



ÖKOPROFIT-Workshop 7:

# Vorstellung der besten Maßnahmen

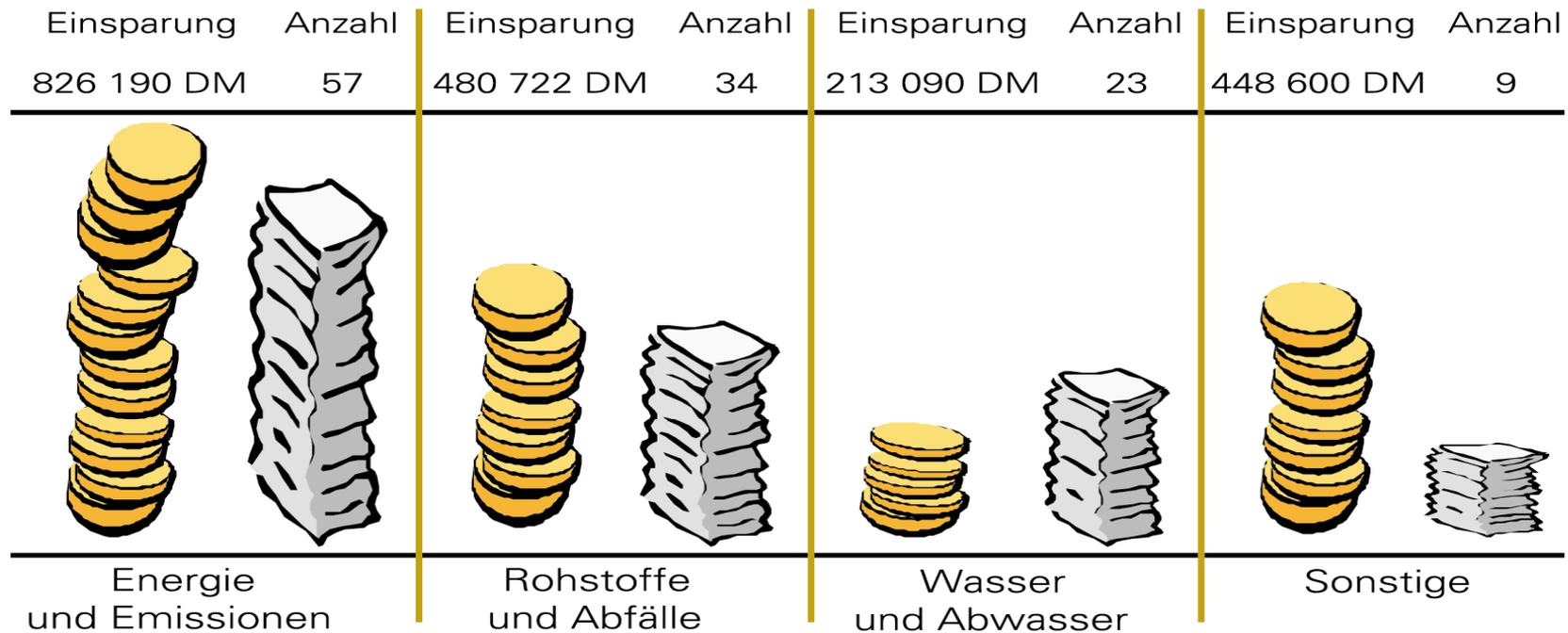
# ÖKOPROFIT in Deutschland



- 1 Hamburg
- 2 Ritterhude
- 3 Hannover
- 4 Berlin
- 5 Cottbus
- 6 Mülhausen
- 7 Gera
- 8 Goslar
- 9 Eisenach
- 10 Erfurt
- 11 Saale-Holzland-Kreis
- 12 Jena
- 13 Kreis Minden-Lübbecke
- 14 Münster
- 15 Bielefeld
- 16 Kreis Steinfurt
- 17 Gütersloh
- 18 Märkischer Nordkreis
- 19 Lippsstadt
- 20 Gelsenkirchen, Gladbeck, Herne
- 21 Essen
- 22 Dortmund
- 23 Hamm
- 24 Iserlohn
- 25 Ennepetal
- 26 Hagen
- 27 Nettetal
- 28 Bergisches Städtedreieck
- 29 Region Wittgenstein
- 30 Landkreis Aachen
- 31 Region Aachen
- 32 Südlicher Eifelkreis
- 33 Dorsten
- 34 Viersen
- 35 Bottrop
- 36 Marl
- 37 Oberrhein
- 38 Mühlheim/Ruhr
- 39 Wiesbaden
- 40 Mainz
- 41 Region Hochtaunus
- 42 Region Starkenburg
- 43 Dietzenbach/Rödemark
- 44 Bayerischer Untermain
- 45 Landkreis Bergstraße
- 46 Markthaldefeld
- 47 Esslingen
- 48 Sigmaringen
- 49 Ulm und Neu-Ulm
- 50 Landkreis Neu-Ulm
- 51 Biberach
- 52 Augsburg
- 53 Landkreis Forstfeldbruck
- 54 München
- 55 Landkreis Günzburg
- 56 Tölzer Land
- 57 Taufkirchen, Unterhaching, Haar, Kirchheim, Otterbrunn
- 58 Landkreise Erding/Freising
- 59 Landslut
- 60 Landkreis Straubing-Bogen
- 61 Ingolstadt
- 62 Landkreis Kelheim
- 63 Landkreis Regensburg
- 64 Kempten
- 65 Hildesheim
- 66 Landkreis Starnberg
- 67 Dresden
- 68 Landkreis Görlitz
- 69 Weimar
- 70 Landkreis Mühlrad am Inn
- 71 Stadt und Kreis Kaiserslautern
- 72 Düsseldorf
- 73 Bonn
- 74 Landkreis Rosenheim
- 75 Frankfurt am Main
- 76 Landkreis Mainz-Bingen
- 77 Landkreis Dillingen an der Donau
- 78 Landkreis Donau-Ries
- 79 Lüneburg
- 80 Landkreis Meißen
- 81 Pecklinghausen
- 82 Landkreise Augsburg/Alchach-Friedberg

