

# echo

## Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Einsparung an Hochschulen



Prof. Dr. Ellen Matthies  
Dr. Ingo Kastner  
Karen Krause



Prof. Dr. Andreas Homburg  
Susanne Lörx  
Andreas Stolberg



Ralf-Dieter Person  
Joachim Müller  
Karin Binnewies  
Ute Wasmer

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**Einführung:  
das ECHO-Projekt**

**ECHO-Phasen**

**Ergebnisse**

**Erfahrungen und  
Ausblick**

## **Ablauf**

**Einführung:  
das ECHO-Projekt**

**ECHO-Phasen**

**Ergebnisse**

**Erfahrungen und  
Ausblick**

## **Ablauf**

Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

change  
changecho  
echo

echo

Einführung:  
das ECHO-Projekt

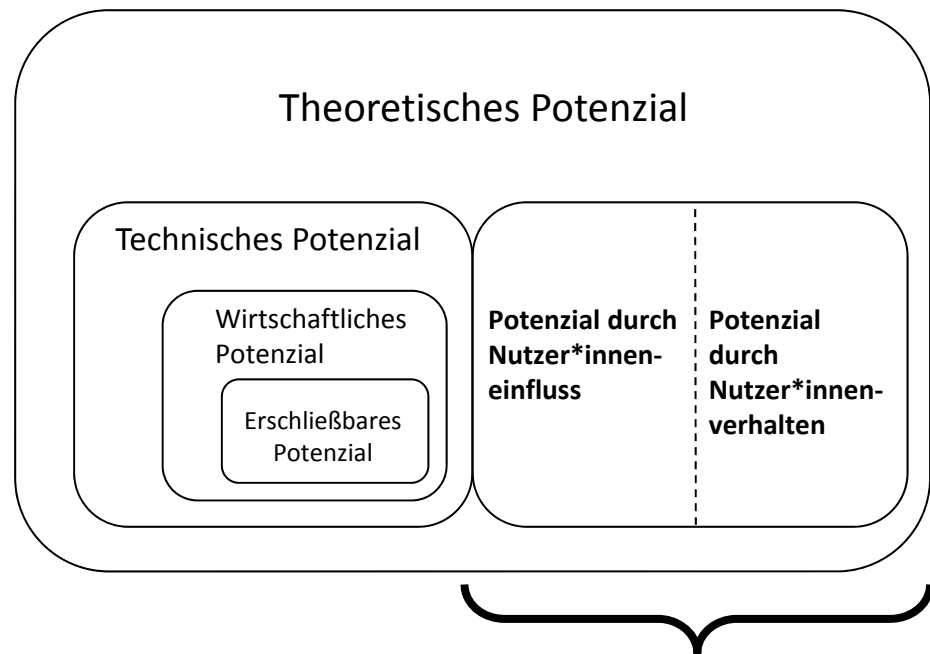
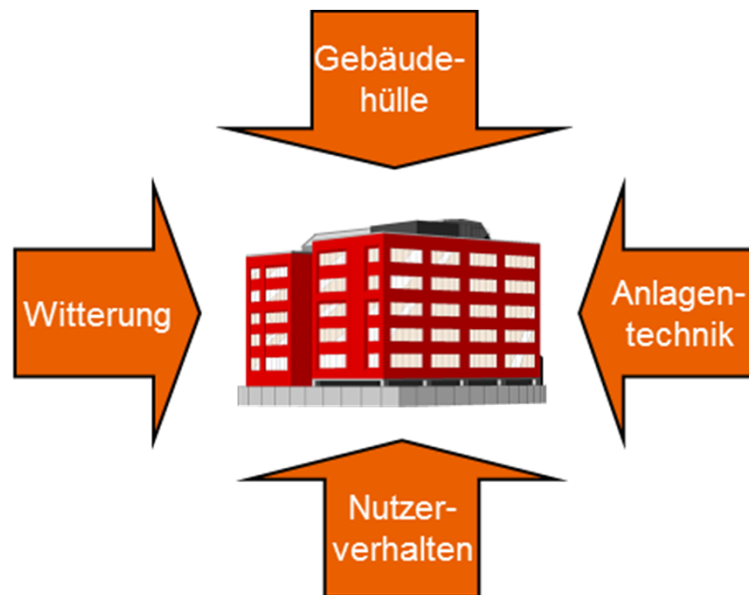
ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

