

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.

Klimaschutz ?

Management?

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?



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

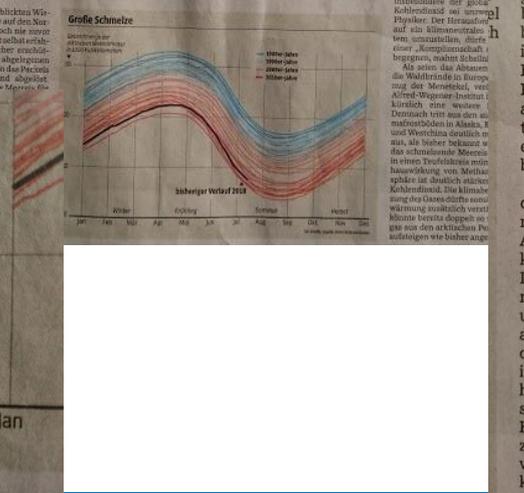
Quelle: Süddeutsche Zeitung, 25./26.08.2018, S. 1

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 unmittlerbaren Effekt für Deutschland: Die immer wieder ausschlagenden Windungen des Jetstreams bewirkten in der Vergangenheit einen beständigen Wechsel von Hoch- und Tiefdruckgebieten. Doch

„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

sem Sommer und Johann die nahezu Wettergeschehen. nach Osten Tief dazwischen. Durchaus auch wissen den vergangen Chef des Potsdamgenforscher, vor ein brachten Ninsbesondere in Deutschland

Die Lehren eines heißen Sommers
 gehen Wälder in Flammen, eine Folge der extremen Temperaturen. Doch wirklich alarmiert er, wie stark das Eis in der Arktis schmilzt – mit Konsequenzen auch für Deutschland



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

Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

- Grundlage der Referats
- Quelle der Zitate

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

The image shows a page from a spiral-bound notebook containing a table of contents. The title is 'Inhaltsverzeichnis'. The table lists various sections and their corresponding page numbers.

Inhaltsverzeichnis	
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“)

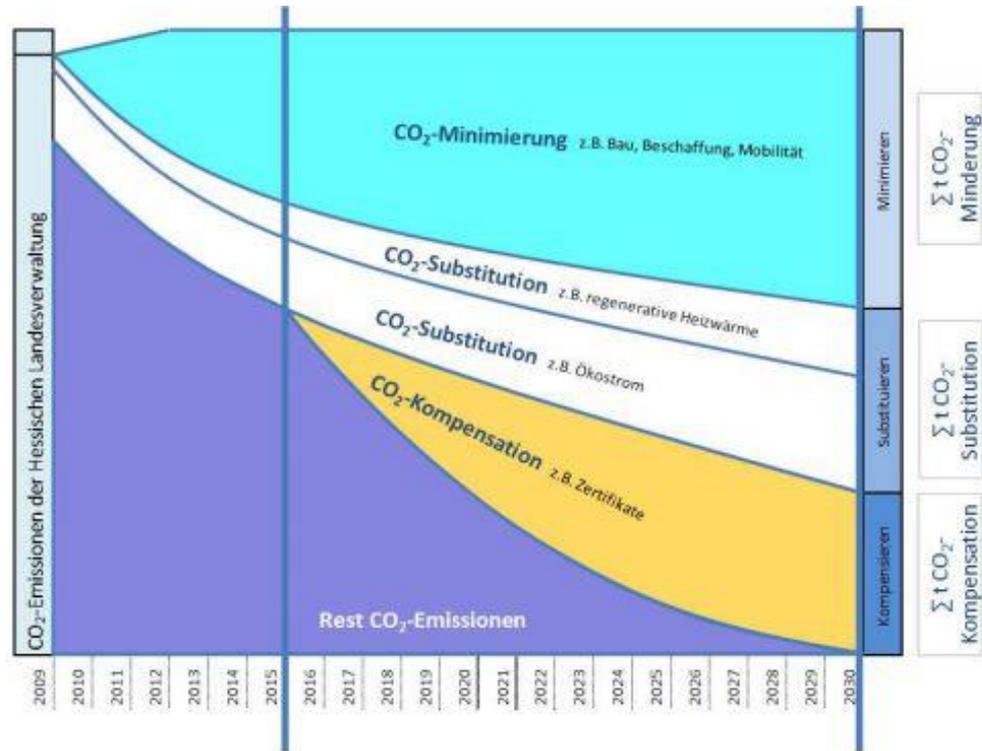
Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

