

## **Machbarkeitsstudie klimaneutraler Campus – eine Bestandsaufnahme an vier Hochschulen**

15. Treffen des Netzwerkes Umwelt an Hochschulen und Forschungseinrichtungen der Region Ost  
am 19. September 2018 an der HNE Eberswalde

Joachim Müller

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

- ❑ Klimaschutzmanagement: Was ist das?

Eine ernsthafte Frage an Sie.



# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

- Klimaschutzmanagement: Was ist das?

Eine ernsthafte Antwort von mir.

Die Befassung mit der Emission klimarelevanter Stoffe ist kein Zufall, stattdessen eine systematische und dauerhafte Aufgabe der Organisation!

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## ☐ Klimaschutzmanagement: Warum das?

den beschränkt: Weil sich das Temperaturgefälle zwischen der Arktis und den gemäßigteren Breiten verringert, schwächen sich die davon angetriebenen Höhenwinde ab. Der berühmte Jetstream, welcher sich wie ein gewelltes Band um die Nordhalbkugel der Erde windet und als Barriere zwischen Arktis und Mitteleuropa fungiert, verliert seine Kraft. Das hat einen unmittelbaren Effekt für Deutschland: Die immer wieder ausschlagenden Windungen des Jetstreams bewirkten in der Vergangenheit einen beständigen Wechsel von Hoch- und Tiefdruckgebieten. Doch

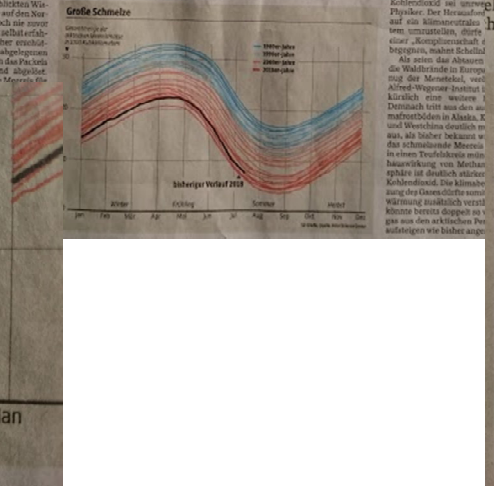
### Die Lehren eines heißen Sommers

Die Lehren eines heißen Sommers sind vielfältig. Ein Aspekt ist die Zunahme von Extremwetterereignissen. In diesem Jahr haben wir bereits zwei Mal erlebt, dass die Meeresoberflächentemperaturen in der Nordsee so hoch waren wie noch nie zuvor. Das ist ein Zeichen dafür, dass die Ozeane sich erwärmen. Ein weiterer Aspekt ist die Zunahme von Waldbränden. In diesem Jahr haben wir bereits zwei Mal erlebt, dass die Waldbrände in der Nordsee so groß waren wie noch nie zuvor. Das ist ein Zeichen dafür, dass die Wälder sich austrocknen. Ein dritter Aspekt ist die Zunahme von Überschwemmungen. In diesem Jahr haben wir bereits zwei Mal erlebt, dass die Überschwemmungen in der Nordsee so groß waren wie noch nie zuvor. Das ist ein Zeichen dafür, dass die Meeresoberflächentemperaturen in der Nordsee so hoch waren wie noch nie zuvor. Das ist ein Zeichen dafür, dass die Ozeane sich erwärmen.



(mehr: <https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2016-12/klimawandel-donald-trump-klimaforschungsdaten-usa/seite-2>)

„ewige Eis“ in diesem Jahr bereits zweimal geschmolzen. „Erschreckend“, twitterte ein Wissenschaftler des Meteorologischen Instituts von Norwegen. Wissenschaftler sehen darin nicht nur das Signal einer planetaren Veränderung. Abschmelzendes Meereis ist seinerseits ein Treiber des globalen Klimawandels. Wo die hellen, reflektierenden Eisflächen wegtauen, tritt das dunklere Meerwasser zutage. Und es ist wie mit einem dunklen und einem hellen Auto, das in der Sonne steht: Das erstere absorbiert ungleich



nach Osten oder schob mal ein kräftiges Tief dazwischen. Durchaus medienwirksam, aber eben auch wissenschaftlich fundiert warnte in den vergangenen Wochen der langjährige Chef des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung, Hans Joachim Schellnhuber, vor einer aus dem Gleichgewicht gebrachten Natur. Der menschliche Beitrag, insbesondere der globale Ausstoß von Kohlendioxid sei unzweifelhaft, so der Physiker. Der Herausforderung, die Welt auf ein klimaneutrales Wirtschaftssystem umzustellen, dürfe man nicht mit einer „Komplizenschaft der Untätigkeit“ begegnen, mahnt Schellnhuber. Als seien das Abtauen der Arktis und die Waldbrände in Europa noch nicht genug der Menetekel, veröffentlichte das Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven kürzlich eine weitere Hiobsbotschaft. Demnach tritt aus den auftauenden Permafrostböden in Alaska, Kanada, Sibirien und Westchina deutlich mehr Methangas aus, als bisher bekannt war. Ähnlich wie das schmelzende Meereis kann auch das in einen Teufelskreis münden: Die Treibhauswirkung von Methan in der Atmosphäre ist deutlich stärker als die von Kohlendioxid. Die klimabedingte Freisetzung des Gases dürfte somit die globale Erwärmung zusätzlich verstärken. Bis 2050 könnte bereits doppelt so viel Treibhausgas aus den Böden freigesetzt werden.