# Change-Projekt

Ermittlung von energieintensiven Verhaltensweisen & Einsparpotenzialen in Büros



geschätztes Einsparpotenzial

insgesamt: 5 - 20 %

**Einführung:  
das ECHO-Projekt**

**ECHO-Phasen**

**Ergebnisse**

**Erfahrungen und  
Ausblick**

## **STROM**

**18 %**

Alle Geräte energiesparend einrichten (z.B. Powermanagement) und über eine abschaltbare Steckerleiste vom Stromnetz trennen

14 %

Licht beim Verlassen des Raums ausschalten

4 %

## **WÄRME**

**9 %\***

Stoßlüften statt Kipplüften

7 %

Raumtemperatur um 1 Grad absenken

6 %

**\* Potenziale berücksichtigen die Interaktion von Maßnahmen**

## ECHO-Projekt: Ziele

- moderne Energiesparkampagne
  - gemeinsam mit Akteur\*innen entwickeln
  - aktuelles Design in Materialien
  - Austausch schaffen
- enge Zusammenarbeit mit den Hochschulen
  - Anpassbarkeit der Kampagne an die Bedürfnisse vor Ort
  - Bildung & Schulung – Kampagnenkompetenz schaffen
- Erprobung, Ausweitung und Verstetigung der ECHO-Kampagne
  - für weitere Hochschulen nutzbar machen.

## Ziele

- *moderne Energiesparkampagne*
  - *gemeinsam mit Akteur\*innen entwickeln*
  - *aktuelles Design in Materialien*
  - *Austausch schaffen*

### → Herausforderung:

- Energiesparen ist **kein Selbstläufer**
  - **Zielgruppen** müssen erst gewonnen werden
  - (schlechte) **Gewohnheiten** und **fehlende Zusammenarbeit** (Kooperation) als Hindernisse.



Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

## Lösung

- Kooperation fördern
- Gewohnheiten ändern.

Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

## Lösung

- Kooperation fördern



- Kernteambildung
- Zielgruppenanalyse
- Zielkonkretisierung
- Maßnahmenplanung,  
Umsetzung

- Gewohnheiten ändern.

Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

## Lösung

- Kooperation fördern
- Gewohnheiten ändern



- Motivationsverändernde Techniken
- Situationsverändernde Techniken.

Matthies, E., Kastner, I., Klesse, A. & Wagner, H-J. (2011)