- ❑ 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 CO₂ Emissionen: Integraler Ansatz im Projekt „CO₂-neutrale Landesverwaltung“ Hessen



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

Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

□ Bestandsaufnahme

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

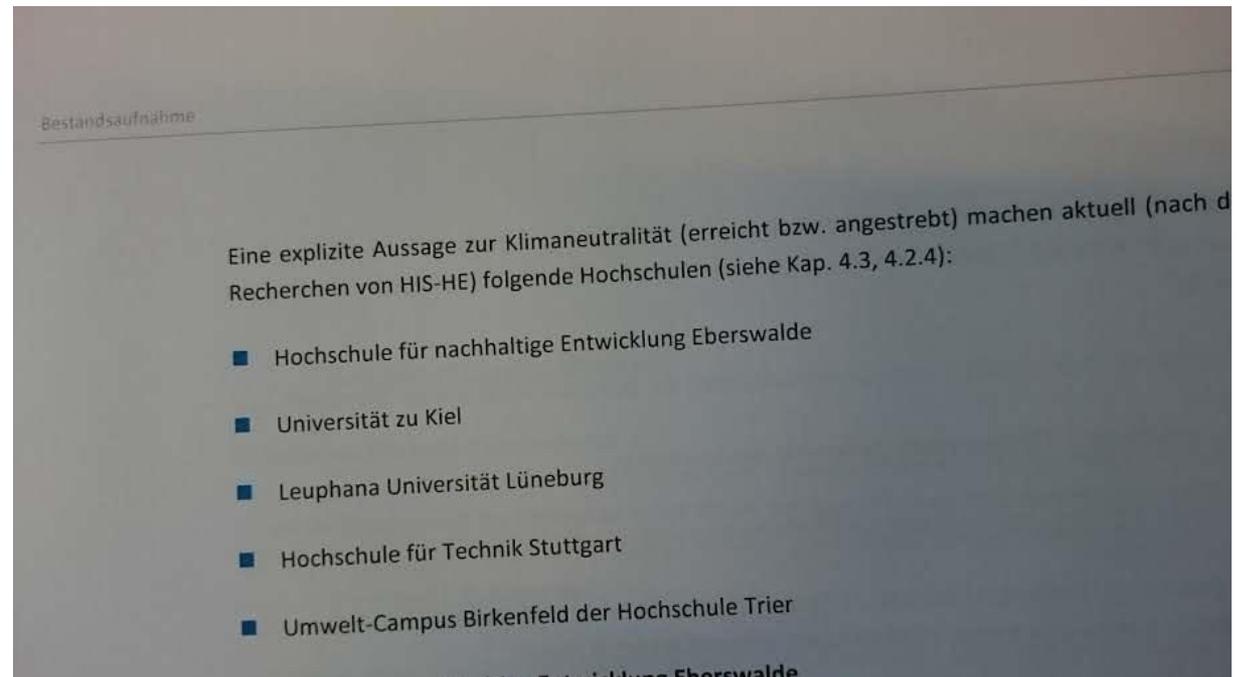
Kategorie	Anzahl
HS mit EMAS	22
HS mit KlimaschutzK (NKI)	8
HS mit EnergieMan (ISO 50001)	(1)
HS mit Anreiz-/Budgetsystem	4
HS mit regelm. NH-Bericht	11
HS mit Klimaschutz im Leitbild	?
HS mit klimaneutralem Agieren	5
HRK Hochschul-Kompass	395