# Die Zielsetzung

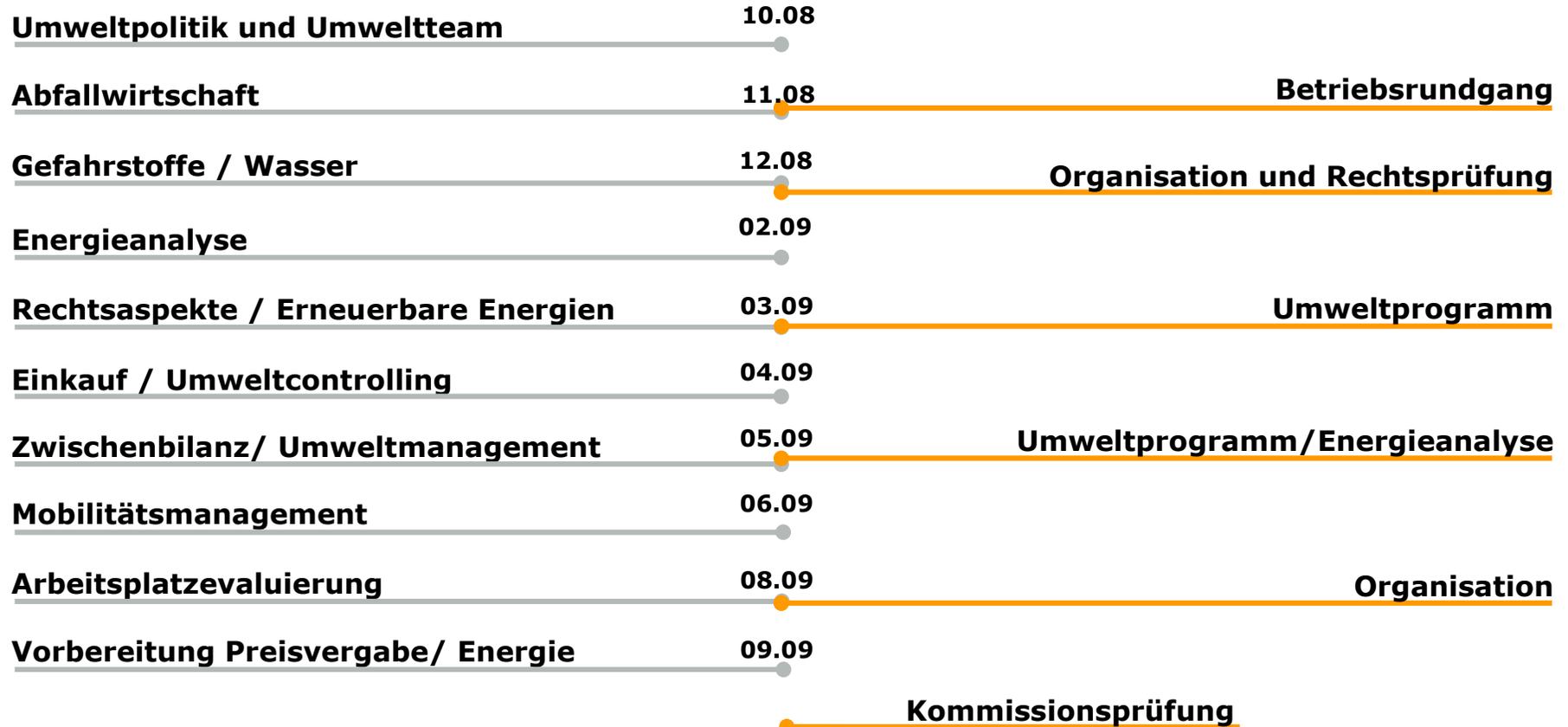
- Geld sparen
- Umwelt entlasten



# Projekttablauf

## Workshops

## Beratung vor Ort



Ausgezeichneter ÖKOPROFIT-Betrieb

**AluKant**  
technik



## **Maßnahme:**

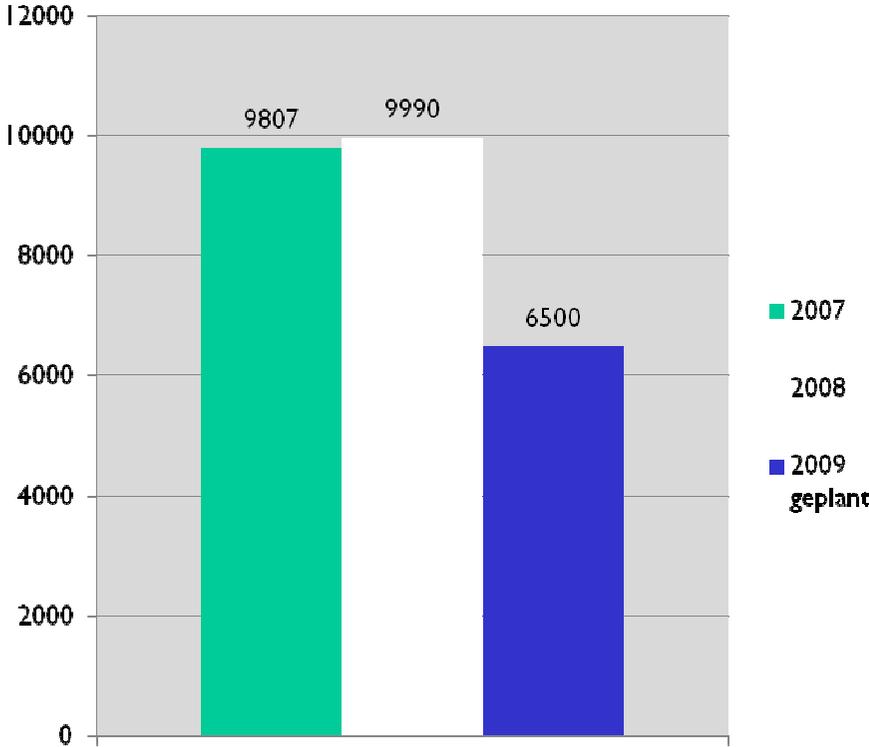
Reduzierung von Restmüll durch Mülltrennung (Papier, gelbe Säcke, Restmüll)

## **Ergebnis:**

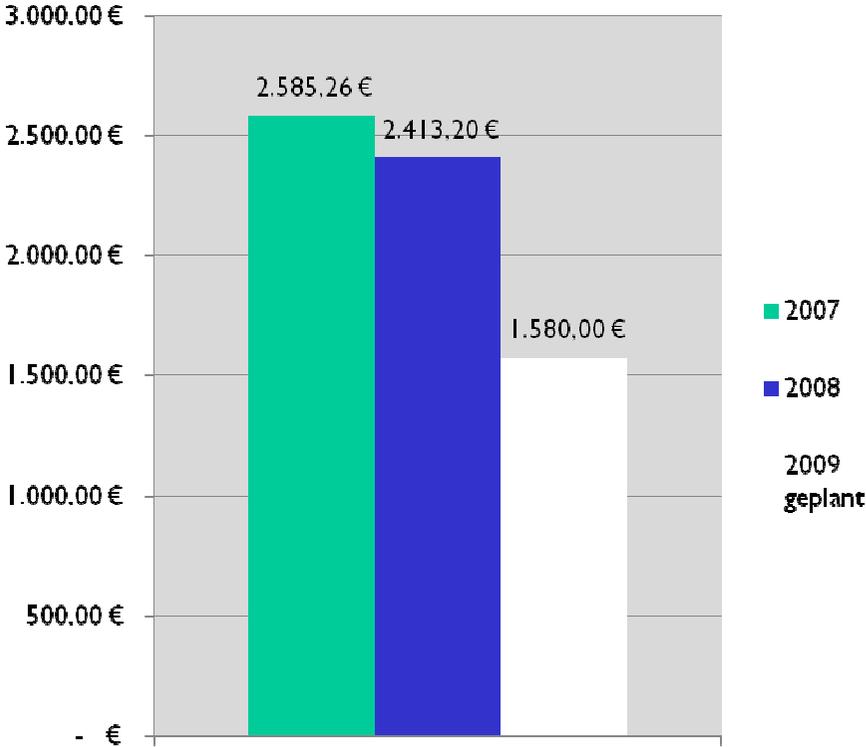
geplante Einsparung von ca. 3,5 t Restmüll gegenüber dem Jahr 2008



## Müll in kg



## Kosten in €





---

## **Maßnahme:**

Automatische Abschaltung der Hallenbeleuchtung  
(Tageslichtabhängige Abschaltung)

## **Ergebnis:**

Bei ausreichenden Tageslichteinfall automatische  
Abschaltung der Hallenbeleuchtung in 2-Stufen.

Bei manuellem Betrieb durch Mitarbeiter wurde die  
Beleuchtung bei ausreichenden Tageslichteinfall nicht  
abgeschaltet.

