

Auf dem Weg zu einer klimaneutralen Universität

- Umweltmanagement
- Energiesparkampagne
- Klimaschutzkonzept



Dr. Doris Sövegjarto-Wigbers
Umweltkoordinatorin
Universität Bremen



Inhalt

- **Die Universität Bremen**
- EMAS
 - Definition
 - Schritte
- Energiesparkampagne
- Klimaschutzkonzept





Überblick über die Universität Bremen

- Gegründet 1971
- 12 Fachbereiche
- ca 20.000 Studierende
 - 51% weibliche
 - 12 % ausländische Studierende
- ca 2.200 WissenschaftlerInnen
 - ca. 1.900 wissenschaftlich Beschäftigte
 - 285 Professuren
- 1.200 Beschäftigte
- Campusgelände:
 - 752.000 m²,
 - 136.000 m² bebaut,
 - 192.000 m² HNF

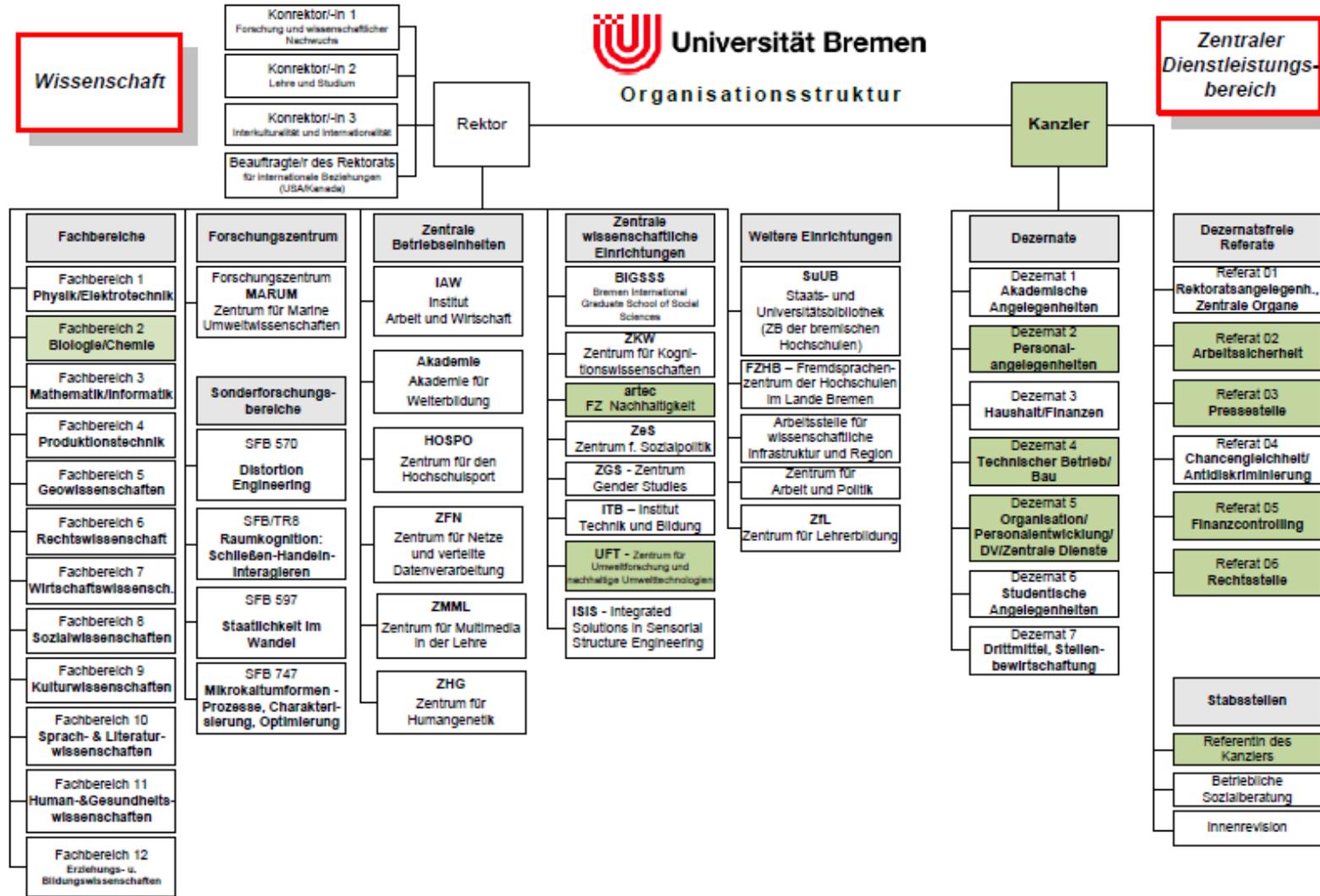


Geschichte der Universität Bremen

- **Gegründet 1971.**
- **"Bremer Modell,**
- **Kernelemente: Interdisziplinarität, forschendes Lernen in Projekten, Praxisorientierung und Verantwortung gegenüber der Gesellschaft.**
- **Leitziele:** Internationalisierung von Lehre und Forschung, Gleichberechtigung der Geschlechter, **umweltgerechtes Handeln.**
- **Heute** steht die Universität Bremen auf **zwei starken Säulen: den natur- und ingenieurwissenschaftlichen** und den **sozial- und geisteswissenschaftlichen Fächern**
- **Grundprinzipien** des Bremer Modell **Experimentierfreude** und **Flexibilität**
- Im **Sommer 2012** wurde sie im Rahmen der bundesweiten Exzellenzinitiative zur „**Exzellenz-Universität**“ gekürt.