2018

Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

□ Bestandsaufnahme

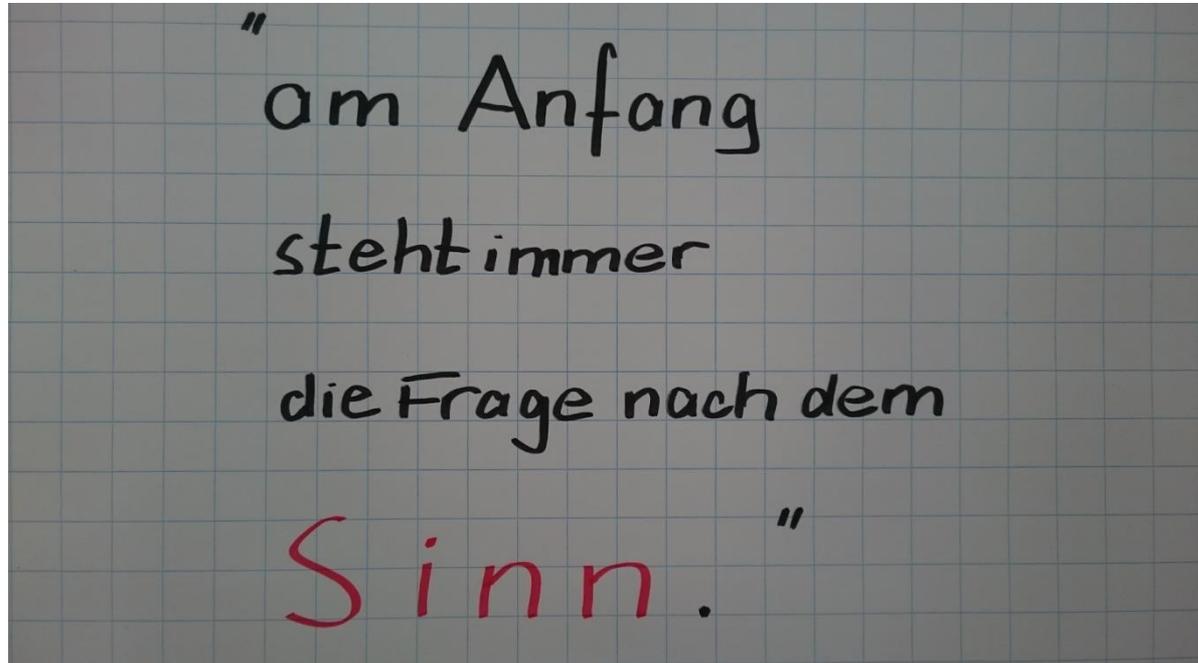
Glaubwürdig klimaneutral
agieren (heute,
perspektivisch)



