

# Energieeffizienz in Unternehmen

Erfahrungen und Beispiele aus der Praxis

*oder:*  
so viel Spaß  
macht  
Energieeffizienz!

# Energieeffizienz in Unternehmen

So fangen gute Effizienzprojekte an



# Energieeffizienz in Unternehmen

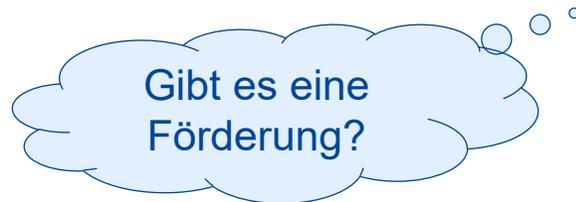
So fangen gute Effizienzprojekte an



... und dann ...

# Energieeffizienz in Unternehmen

So fangen gute Effizienzprojekte an



# Energieeffizienz in Unternehmen

Und so enden viele Effizienzprojekte

???



# Energieeffizienz in Unternehmen

Lösungsvorschlag: Unterstützung durch die LEA Hessen!



# Energieeffizienz in Unternehmen

Lösungsvorschlag: Unterstützung durch die LEA Hessen!



Sanierung



Energieeffizienz



Energiekonzepte



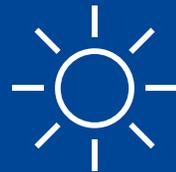
Mobilität



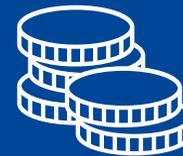
Wärme



Infrastruktur



Erneuerbare  
Energien



Förderung

Unternehmen

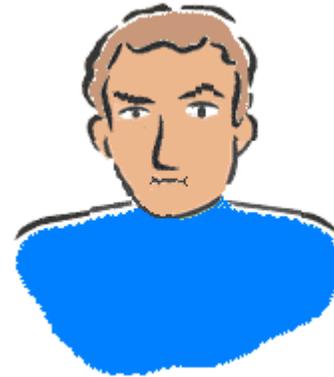
Kommunen

Privatpersonen

# Energieeffizienz in Unternehmen

## Effizienzprojekte

Theoretisch ganz  
schön...



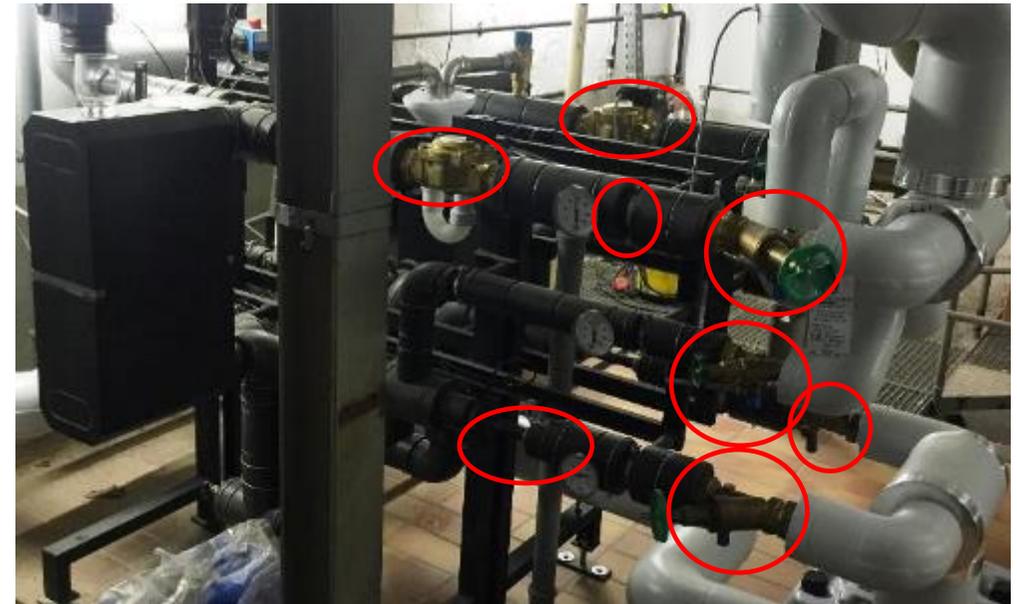
aber praktisch?