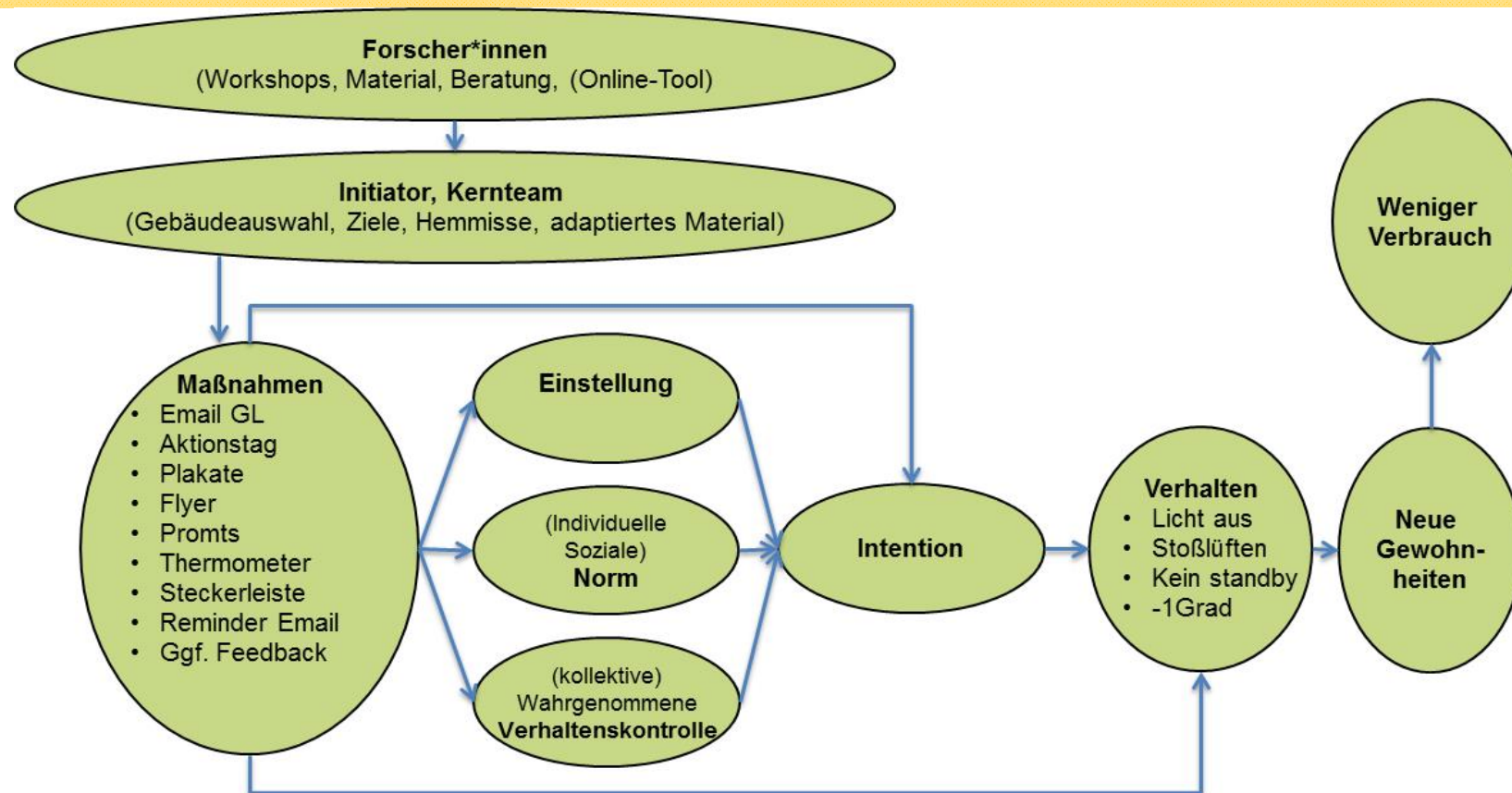
Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

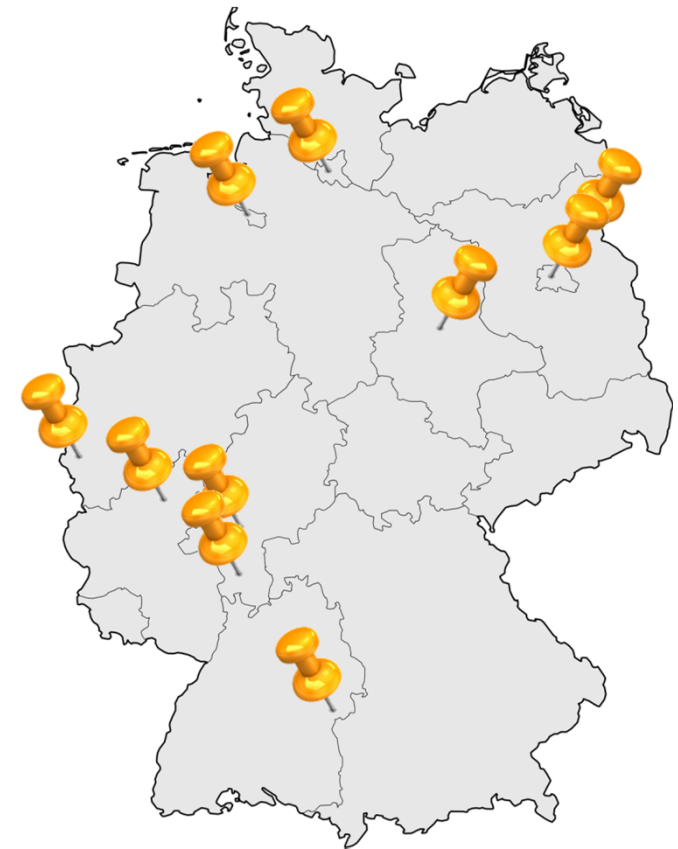
Erfahrungen und  
Ausblick

## ECHO im Überblick



## Phase I: Start (2016)

- Entwicklung des ECHO-Materials
- Auswahl von 10 ECHO-Hochschulen
- Bildung der Projektteams (z.B. Beschäftigte aus Baudezernat, Energiemanagement, Personalrat...)
- *Initialworkshops*: Schulung der Projektteams
- Umsetzung der Kampagne an ausgewählten Gebäuden
- Auswertung der Effekte.



Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

# Materialien

Motivation

## Poster

<p><b>Der Letzte macht das Licht aus!</b></p> <p>Die OvGU spart Energie</p> <p><b>Keiner da? Länger weg? Licht aus.</b></p> <p>Manche bleibt das Licht an, obwohl das gar nicht nötig wäre. Zum Feierabend und bei längerer Abwesenheit können Sie das Licht immer ausschalten. Dadurch werden durchschnittlich 5% der Stromkosten im Jahr für Gebäude eingespart. Durch richtigen Umgang mit Licht kann der Stromverbrauch in Büroräumen um bis zu 5% gesenkt werden - an Ihrer Hochschule würde das mehr als 10.000 € ausmachen. Ersparen Sie immer Umwelt! Mit dem Klimakiller CO<sub>2</sub> - das entspricht 1,5 Millionen getriebenen Plus-Kilometern!</p> <p>Fragen? Sorgen? Unklarheiten? Sie brauchen eine Steckleiste? Schreiben Sie uns gern: <a href="mailto:wiemann@ovgu.de">wiemann@ovgu.de</a></p> <p><b>echo</b> <small>UNIVERSITÄT MAGDEBURG</small></p> <p><small>*100 kg CO<sub>2</sub>/MWh (Emissionen: BfU, VDI 4300)</small></p>	<p><b>Stoßlüften bitte!</b></p> <p>Die OvGU spart Energie</p> <p><b>Stoßlüften ist besser als Dauerlüften!</b></p> <p>Eine optimale Stoßluft wird - und ist eine dauerhafte Kapitalflüssigkeit zu betreiben - durch mehrmaliges Stoßlüften am Tag erreicht. Dabei soll das Fenster für ca. 5 Minuten weit geöffnet werden, wobei möglichst viel Durchzug. Sie geht wenig Wärmeenergie verloren und ein optimaler Luftaustausch ist garantiert. Durch richtiges Lüften kann der Energieverbrauch in Büroräumen um bis zu 10% gesenkt werden - an Ihrer Hochschule würde das mehr als 40.000 € ausmachen. Ersparen Sie immer Umwelt! Mit dem Klimakiller CO<sub>2</sub> - das entspricht 1 Million getriebenen Plus-Kilometern!</p> <p>Fragen? Sorgen? Unklarheiten? Schreiben Sie uns gern: <a href="mailto:wiemann@ovgu.de">wiemann@ovgu.de</a></p> <p><b>echo</b> <small>UNIVERSITÄT MAGDEBURG</small></p> <p><small>*150 kg CO<sub>2</sub>/MWh (Emissionen: BfU, VDI 4300)</small></p>	<p><b>Drück mich zum Abschied!</b></p> <p>Die OvGU spart Energie</p> <p><b>Feierabend? Urlaub? Strom aus.</b></p> <p>Nutzen Sie abschaltbare Steckernetze, um elektrische Geräte zum Feierabend und bei längerer Abwesenheit vom Stromnetz zu trennen. Bringen Sie das alle einzelnen Geräte zu B. PC/Laptop, Drucker, Scanner, Fax etc.) an einer Steckleiste an - so können Sie alle gleichzeitig ausschalten. Durch richtigen Umgang mit elektrischen Geräten kann der Stromverbrauch in Büroräumen um bis zu 10% gesenkt werden - an Ihrer Hochschule würde das mehr als 90.000 € ausmachen. Ersparen Sie immer Umwelt! Mit dem Klimakiller CO<sub>2</sub> - das entspricht 2,5 Millionen getriebenen Plus-Kilometern!</p> <p>Fragen? Sorgen? Unklarheiten? Sie brauchen eine Steckleiste? Schreiben Sie uns gern: <a href="mailto:wiemann@ovgu.de">wiemann@ovgu.de</a></p> <p><b>echo</b> <small>UNIVERSITÄT MAGDEBURG</small></p> <p><small>*100 kg CO<sub>2</sub>/MWh (Emissionen: BfU, VDI 4300)</small></p>	<p><b>Einfach mal runterdrehen!</b></p> <p>Die OvGU spart Energie</p> <p><b>1° weniger spart 6% Energie!</b></p> <p>Überprüfen Sie, ob Ihre Heizung im Büro möglicherweise zu hoch eingestellt ist. Ideal sind zwischen 20 - 21°C. Mit jedem Grad Absenkung der Raumtemperatur können Sie die Heizenergie sparen. Für ein Jahr können Sie somit bis zu 210kg CO<sub>2</sub> vermeiden. Durch richtiges Heizen und Lüften kann der Energieverbrauch in Büroräumen um bis zu 9% gesenkt werden - an Ihrer Hochschule würde das mehr als 40.000 € ausmachen. Ersparen Sie immer Umwelt! Mit dem Klimakiller CO<sub>2</sub> - das entspricht 1 Million getriebenen Plus-Kilometern!</p> <p>Fragen? Sorgen? Unklarheiten? Sie brauchen eine Steckleiste? Schreiben Sie uns gern: <a href="mailto:wiemann@ovgu.de">wiemann@ovgu.de</a></p> <p><b>echo</b> <small>UNIVERSITÄT MAGDEBURG</small></p> <p><small>*20 kg CO<sub>2</sub>/MWh (Emissionen: BfU, VDI 4300)</small></p>
--	--	--	--

Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

# Materialien

Motivation

## Poster

**Drück mich zum Abschied!**

Die OvGU spart Energie

Nutzen Sie abschaltbare Steckerleisten, um elektrische Geräte zum Feierabend und bei längerer Abwesenheit vom Stromnetz zu trennen. Bringen Sie dazu alle gesteuerten Geräte (z.B. PC/Laptop, Drucker, Scanner, Fax, etc.) an einer Steckerleiste an - so können Sie alle gleichzeitig ausschalten.

Durch richtigen Umgang mit elektrischen Geräten kann der Stromverbrauch in Bürogebäuden um bis zu 18 % gesenkt werden - an Ihrer Hochschule würde das mehr als 90.000 € ausmachen. Ersparen Sie unserer Umwelt 460 t des Klimakillers CO<sub>2</sub>\* - das entspricht 2,9 Millionen gefahrenen Pkw-Kilometern!

**Fragen? Sorgen? Unklarheiten?**  
Sie brauchen eine Steckerleiste? -  
Schreiben Sie uns gern:  
wiemann@ovgu.de

**echo**

\*bis kg CO<sub>2</sub>/MWh (Strommix: BRQ, VDI (2007))

**Drück mich zum Abschied!**

Die TU Berlin spart Energie

In Ihrem Gebäude werden jedes Jahr rund 330.000 kWh benötigt. Durch richtigen Umgang mit elektrischen Geräten kann der Stromverbrauch in Bürogebäuden um bis zu 10 % gesenkt werden. Trennen Sie elektrische Geräte zum Feierabend und bei längerer Abwesenheit vollständig vom Stromnetz - damit können knapp 6.300 € Energiekosten eingespart werden. Sie ersparen unserer Umwelt außerdem mehr als 19 Tonnen des Klimakillers CO<sub>2</sub> - was dem Jahresausstoß von knapp 10 Mittelklasse-PKW bei einer Fahrleistung von 12.000 Kilometern entspricht.

**Fragen? Sorgen? Unklarheiten?**  
Schreiben Sie uns gern:  
joerg.romanski@tu-berlin.de

**echo**

Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

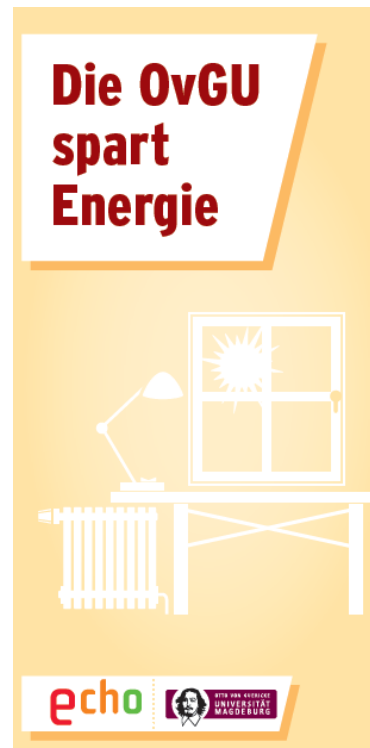
Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

