert. Dazu zählen die Optimierung von Pumpensystemen und Klimaanlage, vor allem in Serverräumen.

Parallel leiteten wir eine Energiesparkampagne ein. Mit ihr wird bei besonders energieintensiven Einrichtungen mit den dort tätigen Kolleginnen und Kollegen nach Verbesserungsmöglichkeiten gesucht, die – wenn möglich – umgesetzt werden. Nicht ganz unbedeutend ist die öffentliche Präsenz. So geben wir regelmäßig Pressemitteilungen und einen Newsletter heraus, treten bei themenübergreifenden Veranstaltungen der

Universität auf und organisieren selbst ein- bis zweimal im Jahr eine öffentlich wirksame Großveranstaltung wie den Nachhaltigkeits-tag oder ein Energieforum.

Als einen der ersten Schritte wurde EMAS an der Kieler Universität eingeführt. Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Klimaneutralität ein. Der EMAS-Leitfaden, den die EG-Öko-Audit-Verordnung liefert, ist sehr wertvoll, wenn man Umweltschutz betreiben will. Ob man durch einen externen akkreditierten Umweltgutachter das System letztendlich prüfen lässt, den Eintrag bekommt und das Label nutzen darf, ist für den Klimaschutz jedoch nicht ganz so bedeutend. Wichtiger ist in dem Zusammenhang, dass man die relevanten Bereiche mit hohen Umwelt- und Klimabelastungen identifiziert, für die man verantwortlich ist.

Die nächsten Schritte auf dem Weg zur Klimaneutralität. An der Kieler Universität studieren und arbeiten rund 30.000 Menschen, die enorme Wegstrecken zurücklegen. Um die mit der Mobilität verbundenen Emissionen zu reduzieren, wird derzeit ein Mobilitätskonzept erarbeitet. Etwas weiter sind wir hinsichtlich einer umweltverträglichen Energieversorgung.

In einer bereits fertiggestellten Machbarkeitsstudie wird uns empfohlen, zwei oder drei Kleinwindanlagen und an ausgewählten Stellen Photovoltaikanlagen zu errichten. Mit diesen Anlagen lässt sich allerdings die Universität nicht entscheidend mit Energie versorgen; diese Anlagen haben eher symbolischen Wert. Entscheidender wird der Bau einer 2-Megawatt-Blockheizkraftwerk-Anlage sein. Noch auf dem Niveau einer Ideenskizze befindet sich eine energetische Optimierung von Gebäudeausstattungen im Zusammenhang mit der Modernisierung und ökologischen Sanierung von Einrichtungen, die in naher Zukunft anstehen.



Abb. 126: Wärmebild aus dem Blog IASS

4. Ergebnisse



Umweltleistung

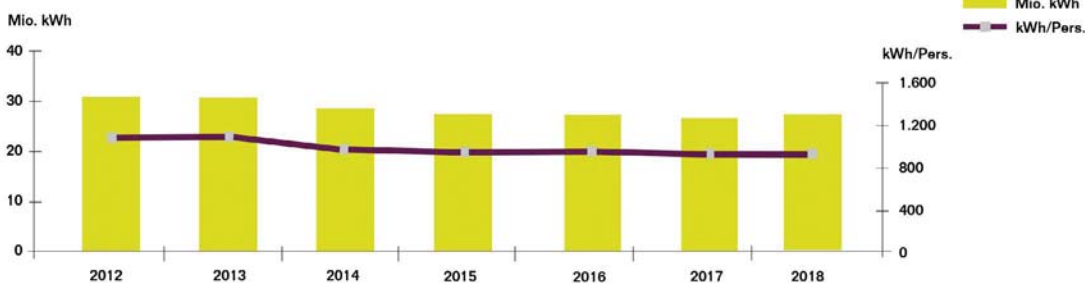
In der Umwelterklärung der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU), die jährlich aktualisiert wird, werden die absoluten und spezifischen Verbräuche veröffentlicht. Bei den Diagrammen zu den Umweltleistungen

der CAU sind die Ordinatenwerte so gewählt, dass das Niveau der Verbräuche der CAU visuell leicht wahrgenommen werden kann. Die grünen Balken zeigen den absoluten, die violetten Linien den personenspezifischen Verbrauch der

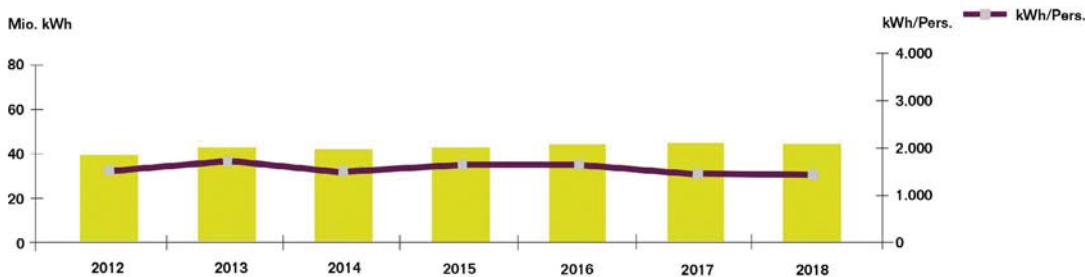
CAU. Es ist schnell zu erkennen, dass sich der Stromverbrauch an der CAU für eine Universität auf mittleren Niveau befindet. Der Wärmeenergiebedarf und der Wasserverbrauch hingegen liegen auf einem eher niedrigen Niveau.