Organisation Universität Bremen



Gliederung

- Die Universität Bremen
- **EMAS**
 - Definition
 - Schritte
- Energiesparkampagne
- Klimaschutzkonzept

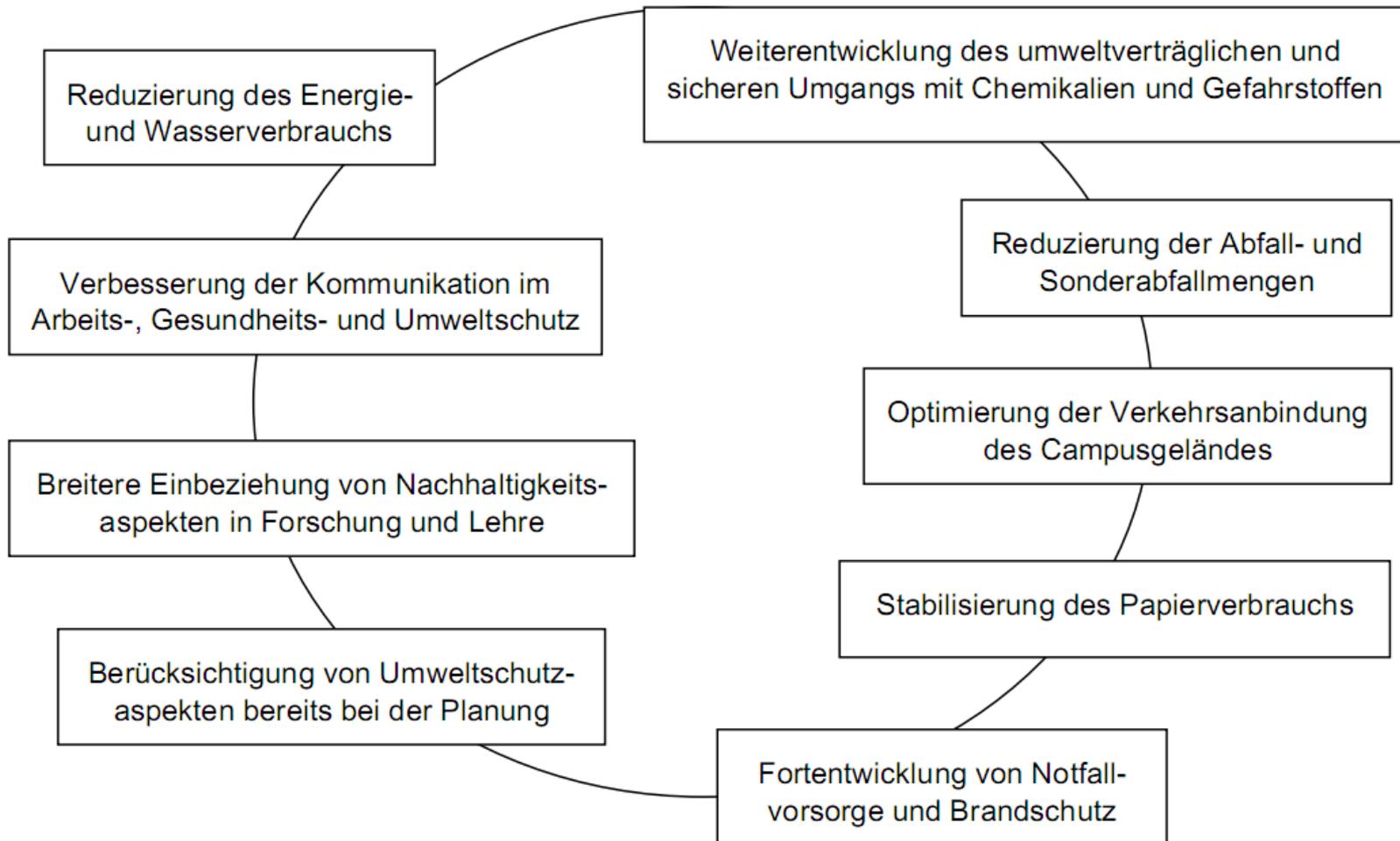


EMAS

- Die Abkürzung „**EMAS**“ steht für die englische Bezeichnung „Eco-Management and Audit Scheme“ (= System für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung).
- In der **Umgangssprache** in Deutschland wird hierfür in der Regel der **Begriff „Öko-Audit“** verwendet.
- Mit Hilfe des Umweltmanagementsystems sollen alle **umweltrelevanten Prozesse** als Teil des Hochschulmanagements systematisiert werden. **Aufgaben** sollen **gebündelt**, Prozesse **systematisiert und dokumentiert** werden, **Schnittstellen definiert** sowie **Zuständigkeiten** geklärt werden.



Umweltziele



Umweltprogramm

Umweltziele und Umweltprogramm 2015

Der Umweltausschuss hat im April 2015 das neue Umweltprogramm verabschiedet.