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

Eine Analyse im Auftrag der hessischen Landesregierung (2017/2018)

- Grundlage der Referats
- Quelle der Zitate

The image shows the table of contents of the report. The title is 'Inhaltsverzeichnis'. The table lists the following sections and their page numbers:

Inhaltsverzeichnis .....	III
Abbildungsverzeichnis .....	III
Zusammenfassung .....	V
1 Ausgangssituation und Durchführung .....	1
1.1 Anlass .....	1
1.2 Zielsetzung .....	2
1.3 Verfahren .....	2
2 Definitionen und Rahmenbedingungen .....	4
2.1 Definitionen .....	4
2.2 Rahmenbedingungen .....	6
3 Bestandsaufnahme .....	8
4 Ergebnisse .....	12
4.1 Strategische Aspekte: Glaubwürdigkeit und Verstetigung .....	12
4.2 Operative Aspekte: Messen und Maßnahmen .....	22
4.2.1 Messen .....	22
4.2.2 Controlling-Konzept .....	26
4.2.3 Bilanzieren .....	29
4.2.4 Substitution und Kompensation .....	31
4.2.5 Kommunikation .....	34
4.2.6 Kooperationen und externe Vernetzung .....	35
4.2.7 Maßnahmen .....	36
5 Fazit und Ausblick .....	41
6 Anlagen .....	43

Quelle: HIS-HE, 2018 (Bericht zum Projekt „Machbarkeitsstudie klimaneutraler Campus“)

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

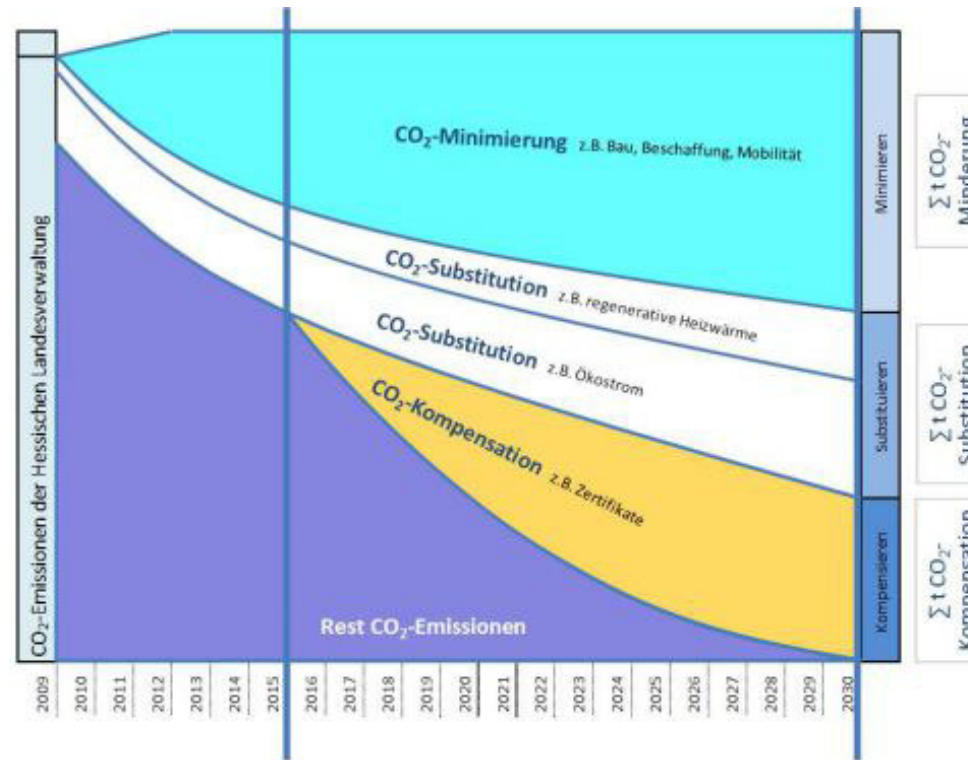
- ❑ Anlass, Zielsetzung, Verfahren
- ❑ Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen (klimaneutrale Landesverwaltung)
- ❑ „good practice“ ermitteln (umsetzungsorientierte Empfehlungen)
- ❑ Qualitative Experteninterviews (4 Hochschulen)



# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## □ Definitionen

Minimieren, Substituieren und kompensieren von CO<sub>2</sub> Emissionen: Integraler Ansatz im Projekt „CO<sub>2</sub>-neutrale Landesverwaltung“ Hessen



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

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## □ Bestandsaufnahme

Klimaschutzaktivitäten der Hochschulen (objektiv ?) messbar (erkennbar, relativierbar) machen?

The image shows a whiteboard with handwritten text. At the top, the word 'Bestandsaufnahme' is written in a cloud-like shape. Below it is a list of climate protection measures with corresponding counts. At the bottom, there is a red heading 'HRK Hochschul-Kompass' with a count of 395. A circled date '2015' is written at the bottom right of the board.

Measure	Count
▷ HS mit EMAS	22
▷ HS mit KlimaschutzK (NKI)	8
▷ HS mit EnergieMan (ISO 50001)	(1)
▷ HS mit Anreiz-/Budget System	4
▷ HS mit regelm. NH-Bericht	11
▷ HS mit Klimaschutz im Leitbild	?
▷ HS mit klimaneutralen Agieren	5
▷ HRK Hochschul-Kompass	395