Maximalwerte der y-Achsen entsprechend des Verbrauchs an deutschen Hochschulen absolut (grün) und pro Person (lila) (Studierende plus Mitarbeiter/innen).

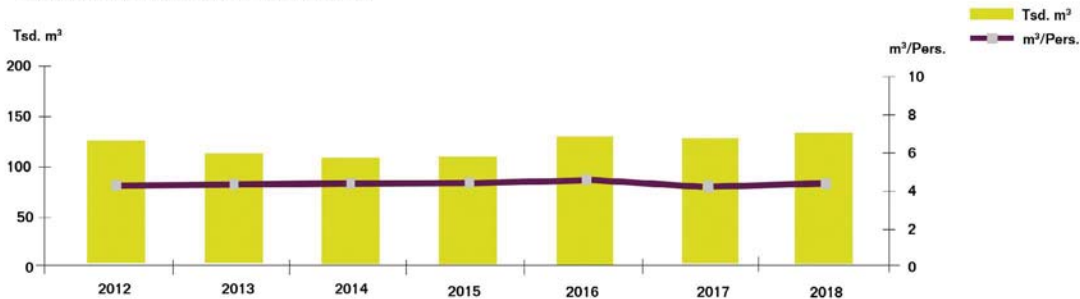
Stromverbrauch an der CAU 2012-18



Wärmeenergieverbrauch an der CAU 2012-18



Wasserverbrauch an der CAU 2012-18



8

Abb. 127: Die Umweltleistung der Kieler Universität von 2012 – 2018. Maximalwerte der Achsen entsprechend dem Verbrauch an deutschen Hochschulen, absolut (grün) und pro Person (lila) bzw. Studierende plus Beschäftigte

Klimaschutzziele

Das Präsidium der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) hat im Jahr 2012 zum Ziel erklärt, den Universitätsbetrieb bis 2030 klimaneutral zu gestalten. Die ersten Teilziele dafür stellen die Vorgaben der Klimaschutzziele der Bundesregierung dar, s. „Energiekonzept“ - Beschluss des Bundeskabinetts vom 28. September 2010.

Danach sollen zunächst bis zum Jahr 2020 40 % weniger klimarelevante Treibhausgase gegenüber 1990 emittiert werden. Bis 2050 sind 80 bis 90 % der Emissionen zu vermeiden. Darüber hinaus soll bis 2020 eine Energieeffizienz von 20 % gegenüber dem Jahr 2008 erreicht werden. Mit dem 2016 beschlossenen Klimaschutzplan 2050 modifizierte die Bundesregierung ihr Zwischenziel, in dem Deutschland bis 2030 mindestens 55 % der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 senken soll.

Die CAU verfügt seit 1995 über Energiebedarfsdaten, auf deren Grundlage die energiebedingten CO₂-Emissionen ermittelt wurden. Danach gab es von 1997 bis 2000 eine Reduktion der Emissionen.

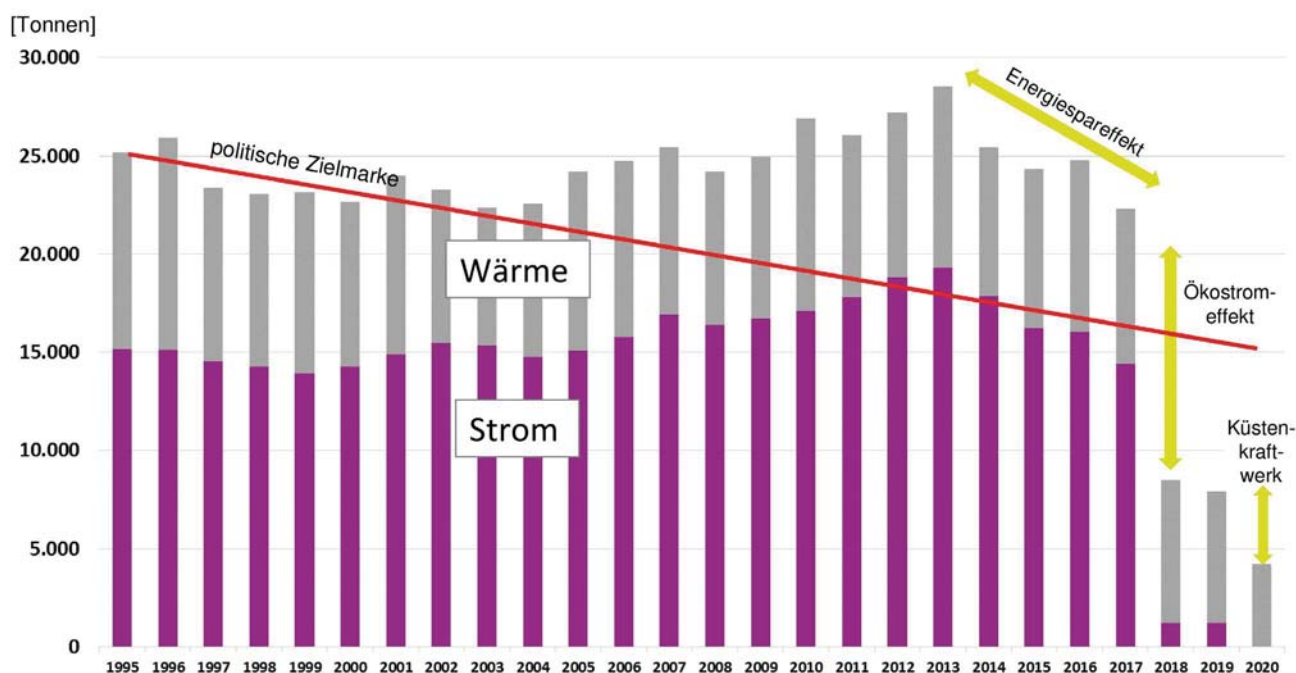
Seit 2005 erfolgten Steigerungen, die nach Einführung des Umweltmanagementsystems und durch Betriebsoptimierungen im Gebäudemanagement seit 2014 rückläufig sind.