Maßnahmen	Umsetzungszeitraum	Verantwortliche	Stand
Umweltziel: Weiterentwicklung des umweltverträglichen und sicheren Umgangs mit gefährlichen Arbeitsstoffen (1)			
Durchführung von Schulungen zum Umgang mit Gefahrstoffen	Dez. 2015	Referat 23, UMS-Koordinatorin, Dezernat 4	2014 erledigt, für 2015 weitere Bereiche in Vorbereitung
Ermittlung des Substitutionspotential von Gefahrstoffen im nichtwissenschaftlichen Bereich sowie bei Fremdfirmen (Begleitschein)	Okt. 2015	UMS-Koordinatorin, Umweltausschuss	Wird zur Zeit bearbeitet
Umweltziel: Optimierung des Papierverbrauchs (2)			
Papierverbrauch UFT, Analyse und Entwicklung von Maßnahmen zur Senkung	Nov. 2014	UFT	Maßnahme abgeschlossen
Umweltziel: Optimierung des Energie- und Wasserverbrauchs (3)			
Durchführung einer weiteren Energiespar-kampagne nach den Vorgaben von CHANGE	Sep. 2013	Umweltausschuss	Maßnahme abgeschlossen, neue Maßnahme in Planung
Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes Klischko (Förderung durch das Ministerium für Umweltschutz)	Juli 2015	Umweltausschuss, Dezernat 4, HIS	Begonnen und verlängert



Betrieb Universität



Projekte

- CHANGE (Energiesparkampagne)
- Mobilitätsmanagement
 - Ebikes/Fahrradverleih 2015
 - Studentische Projekte
- Solargenossenschaft
UniBremenSOLAR eG
- Klimaschutzkonzept ab 1.1.2014
- UniUmwelttag 2014



Umwelterklärung 2005

Umwelterklärung 2010
der Universität Bremen

Umwelterklärung 2013
der Universität Bremen

Universität Bremen

Aktualisierte
Umwelterklärung 2015
der Universität Bremen

Universität Bremen

Universität Bremen

Universität Bremen

*EXZELLENT.

Alle Dokumente des Umweltmanagementsystems
sind unter www.ums.uni-bremen.de erhältlich



Inhalt

- Die Universität Bremen
- EMAS
 - Definition
 - Schritte
- **Energiesparkampagne**
- Klimaschutzkonzept



change

Förderung energieeffizienten Verhaltens am Arbeitsplatz Hochschule



EnergieAgentur.NRW

HIS Hochschul
Informations
System GmbH

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

SÖF Sozial-
ökologische
Forschung



Energiesparkampagne

- Unterstützung durch Energiekonsens
- Start 23. Oktober 2013
- Flächendeckend gesamte Universität
- Weiter Aktionen
 - Aktionstage
 - Wettbewerb
 - Schulung der Auszubildenden



change

Die Kampagnenelemente im Überblick

▪ **Öffentlichkeitsarbeit**

- Aktionsstand
- Poster
- Flyer
- Website
- E-Tipps via E-Mail

– Infopaket

- Anschreiben
Hochschul-Leitung
- Infobroschüre
- Aufkleber
- Selbstverpflichtung/Ver-
-losung
- Thermometer
- Steckerleistengutschein



change

Öffentlichkeitsarbeit

-Nutzung hochschulinterner Medien (Homepage, Hochschulzeitung etc.)

- Bekanntmachung der Kampagne
- Bericht über Zwischenstände
- Bekanntgabe der Gewinner von Verlosungen

Aktionsstand zum Aktionsstart an einem für die Beschäftigten zentralen Ort

- Informationen über die Energiesituation der Hochschule
- Verteilung von Flyern, Memoclips, Broschüren
- Beratung am Stand, Plakate zu den Energiespartipps



Poster und Flyer mit drei verschiedenen Motiven, aufgehängt (bzw. ausgelegt) an Orten mit guter Erreichbarkeit und Aufmerksamkeit der Beschäftigten

- "Stoßlüften bitte! "
- "Einfach mal runterdrehen!"
- "Drück mich zum Abschied!,,

Regelmäßige Erinnerung an die Kampagne via E-Mail

- Ankündigung des Kampagnenstarts
- Ankündigung des Aktionsstands
- regelmäßige Energiespartipps



Verlosung von attraktiven Gewinnen für die Rücksendung des Selbstverpflichtungsbogens; in der Testphase wurde hier ein iPod verlost

Infopaket für alle Beschäftigten:

- Anschreiben Hochschulleitung
- Infobroschüre
- Energiesparthermometer
- Steckerleistengutschein
- Selbstverpflichtungsbogen
- Prompts/Aufkleber
 - "Drück mich zum Abschied!"
 - "Stoßlüften bitte!"
 - "Alles aus?"





change

Poster / Flyer

Stoßlüften bitte!

Energiebewusst Handeln



change

Lüften Sie, indem Sie Ihr Fenster für ca. 5 Minuten weit öffnen. Drehen Sie dabei möglichst die Heizung ab. So geht wenig Wärmeenergie verloren und ein optimaler Luftaustausch ist garantiert.

Durch richtiges Heizen und Lüften kann der Energieverbrauch in Bürogebäuden um bis zu 9 % gesenkt werden – an Ihrer Universität würde das mehr als 360.000 € ausmachen. Ersparen Sie unserer Umwelt 1.440 t des Klimakillers CO₂ – das entspricht 8 Millionen gefahrenen Pkw-Kilometern!
238 kg CO₂/MWh (Erdgas, 85% Wirkungsgrad; UBA (2005))

www.change-energie.de

← Mehr Infos zum Energiesparen

Drück mich zum

Abschied!

