

9. Forum Energie 2018

# Energie- und Klimaschutzprojekte des Energiemanagements der Goethe-Universität Frankfurt



Dirk Seitz  
Teamleitung Energiemanagement  
Goethe-Universität Frankfurt  
9. Forum Energie  
18. bis 20 Juni 2018 in Clausthal-Zellerfeld

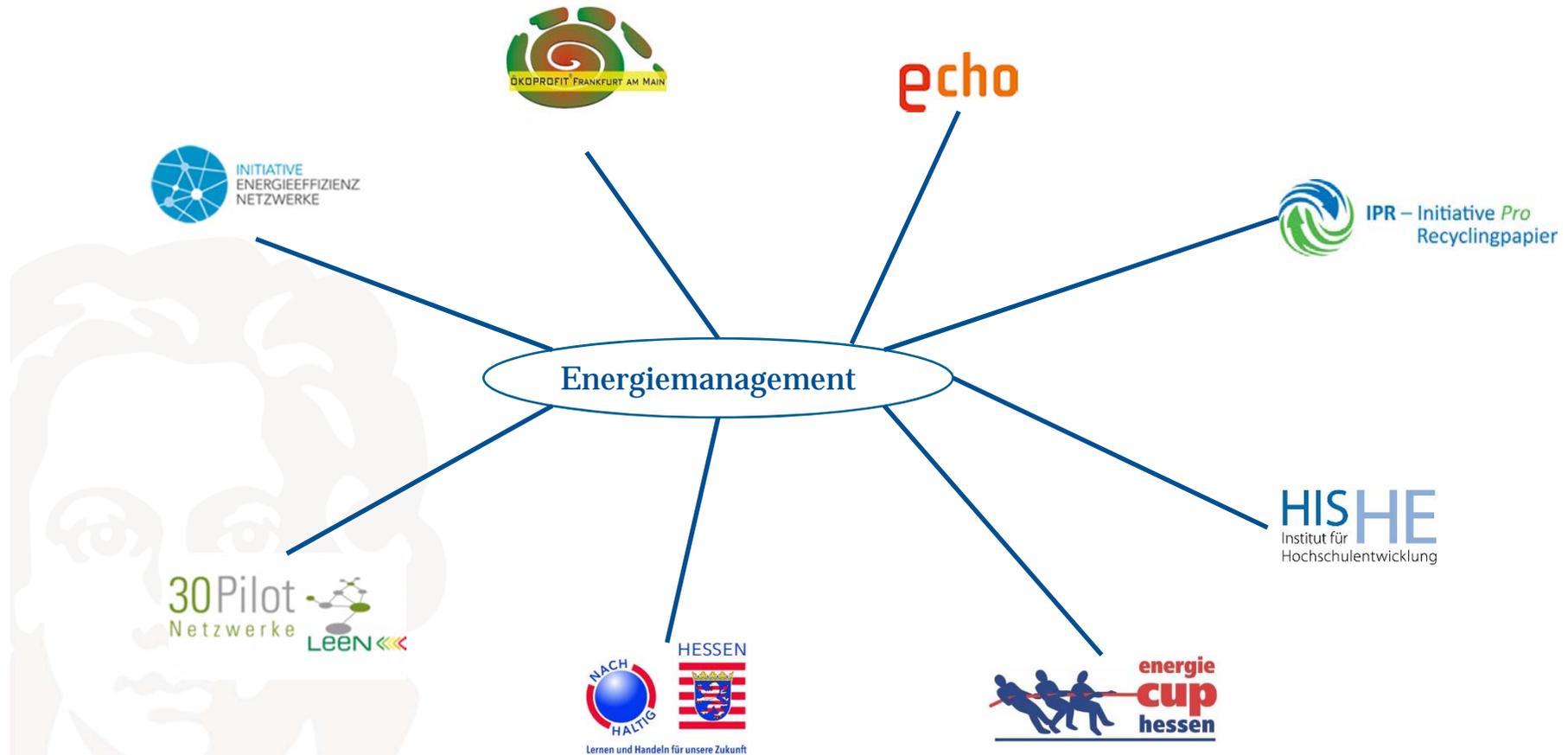
## Übersicht:

1. Über die Goethe-Universität Frankfurt
2. Projekte, Kooperationen und Netzwerke im Bereich Energiemanagement
3. Maßnahmen im Bereich Energiemanagement
  - 3.1 Beispiel: Maßnahme Beleuchtung Universitätsbibliothek

## 1. Über die Goethe-Universität Frankfurt (GU)

- Gründung 1914 als erste Stiftungsuniversität Deutschland durch Frankfurter Bürger.
- Nach dem Zweiten Weltkrieg und dem Wiederaufbau wurde aus der Stiftungsuniversität eine staatliche Hochschule.
- In 2008 Rückumwandlung zur Stiftungsuniversität.
- Für insgesamt rund zwei Milliarden Euro erhält die Goethe-Universität ein komplett neues bauliches Gesicht.
- 5 Standorte: Bockenheim, Westend, Riedberg, Ginnheim und Niederrad
- 16 Fachbereiche
- Ca. 48.100 Studierende
- 3. größte Universität in Deutschland
- 580 Professuren, 2.800 wissenschaftliche und 1.900 Verwaltungsmitarbeiter
- Rund 125 Gebäude, bewirtschaftete Nettogrundfläche von 500.000 m<sup>2</sup>
- Energiekosten: ca. 19 Mio. €
- Stromverbrauch: ca. 66 GWh
- Wärmeverbrauch: ca. 71 GWh
- Wasserverbrauch: ca. 280 Tsd. m<sup>3</sup>

## 2. Projekte, Kooperationen und Netzwerke im Bereich des Energiemanagement



## 9. Forum Energie 2018

### Ökoprofit (Ökologisches Projekt für Integrierte Umwelt-Technik)



- Teilnahme seit 2009.
- Gemeinsam mit Unternehmen aus der Region der Stadt Frankfurt.
- Bemühungen zu Energie- und Ressourceneinsparung.  
→ Auszeichnung zum ÖKOPROFIT-Betrieb das 5. Mal in Folge.
- Jede Teilnehmerunde mit einem anderen Gebäude am Campus Westend.
- Bei jeder Teilnahme wird ein Energiecheck an einem Gebäude der Universität durchgeführt.
- Handlungsfokus: Identifizierung von Verbräuchen und Maßnahmen.
- In den Bereichen Energie- und Wassermanagement, Abfallwirtschaft, nachhaltige Beschaffung, Mitarbeitermotivation, Arbeitssicherheit und Umweltpolitik.

Ergebnisse (seit Beginn):

|                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| Energieeinsparung: | 775.820 kWh Strom           |
|                    | 620.860 kWh Wärme           |
|                    | 3.746 m <sup>3</sup> Wasser |

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Kosteneinsparung: | 242.450 €               |
| Emissionen:       | 1.130 t CO <sub>2</sub> |



## 9. Forum Energie 2018

### Bereich Innovations- und Strukturentwicklungsförderung des Landes Hessen

Zwei bewilligte Projekte:

- Projekt: Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001
- Projekt: Betriebsoptimierung am Campus Riedberg | Biozentrum und Chemische Institute

Zeitraum der Projekte sind drei Jahre (2016-2018).

Finanzierung: 75 % Land und 25 % Universität.



## 9. Forum Energie 2018

### Projekt: Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001

- Mittelverteilung über drei Jahre
  - Bereitstellung Landesmittel 450T €
  - Eigenbeteiligung Goethe-Universität 150T €
- Zeitplan
  - Grobanalyse, Organisationsanalyse, Feb. 2017 – Jun. 2017
  - Präsentation bei Präsidentin und Kanzler zur Freigabe bis Ende Jun. 2017
  - Veröffentlichung der Energiepolitik und Ziele im Apr. 2018
  - Erstellung Handbuch, Feinanalysen der 25 energieintensiven Gebäuden Nov. 2018
  - Zertifizierung Q2/2019

## 9. Forum Energie 2018

### Projekt: Betriebsoptimierung am Campus Riedberg | Biozentrum und Chemische Institute

- Mittelverteilung über drei Jahre (2016-2018)
  - Bereitstellung Landesmittel 170T€
  - Eigenbeteiligung Goethe-Universität 55T€
  