Allerdings lässt sich das Klimaschutz-Teilziel an der CAU nicht allein durch Energieeinsparungen erreichen. Erst die Verwendung regenerativ erzeugten Stroms führte zu einer deutlichen Emissionsreduktion, und zwar so sehr, dass seit 2018 die energiebedingten CO₂-Emissionen der CAU weit unterhalb der politischen Zielvorgabe liegen. Die CO₂-Reduktion im Jahr 2019 ist auf die Inbetriebnahme des neuen emis-

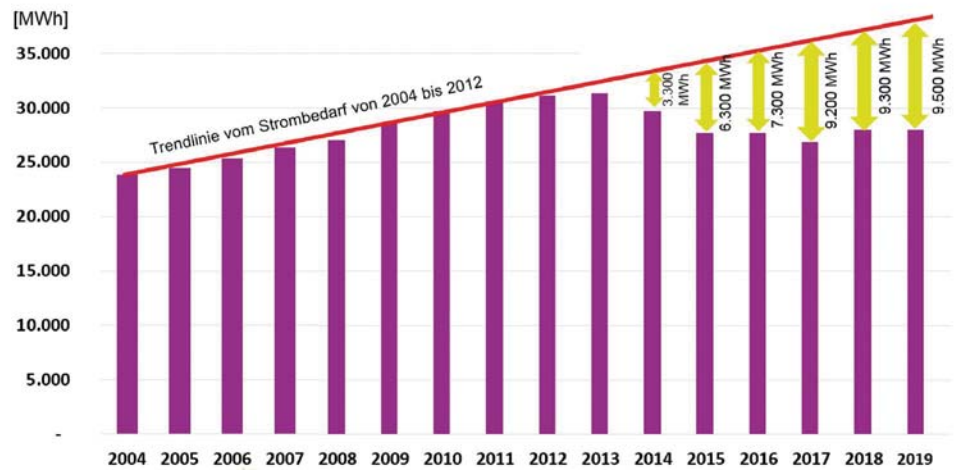
sionsarmen Kieler Gasmotorenkraftwerks zurückzuführen.

Die CAU erreicht bzw. übererfüllt das Ziel deutlich, die Treibhausgasemissionen (CO₂) bis zum Jahr 2020 um 40 % zu reduzieren. Das andere Klimaschutzziel, die Energieeffizienz, nach dem im Jahr 2020 20 % weniger Energie zu benötigen ist, wie im Jahr 2008, wird nicht erreicht. Da der Wärmeenergiebedarf seit Jahren auf niedrigem Niveau stabil ist, kann in diesem Bereich keine Effizienzsteigerung erreicht werden.

Der Strombedarf konnte von 2013 bis 2019 um 10 % reduziert werden. Der Strombedarf pro Studierenden sank in diesem Zeitraum sogar um 18 %. Die Herausforderung ist, diesen positiven Trend unter den zunehmend komplexeren und erhöhten Anforderungen der Forschung, zu stabilisieren.



Stromverbrauch insg.



[kWh/Pers.]

Stromverbrauch pro Pers.



Abb. 128: Energiebedingte CO₂-Emissionen der CAU (Der Wert für 2020 ist prognostiziert.)

Abb. 129 und 130: Stromverbräuche der CAU pro Jahr - oben: insgesamt, unten: pro Person

Highlights

Besonders beeindruckend ist, dass es der Kieler Universität in relativ kurzer Zeit gelungen ist, einen echten Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz zu leisten. Sie hat den Trend des ständigen Energiemehrverbrauchs nicht nur gebrochen, sondern ihn umgekehrt. Damit zeigt die CAU, dass Energieeffizienz an Universitäten praktisch möglich ist.

Im Folgenden werden die besonderen Highlights des Prozesses im Umwelt- und Klimaschutz aufgeführt.

Strukturelle Highlights: Die zentrale Struktur bietet der „Rote Faden“, den die Öko-Audit-Verordnung für das Umweltmanagementsystem nach EMAS vorgibt. Einen weiteren beeindruckenden Effekt hatte die Entwicklung und weitere Nutzung unseres klik-Projektlogos.