Energiebewusst Handeln



change

Trennen Sie Ihre elektrischen Geräte – PC, Drucker, Scanner usw. – zum Feierabend und bei längerer Abwesenheit immer mit einer abschaltbaren Steckerleiste vom Stromnetz!

Durch richtigen Umgang mit elektrischen Geräten kann der Stromverbrauch in Bürogebäuden um bis zu 18 % gesenkt werden – an Ihrer Hochschule würde das mehr als 720.000 ausmachen. Ersparen Sie unserer Umwelt 3.680 t des Klimakillers CO₂ – das entspricht 20 Millionen gefahrenen Pkw-Kilometern!
616 kg CO₂/MWh (Strommix BRD; VDI (2007))

www.change-energie.de

← Mehr Infos zum Energiesparen

Einfach mal runterdrehen!

Energiebewusst Handeln



change
Uni Dortmund

tu technische universität
dortmund

Jedes Grad weniger spart ganze 6% Heizenergie ein. Überprüfen Sie, ob Ihre Heizung zu hoch eingestellt ist - ideal sind 20 bis 21°C - und drehen Sie den Regler schrittweise herunter. Eine optimale Wärmeverteilung erreichen Sie, indem Sie Ihr Mobiliar 30 cm von den Heizkörpern abrücken.

Durch richtiges Heizen und Lüften kann der Energieverbrauch der TU Dortmund um bis zu 9% gesenkt werden. Ersparen Sie unserer Umwelt 300 t des Klimakillers CO₂ - das entspricht 3 Millionen gefahrenen Pkw-Kilometern.
238 kg CO₂/MWh (Erdgas, 85% Wirkungsgrad; UBA (2005))

www.change-energie.de

← Mehr Infos zum Energiesparen



change

Web-Seite

change
TU Dortmund

- Start
- Energiesituation
- Energiespartipps
- Energiesparpotenziale
- Energiesparersseite
- Energiesparquiz
- Downloads

Kontakt

Links

Impressum

Logout

Energiebewusst handeln →

Herzlich Willkommen >

Der **Klimaschutz** ist eine der größten Herausforderungen der Gegenwart. Der verantwortungsbewusste Umgang mit begrenzten Ressourcen betrifft alle Lebensbereiche - auch den Arbeitsplatz.

Außer durch energiebewusstes Handeln kann in universitären Gebäuden der Verbrauch von Wärmeenergie um 9 % und der Stromverbrauch um 19 % gesenkt werden. Dadurch wird nicht nur der Universitätshaushalt entlastet, unserer Umwelt bleiben auch jährlich rund 3.900 t* des Klimadillers CO₂ erspart - das entspricht 23 Millionen gefahrenen Pkw-Kilometern.

Deshalb wurde die Aktion "change - Energiebewusst Handeln" ins Leben gerufen - eine Kooperation der TU Dortmund und der Ruhr-Universität Bochum, unterstützt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung. Helfen Sie mit, Energie einzusparen, indem Sie einfache Verhaltensregeln an Ihrem Arbeitsplatz beachten.

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie weitere Informationen z.B. zur Energiesituation Ihrer Universität oder zu wirksamen Verhaltenstipps. Testen Sie Ihr Energiewissen im Energiequiz und erfahren Sie, ob Sie bereits Experte sind. Im Downloadbereich finden Sie alle wichtigen Materialien der Aktion. Auch der "Mitmach-Bogen" kann hier ausgedruckt, angekreuzt und an uns verschickt werden. Unter allen Teilnehmenden, die uns den Bogen bis zum 10.12.2008 zusenden, wird ein iPad Touch verlost.

Jeder Beitrag zählt - vielen Dank!

Ihr change-Projektteam

* 0,10 kg CO₂/MWh (Sommer BRD; VOI (2007)) bzw.
220 kg CO₂/MWh (Energie, 85% Umwandlungsgrad, BRD (2007))



change



Gutschein für eine abschaltbare Steckerleiste

Das Nutzen von abschaltbaren Steckerleisten birgt hohe Einsparpotenziale

Wenn Sie an Ihrem Arbeitsplatz noch keine abschaltbare Steckerleiste zur Verfügung haben, können Sie sich mit dem ausgefüllten Gutschein eine solche Steckerleiste beim Zentrallager der WWU Münster (Orléans-Ring 16) kostenlos abholen (pro Mitarbeiter/in max. 1 Exemplar).

Dieses Angebot gilt bis zum 10.12.2008 und nur solange der Vorrat reicht.

Vorname, Nachname

Gebäude/Etage/Raum, Einrichtung

Datum, Unterschrift

Ich versichere hiermit, dass ich bislang noch keine abschaltbare Steckerleiste an meinem Arbeitsplatz besitze und ich diese für berufliche Zwecke an der WWU Münster einsetzen werde



change

Infopaket-Aufkleber

Einfach mal runterdrehen...
...und 6 % Heizenergie je Grad sparen!

36°	
34°	
32°	
30°	
28°	
26°	
24°	+24% Mehrverbrauch
22°	+15% Mehrverbrauch
20°	100% optimal
18°	-12% Einsparung
16°	-24% Einsparung z.B. Heizkörperabdeckung
14°	

change
www.change-energie.de

Stoßlüften bitte!



change
www.change-energie.de



Drück mich zum Abschied!