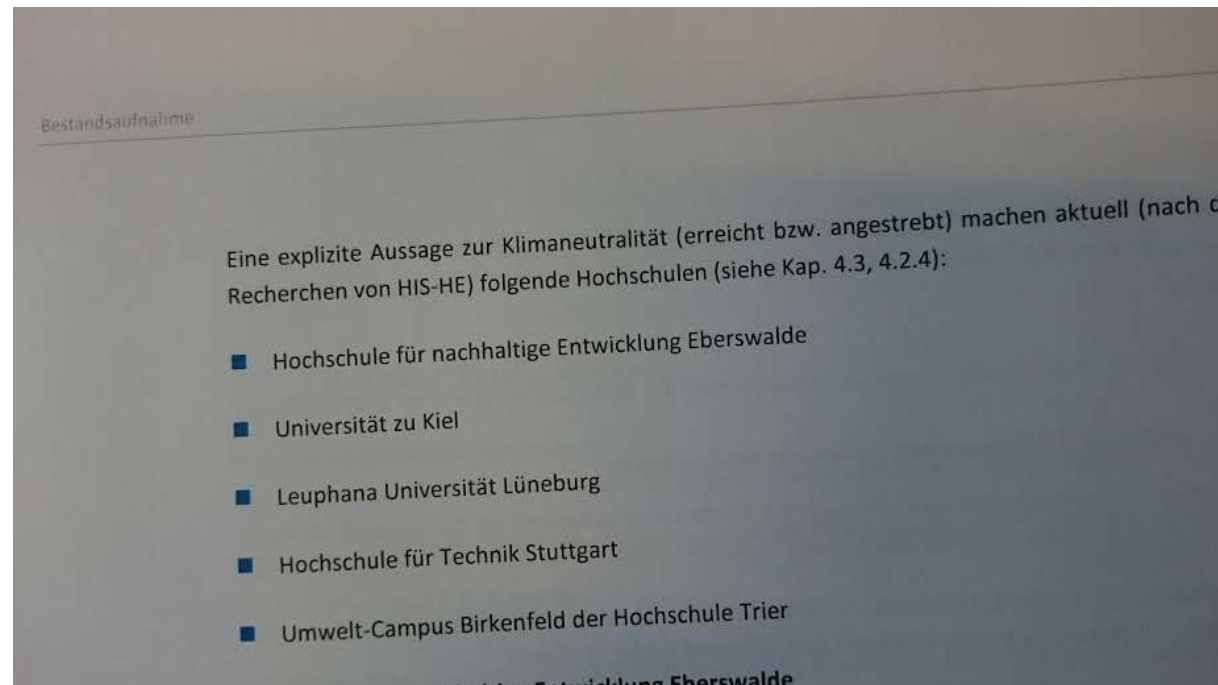
2015



# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## □ Bestandsaufnahme

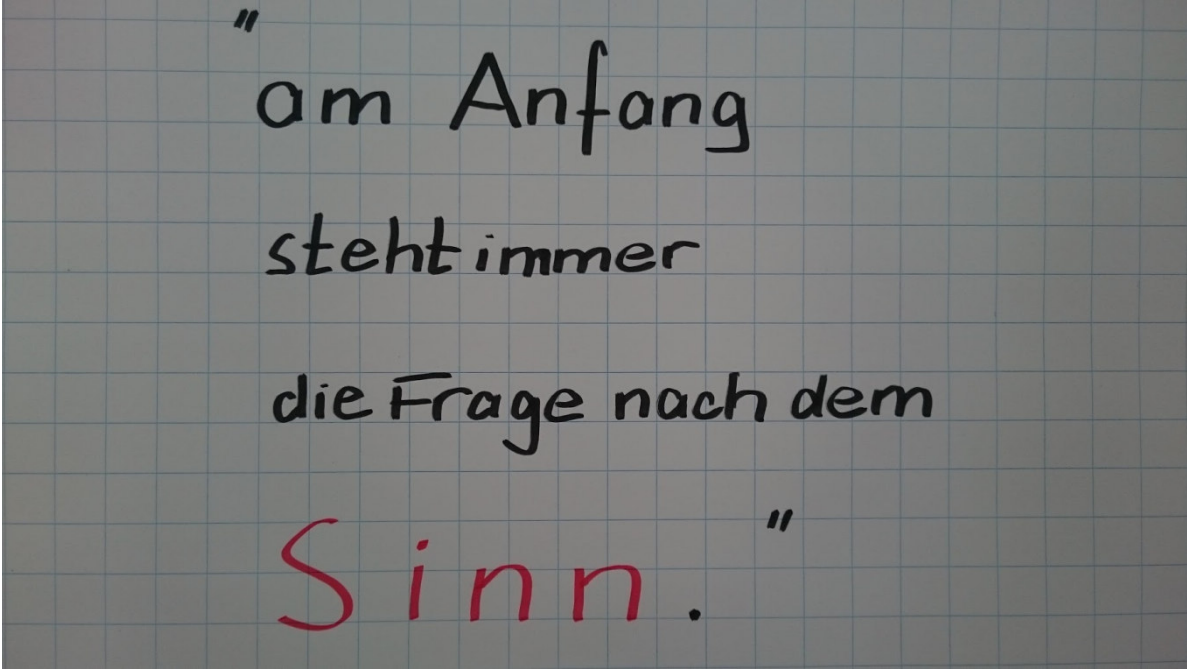
Glaubwürdig klimaneutral  
agieren (heute,  
perspektivisch)