# Praxisbeispiel: Heizung

# Praxisbeispiel

## Energieeffizienzprojekt in einem Klinikum

- Pufferspeicher mit Frischwasserstation  
(ca. 2 Jahre alt)



# Praxisbeispiel

## Energieeffizienzprojekt in einem Klinikum

Ort	Art	Anzahl	Nennweite	Temperatur	ungedämmt	gedämmt	Differenz	Äquivalent	Betriebsdauer	Einsparung
		Stck			W/m	W/m	W/m	Rohr	h/a	kWh/a
Warmwasserverteiler	Absperrventile	6	DN 32	60	41,2	9,1		5	8760	844
Zirkulationssammler	Einreguliertventile	4	DN 15	55	21,6				8760	247
Frischwasserstation	Absperrventile	5	DN 40	60					8760	961
Heizungspuffer	Flansche	7	DN 65						8760	2.070
Heizungspuffer	Rohrboden	3							8760	665
Heizungspuffer	Stopfen								8760	98
Heizungspuffer	Ventil und Regelventil							0,2	8760	1.035
Einspeisung Verteiler	Ventil und Regelventil							0,7	8760	4.539
Einspeisung Verteiler								1,4	8760	2.996
Gruppe Ost					124,6	10,6	114	1,5	8760	2.996
Kessel				75	151,3	13,6	137,7	1	8760	4.825
<b>Summe Nutzenergie</b>										<b>21.276</b>
<b>Wirkungsgrad Kessel</b>										<b>0,75</b>
<b>Gaseinsatz</b>										<b>28.368</b>

**Maßnahme**  
Wärmedämmung  
Rohrleitung und  
Armaturen  
Kesselhaus

**Investition**  
2.275 €

**Einsparung  
Energie**  
28.368 kWh/a

**Einsparung  
Kosten**  
1.418 €/a

**Amortisations-  
zeit**  
1,6 a

**CO<sub>2</sub>-  
Einsparung**  
7.035 kg/a

Tabelle 2 Liste der ungedämmte Bauteile Kesselhaus

# Praxisbeispiel

## Energieeffizienzprojekt in einem Klinikum

Maßnahme	Investition €	Einsparung Kosten €/a	Einsparung Energie kWh/a	Amortisationszeit a	CO <sub>2</sub> - Einsparung t/a
Reduktion Abwasserkosten	0	4.000		0	
Reduktion Wasser- durchsatz Duschen	50	210	4.000	0	0,9
Kesseltausch (inkl. Einregulierung)	96.000	16.500	328.000	5,2	81,5
Pumpentausch	22.500	5.700	28.500	2,8	17,5

# Tipp

## Heizung



- Heizungswasserzusatz
  - Es gibt mittlerweile Zusätze, die den Wärmeübergangskoeffizienten des Heizungswassers verbessern.
  - Erhöhungen der Effizienz von Heizungen von bis zu 15% sind in der Praxis nachgewiesen
  - Voraussetzung: Das Heizungssystem sollte möglichst dicht sein
  - Aufwand und Kosten: Sehr gering
  - nachträglich ins Heizungssystem einfüllbar
- Hydraulischer Abgleich
  - Ein hydraulischer Abgleich des Heizungssystems spart bis zu 20% der Heizkosten

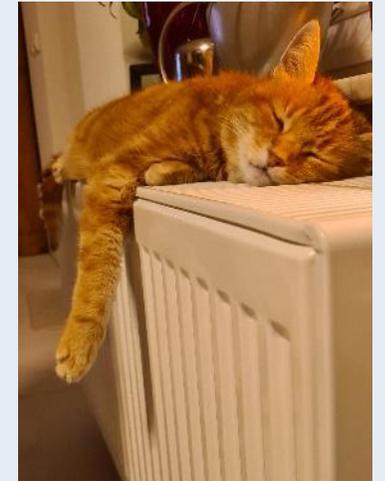


Bild: Weicht

# Praxisbeispiel: Sportartikelhändler

# Praxisbeispiel

## Problem 1:

- Heizung und Klimatisierung wurden von unterschiedlichen Firmen erbaut und gewartet
- Heizung arbeitete, wenn die Klimatisierung anspringt und andersherum

## Lösung:

- Steuerung einbauen, die eine Kommunikation zwischen Heizung und Klimatisierung herstellt.
- Invest: 8.000 €
- Einsparungen: 20.000 €/a und 70 t CO<sub>2</sub>/a