**Alles aus?
Alles zu?**

**Fenster zu
Steckerleiste aus
PC aus
Peripherie aus
Licht aus**

change 
www.change-energie.de



Gliederung

- Die Universität Bremen
- EMAS
 - Definition
 - Schritte
- Energiesparkampagne
- **Klimaschutzkonzept**





Klimaschutzkonzept Universität Bremen

Dr. Doris Sövegjarto-Wigbers
Umweltkoordinatorin
Universität Bremen

Kennen Sie schon ...
KliSchKo?



Unser KliSchKo wird Sie zukünftig auf interessante
Beiträge zum Thema Klimaschutzkonzept hinweisen.



Elemente des Klimaschutzkonzeptes

- Energie- und CO₂-Bilanz
- Potentialanalyse
- Beteiligung der Akteure
- Maßnahmenkatalog
- Controlling-Konzept
- Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit



Energie- und Klimaschutzziele des Bundes

KEP 2020

„Der Senat verfolgt das Ziel, die bremischen CO₂-Emissionen bis 2020 um mindestens 40 Prozent gegenüber dem Niveau des Jahres 1990 zu senken. Dieses Minderungsziel bezieht sich auf die CO₂-Emissionen, die durch den Endenergieverbrauch im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) verursacht werden.“ 2009

	Heute	2020	2030	2040	2050
Absenkung Treibhausgasemissionen (Bezug: 1990)	- 27 %	- 40 %	- 55 %	- 70 %	- 80 %
Anteil Erneuerbare Energien (EE) am Bruttoendenergieverbrauch	10 %	18 %	30 %	45 %	60 %
Anteil EE am Stromverbrauch	16 %	35 %	50 %	65 %	80 %
Absenkung Primärenergieverbrauch (Bezug: 2008)	- 6 %	- 20 %			- 50 %
Absenkung Stromverbrauch (Bezug: 2008)	- 7 %	- 10 %			- 25 %
Absenkung Energieverbrauch Verkehrsbereich (Bezug 2008)		- 10 %			- 40 %