Quelle: HIS-HE, 2018

Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

□ Ergebnisse

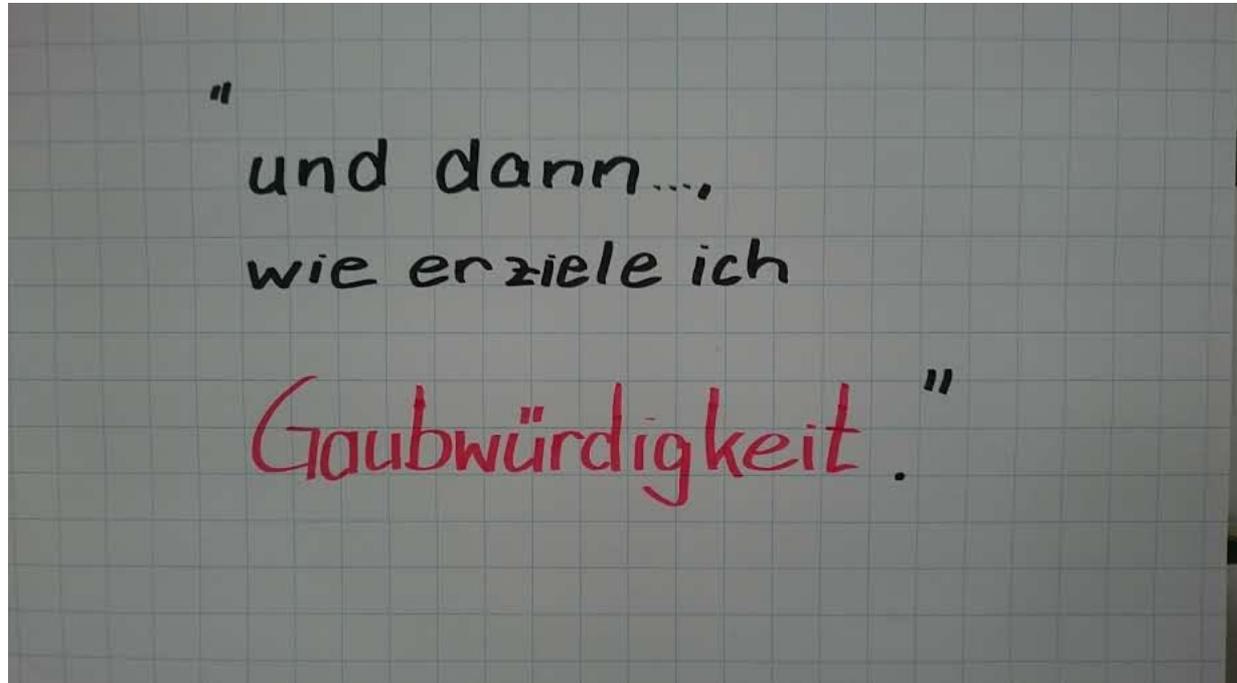


"
am Anfang
steht immer
die Frage nach dem
Sinn."