Wenngleich in dem Zeitraum, in dem das Umweltmanagementsystem eingeführt wurde, keine Umweltentlastungen an der Universität feststellbar waren, so bot das systematische Vorgehen

nach diesem System die Chance in den Folgejahren die Umweltleistung der Universität erheblich zu verbessern. Einen wesentlichen Beitrag leistet hier der technische Betrieb und Service der Universität. Die engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind ständig bestrebt Möglichkeiten zur Energieeinsparung zu finden und zu realisieren.

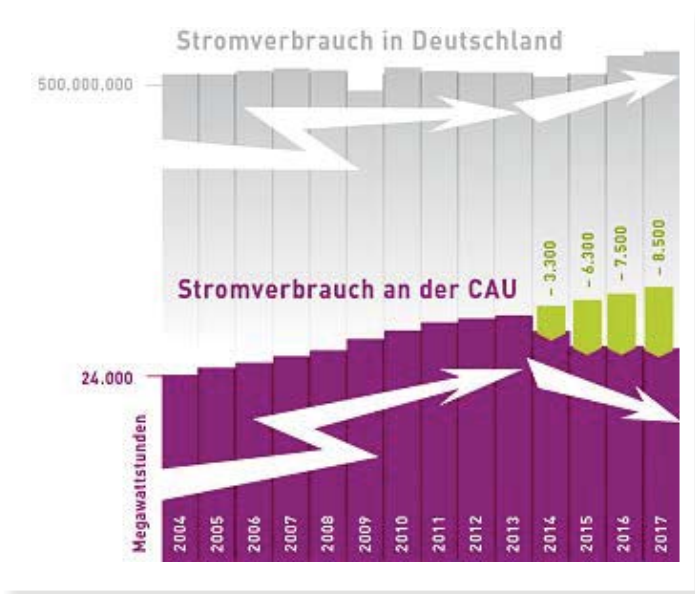


Abb. 131: Entwicklung Stromverbrauch (Quelle: pur pur)

Abb. 132: E-Lastenfahrzeug

Abb. 133: Entwicklung der Abfallmengen der Universität Kiel

Abb. 134: Veloroute, Eröffnung 2019



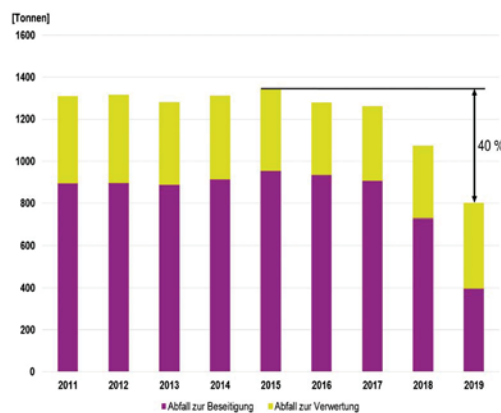
Spürbare Effekte: Zu den erfolgreichen Konzepten zählt die **Energiesparkampagne**, die von 2013 bis 2016 umgesetzt wurde. Der Energiebedarf ging in den drei ausgewählten Einrichtungen (Bibliothek, Botanischer Garten, Volkswirtschaftslehre) in dem Zeitraum erheblich zurück; und zwar um 25 % beim Strom und um 21 % bei der Wärmeenergie. Zu den besonders erfolgreichen Maßnahmen zählt auch die **50/50-Regelung** für Stromeinsparungen im Institut für Organische Chemie. Nicht nur, dass die Labormitarbeiterinnen und -mitarbeiter erfolgreich Strom gespart

und damit das Budget des Instituts entlastet haben, es wurde auch als Paradebeispiel uniweit bekannt.

Eine Besonderheit stellt das **Abfallvermeidungskonzept** dar. Müll und die Vermeidung von Abfall ist in aller Munde. Doch effektive Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen sind ausgesprochen selten. Deshalb wurde für die Kieler Universität das erste Abfallvermeidungskonzept für eine Hochschule in Deutschland in Auftrag gegeben. Die Umsetzung der darin empfohlenen Maßnahmen haben solch positive Auswirkungen,

dass das Abfallvermeidungskonzept der Kieler Universität als Best Practice im Abfallvermeidungsprogramm der Bundesregierung aufgenommen wurde.

Zu den langfristig sichtbarsten Maßnahmen zählt der Ausbau der **Veloroute**. Das gilt für den städtischen Teil zum Uni-Campus, als auch für den Teil auf dem Universitätsgelände. Grundlage dafür war ein umfassendes Mobilitätskonzept und zahlreiche Verhandlungen mit Vertreterinnen und Vertretern der Landeshauptstadt Kiel.



Besondere Veranstaltungen

Das klik-Koordinationsbüro organisiert in jedem Semester eine Informationsveranstaltung. Zu den äußerst erfolgreichen zählt auf Initiative einer Studentin der PoetrySlam „CAU goes green“ im Jahr 2012. Grundsätzlich erfolgreich waren Veranstaltungen mit in der Öffentlichkeit bekannten Persönlichkeiten. Das gilt vor allem für die Energieforen mit Prof. Nico Paech

(2014) und mit Prof. Latif (2015). Ein besonderes Experiment war eine Outdoor-Lichtershow nach dem Vorbild der Festivals of Lights. An mehreren Außenwänden von Universitätsgebäuden wurden im November 2016 Effekte vom Umwelt- und Klimaschutz der Kieler Universität projiziert, die bei einem gemeinsamen Rundgang betrachtet werden konnten. Dass Um-

welt- und Ressourcenschutz glücklich machen kann, bewies der Verschenk-Markt, der 2019 im Rahmen der Europäischen Woche der Abfallvermeidung veranstaltet wurde. Ohne nennenswerte Kosten zu verursachen, konnte Wertvolles, das nicht mehr gebraucht wurde, glückliche neue Besitzer/innen, beziehungsweise Nutzer/innen finden.