Zusammenstellu

Ziel Universität: Einsparungen von 10 %



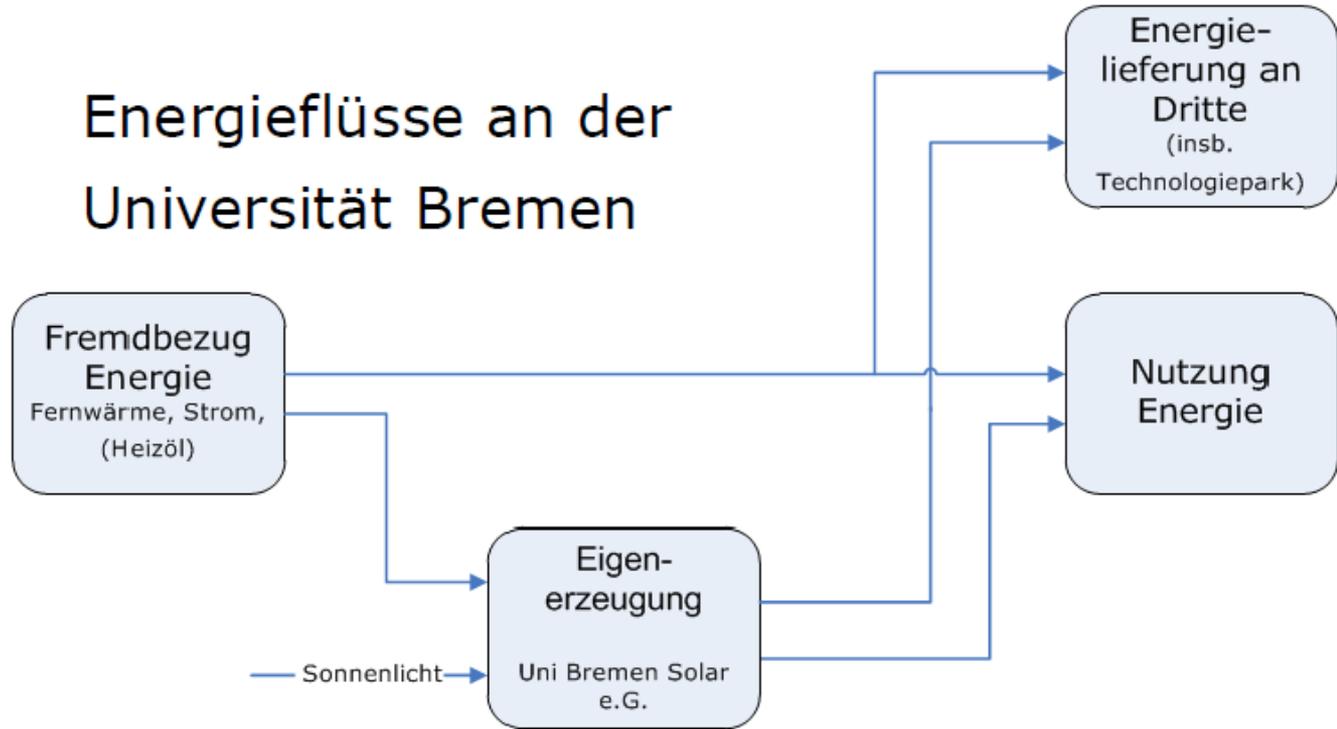
Handlungsfelder

		Handlungsfeld					
		Ernährung	Strom	Wärme	Mobilität	Beschaffung	
Maßnahme	Organisation	Speiseplan der Mensa	Nutzungszeiten	Reduzierter Gebäudebetrieb über Weihnachten	Regelamentierung von Dienstreisen	Vorgaben für klimaneutrale Beschaffung	
	Verhalten	Motivation zu weniger Fleischkonsum	Nutzung von abschaltbaren Steckerleisten	Lüftungsverhalten	Förderung ÖPNV-Nutzung	Reduzierung Papierverbrauch	
	Technik	Information und Kommunikation	Regelung der Antriebsmotoren	Wärmedämmung	Elektromobilität (Dienstfahrzeuge)	Softwareunterstützung	