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

Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

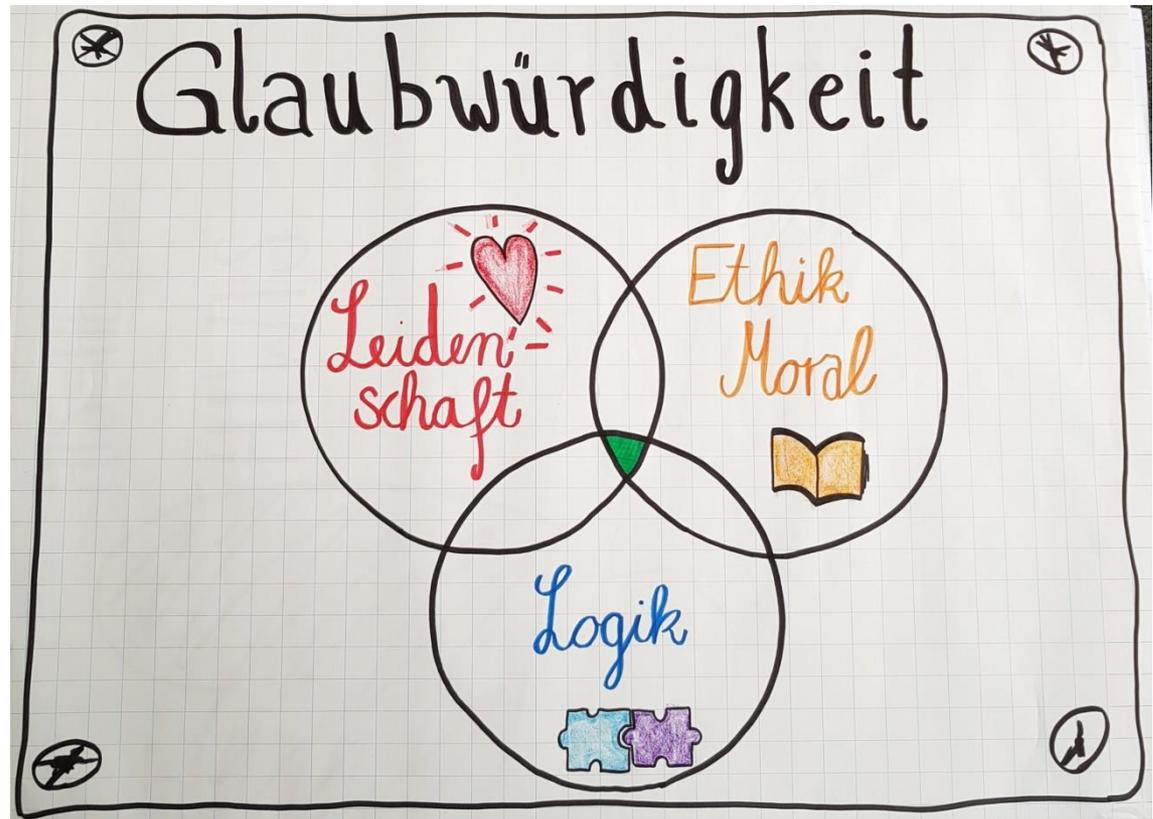
□ Ergebnisse



„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

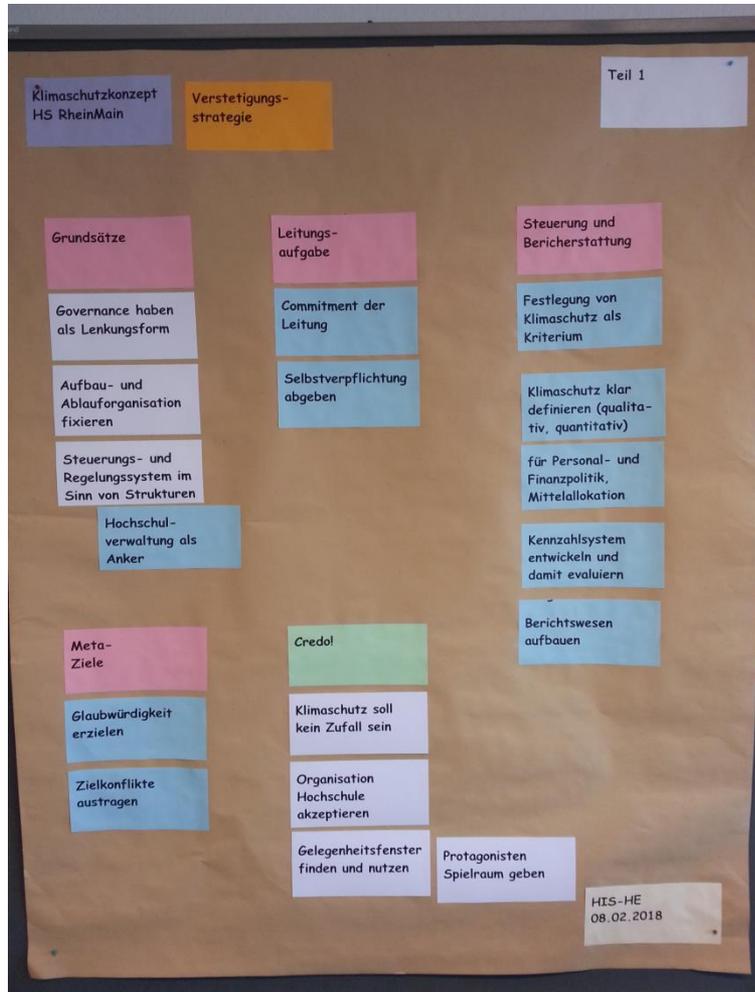