Materialien

Motivation

## Informationsbroschüren





Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

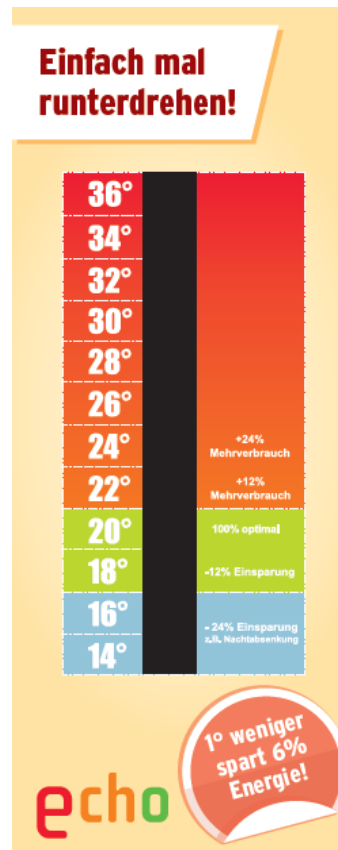
# Materialien

Situation

## Prompts



## Thermometer



## Steckerleisten-Gutschein



## Selbstverpflichtung

**ICH MACHE MIT!**

Tellen Sie uns mit, welche Energiespartipps Sie in Ihrem Arbeitsplatz umsetzen wollen und wo Ihnen Sie mit etwas Glück einen tollen Preis!

Kreuzen Sie dazu neben jedem der nachfolgenden Tipps an, ob Sie dieses zukünftig umsetzen wollen, ihn bereits einsetzen oder ob Sie diesen nicht umsetzen werden.

	Ja	Nein
<b>Energiespartipps am PC &amp; Laptop:</b>		
Ich habe den Energiesparmodus meines PC/Laptops aktiviert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich verpacke (bereits) auf Bildschirmrechnern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe die Helligkeit meines Monitors auf 50% - 75% reduziert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Strom:</b>		
Ich habe den Steckerfeldes-Gutschein eingelöst.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Mache ich bereits	Werde ich machen
Ich trenne alle Geräte über die abschaltbare Steckerleiste vom Stromnetz, wenn ich sie nicht nutze.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich mache das Licht aus, wenn ich den Raum für längere Zeit (länger als 5 Min) verlasse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

## Phase II: Ausweitung (2017)

- Übertragung der Kampagne auf weitere Hochschul-Gebäude
- *Diffusionsworkshops*: ergänzende Schulungen der Projektteams vor Ort
- Vernetzung um einen (weiteren) Erfahrungsaustausch zu gewährleisten.

## Phase III: Verstetigung (2018)

- Bereitstellung der ECHO-Materialien – „do it yourself“
  - ECHO-Homepage: Kampagnenleitfäden, Checklisten, Erfahrungsberichte, ...
- ECHO-Plattform
  - Austausch von ECHO-Hochschulen und solchen, die es werden wollen
  - auch weiterhin verbunden mit Forum Energie
- dauerhafte Angebote: begleitende ECHO-Workshops.

Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

## Ergebnisse

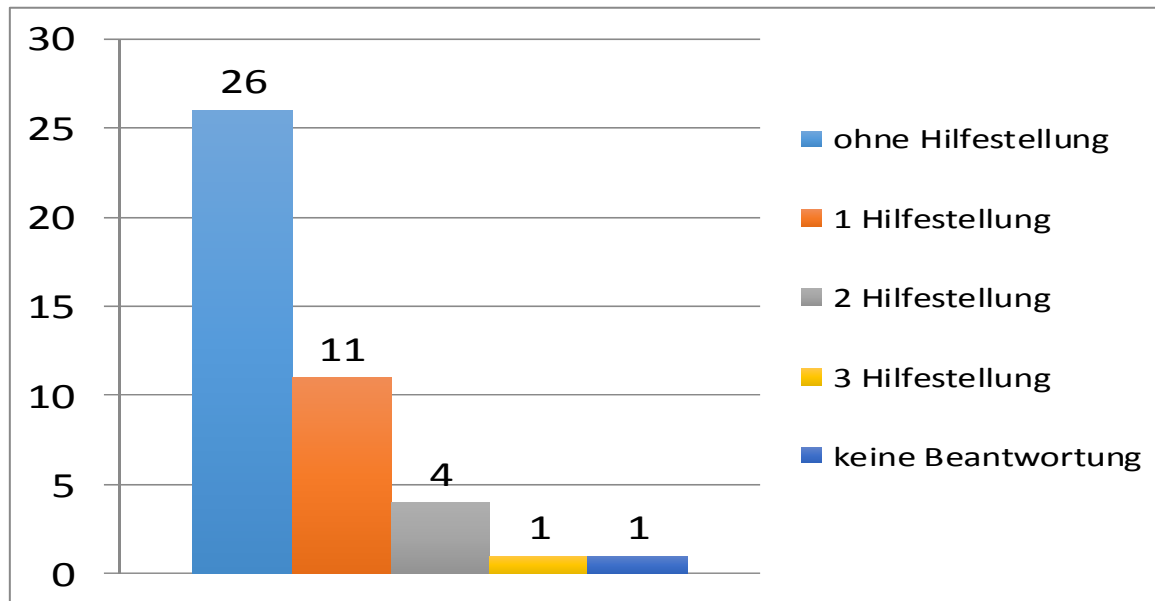
- Wahrnehmung der Kampagne vor Ort
- Bewertung der Workshops
- Befragungen der Beschäftigten
- Energieverbrauchsentwicklung.

## Wahrnehmung der Kampagne vor Ort

Beispiel TU Darmstadt

„Ist Ihnen in der letzten Woche hier im  
Gebäude etwas aufgefallen?“

(n = 43, TU Darmstadt)



**1 Hilfestellung:** Hinweis auf Poster  
**2 Hilfestellung:** Hinweis auf Flyer  
**3 Hilfestellung:** Hinweis auf  
Energiesparkampagne

Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

## Bewertung der Initialworkshops

	M <sup>1)</sup>	SD <sup>2)</sup>	Min/Max
Wie zufrieden oder unzufrieden sind Sie insgesamt mit dem heutigen ECHO-Treffen	4.17	.70	2/5
Wie viel Neues haben Sie am heutigen Treffen gelernt?	3.76	.73	2/5
Wie zuversichtlich sind Sie, dass Sie gemeinsam mit Ihrem Kernteam des Projekt ECHO an Ihrer Hochschule in einer neuen Runde erfolgreich durchführen werden?	3.93	.90	2/5
Wie zuversichtlich sind Sie, dass Sie persönlich einen guten Beitrag zur erneuten Umsetzung von ECHO an Ihrer Hochschule leisten können?	4.02	.85	2/5
Wie zufrieden oder unzufrieden sind Sie bisher mit dem ECHO Projekt an Ihrer Hochschule?	3.94	.72	3/5
Wie bewerten Sie die bisherige Arbeit Ihres Kernteams an der Hochschule?	3.80	1.03	1/5
Wichtige Kollegen und Vorgesetzte in meinem Umfeld unterstützen mich in meiner ECHO- Aktivität.	4.43	.74	2/5
Wie motiviert sind Sie, im Projekt ECHO an Ihrer Hochschule mitzuarbeiten?	4.03	.94	1/5

Anmerkung: N = 31–41, Antwortbereich auf einer 5-stufigen Skala (von „1“ = sehr schlecht bis „5“ = sehr gut) <sup>1)</sup>M = Mittelwert <sup>2)</sup>SD = Standardabweichung

Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

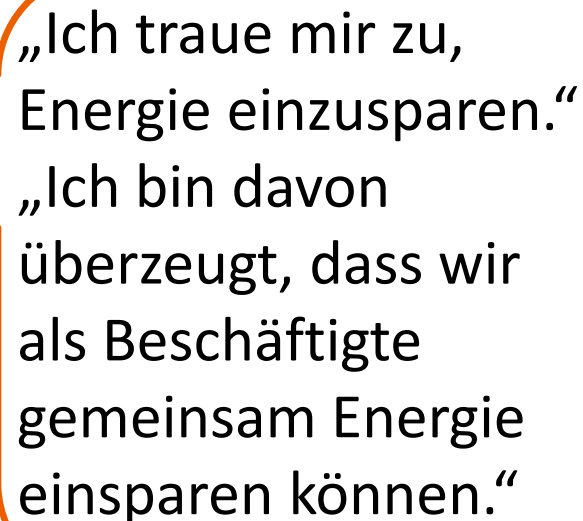
## Bewertung der Diffusionsworkshops

	M <sup>1)</sup>	SD <sup>2)</sup>	Min/Max
Wie zufrieden oder unzufrieden sind Sie insgesamt mit dem heutigen ECHO- Treffen?	4.54	.66	3/5
Wie viel Neues haben Sie heute gelernt?	3.85	.68	3/5
Wie zuversichtlich sind Sie, dass Sie gemeinsam mit Ihrem Kernteam des Projekt ECHO an Ihrer Hochschule erfolgreich durchführen werden?	3.46	.87	2/5
Wie zuversichtlich sind Sie, dass Sie persönlich einen guten Beitrag zur erfolgreichen Umsetzung von ECHO an Ihrer Hochschule leisten können?	3.64	.80	2/5
Wie zufrieden oder unzufrieden sind Sie insgesamt mit dem ECHO Projekt an Ihrer Hochschule?	3.18	.75	2/4
Wichtige Kollegen und Vorgesetzte in meinem Umfeld unterstützen mich in meiner ECHO- Aktivität.	4.00	.60	3/5
Wie motiviert sind Sie, im Projekt ECHO an Ihrer Hochschule mitzuarbeiten?	3.78	.44	3/4
Ich verfüge über die Kompetenzen, um Energiesparkampagnen an meiner Hochschule umzusetzen.	4.36	.67	3/5

Anmerkung: N = 31–41, Antwortbereich auf einer 5-stufigen Skala (von „1“ = sehr schlecht bis „5“ = sehr gut) <sup>1)</sup>M = Mittelwert <sup>2)</sup>SD = Standardabweichung

## Befragung der Beschäftigten

- persönliches Verantwortungsgefühl steigt
- Unterstützung durch Kolleg\*innen, Vorgesetzte steigt
- Überzeugung steigt



„Ich traue mir zu,  
Energie einzusparen.“  
„Ich bin davon  
überzeugt, dass wir  
als Beschäftigte  
gemeinsam Energie  
einsparen können.“



Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

## Befragung der Beschäftigten

hilfreichste Materialien

am häufigsten umgesetzte Tipps

**Thermometer**

Steckerleistengutschein

Infobroschüren

Poster

Aufkleber

ICH-MACHE-MIT-Bogen

**Licht ausschalten**

Stoßlüften statt Kipplüften

Heizung herunterregeln

PC vollständig abschalten

Monitor automatisch abschalten

Stromsparmmodus am PC einrichten

abschalten aller Geräte bei Abwesenheit

Heizung beim Stoßlüften herunterdrehen

**Möbiliar abrücken**

alle Geräte an Steckerleisten anbringen

Bildschirmhelligkeit herunterstellen.

Einführung:  
das ECHO-Projekt

ECHO-Phasen

Ergebnisse

Erfahrungen und  
Ausblick

- Erfahrungen:
    - Energiedaten messen ist schwer
    - Kontakt – je persönlicher, desto besser die Wirkungsweise
    - Mitarbeiter\*innen mit ins Boot holen: Anregungen und Verbesserungsideen, Expert\*innenwissen über reale Zustände vor Ort (Heizung schwer regulierbar, ...)
  - Ausblick:
    - Es geht weiter!
- [www.echo-energie.de](http://www.echo-energie.de)

**Einführung:  
das ECHO-Projekt**

**ECHO-Phasen**

**Ergebnisse**

**Erfahrungen und  
Ausblick**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

**[echo-energie@ovgu.de](mailto:echo-energie@ovgu.de)**

## Literaturverzeichnis

Matthies, E., Kastner, I., Klesse, A. & Wagner, H-J. (2011). High reduction potentials for energy user behavior in public buildings: how much can psychology-based interventions achieve? *Journal of Environmental Studies and Science*, 1 (3), 241-255.

Matthies, E. & Wagner, H.-J. (2011). *Change - Veränderung nachhaltigkeitsrelevanter Routinen in Organisation*. Münster: LIT Verlag.