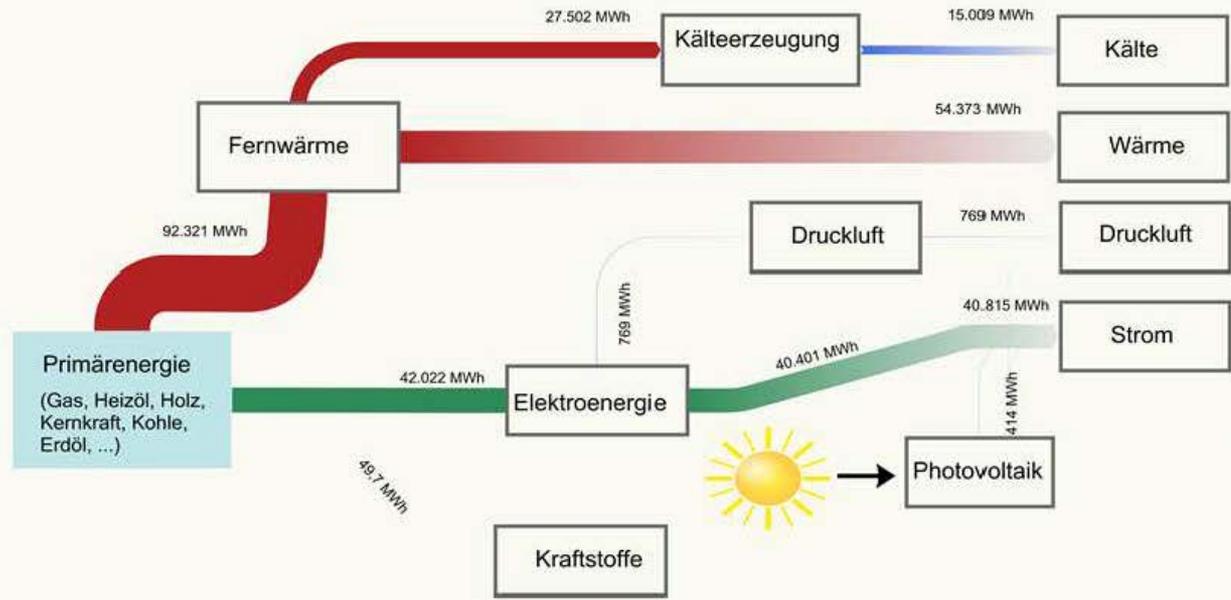


Energiefluss

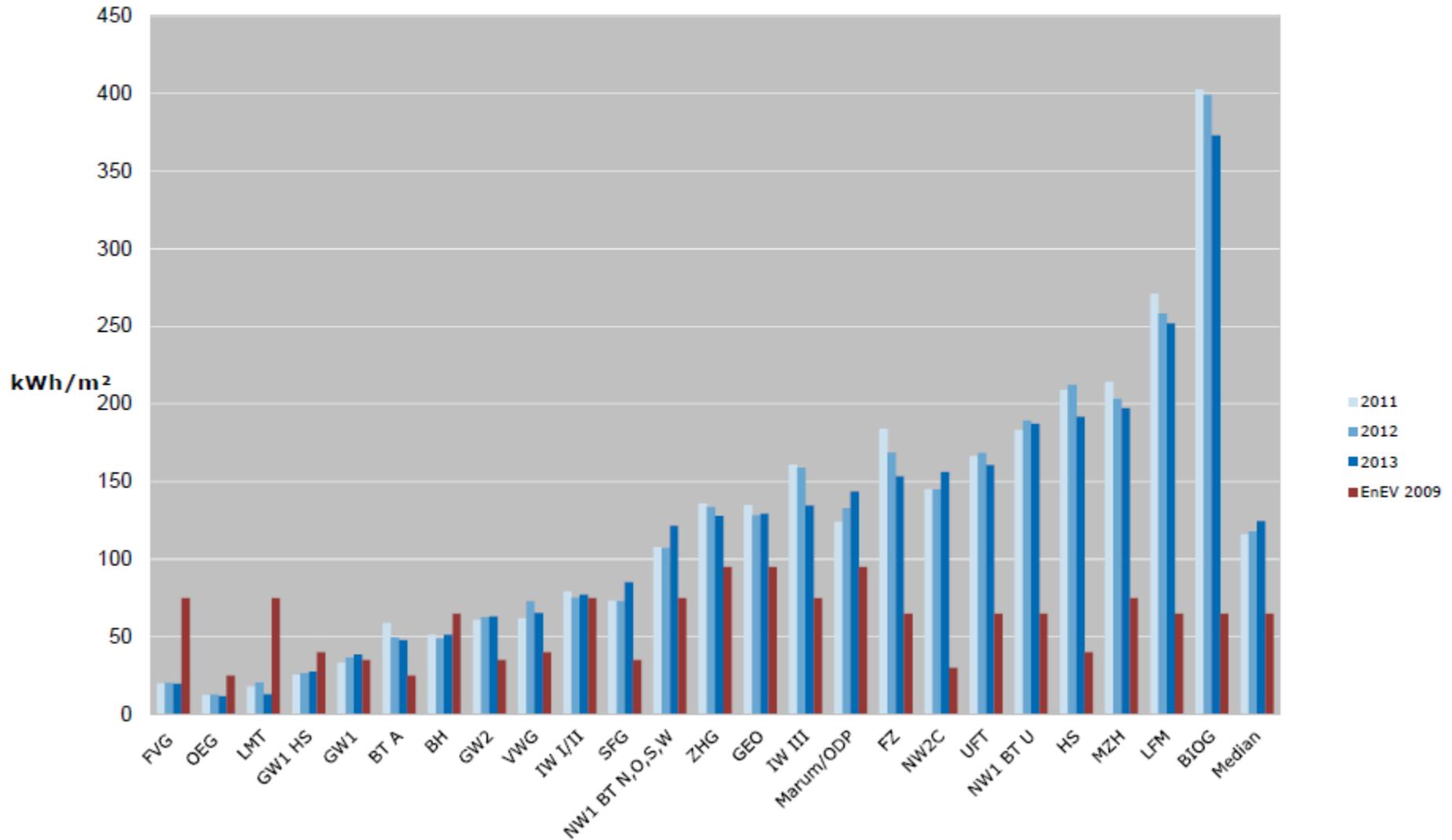
Energieflüsse an der Universität Bremen



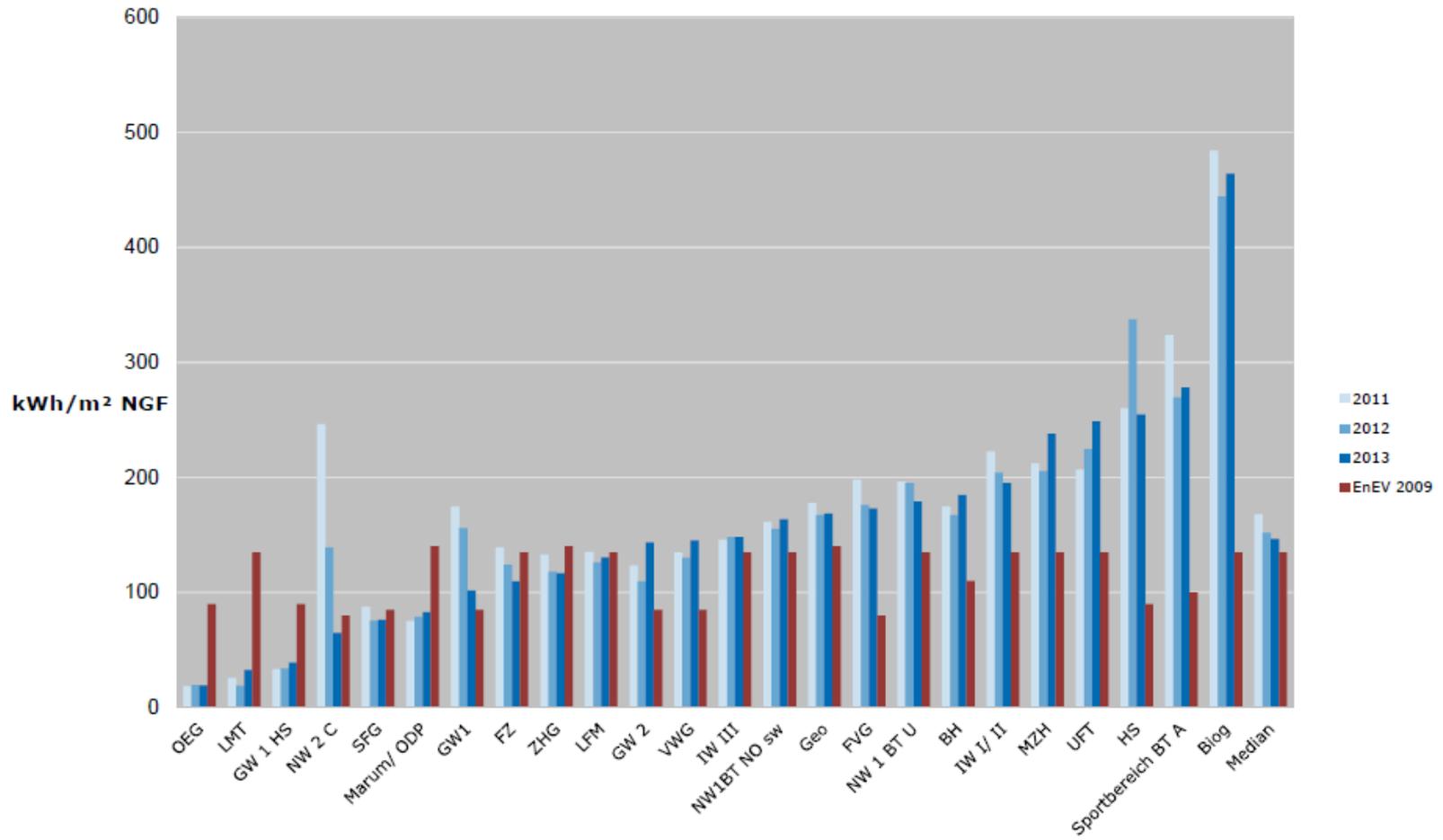
Energieflussdiagramm 2013 Universität Bremen