Quelle: HIS-HE, 2018

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## □ Ergebnisse

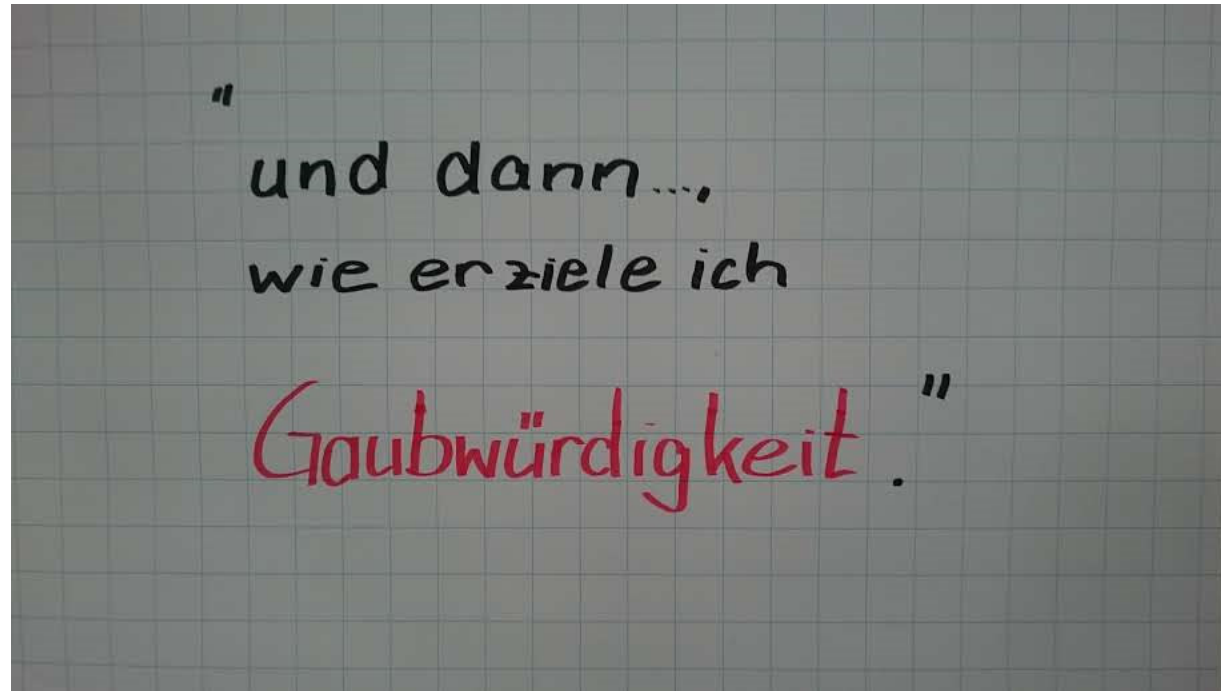


"  
am Anfang  
steht immer  
die Frage nach dem  
Sinn."  
"

„Der Stellenwert im Profil der Universität ist vorhanden, allerdings ist die Universität Kassel zuerst der Kernaufgabe verpflichtet.“ (Fromm, 2017)

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

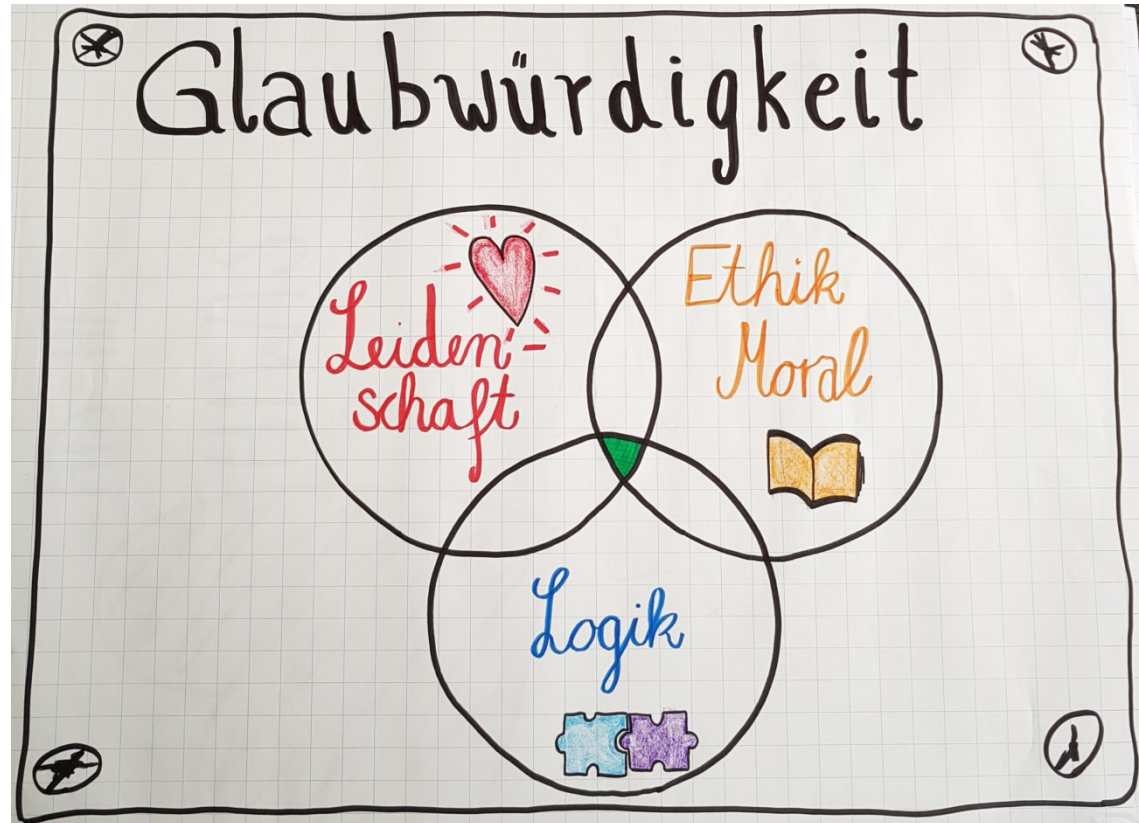
## □ Ergebnisse



„Das Erzielen von Glaubwürdigkeit basiert auf den Verbindlichkeiten der Entwicklungsplanung und der Zielvereinbarung, die realisiert werden sollen und dem sich die Universität verpflichtet fühlt. Glaubwürdigkeit ist ein hohes Kapital im Auftritt der Universität.“ (Fromm, 2017)