Die Hallenbeleuchtung war ganztägig in Betrieb.

---



**Anschlussleistung der Hallenbeleuchtung 17,5 kW**

**Vorher: Stromverbrauch 35.000 kWh pro Jahr / ca. 7000,- €**

**Nachher: Stromverbrauch 17.500 kWh pro Jahr / ca. 3500,-€**

**Energieeinsparung: 17.500 kWh pro Jahr / ca. 3500,- €**

**Investitionsaufwand für die Maßnahme: 1000,- €**

# HIMMELSIHÜR

Diakonie

miteinander leben

IDEEN FÜR MENSCHEN

HIMMELSTHÜR  
Diakonie  
miteinander leben

**Beste  
Maßnahme**

Ökoprofit

15  
JAHRE in  
Niedersachsen

# 10% Einsparvolumen

- Erfahrungen anderer Betriebe
- Durch Maßnahmen mit relativ wenig finanziellen Aufwand
- Bewusstseinsbildung bei Mitarbeiter/innen und Bewohner/innen
- Hohe Transparenz bei allen Beteiligten
- Anreizsystem
- Kurze Amortisationszeiten (2 Jahre)

## Einsparvolumen

- Gesamtausgaben Energie Sorsum  
541 000 Euro
- 10% = 54 100 Euro
- Gesamtausgaben Energie Haus Tabea  
52 000
- 10% = 5200 Euro

# Bisherige Maßnahmen

- **Verbrauchserfassung**

Voraussetzungen wurden geschaffen, um die Verbrauchserfassung Bereichs, Haus und wenn erforderlich auch Raumweise zu ermöglichen.

Technische

- **Intranet**

zeitnaher Dialog mit Mitarbeitern/innen und Bewohner/innen wurde durch techn. Veränderungen ermöglicht.

Niederschwelliger

- **Solarthermie**

unserer Haus Tabea ist die Installation einer Anlage für die Brauchwassererwärmung mit Hilfe von Sonnenenergie geplant, entsprechende Mittel sind im Haushalt vorgesehen. Haus Tabea eignet besonders gut für diese Maßnahme, weil die entsprechenden Leitungen installiert sind. Außerdem ist die Verbrauchserfassung für diesen Bereich sehr differenziert. Ziel der Maßnahme ist es, neben der Einsparung von Energie Erfahrungen zu sammeln, wie Verhalten von Mitarbeitern/innen und Bewohner/innen an das techn. System angepasst werden kann und/oder das techn. System dem Verhalten.

Für

# Nächste Maßnahmen

- **Ausweitung des Projektes**

erstellen.

Projektdesign

- **Strukturen schaffen**

Bereichsweise Öko Beauftragte Mitarbeiter/innen, Bewohner/innen, Einbindung Fachkraft für Arbeitssicherheit, Standards aktualisieren

z.B.

- **Anreizsystem schaffen**

teilweiser Rückfluss der ersparten Mittel in die Bereiche

z.B.

- Rankingsystem Aufbauen



GEA Diessel GmbH



GEA Diessel GmbH

---

## **Maßnahme:**

Optimierung der betrieblichen Abfalltrennung  
und des Entsorgungskonzepts

## **Ergebnis:**

Ökonomisch: Einsparung von 9.000 €/Jahr

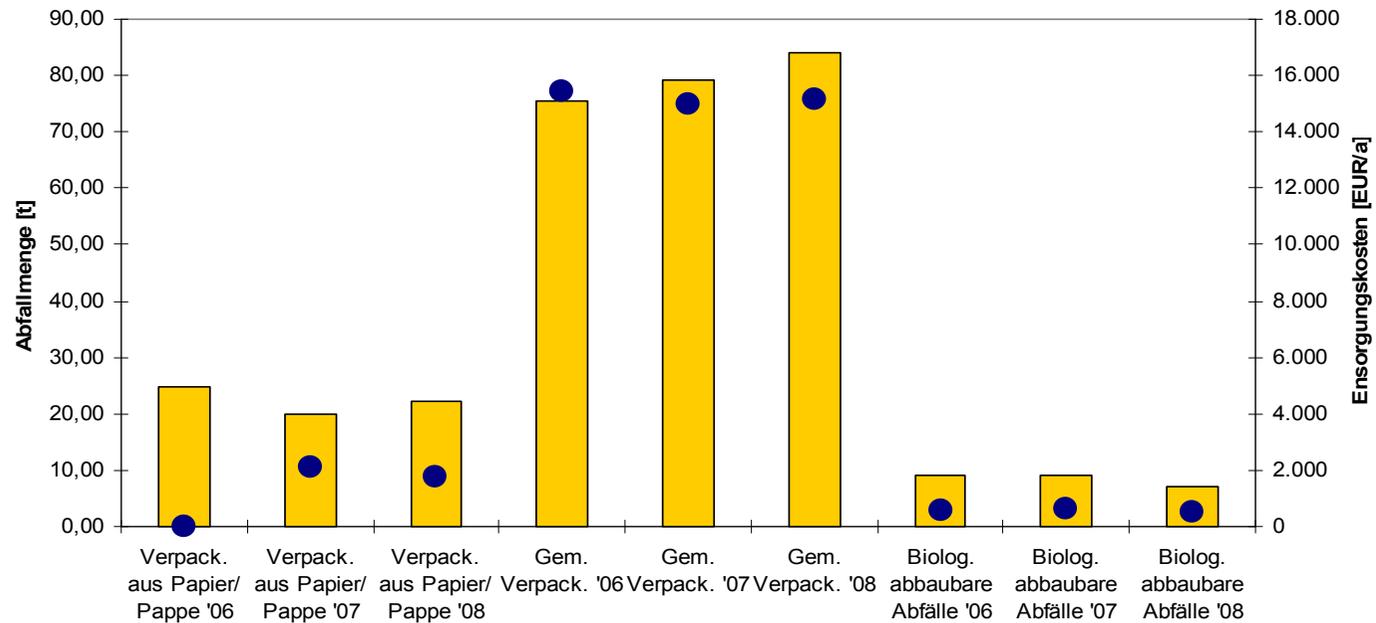
Ökologisch: 17,13 t Papier/Jahr (~185

Bäume) mehr im Recyclingkreislauf

# Kostenanalyse Abfall

Abfall und Kosten

■ Menge [t/a]  
● Gesamtkosten [EUR/a]





GEA Diessel GmbH

# Kostenanalyse Abfall

---

Fazit: Kosten für Papierentsorgung.

Hohes Aufkommen Fraktion  
„Abfall zur Verwertung“ mit hohen Kosten  
ca. 15.000 €.

Handlungsbedarf erkannt.

# Vor Ort Besichtigung

---

## Trennverhalten der Mitarbeiter

Papier und grüner Punkt im Restmüllcontainer.

Nachteil: unnötig große Fraktion, hohe Kosten, offener Recyclingkreislauf.



# Vor Ort Besichtigung

---

## Beschriftung der Container

Sachlich richtig, aber nicht eindeutig genug.

Nachteil: Fehler bei der Zuordnung durch die Mitarbeiter.



# Vor Ort Besichtigung

---

## Raumsparende Entsorgung

Kartons nehmen großes Volumen ein.

Nachteil: verschenkter Raum, ineffektive Entsorgung.