Abb. 135: Energieforum 2014

Wirksame Presseberichte

Von den zahlreichen Pressemitteilungen und Gesprächen mit Journalisten haben die folgenden Beiträge die spürbarsten Effekte ausgelöst.

In der Aprilausgabe 2017 der bundesweiten Deutschen Universitätszeitung (DUZ) erschien ein 10 Seiten umfassender Bericht zum Energiesparen an Hochschulen. Dabei wurden die

Ativitäten von drei Referenzhochschulen besonders hervorgehoben. Eine dieser Referenzhochschulen war die Universität Kiel.

Besonders positive Resonanz erhielten wir auf den eingangs erwähnten Bericht in der Märzangabe 2018 der Zeitung „unizeit“ der Universität Kiel. Diese Zeitung liegt der Wochenendausgabe der Kieler Nachrichten bei, sodass viele Leser/innen damit zum

ersten Mal wahrgenommen haben, wie erfolgreich die Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen der Kieler Universität sind.



Ausgezeichnet

Abb. 136: Auszeichnungen der CAU für ihr Umwelt- und Klimaschutzengagement



Chronik

2010

Juni: Das Präsidium beschließt die Einführung eines Umweltmanagementsystems.

2011

Jan.: Aufbau des Umweltmanagementsystems nach EMAS.

Feb.: Erster Umwelttag der CAU am Geographischen Institut der CAU.

Juni: Das Präsidium beschließt die Umweltleitlinien.

2012

Sep.: Erst-Validierung des Umweltmanagementsystems nach EMAS III.

Okt.: Beteiligung der Universität an der Klimaschutzinitiative der Bundesregierung.

Nov.: Verleihung der EMAS-Urkunde.

Nov.: Präsidium beschließt das Ziel, bis 2030 klimaneutral zu werden.

2013

Jan.: Gründung des Projekts „klik - klima konzept 2030“.

Mai: Tagung «Grüner Campus» im Wissenschaftszentrum Kiel.

Sep.: Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts.

Okt.: Start der Energiesparkampagne.

Nov.: 1. Nachhaltigkeitstag an der CAU.

Dez.: Beauftragung eines Mobilitätskonzepts

2014

März: Start der Energieberatung.

Nov.: 1. Energieforum an der CAU.

Dez.: Bundesumweltministerin Hendricks zeichnet Umwelt- und Klimaschutzaktivitäten der Universität Kiel aus.

2015

Mai: 1. Klimaparcours an der CAU.

Juni: Durchführung einer Energy-Challenge.

Okt.: Präsidium beschließt den Erwerb eines BHKW.

Nov.: Präsidium beschließt die Einführung eines Mobilitätsmanagements.

2016

Feb.: Klimaschutzsymposium anlässlich 5 Jahre Umwelt- und Klimaschutz an der CAU.

Juni: Energiesparkampagne erfolgreich abgeschlossen.

Juli: Erste 50/50-Regelung zum Energiesparen an der CAU eingeführt.

Nov.: Lichtershow zum Klimaschutz an der CAU.

Dez.: Eine Fahrgemeinschaftsvermittlung wurde eingerichtet.

2017

März: Gründung einer AG zur Abfallvermeidung.

November: EVAW

Dez.: Ende des dreijährigen Pilotbetriebs des CampusRads.

2018

Jan.: Beginn des Ökostrombezugs für die Universität.

April: Einrichtung von 4 Trampstellen.

Mai: Ein E-Lastenrad wird zum Ausleihen zur Verfügung gestellt.

Juli: Fertigstellung eines Abfallvermeidungskonzepts.

Nov.: Inspirierender Talkabend «Nachhaltig leben»

Dez.: Ende der Fahrgemeinschaftsvermittlung

Dez.: Die energiebedingten CO₂-Emissionen der CAU lagen 2018 um 68,5 % niedriger als 2010

2019

Mai: Eröffnung der Veloroute 10

Jun.: Zero-Waste-University-Event

Sep.: Beteiligung am KlimaCamp

Nov.: Organisation eines Verschenkenmarktes im Rahmen der Europäischen Woche der Abfallvermeidung

Dez.: Die energiebedingten CO₂-Emissionen der CAU lagen 2019 um 71,4 % niedriger als 2010.

Empfehlungen

Für den bisherigen Erfolg im Umwelt- und Klimaschutz an der Kieler Universität können folgende vier Einflussbereiche benannt werden:

Implementierung des Umweltmanagementsystems nach EMAS:

Die Vorgaben in der Öko-Audit-Verordnung bieten einen wertvollen Leitfaden für ein systematisches Vorgehen zur Verbesserung der Umweltleistung.