Bildquelle: EffCheck

# Praxisbeispiel

## Problem 2:

- Lüftung lief immer auf höchster Stufe, auch wenn kaum Kundschaft im Raum war



## Lösung:

- Ein Sensor misst den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Raumluft und regelt die Belüftung.
- Invest: 2.900 €
- Einsparung: 5.500 €/a und 26 t CO<sub>2</sub>/a



Bildquelle: EffCheck

# Praxisbeispiel

## Problem 3:

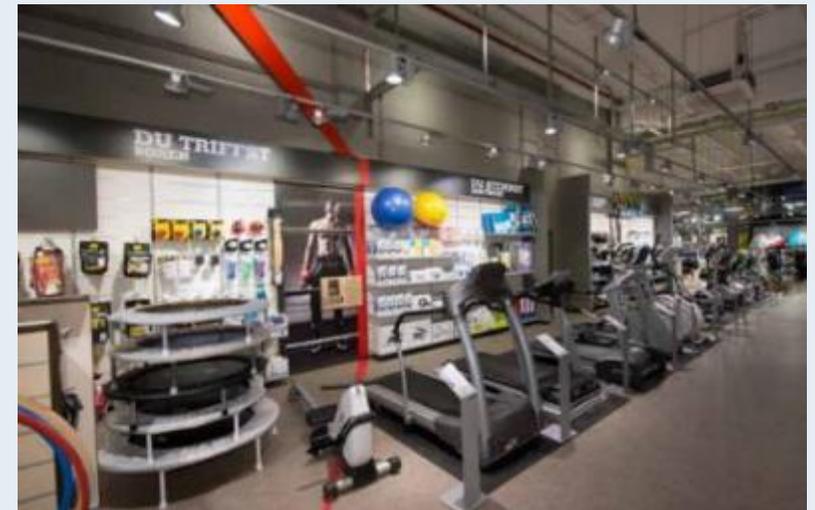
- Nach etwa 3 Monaten liefen die Verbesserungen nicht mehr und der Strom, sowie der Gasverbrauch waren wieder auf dem alten Level

## Ursache:

- Der Heizungsbauer hatte alle Veränderungen wieder zurückgesetzt, da ihm hiervon nichts mitgeteilt worden war. Schaden 16.000 € Mehrverbrauch

## Lösung:

- Kommunikation verbessern



Bildquelle: EffCheck

# Praxisbeispiel: Bäckerei

# Praxisbeispiel

## Matthias Streiter e.Kfm. Bäckerei, Konditorei, Café in Kassel

Traditionsbäckerei mit Veranstaltungsservice seit 1928



### Senkung der Spitzenlast durch zeitversetztes Schalten der Öfen

- Invest: 0 €                      Einsparung: ca. **900 €/a**

### Wärmerückgewinnung Backöfen

- Invest: ca. 10.000 €            Einsparung: ca. **4.100 €/a**

### Modernisierung der Beleuchtung

- Invest: ca. 5.200 €            Einsparung: ca. **3.600 €/a**



Quelle: [energieeffizienz-hessen.de](http://energieeffizienz-hessen.de)

# Tipps: Beleuchtung

# Tipp

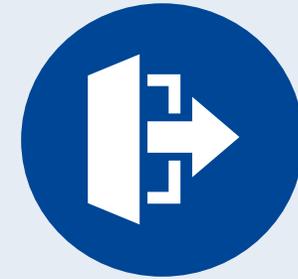
## Beleuchtung



- energieeffiziente Leuchtmittel einsetzen (LED)
  - Vorsicht bei Retrofit
- Beleuchtung zonieren
- Leuchten getrennt schalten
- Bedarfsgerechte Schaltung durch Bewegungsmelder, Zeitschaltuhren einrichten
- Tageslicht verstärkt nutzen
- Reflektoren einsetzen
- Verschmutzungsgrad reduzieren
  
- **Einsparpotenziale Beleuchtung: 25 Prozent**

# Tipp

## Fluchtwegeleuchten



- Klassisch: 8,4 W \* 8.760 h \* 0,30 € / kWh = 22,07 € /a
- LED: 2,5 W \* 8.760 h \* 0,30 € / kWh = 6,57 € /a