Ergebnisse



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

Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

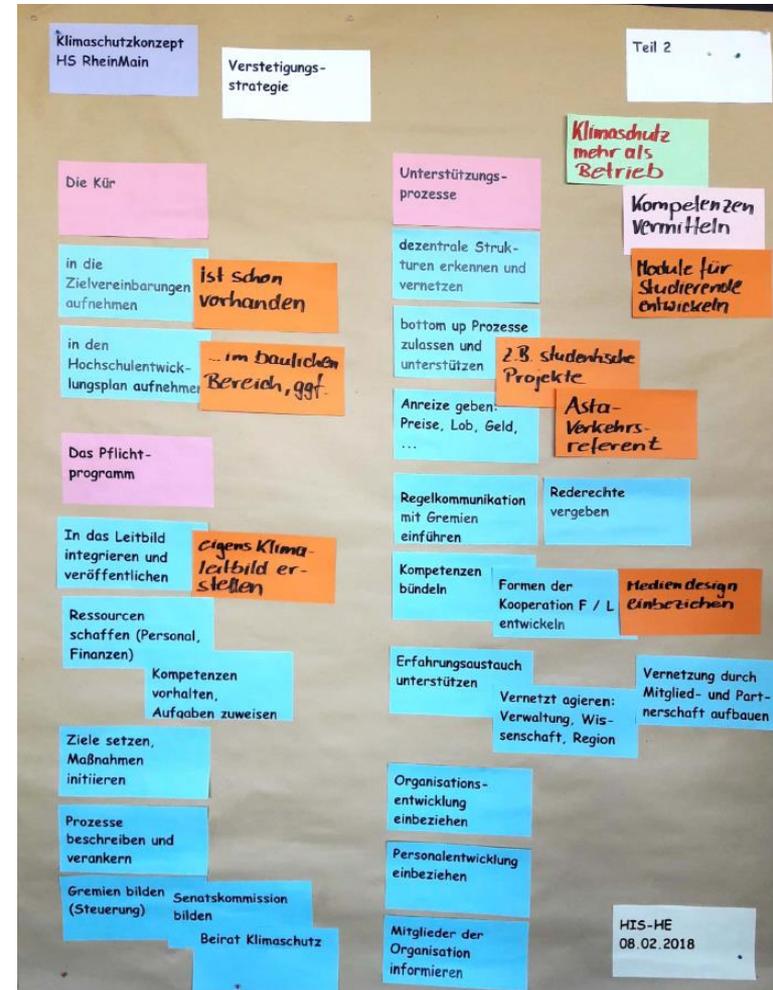
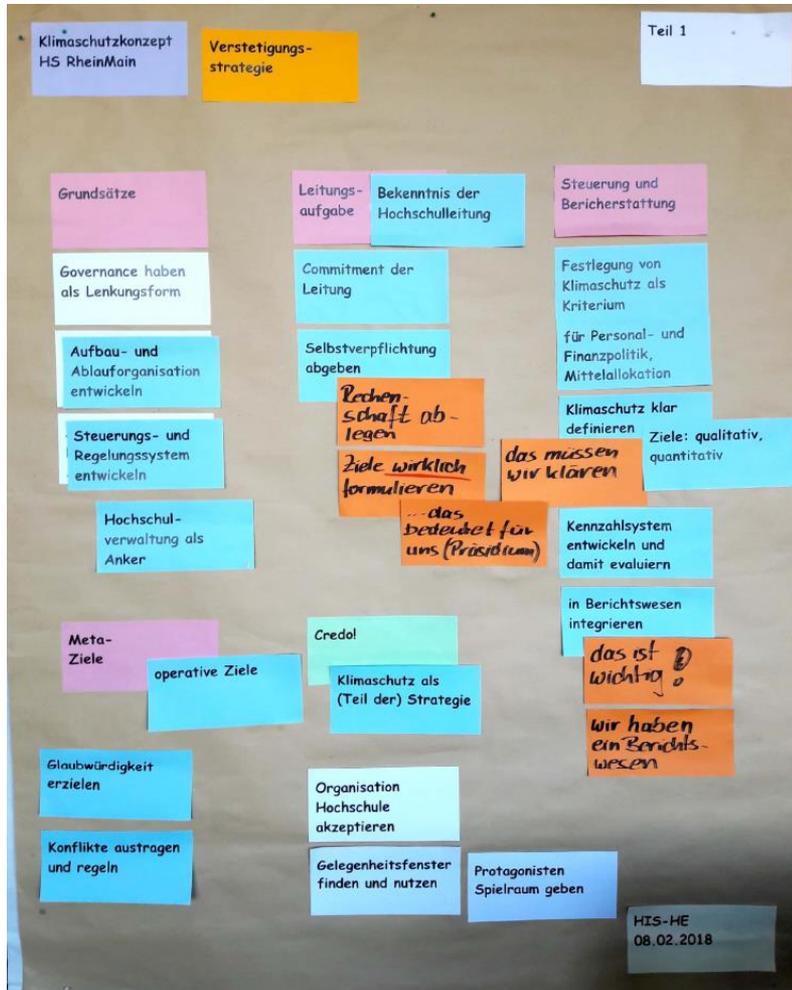
Governance und Verstetigung