Erstellung von Teilstudien:

Mit den Erkenntnissen aus dem Klimaschutz-, dem Energieversorgungs-, dem Mobilitäts- und dem Abfallvermeidungskonzept sowie einer Beteiligungsstudie konnten sachlich begründete Prioritäten gesetzt werden. Darauf aufbauend werden zielgerichtet Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltleistung umgesetzt.

Hohe Akzeptanz: Das Umweltbewusstsein der Universitätsangehörigen ist überdurchschnittlich hoch. Aus diesem Grund musste kaum aufwendige Aufklärungsarbeit geleistet werden. Nachdem die Universitätsleitung die Bedeutung des Umwelt- und Klimaschutzes an der eigenen Hochschule bekundete, waren die Beschäftigten und viele Studierende dankbar für die Unterstützung durch das klik-Team.

Fördermittel: Die Beauftragung der Teilstudien wird durch die Akquisition von Fördermitteln stark erleichtert. Das klik-Team bedankt sich für die finanzielle Unterstützung bei

- der Nationalen Klimaschutz Initiative vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit,
- der Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein (EKSH)
- und dem Umweltschutzamt der Landeshauptstadt Kiel.

Hochschulspezifische Hierarchie.

Ein Großteil der Universitätsmitglieder geht davon aus, dass in Hochschulen flache Hierarchien üblich sind. Deshalb wenden Vorgesetzte vorzugsweise weiche Führungsinstrumente an. Klare Vorgaben werden zwar gewünscht, doch i. d. R. nur angenommen, wenn sie verstanden und akzeptiert werden.

Fluktuation: Ca. 90 % der Hochschulmitglieder sind Studierende, die naturgemäß nur eine begrenzte Zeit an der Hochschule sind. Darüber hinaus ist es üblich, den wissenschaftlich Angestellten nur zeitlich begrenzte Arbeitsverträge zu geben. Das führt dazu, dass die Mitglieder einer Hochschule ständig wechseln und somit im-

mer wieder von Neuem informiert und motiviert werden müssen, um ein gewisses Niveau aufrecht zu erhalten. Das gilt nicht nur - aber auch - für Umwelt- und Klimaschutzaktivitäten. Um das erklärte Ziel, bis 2030 klimaneutral zu sein, zu erreichen, sind noch erhebliche Anstrengungen erforderlich. Für die weitere Arbeit empfiehlt es sich daher,

- die positiven Einflussbereiche weiter zu nutzen
- die klik-Arbeit zu verstetigen
- unbefristete Personalstellen einzurichten
- ein finanzielles Basisbudget bereitzustellen
- Möglichkeiten schaffen, mit denen die Betroffenen am Erfolg teilhaben können
- kontinuierlich Gremien zu informieren
- regelmäßig Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben
- das interne Netzwerk der Aufgeschlossenen zu nutzen und
- überregional wirksame Außenwerbung zu betreiben.

Die zentralen Akteure

Der Erfolg von Projekten steht und fällt grundsätzlich mit dem Engagement der Akteure. Im Vordergrund steht hier das klik-Team, das mit Ideen, Kompetenz, Ausstrahlung und Ausdauer die umweltschutzbezogenen Themen an der Universität platziert. Dabei gilt es eine Akzeptanz und später eine Mitwirkung möglichst vieler der rund 3.500 Beschäftigten und der über 27.000 Studierenden zu erreichen. Zuvor aber muss es Einzelpersonen mit besonderem Engagement und besonderer Überzeugung geben.

Hier an der Kieler Universität gibt es viele Personen, die das Umwelt- und Klimaschutzengagement unterstützen. Dazu zählen die Geschäftsführer des Gebäudemanagements und des Finanzwesens, die Umweltbeauftragten der Fakultäten und wissenschaftlichen Einrichtungen sowie die Universitätstechniker. Darüber hinaus gibt es etliche

Menschen, die die Arbeit des klik-Teams erleichtern oder unterstützen, ohne dass von ihnen direkt Kenntnis genommen wird.

Aber es gibt auch Personen, die durch ihr Engagement langfristig spürbare Meilensteine im Umwelt- und Klimaschutz der Kieler Universität gesetzt haben. Mindestens drei von ihnen haben es verdient, namentlich erwähnt zu werden.

Professor Christoph Corves:

Christoph Corves ist Professor für Geographie und Medien an der Christian-Albrechts-Universität. In seinen GeoMedien-Seminaren lässt er Studierende zukunftsorientierte Projekte erarbeiten. In den 2000er Jahren fertigten einige Studierende Projektarbeiten zum Umweltschutz an der Kieler Universität an. Darauf Bezug nehmend überzeugte Professor Corves 2010 das Universitätspräsidium ein Umweltmanagementsystem einzuführen und entsprechende Mittel zur Verfügung zu stellen.

Frank Eisoldt, ehemaliger

Kanzler: Frank Eisoldt übernahm 2011 das Kanzleramt der Universität. Schon in den ersten Wochen war er davon überzeugt, dass ein erfolgreiches Umweltmanagement nicht nur die Umwelt schont, sondern auch dazu beiträgt Finanzmittel zu sparen. Während seiner fünfjährigen Amtszeit zeigte sich Herr Eisoldt grundsätzlich für Umweltschutzmaßnahmen aufgeschlossen und erreichte, dass das klik-Projekt eingerichtet wurde.