GEA Diessel GmbH

## Beschlossene Maßnahmen

---

### **Änderung Entsorgungskonzept und Abfallentsorger**

Vorteil: Ersparnis von 9.000 €/Jahr durch kostenneutrale Papierentsorgung, Minimierung der benötigten Container, Erfüllung der Andienungspflichten ZAH für andere Fraktionen.

Zeitziel: Zunächst parallel, dann Anpassung des Vertrags mit derzeitigem Entsorger im Oktober 2009.



GEA Diessel GmbH

# Beschlossene Maßnahmen

---

## Optimierung betriebliche Abfalltrennung

Vorteil: saubere Abfalltrennung, 17,13 t/Jahr Papier werden dem Recyclingkreislauf zugeführt (entspricht 185 Bäumen <sup>1</sup>).

Zeitziel: Eindeutige Kennzeichnung, Farbkonzept und Mitarbeiter-Schulung im Juni 2009.

1: Quelle Arqum GmbH, 10,8 Bäume entsprechen 1 Tonne Papier



**GEA Ecoflex GmbH**

## **Maßnahme:**

Einführung und kontrollierte Umsetzung einer sortenreinen Mülltrennung  
– Motto: Sortenreinheit bringt Erlöse

Hauptabfallprodukte bei Produktion und Verwaltung:

PP/PE-Folie, reine PE-Folie, Wertstoffe, Papier, Restmüll, „Gelber Sack“, etc.

- Flächendeckende Aufstellung von Behältern zur sortenreinen Trennung
- In jedem Büro: Papierkorb wirklich NUR für Papier, 2. Behälter für Restmüll
- Flure/Küchen: Großer Behälter „Gelber Sack“
- Auf ALLEN Behältern: Große Bebilderung der erlaubten Stoffe
- Mitarbeiter informieren (mehrsprachig), Überzeugung und „Vorleben“
- Regelmäßige Kontrollen, „strenges“ Ermahnen, „gelb/rote-Karte“

## **Ergebnis:**

### **Erstjahreseinsparung: 25.000 Euro**

Deutliche Reduzierung der Restmüllmengen, somit der Kosten.

Erlöse durch Verkauf sortenreiner Fraktionen (Folien, Papier).

Umwelt: Verwertungsfaktor gestiegen,  
Verbrennungsfaktor gesunken



**>> more than a factory**

## **Maßnahme:**

Ausstattung der PC Arbeitsplätze mit einer schaltbaren Steckdosenleiste mit Fußschalter

## **Ergebnis:**

Eingesparte Energie: 12.300 kWh

Kostenersparnis (nach Abzug der Investitionen): 1605 €

## PC Arbeitsplätze : 1

---

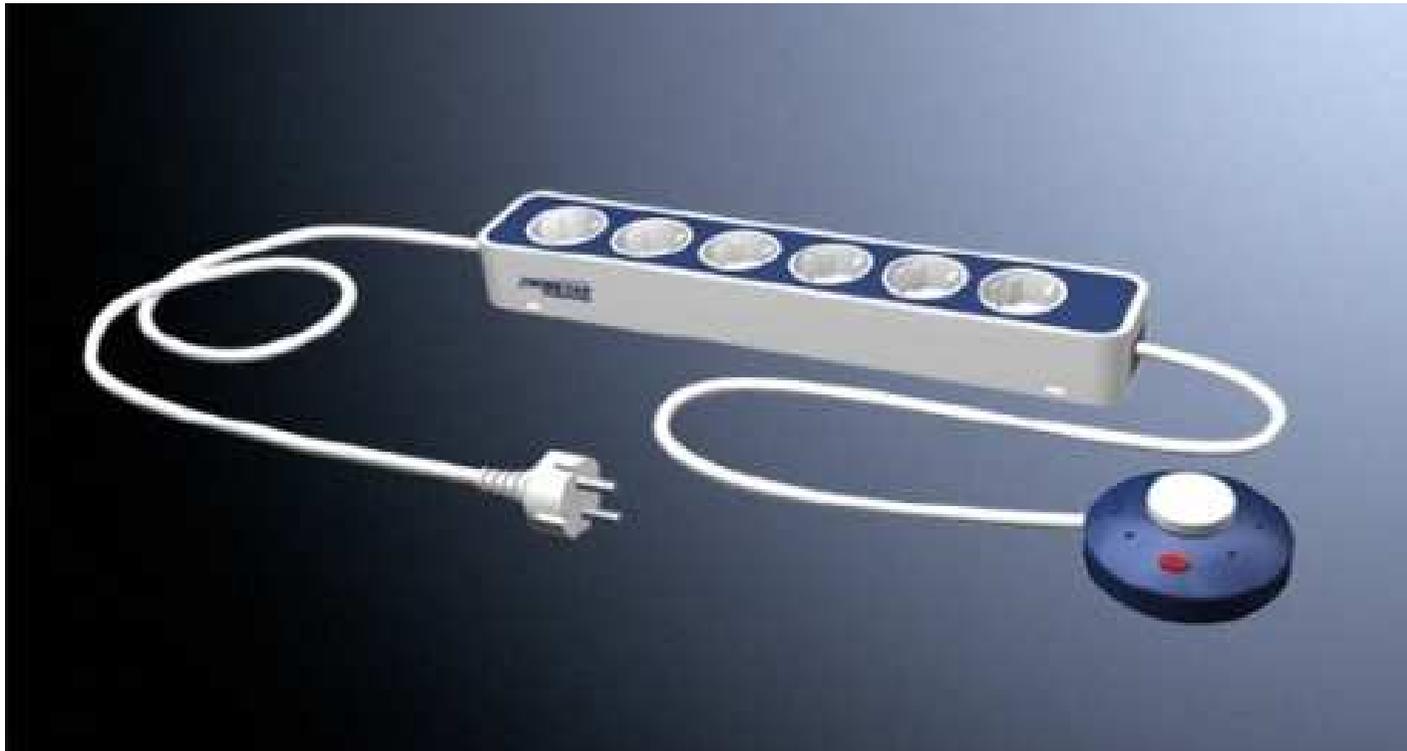
»» *more than a factory*

Standby Verbrauch:	20 W
Standby Zeit pro Arbeitstag:	14 Stunden
Standby Zeit pro Wochenende:	48 Stunden
Gesamt Standby Zeit 2009:	6150 Stunden
Standby Kosten pro Jahr:	
$6150h * 20W / 1000 = 123kWh * 0,2 \text{ €/kWh} = \underline{24,6 \text{ €}}$	