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

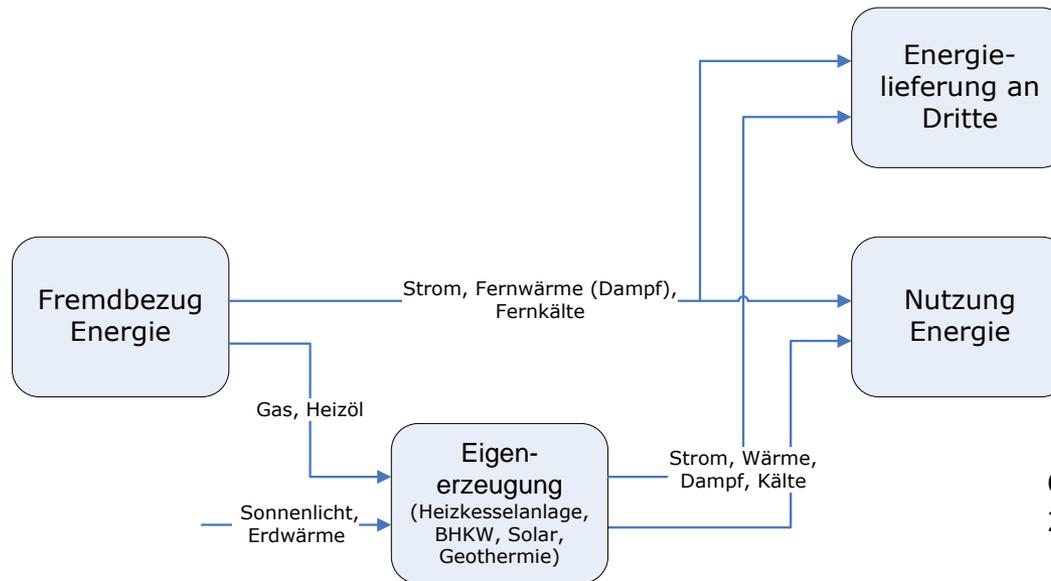
„Die Kommunikation ist wesentliches Element auf dem Weg zur Klimaneutralität. Allerdings ist eine ständige Wiederholung erforderlich. Teilweise sind auch Rebound-Effekte zu befürchten, wenn z. B. Nutzer und Nutzerinnen „ungehalten“ werden, weil die Wärmesteuerung nicht nutzerfreundlich geschaltet ist.“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

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

Schwerpunktthema Klimaschutzmanagement

Messen

Ergebnisse



Quelle: HIS-HE, 2018

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												
Organisation	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)	
Verhalten	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	
Bau/Technik	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