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

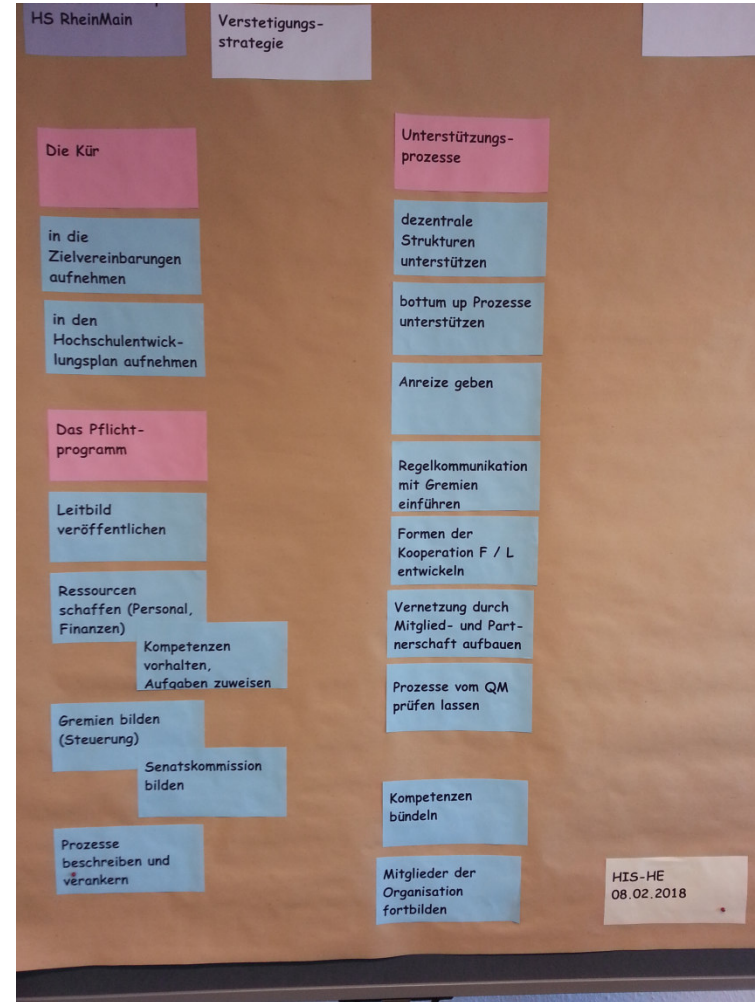
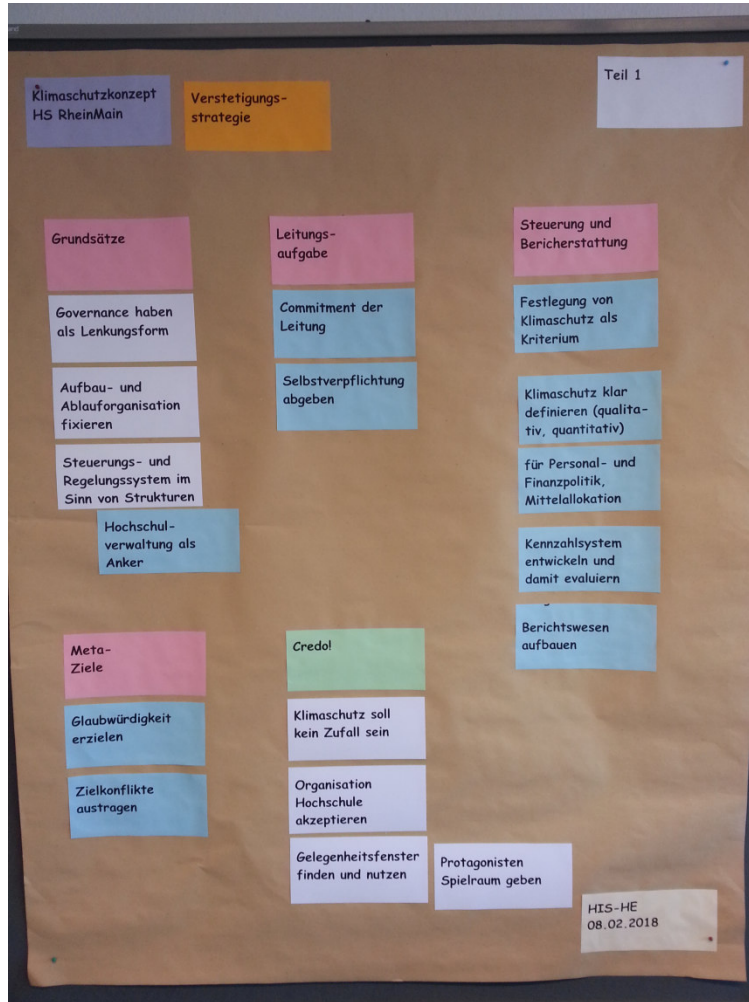
## Ergebnisse



Glaubwürdigkeit besteht aus ethos, pathos und logos. (Aristoteles)