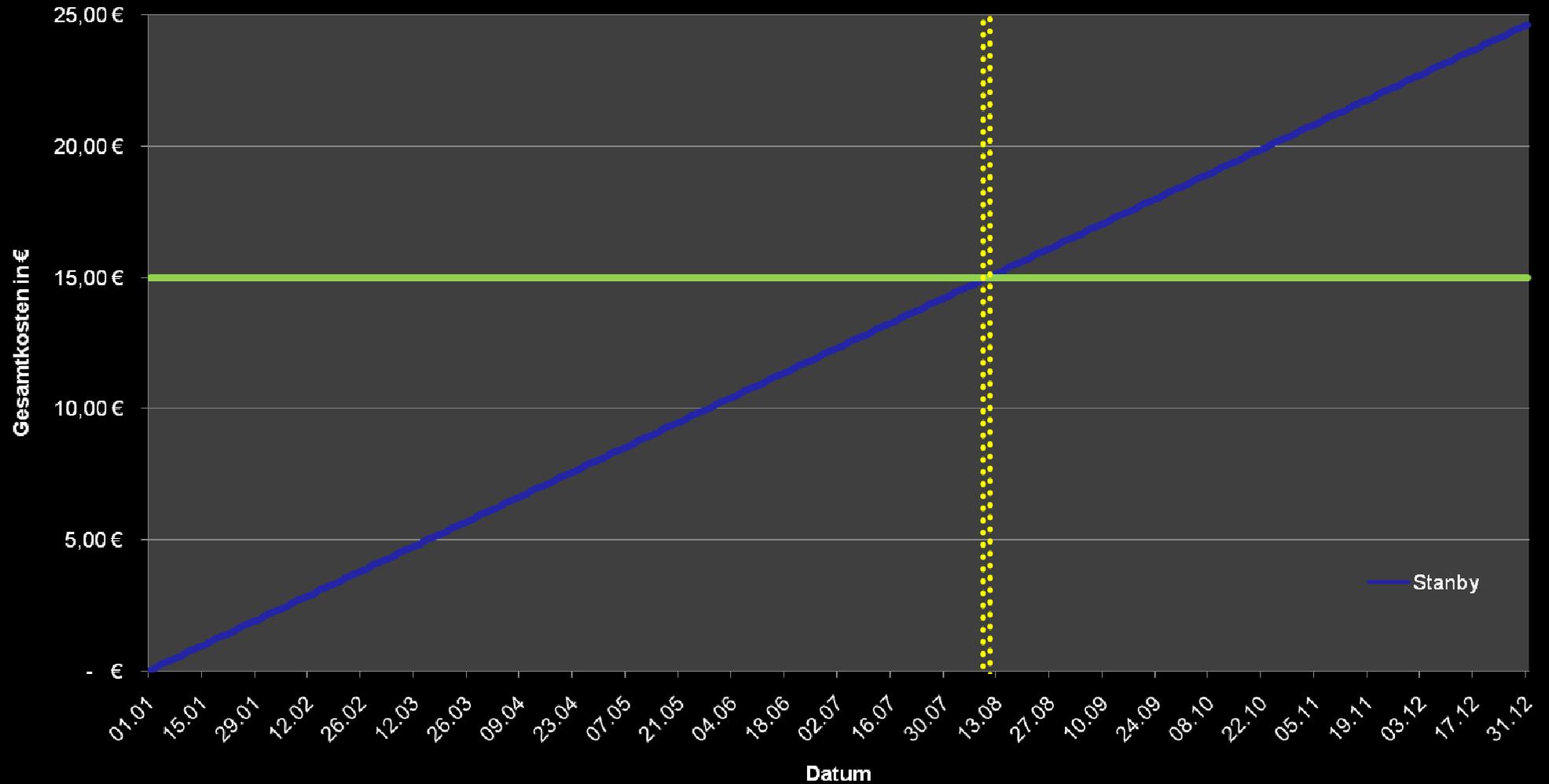
# Schaltbare Steckdosenleiste

»» *more than a factory*

Anschaffungskosten: 15 €



## Kostenvergleich Standby-Verbrauch/Ausschalter\*



\*) unter der Berücksichtigung einer Standby-Zeit von 14 Stunden/Tag und an den Wochenenden.  
Einsparung am Ende des ersten Jahres: 9,60 € (pro PC)

## PC Arbeitsplätze : 70

»» *more than a factory*

Standby Verbrauch:  $70 * 20 \text{ W} = 1400 \text{ W}$

Standby Zeit pro Arbeitstag: 14 Stunden

Standby Zeit pro Wochenende: 48 Stunden

Gesamt Standby Zeit 2009: 6150 Stunden

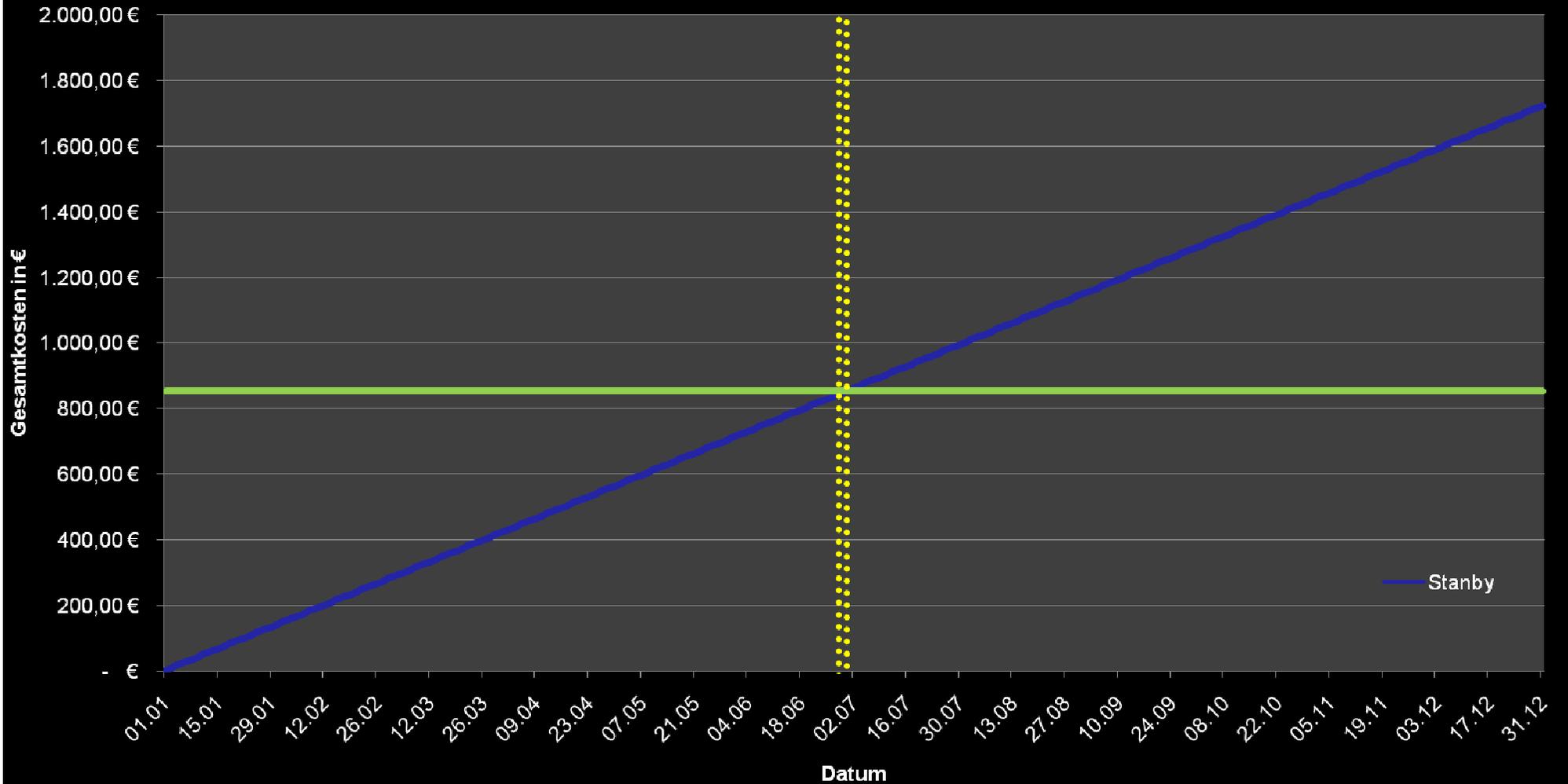
Standby Kosten pro Jahr:

$6150\text{h} * 1400\text{W} / 1000 = 8610\text{kWh} * 0,2 \text{ €/kWh} = \underline{1722 \text{ €}}$

Anzahl schaltbarer Steckdosenleisten: 57 Stück

Anschaffungskosten:  $57 * 15 \text{ €} = \underline{855 \text{ €}}$

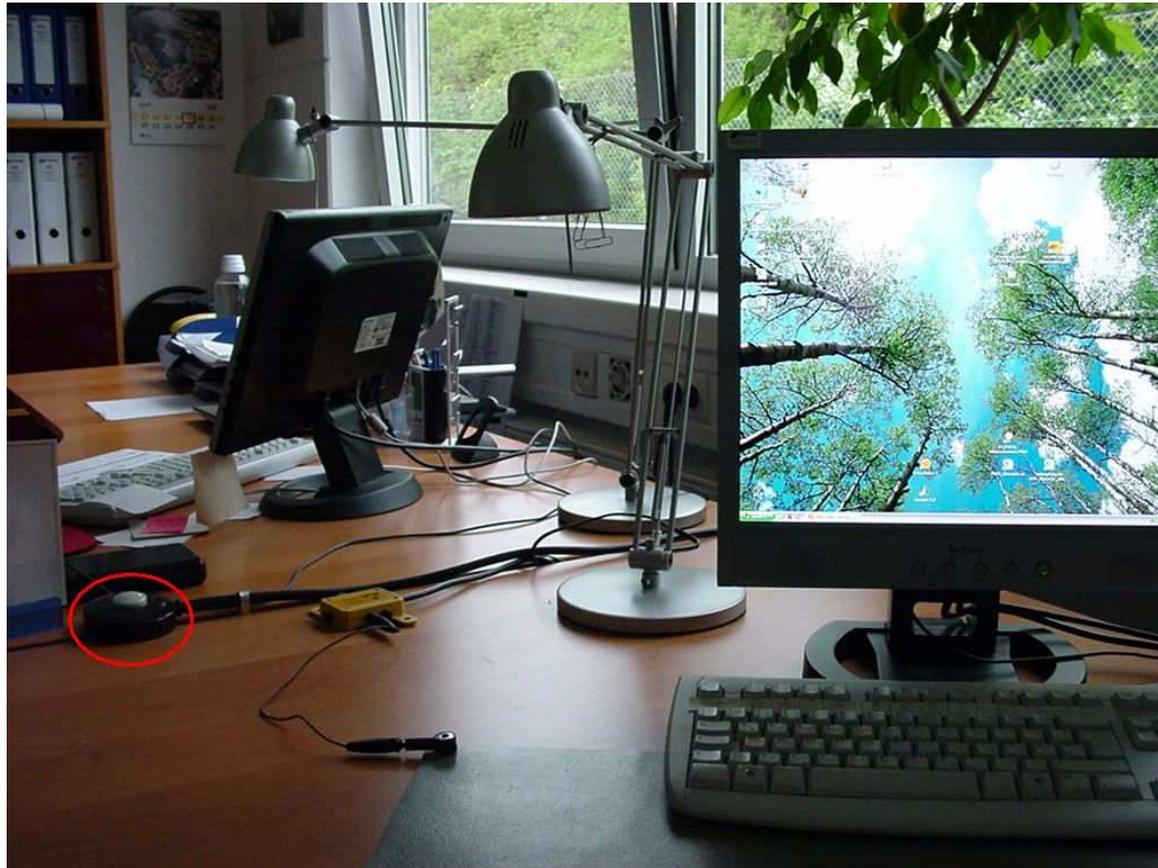
## Kostenvergleich Standby-Verbrauch/Ausschalter\*



\*) unter der Berücksichtigung einer Standby-Zeit von 14 Stunden/Tag und an den Wochenenden.  
Einsparung am Ende des ersten Jahres: 867,00 € (pro PC)

# Schaltbare Steckdosenleiste

»» *more than a factory*



## PC Arbeitsplätze : 70

»» *more than a factory*

Standby Verbrauch PC:	$70 * 20 \text{ W} = 1400 \text{ W}$
Standby Verbrauch Lampe:	$30 * 20 \text{ W} = 600 \text{ W}$
Standby Zeit pro Arbeitstag:	14 Stunden
Standby Zeit pro Wochenende:	48 Stunden
Gesamt Standby Zeit 2009:	6150 Stunden

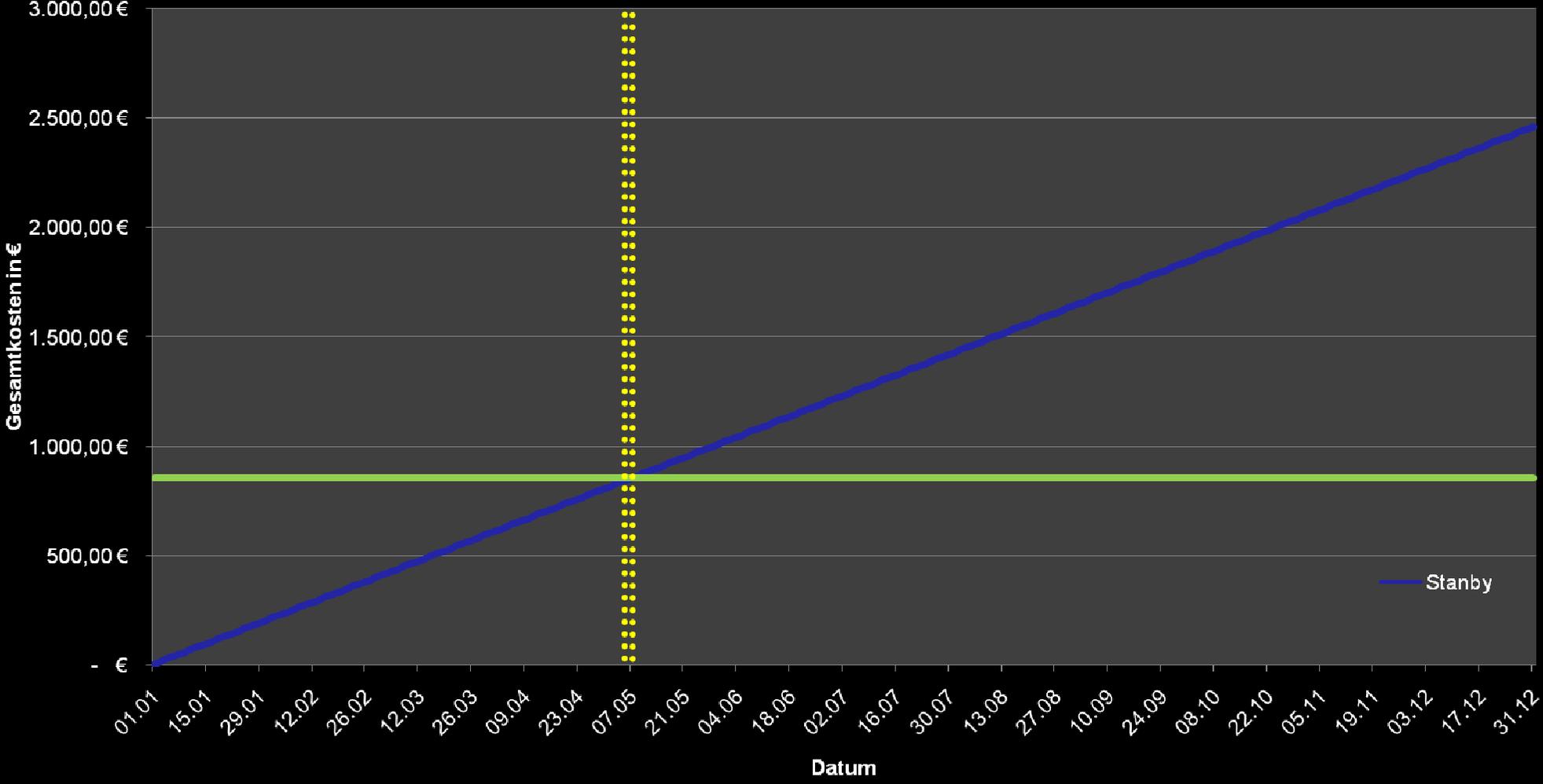
Standby Kosten:

$$6150\text{h} * 2000\text{W} / 1000 = 12300\text{kWh} * 0,2 \text{ €/kWh} = \underline{2460 \text{ €}}$$

Anzahl schaltbarer Steckdosenleisten: 57 Stück

$$\text{Anschaffungskosten: } 57 * 15 \text{ €} = \underline{855 \text{ €}}$$

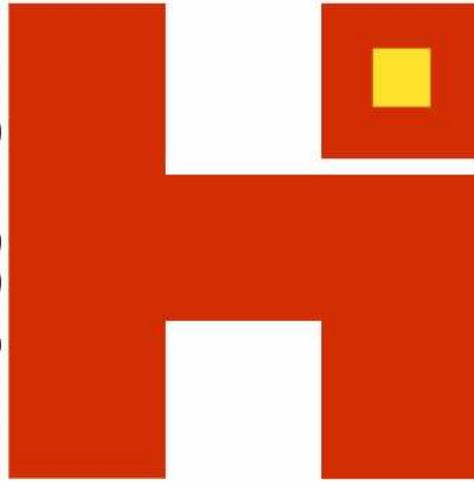
# Kostenvergleich Standby-Verbrauch/Ausschalter\*



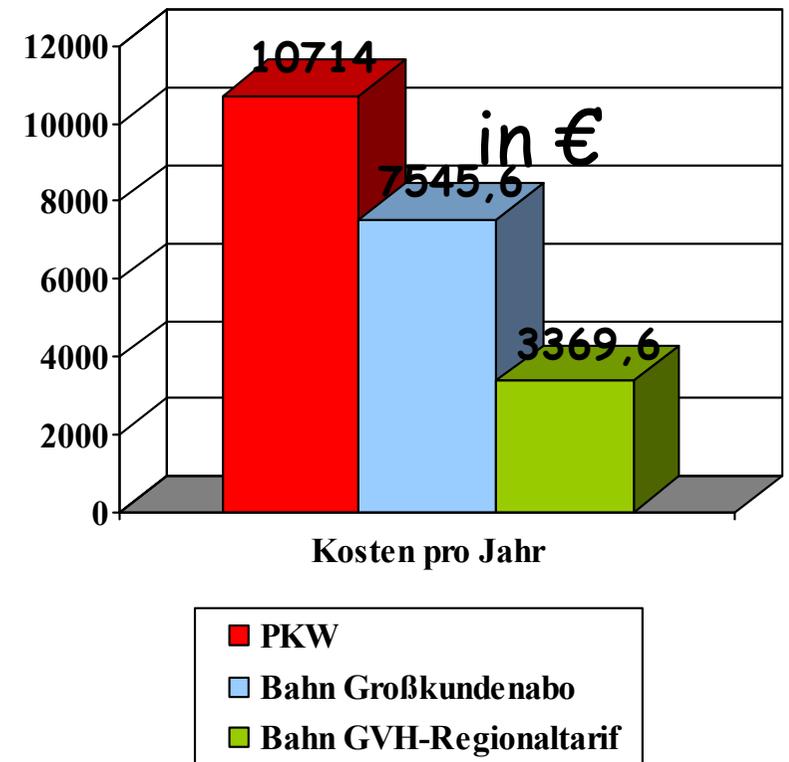
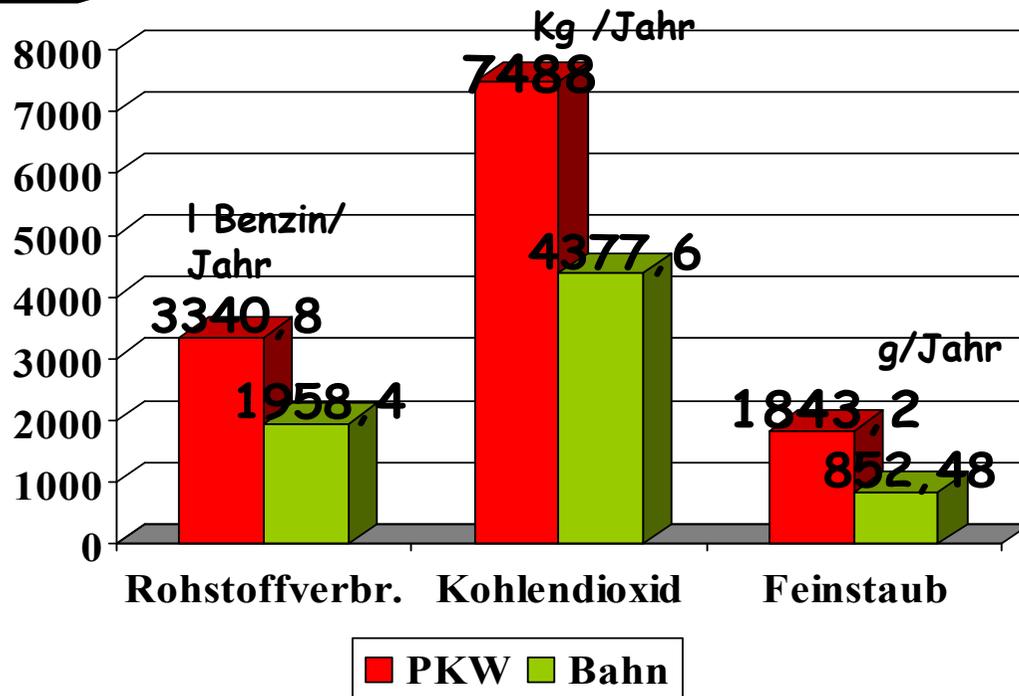
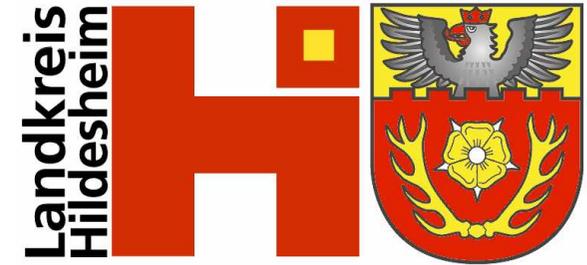
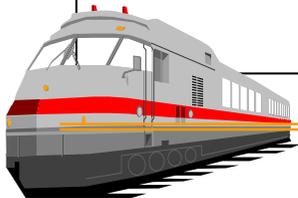
\*) unter der Berücksichtigung einer Standby-Zeit von 14 Stunden/Tag und an den Wochenenden.  
Einsparung am Ende des ersten Jahres: 1605,00 € (pro PC)