- Zeitplan
  - Projektstart in 2016 erfolgt mit Beauftragung eines Ing. Büros, über ein Ausschreibungsverfahren.
  - Projektbeginn 02/2017, mit dem Schwerpunkt gering „investive Maßnahmen“ zu ermitteln,
  - Grobanalyse, Auswertung Vertiefung und Quantifizierung der Maßnahmen bis Ende 03/2018.
  - Feinanalyse bis 10/2018
  - Berichterstellung und Ergebnisdarstellung Ende 12/2018.
  - Abschlussmonitoring über die umgesetzten Maßnahmen.
  - Vergleich der Verbrauchsdaten über einem Zeitraum von einem Jahr mit den in den Maßnahmen prognostizierten Energieeinsparungen ca. Mitte 2019.

Pilotprojekt: Entwicklung und Setzen von Anreizsystemen

- Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen (CO<sub>2</sub> -neutrale Landesverwaltung).
- Projektstart: Herbst 2016 nach Zustimmung des Präsidiums im Dezember 2015.
- Zielsetzung: im ergebnisoffenen Prozess ein Anreizsystem auszugestalten, einzusetzen und die Wirkung zu messen.
- Vorbereitung:
  - Gebäudeauswahl (Zählerstruktur und Bereichsflächen)
  - Anschreiben der Fachbereiche (FB)
  - Auftaktgespräch mit den 5 FB, Haushaltsabteilung, TGM, EnM und HIS als Fach- und Prozessberater.
- Gewähltes Anreizsystem: Bonusverfahren.
- Ablauf:
  - Monatliche Projekttreffen
  - Maßnahmenabstimmung
  - Optimierungsbedarf für Techn. Anlagen,
  - Begehungen mit den FB
  - Abstimmungsgespräche mit dem HRZ
  - Aktionstag.
- Ergebnis : Einsparung von 97.000 kWh Strom – ca. 17.500 € wurden anteilig an die FB ausgezahlt.

## 9. Forum Energie 2018

### 3. Maßnahmen im Bereich Energiemanagement:

- Campus Westend | RuW  
Optimierung der Beleuchtung:
  - Anpassung der Beleuchtung (1/3 oder 2/3), Einschalt- und Ausschaltzeiten,
  - Einsparung Strom 37.690 kWh / ca. 6.800 € jährlich.
  
- Campus Westend | IG-Farben  
Optimierung der Beleuchtung:
  - Austausch defekter Bewegungsmelder, Anpassung der Bedienungstableau,
  - Einsparung Strom 43.100 kWh / ca. 7.750 € jährlich.
  
- Campus Ginnheim | Sporthalle 1  
Umrüstung auf LED Beleuchtung der Sporthalle 1
  - Einsparung Strom 50.000 kWh / ca. 9.470 € jährlich.
  
- Campus Riedberg | Biozentrum  
Sanierung einer Lüftungsanlage
  - Einsparung Strom 70.080 kWh / 12.090 € jährlich