Spezifischer Stromverbrauch – Bezug Fläche (NGF)



Wärme Witterungsbereinigt (Gebäudeauswahl)



Potenzialanalyse Beispiel NW 1 ...



Lüftung:

Zu- und Abluftventilator

Maßnahme:

Zu- und Abluftventilator – Umbau auf Zahnriemenantrieb

Leistung	Laufzeit p. a.	Energieverbrauch kWh		Änderung	Kosten (Maßnahme)	Einsparung (Strom)
		vorher	nachher			
70 kW	8.568 h p. a.	681.545	647.468	-5,0%	2.218,58 €	6.133,91 €
Strompreis: 0,18 €/kWh						



... Potenzialanalyse Beispiel NW 1

Lüftung:

Zu- und Abluftventilator

Maßnahme:

Umrüstung Antriebsregelung mit Frequenzumrichter



Leistung St. I/II	Laufzeit p. a. St. I/II	Energieverbrauch kWh		Änderung	Kosten (Maßnahme)	Einsparung (Strom)
		vorher	nachher			
19/70 kW	5.824/2.912 h p. a.	339.513	276.483	-18,6%	8.000,00 €	11.345,26 €
Strompreis: 0,18 €/kWh						

Annahme: 15% bzw. 20% Verbrauchsreduzierung (bezogen auf Stufe I bzw. II)



Maßnahme Nr.3: Umbau auf Zahnriemenantrieb in den Lüftungsanlagen

Handlungsfeld	Lüftung		
Beschreibung der Maßnahme	Weiterer Austausch der Keilriemen in den Lüftungsanlagen durch Zahnriemen		
Erwartete Gesamtkosten	Bei Austausch in 6 Anlagen ergäben sich Kosten von ca. 6 x 2.000 € = 12.000 €		
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO2- Minderungspotenzial	Einsparpotenzial von 5%: Bei 6 Anlagen ca. 200.000 kWh Einsparung Ca. 37.000 € ¹		
Regionale Wertschöpfung	Unbeschadet der Rahmenbedingungen des Vergaberechtes der Universität Bremen sind regionale Anbieter vorrangig zu berücksichtigen		
Zeitraum für die Durchführung	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Akteure, Verantwortliche	Verantwortliche des Dezernat 4 - Technischer Betrieb und Bauangelegenheiten; Herr Rohde und Herr Dederer		
Zielgruppe	Nutzer der Gebäude, Haushalt der Uni Bremen		
Priorität der Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> sehr hoch	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Lüftungsmotoren identifizieren • Kostenvoranschlag bzw. Angebote einholen • Berechnung der Einsparung • Beauftragung und Ausführung 		
Erfolgsindikatoren	Erreichen des Einsparziels von 5%		



Handlungsfeld Lüftung

Maßnahme Nr.1: UFT-Umbau der Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung

Maßnahme Nr.2: Zentrales Prüfungsamt – Einbau einer neuen Lüftungsanlage

Maßnahme Nr.3: Umbau auf Zahnriemenantrieb in den Lüftungsanlagen

Maßnahme Nr.4: Umrüstung der Antriebsregelung

Maßnahme Nr.5: Betriebszeit von Lüftung ändern

Maßnahme Nr.6: Temporäre Schließung von Gebäuden



Handlungsfeld Kälte

Maßnahme Nr.7: Bestandsaufnahme für die Kühlung

Maßnahme Nr.8: Anpassung der Kühlung von
Serverräume

Maßnahme Nr.9: Klimakammern auf tatsächliche
Nutzung prüfen

Maßnahme Nr.10: Austausch von Kühlschränken



Handlungsfeld Wärme

Maßnahme Nr.11: Umgestaltung von Büroräumen

Maßnahme Nr.12: energetische

Gebäudeuntersuchungen (Feinanalyse)

Maßnahme Nr.13: Pumpen für Wärme und Kühlung
erneuern

Maßnahme Nr.14: Einbau von Thermostatventilen

Maßnahme Nr.15: Fassaden- und Fenstersanierung

(z. B. GW2, Zentralbereich, SFG, VWG)

Maßnahme Nr.16: Contracting-Modell nutzen

Energieeinsparcontracting im UFT, GW2, NW1, Barkhof

Maßnahme Nr.17: Hydraulischer Abgleich



Handlungsfeld Beleuchtung

Maßnahme Nr.18: Umrüstung der Beleuchtung

NW1, WC-Anlagen: Leuchtmittel austauschen (LED mit elektr. Vorschaltgerät), Bewegungs- und Präsenzmelder installieren.

Weitere Gebäude identifizieren

Maßnahme Nr.19: Veränderung beim Nutzerverhalten