**Ersparnis: 15,50 €/a**

→ Bei 50 € Anschaffungskosten amortisiert sich dies nach 3 Jahren



Bild: lumenxl.de

# Praxisbeispiel: Supermarkt

# Praxisbeispiel

## Bizim Supermarkt

Türkischer Supermarkt in Bremen



**Anhebung der Temperatur** der Kühltruhen von  $-28^{\circ}\text{C}$  auf  $-18^{\circ}\text{C}$

- Invest: 0 €                      Einsparung: ca. **30 %**

Modernisierung der **Beleuchtung**

- Invest: ca. 5.000 €              Einsparung: ca. **3.000 €/a**

### Tipp!

- Es gibt Unternehmen, die mit einem Anschluss ganze (Kühl-)Systeme **überwachen** können
- Vorteile:
  - Monitoring des Verbrauchs
  - Vorhersagen von Ausfällen (Stromverbrauch / kein Verderben von Lebensmitteln)
  - Geringer Invest

### Merkposten:

Eine Temperaturveränderung von  $1^{\circ}\text{C}$  entspricht 5 % Mehr- oder Minderverbrauch



(c) Bremer energiekonsens

Quelle: co2online.de



Bildquelle: Hessenschau

# Tipps: Weitere Tipps

# Praxisbeispiel

## Kühlzellen

- Eine vereiste Kühlzelle führt zu stark erhöhten Stromverbrauch
  - Ursachen:
    - Einlegen von zu warmen Kühlgut
    - Defekte Dichtungen / ständiges Öffnen und Schließen
    - Zu niedrige Kühltemperatur
  - Lösung:
    - Kühlgut vorm einlegen auf Zimmertemperatur abkühlen lassen
    - Dichtungen regelmäßig kontrollieren und warten
    - Optimale Kühltemperatur einstellen
    - Abflussrinne regelmäßig reinigen



Bild: kühlzelle.de

# Praxisbeispiel

## Aufzug

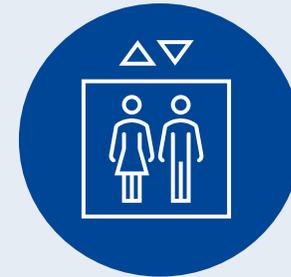
- Aufzüge verbrauchen bis zu **5 Prozent** der Energie in Gebäuden

### Einsparpotenziale

- Beleuchtung auf LED umstellen und im Wartemodus abstellen
- In Zeiten mit wenig Verkehr den Betriebsmodus des Aufzugs herunterfahren
- Getriebelosen Antrieb einsetzen
- Rückspeisung von Energie (Rekuperation)

→ Einsparungen von bis zu **50 Prozent** möglich!

- In Deutschland sind ca. 500.000 Aufzüge im Betrieb. Durch effiziente Technologien könnte ein Großkraftwerk eingespart werden!  
Sehr guter Film: [https://www.youtube.com/watch?v=A8YqF\\_PPcJY](https://www.youtube.com/watch?v=A8YqF_PPcJY)



Quelle: Andreas  
Wagner (fbk)

# Tipp

## Unternehmensnetzwerke

### Sie stehen nicht alleine da!

- Tauschen Sie sich mit anderen Unternehmen aus
- Tipps und Hinweise direkt aus der Praxis
  - Technologien
  - Arbeitsorganisation
  - Informationen und Ideen
  - Kontakte zu Beratern

Link: [Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke](#)



**Initiative**  
Energieeffizienz- und  
Klimaschutz-Netzwerke

# ecocockpit

<https://www.lea-hessen.de/unternehmen/treibhausgasbilanzierung-erstellen/>

- **Einfache Registrierung**
- **Hohe Datensicherheit**  
keine Speicherung der Daten auf externen Server
- **Keine Kosten**



- Programm entwickelt durch die Effizienz-Agentur NRW
- Angebot für hessische Unternehmen durch die LEA Hessen
- unterstützt von den hessischen Industrie- und Handelskammern