### 3.1. Beispiel: Maßnahme Beleuchtung Universitätsbibliothek:

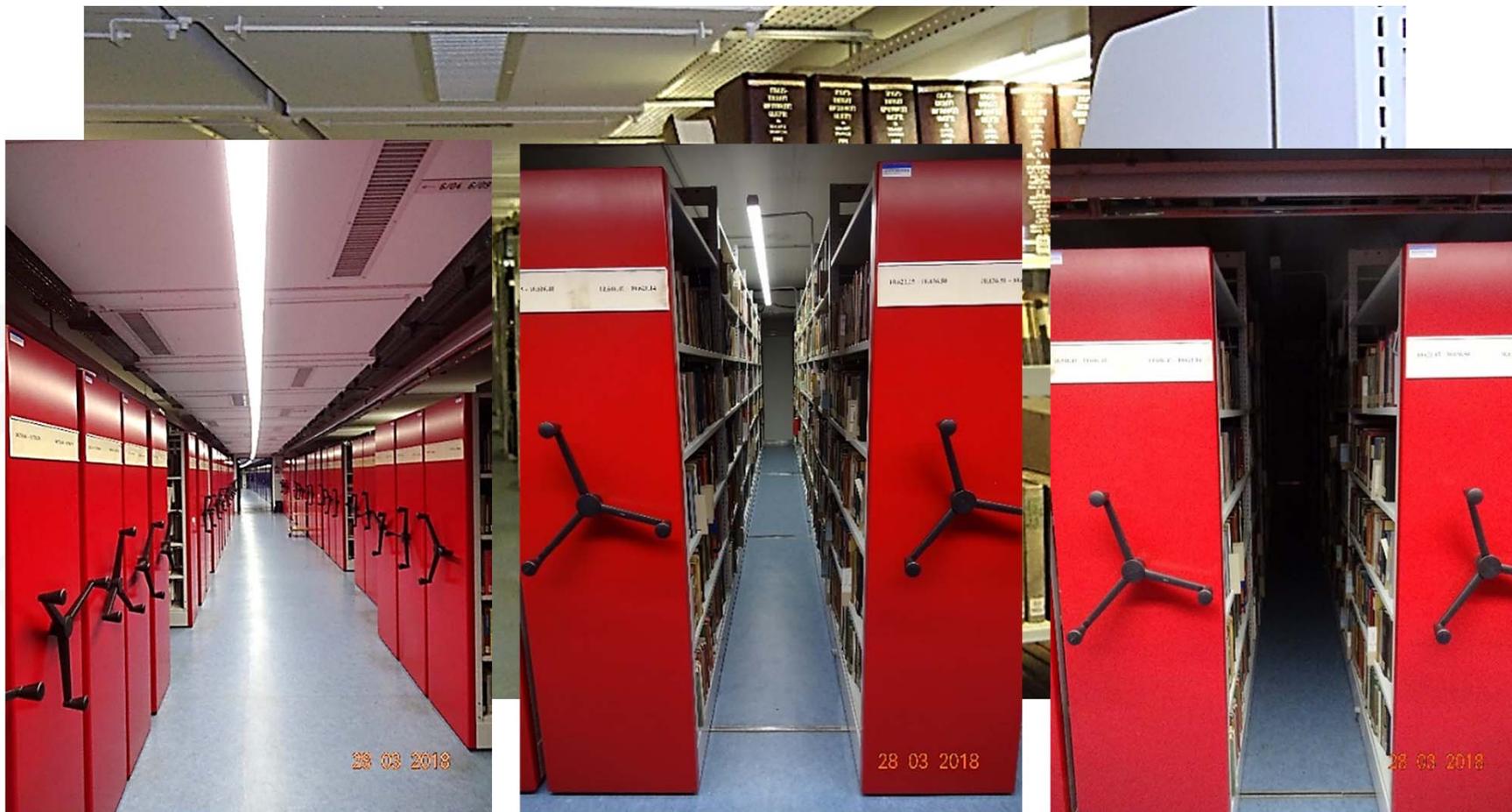
Campus Bockenheim | Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg



- Gesamtbestand: 7,02 Mio. Büchern und Zeitschriftenbänden
- Baujahr: 1964
- Umbau / Austausch der bestehenden Beleuchtung von Leuchtstofflampen auf energiesparende LED-Leuchten im gesamten Gebäudekomplex
- Installation von LED-Leuchtbändern in den Magazinen der B und C-Ebene zur besseren Ausleuchtung in den Mittelgängen und zwischen den Regalen.
- Steuerung der Leuchtbänder durch Bewegungsmelder
  - bringt genau dort Licht hin, wo die Mitarbeiter/-innen es gerade brauchen
  - in voller Lichtstärke durch optimal abgestimmte LED-Beleuchtung.
- ✓ Kompletter Austausch der Bestandsbeleuchtung auf LED.
- ✓ Bedarfsgerechte Beleuchtung in den Magazinen.
- ✓ Insgesamt ca. 6.600 Leuchtstoffröhren, Leistung vor Umrüstung 390 kW, danach 152 kW.
- ✓ Einsparung: Strom 700.000 kWh, ca. 140T € jährlich.

## 9. Forum Energie 2018

### LED-Leuchtbänder in den Magazinen der Unibibliothek





Vielen Dank !!!  
Die Goethe-Universität setzt  
sich für die Themen Umwelt  
und Energie ein.