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Governance und Verstetigung

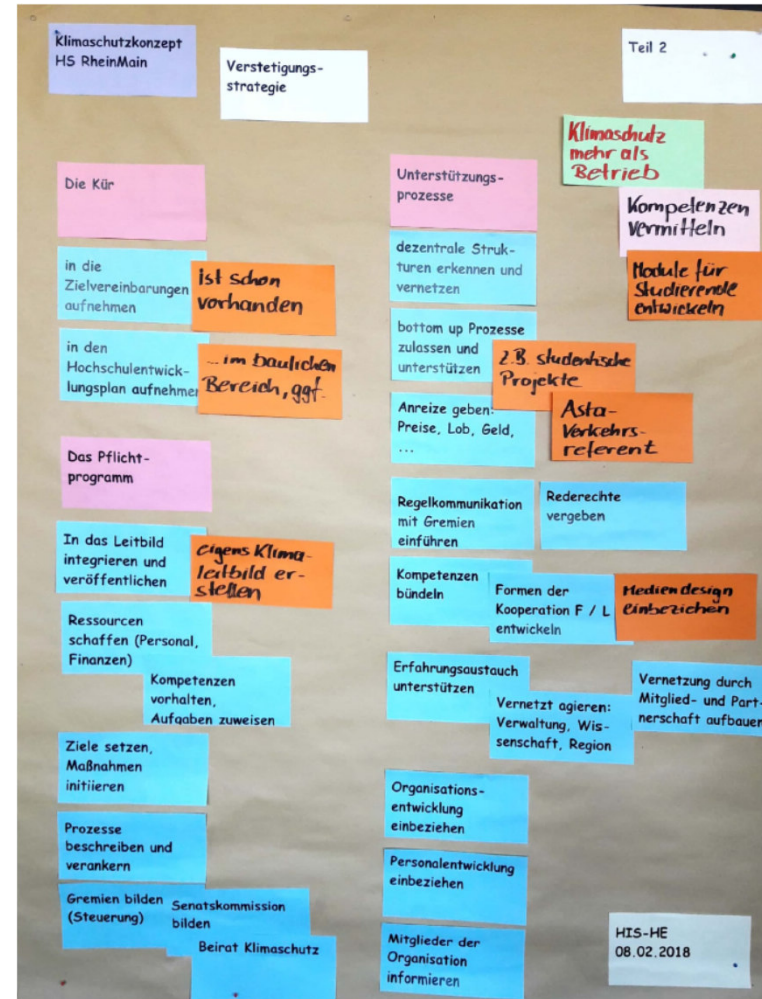
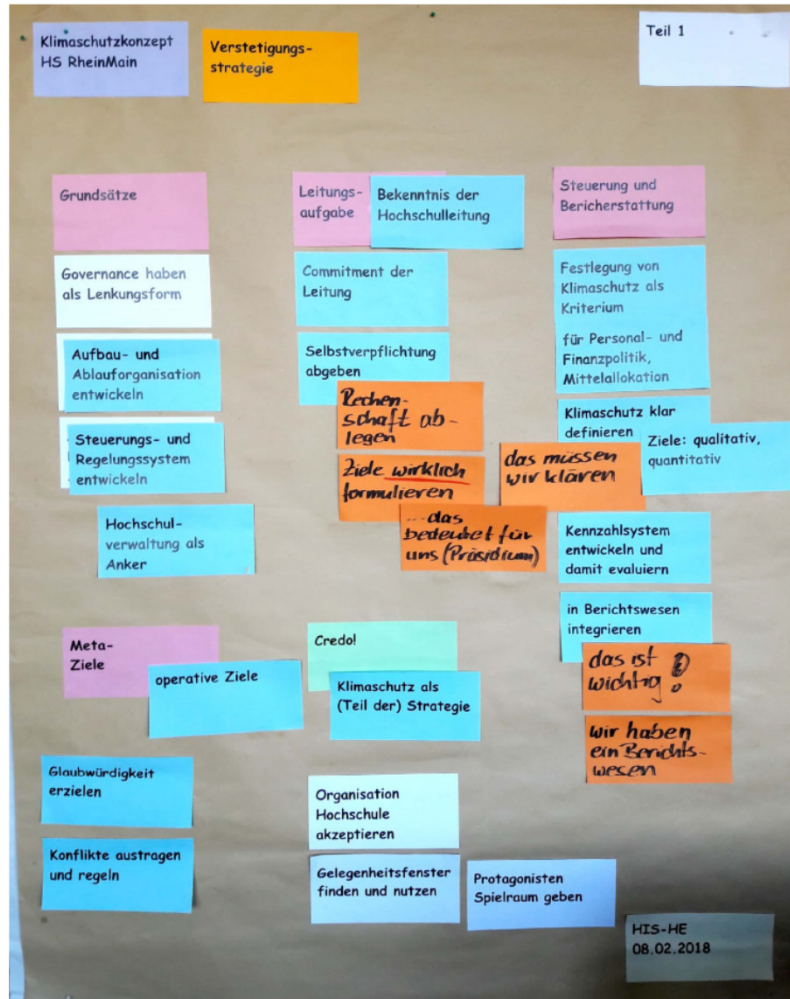


Quelle: Vorbereitung einer Präsentation von HIS-HE an der HS RheinMain, 08.02.2018



# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Governance und Verstetigung



Quelle: Optimierte Version und Diskussion der Präsentation von HIS-HE an der HS RheinMain, 08.02.2018



# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Governance und Verstetigung

- ❑ Zentrale Elemente
  - ❑ Definition des Handlungsfeldes vornehmen
  - ❑ Commitment und Selbstverpflichtung durch die Hochschulleitung sicherstellen
  - ❑ Fachpersonal für den Umgang mit Energie einsetzen
  - ❑ Konflikte austragen und Glaubwürdigkeit erzielen
  - ❑ Aufbau- und Ablauforganisation sowie Steuerungssystem entwickeln
  - ❑ Kennzahlssystem etablieren und in Berichtswesen integrieren
  - ❑ Unterstützungsprozesse erkennen und ausbauen

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Governance und Verstetigung

- ❑ Unterstützende Prozesse
  - ❑ Ziele setzen, Maßnahmen initiieren und verfolgen
  - ❑ Kooperationsprojekte mit Forschung und Lehre finden
  - ❑ Neue Finanzierungsformen testen
  - ❑ Förderungsmöglichkeiten erkennen
  - ❑ Mit anderen Hochschulen vernetzen
  - ❑ Dezentrale Strukturen erkennen und fördern
  - ❑ Kompetenzen vernetzen
  - ❑ Kommunikationsstrategien entwickeln und pflegen
  - ❑ Anreizsysteme prüfen und einführen