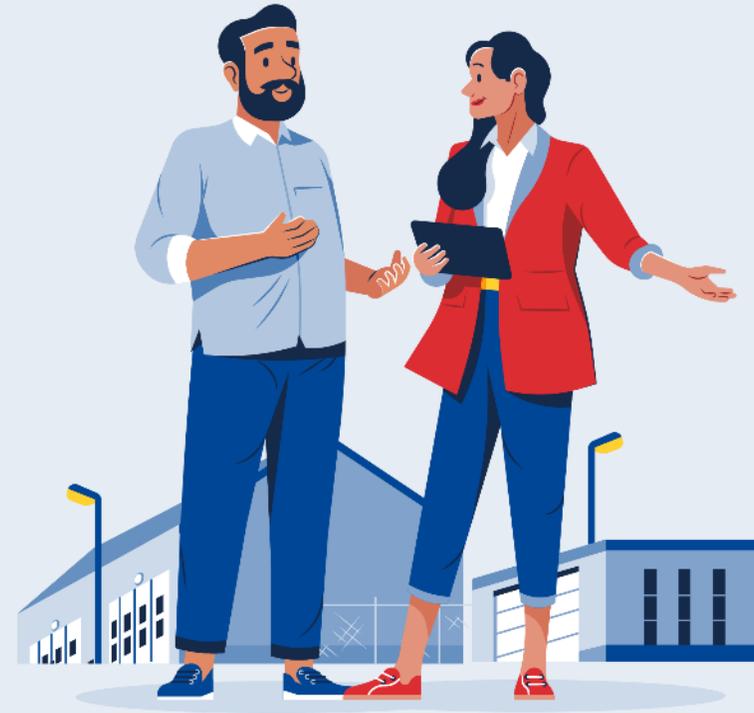
# Fazit

- **Energieeffizienz:**
  - ist ein Thema, das uns alle angeht,
  - ist eine Möglichkeit unsere Unternehmen auch zukünftig am Markt konkurrenzfähig zu halten,
  - spart Geld, Energie, Rohstoffe, Halbzeuge uvm. ein,
  - ist nicht so kompliziert, wie viele denken oder uns einreden wollen!
- **Doch sie funktioniert nur,**
  - wenn sie praxisnah und pragmatisch betrieben wird,
  - wenn man seine Mitarbeiter so früh wie möglich mit einbindet,
  - wenn man bereit ist sich Neuem zu öffnen, Experten zuzuhören und Entscheidungen zu treffen.

# Angebote der LEA Hessen

## Für Unternehmen

- Energieimpulsberatung / Energiegespräche
- CO<sub>2</sub>-Bilanzierung
- Fördermittelberatung
- Unternehmensnetzwerke
- E-Mobilität
- Erneuerbare Energien
- Wasserstoff
- Geothermie
- uvm.



# Nutzen Sie unsere Expertise

Wir als LEA beraten und informieren



Sanierung



Energieeffizienz



Energiekonzepte



Mobilität



Wärme



Infrastruktur



Erneuerbare  
Energien



Förderung



# Kennen Sie schon...?

## Partnerprojekt Energieberatung für Unternehmen

- Über 2400 KMU beraten
- Kostenfrei und individuell
- Mit RKW Hessen GmbH

### So unterstützen wir Ihr Unternehmen:

- Impulsberatung
- Vermittlung spezialisierter Beratender
- Fördermittelberatung
- Umsetzungsbegleitung

**ENERGIEBERATUNG**

**FÜR UNTERNEHMEN**

# Tipp

## 55 EFFIZIENZ-TIPPS für Produktion und Verwaltung

- Ressourcen- und Energieeffizienz
- Nutzung von Erneuerbaren Energien
- Informationen zu Abfallmanagement
- Kreislaufwirtschaft
- Wasser- und Fuhrparkmanagement
- Förderprogramme

→ digitale Check-Liste inklusive!



# Energieeffizienz in Unternehmen

Nun dann mal los!

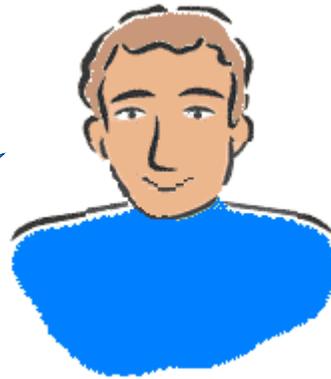
„Wir haben zahlreiche versteckte Potenziale aufgedeckt!“

„Energieeffizienz macht richtig Spaß!“

„Positiv ist, dass man nicht nur gefördert, sondern auch gefordert wird!“

Durch das Projekt hat sich einiges in unserem Unternehmen zum Positiven gebessert. Und damit meine ich nicht nur den Umweltbereich.“

„Die Zusammenarbeit war wohltuend unbürokratisch. Ich kenne nichts Vergleichbares!“



# Energieeffizienz in Unternehmen

**Noch Fragen?**  
Kontaktieren Sie uns!

LEA LandesEnergieAgentur Hessen  
GmbH  
Themenfeld Unternehmen  
Robert Weicht  
Mainzer Straße 118  
65189 Wiesbaden  
[robert.weicht@lea-hessen.de](mailto:robert.weicht@lea-hessen.de)