Nora Nording, Campaignerin (2013 – 2016):

Nora Nording wurde 2013 nach ihrem Studium der Umweltökonomie an der University of Edinburgh als Energiecampaignerin an der Kieler Universität eingestellt. Aufgrund ihrer innovativen Arbeitsweise und ihrer Überzeugungskraft gelang es Frau Nording, Mitstreiter/innen zu gewinnen und die Energiesparkampagne mit großem Erfolg umzusetzen.

Die einflussnehmenden Führungskräfte



Frank Eisoldt, Kanzler und zentraler Umweltmanagementbeauftragter der CAU von 2011 bis 2016



Claudia Ricarda Meyer, Kanzlerin und zentrale Umweltmanagementbeauftragte der CAU seit 2017



Dr. Uwe Pfründer, Geschäftsführer Gebäudemanagement im Servicezentrum Ressourcen der CAU seit 2010

Das klik-Team



Dr. Norbert Kopytziok, Umweltmanagementkoordinator 2011/12; Projektleiter klik klima-konzept 2030 von 2013 bis 2020



Sebastian Starzynski, Umwelt- und Mobilitätsmanagementkoordinator im klik-Projekt seit 2013



Felix Wennig, Konzepterstellung für eine Energiesparkampagne für das klik-Projekt, 2013



Nora Nording, Durchführung der Energiesparkampagne im klik-Projekt, 2013 bis 2016



Stefanie Steinwender, Energieberatung im klik-Projekt, 2014 bis 2016



Leopold Schick, Energieberatung im klik-Projekt, seit 2016

Studentische Mitarbeiter/innen

Volker Wagner	Apr. – Juli 2011
Juliane Rusch	Apr. – Juli 2011
Kathrin Henkel	Apr. – Juli 2011
Carina Frank	Aug. – Dez. 2011
Sebastian Schmidt	Aug. – Dez. 2011
Björn Nikolaus	Okt. – Dez. 2011
Sarah Gottwald	Okt. 2011 – Juni '12
Nicole Sollfrank	Okt. 2011 – März 12
Luise Klein	Apr. – Juni 2012
Anna Wawarofsky	Sept. – Dez. 2012
Roman Sorgenfrei	März – Dez. 2012
Pia Schneider	Apr. 2012 – Febr. 2014
Kristin Mutschinski	Okt. 2013 – Dez. 2017
Kristin Lücking	Okt. 2014 – Sep.2015
Dominique Jasmin Aichele	März – Okt. 1014
Mona Juliane Rybicki	Juli – Dez. 2014
Daliah Chaim-Lev	Okt. – Dez. 2014
Heiko Kolz	Okt. – Dez. 2014
Dominique Just	Okt. 2015 – Jan. 2016
Sinja Dittmann	Okt. 2015 – März 2017
Friederike Meyn	Aug. – Nov. 2016
Franziska Kruse	Aug. – Dez. 2016
Jan Voß	Aug. 2016 - Dez. 2017
Christine Dede	Okt. – Dez.2016
Janine-Isabell Franz	Apr. – Juli 2017
Johanna Killing	Aug. – Dez. 2017
Kristin Möding	Okt. – Dez. 2017
Patrick Martin	Jan. – März 2018
Lisa Schill	Apr. 2018 – Feb. 2020
Philipp Walter	Aug. 2018 – März 2019
Chantal Zinke	Apr. 2019 – Jan. 2020

Downloads und Quellen

Kapitel 1_EMAS

Downloads:

Info-Guide zum Umwelt- und Ressourcenschutz 2011

<http://www.klik.unikiel.de/de/umweltmanagement/pdfs/info-guide-2011>

Umwelterklärung 2012

<http://www.klik.unikiel.de/de/umweltmanagement/pdfs/umwelterklaerung-2012>

Umwelthandbuch

http://www.klik.unikiel.de/de/umweltmanagement/intranet/cau__umwelthandbuch_2017

CAU – Christian-Albrechts-Universität zu Kiel: Umwelt- und Ressourcenschutz. InfoGuide. Kiel 2011

EA.NRW 2012: Online-Handbuch: Kommunaler Klimaschutz. EnergieAgentur NRW. <https://energiertools.ea-nrw.de/kommunalesenergiemanagement-20500.asp>

EU – Europäische Union: Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung.

UGA – EMAS Novelle 2017. Die Änderungen im Überblick

Zippel, Esther: EMAS – Eco Management and Audit Scheme. Vortrag am 8. Oktober 2009 an der Hochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin 2009

Quellen:

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): EMAS – Praxisleitfaden für die Behörde Umsetzungshilfe für die Einführung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS in Behörden. Berlin 2006

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): EMAS in der Praxis. Ergebnisse einer Umfrage. Berlin 2009

Kapitel 2 _Konzepte

Downloads:

Klimaschutzkonzept – Zusammenfassung

<https://www.klik.uni-kiel.de/de/klimaschutz-1/klimaschutz-konzept-zusammenfassung>

Das vollständige Klimaschutzkonzept

<https://www.klik.uni-kiel.de/de/pdfs/klimaschutzkonzept>

Mobilitätskonzept

https://www.klik.uni-kiel.de/de/mobilitaet/materialien/mobilitaetskonzept_projektbericht