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Kommunikation

- ❑ Einbeziehen der Akteure, Motto: Verbindlichkeit und Partizipation
  - ❑ top down
  - ❑ bottom up

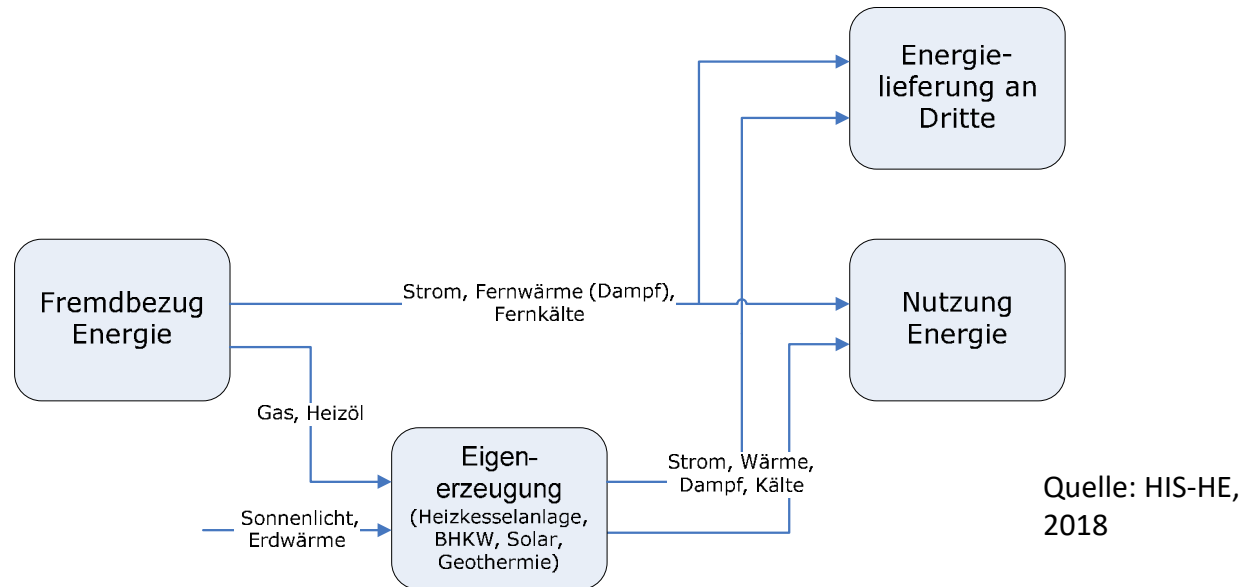
„Die Kommunikation ist wesentliches Element auf dem Weg zur Klimaneutralität. Allerdings ist eine ständige Wiederholung erforderlich. Teilweise sind auch Rebound-Effekte zu befürchten, wenn z. B. Nutzer und Nutzerinnen „ungehalten“ werden, weil die Wärmesteuerung nicht nutzerfreundlich geschaltet ist.“ (Brüggen 2017)

„Partizipation ist nicht immer einfach. Die Interessenspriorisierung der verschiedenen Akteure kommen zum Ausdruck.“ (Golüke, Kräusche, 2017)

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Messen

### Ergebnisse



Messergebnisse sollen helfen, den Umgang mit Energie zu verstehen und Maßnahmen zu finden. Die Erfassungsstruktur der Hochschule wurde unter der Prämisse überarbeitet, die relevanten Verbräuche zu erkennen und nur das zu Messen, was benötigt wird (keine „Sammelwut“).“ (Golüke, Kräusche, 2017)

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Controlling

- Steuerung braucht ein Konzept
  - Kennzahlen
  - Audits
  - PDCA-Zyklus
  - Berichtswesen

„Messen von Zielen und Umgang mit Abweichungen wird in der EMAS-Umwelterklärung behandelt, und findet sich als Maßnahme im Umweltplan wieder.“  
(Golüke, Kräusche, 2017)

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Bilanzieren

- ❑ Methodisch sauber arbeiten
  - ❑ Mathematisches Modell
  - ❑ Räumliches Modell

„Die CO2-Bilanzierung läuft aktuell (nur) über das Projekt mit HIS-HE. Die Universität will die Flächen der Anmietungen aus ihrer internen Bilanz herausnehmen, Grund: mangelnde Steuerbarkeit...(Sausmikat, Hohmann, 2017)

„Beim Bilanzierungsrahmen orientiert sich die Universität am Greenhouse Gas Protocol: Scope 1 – 3 plus Pendelverkehr. Die Emissionskoeffizienten schließen die Vorketten mit ein, dieses ist naturwissenschaftlich exakt. ....“ (Opel, 2017)



# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Bilanzieren

- Kompensation
  - Ein Thema
  - Kein Thema

„Kompensation ist für die Universität aktuell kein Thema.“ (Sausmikat, Hohmann, 2017)

„Im Übrigen forscht die Hochschule auch selber zum Thema Kompensation und liefert Input für die Diskussion der eigenen Vorgehensweise. So werden auch „Schwachpunkte“ der eigenen Ansätze benannt und keine „Kochrezepte“ bedingungslos abgearbeitet...“ (Vahrson, 2017)

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Maßnahmen

- ❑ Der Handlungsspielraum ist sehr groß
  - ❑ Organisation
  - ❑ Technik
  - ❑ Verhalten

„Denkmalschutzaufgaben sind eine Herausforderung bei dem Wunsch, Gebäude energieeffizienter zu gestalten.“ (Dingeldein, 2017)

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Maßnahmen

		Handlungsfeld										
		Gebäude	Lüftung	Kälte	Wärme	Beleuchtung	Infrastruktur	IT	Mobilität	Beschaffung	Verwaltung/ Kommunikation	Ernährung
Potenziale	<b>Organisation</b>	Nutzungszeiten (o)	Nutzungszeiten festlegen (o)	Laufzeiten der Kältemaschinen optimieren (+)	Nutzungszeiten festlegen (o)	Austausch von Lampen (Retrofit) soweit möglich und noch nicht erfolgt (o)	Energieverbrauch transparent machen (+)	Beschaffung energie-sparender Geräte (++)	Empfehlungen/Vorgaben bei Dienstreisen (+), Parkraumbewirtschaftung (+)	Empfehlungen und Vorgaben für klima-neutrale Beschaffung (++)	Mittelbereitstellung, Controlling, Leitlinien, Gremien (+)	Bioprodukte und regionale Produkte verwenden (o), (Mensa-Betreiber ansprechen)
	<b>Verhalten</b>	Kampagnen z. B. Treppennutzung (o); regelmäßige Infostände (+)	Raumeinstellungen (o)	Prozesskältenutzung (o)	Lüftungsverhalten (+)	Bei Nichtgebrauch abschalten (o)	Sensibilität für Verbrauchsdaten entwickeln (+)	Geräte energieeffizient nutzen (+), bei Nichtnutzung abschalten (+)	Anreize für ÖPNV-Nutzung schaffen (o); Infopakete Erstsemester (+)	Reduzierung Papierverbrauch (o), Müllvermeidung (+), Verpackungen (+)	Information und Schulung (++)	Fleischkonsum (+), Bewusste Ernährung (+) Mensa-Betreiber ansprechen
	<b>Bau/Technik</b>	Wärmedämmung (+)	Luftvolumenströme optimieren (+); Einzelraumregelung (o)	Kühlung der Serverräume optimieren (++)	Hydraulischer Abgleich (+), Pumpen (?), BHKW als Alternative (+)	Steuerung anwesenheits- bzw. tageslichtabhängig (+)	Zählerausstattung verbessern (++) Monitore an zentraler Stelle zur Info (z.B. Mensa) (o)	Abschaltbare Steckerleisten verteilen (+); BHKW als USV-Anlage (damit weitere Zentralisierung der Server) (+)	Elektrofahrzeuge anschaffen (o); E-Bikes (+); Ladeinfrastruktur (+)	Softwareunterstützung (o)		Küchentechnik (o), Energieversorgung (o) (Mensa-Betreiber ansprechen)

Quelle: HIS-HE, 2018

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## Maßnahmen

- ❑ „Wo spielt die Musik?“
  - ❑ Betreiben von Gebäuden
  - ❑ Mobilität
  - ❑ Ernährung
  - ❑ ...

„Den Bereich Mobilität sehen wir als Schlüssel zur Teilhabe aller am Klimaschutz. In diesem Zusammenhang werden wir mit dem weiteren Ausbau der Infrastruktur, der Vernetzung der Systeme und einer damit verbundenen Flexibilisierung in der Wahl der Verkehrsmittel für die Studierenden und Beschäftigten der TU Darmstadt den Umstieg auf umweltverträgliche Verkehrsmittel noch attraktiver machen.“ (Efinger, 2017)

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## □ Fazit und Ausblick I

Das Urteil der „Machbarkeitsstudie Klimaneutraler Campus“ lautet: **Realisierbar**, allerdings nicht ohne Investitionen und **Reibung**! Sehr wichtig ist dabei die Feststellung, dass Klimaschutz immer klimarelevante Emissionen zulässt, dass Klimaneutralität jedoch eine Auseinandersetzung mit den nicht vermeidbaren Emissionen erfordert und eine **Kompensation** notwendig macht.

# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

## □ Fazit und Ausblick II

Persönliches Fazit des Autors:

„Die konkrete Ausrichtung und Ausgestaltung hinsichtlich der Thematik Energieeinsparung und Klimaneutralität ist von den **spezifischen Rahmenbedingungen** geprägt, verlangt eine **klare Zieldefinition** und eine Setzung des Handlungsrahmens bzw. Betrachtungsraums, **benötigt Ressourcen** und ist mit internen Diskussionen und **Zielkonflikten** verbunden.“



# Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

- ❑ Fazit und Ausblick III
- ❑ Spezifische Rahmenbedingungen
  - ❑ Größe und fachspezifische Ausrichtung
  - ❑ Historie und Wille zur Veränderung
  - ❑ Protagonisten und Gelegenheitsfenster
  - ❑ politischen Rahmenbedingungen
- ❑ Die Zielformulierungen konkretisieren folgendes
  - ❑ Welche Aktivitäten gehen in die Bilanzierung der Klimaneutralität ein?
  - ❑ Welches Rechenmodell wird verwendet?
  - ❑ Wie wird mit den „nicht vermeidbaren Emissionen“ umgegangen?

„Wenn wir es schaffen, dass ein klimabewusstes Handeln ein zentraler und bewusst gelebter Bestandteil des Hochschullebens aller Universitätsangehörigen wird, wird das auch positive Auswirkungen auf die Identifikation der Mitarbeiter, Studierenden und Wissenschaftler mit unserer Universität haben. Diese Faktoren sind wichtige Stellschrauben für die Zufriedenheit und somit auch die Leistungsfähigkeit aller.“

(Dr. Manfred Efinger, Kanzler der TU Darmstadt, 2017).

## **Joachim Müller**

HIS-Institut für Hochschulentwicklung e.V.  
Goseriede 13a - 30159 Hannover

j.mueller@his-he.de  
Tel.: 0511/16 99 29 15

[www.his-he.de](http://www.his-he.de)