Abfallvermeidungskonzept

<http://www.klik.uni-kiel.de/de/abfall/abfallvermeidungskonzept>

Quellen:

Wenning, Felix; Kopytziok, Norbert: Konzept für eine „Beteiligungskampagne zur Energieeinsparung“ an der CAU. Kiel, 2013 (unveröffentlicht)

e3plan: Energieversorgungskonzept Leibnizstrasse. Kiel, 2013 (unveröffentlicht)

HIS-HE: Möglichkeiten zur Energieeinsparung an der CAU – Kurzanalyse Physikalische Chemie. Projektergebnisse. Hannover, 2015 (unveröffentlicht)

Dede, Christine: Endnotiz Monitoring zur Energieeinsparung

Einsparung in Laboreinrichtungen der CAU Kiel. Interner Bericht. Kiel, 2017 (unveröffentlicht)

Kopytziok, Norbert: Projektskizze „Energiemonitoring für Labore“. CAU, 2017 (unveröffentlicht)

IPP ESN: Energieversorgungskonzept für die Christian-Albrechts-Universität Kiel. Kiel 2015 (unveröffentlicht)

Löhle, Stephan; Schmiedel, Ute; Kopytziok, Norbert; Franz, Janine-Isabell: Mitmachen ist angesagt. Die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel implementiert ein Abfallvermeidungskonzept. In: ReSource, 31 Jg., 3/2018, S. 4-10, ISSN 1868-9531, Rhombos-Verlag, Berlin

Data Center Consulting UG: RZ-Check für den IT-Bereich am Standort CAU. Kiel 2014 (unveröffentlicht)

Marten, Holger; Rohmann, Klaus-Peter: Energieoptimierung im Rechenzentrum. Vortragsfolien der Sitzung vom AK Umweltmanagement am 18.3.2015

IPP ESN: BHKW – getrennte Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Kiel 2015 (unveröffentlicht)

Mutschinski, Kristin: EnergyChallenge 2015.

Abschlussbericht. Kiel, Januar 2016 (unveröffentlicht)

Nording, Nora: Die Energiesparkampagne an der CAU. Evaluationsbericht. Kiel, Mai 2016 (unveröffentlicht)

CAU: Vereinbarung: Energiesparprämie für das Otto Diels-Institut an der CAU. Kiel, Aug. 2016 (unveröffentlicht)

CAU Pressemitteilung Nr. 407/2016 vom 6.12.2016: 46 Klimakammern der Kieler Universität in Dienst gestellt.

CAU Pressemitteilung Nr. 120/2017 vom 27.04.2017: Uni Kiel erfolgreich beim Deutschen Rechenzentrumspreis

Steinwender, Steffanie; Schick, Leopold: Energieberatung Phase 1. Abschlussbericht. Kiel 2017 (unveröffentlicht)

BMUB: Klimaschutz in Zahlen: Der Sektor Verkehr. Berlin 2017

BMUB; UBA: Klimabilanz 2017. Pressemitteilung vom 27.3.2018

Kapitel 3_Außenwirkung

Downloads:

Die Kieler Uni ist ein Klimaschutzleuchtturm. In: unizeit
Nr. 94 vom 31.3.2018, S. 8

<http://www.uni-kiel.de/unizeit/index.php?bid=940801>

Interview mit Prof. Dr. Latif

<http://www.klik.uni-kiel.de/de/interviews/prof-dr-mojib-latif>

Interview mit Prof. Corves

<http://www.klik.uni-kiel.de/de/interviews/prof-christoph-corves>

Interview mit Prof. Dr. Rehdanz

<http://www.klik.uni-kiel.de/de/interviews/prof-dr-katrin-rehdanz>

Interview mit Prof. Dr. Ott

<http://www.klik.uni-kiel.de/de/interviews/prof-dr-konrad-ott>

Interview mit Prof. Dr. Oppelt

<https://www.klik.uni-kiel.de/de/interviews/prof-dr-natascha-oppelt>

klik-Kreuzfaltflyer (2017)

<https://www.klik.uni-kiel.de/de/materialien/kreuzflyer-2017>

2011 – 2015: 5 Jahre Umwelt- und Klimaschutz an der CAU. Die Broschüre (2016)

<https://www.klik.uni-kiel.de/de/materialien/5-jahresbroschuere>

Klimaschutzsymposium an der CAU 2016, Programm mit Downloads der Vorträge

<https://www.klik.uni-kiel.de/de/aktionen/symposium-2016/symposium-2016->

InfoGuide 2014/2015

https://www.klik.uni-kiel.de/de/umweltmanagement/pdfs/infoguide_2014-2015

Energiesparflyer (2014)

<https://www.klik.uni-kiel.de/de/umweltmanagement/pdfs/energie-bewusst-nutzen-flyer>

Quellen:

Europa-Universität Flensburg:
Erfolgreicher kommunaler Klimaschutz dank Schlüsselakteuren. Flensburg, 2018.

Wanke, Andreas: Nachhaltiges Campus-Management an der Freien Universität. Die Rolle der Partizipation. Ringvorlesung Transforming Our World. Berlin im Sommersemester 2017.