Landkreis  
Hildesheim

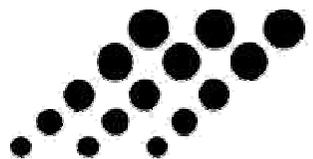


# Vergleich Umweltbelastungen / Kosten der Fahrten von Hildesheim nach Hannover



Ausgangsbasis: 1152 Einzelfahrten von Hildesheim Hbf nach Hannover Hbf

meteor<sup>®</sup>





# Ausgewählte Maßnahme

---

## **Meteor Gummiwerke K.-H. Bädje GmbH & Co. KG**

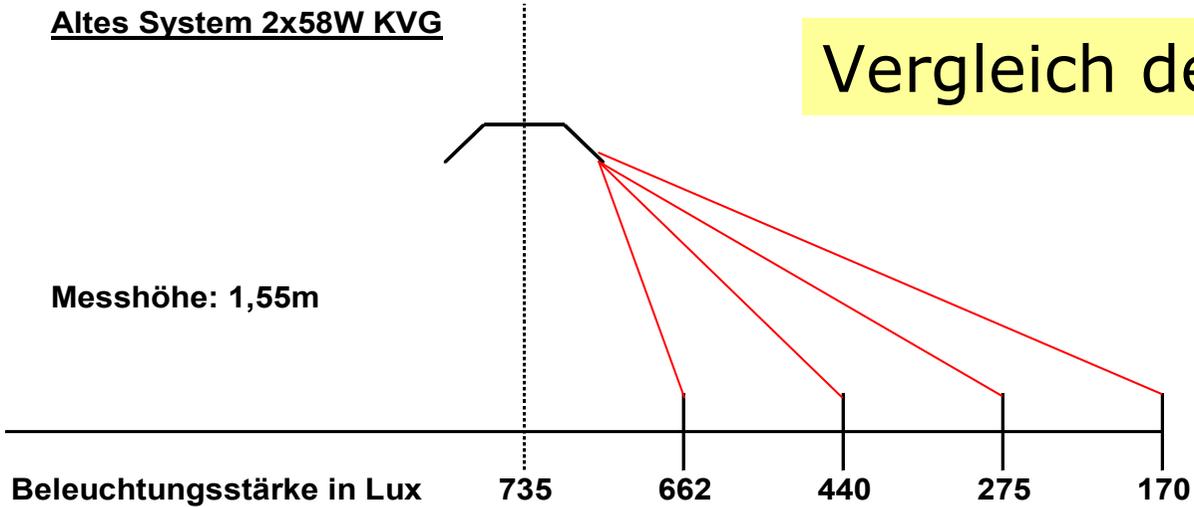
Erneuerung eines Lichtbandes an einer Produktionslinie

Ergebnis: Erhöhte Beleuchtungsstärke  
bei geringerem Stromverbrauch

# Vergleich der Leuchtensysteme

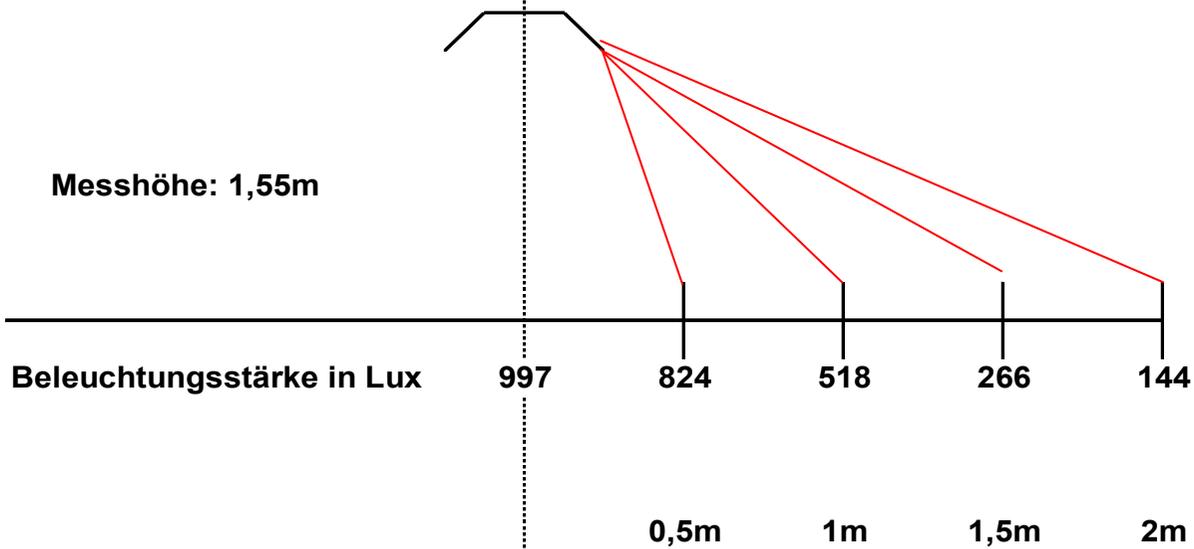
## Altes System 2x58W KVG

Messhöhe: 1,55m



## Regiolux 2x49W EVG

Messhöhe: 1,55m





## Verbrauchsvergleich

### Altes System

24h=216,4kwh

30d=6501kwh

### Neues System

24h=197,2kwh

30d=5918kwh

**Ersparnis ~450 €/a**

### Kosten

Material 5.187 €

Montage 2.160 €

Demontage 900 €

# MGL

## METRO Group Logistics Warehousing

## **Maßnahme:**

Austausch von 1.800 Stck Leuchtmittel im Lager

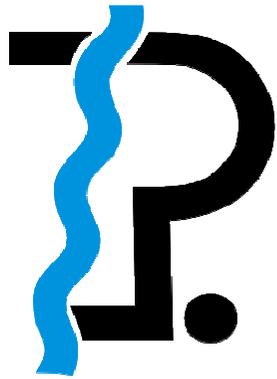
## **Ergebnis:**

Energiekostenreduzierung von 5.945,94 € bei einer Investition von 5310,00 €

Reduzierung pro Leuchtmittel = -4,29 W →  
Reduzierung CO<sup>2</sup> -32 Tonnen pro Jahr.

<b>Energiebetrachtung</b>			
<b>Leuchtmittel</b>	<b>Vergleich Energieverbrauch</b>		<b>Einsparungen</b>
	<b>TL-D 58W/840</b>	<b>TL-D Eco 51W</b>	<b>TL-D Eco 51W</b>
<b>Mittlere Leistung pro Leuchtmittel</b>	<b>69,38 W</b>	<b>65,09 W</b>	<b>-4,29 W</b>
<b>Energiemenge pro Stunde</b>	<b>0,06938 kWh</b>	<b>0,06509 kWh</b>	<b>-0,00429 kWh</b>
<b>Anzahl der Leuchtmittel</b>	<b>1.800 St.</b>		
<b>Betriebsstunden pro Jahr (24 Std. 6 Tage pro Woche)</b>	<b>7.000 Std.</b>		
<b>Energiemenge pro Jahr</b>	<b>874.188 kWh</b>	<b>820.134 kWh</b>	<b>-54.054 kWh</b>
<b>Jahresverbrauch 2007 MGL Reichenbach (einschl. Kälteanlage)</b>	<b>4.152.232 kWh</b>		
<b>Energiemenge pro Jahr in % vom Gesamtjahresverbrauch</b>	<b>21,05 %</b>	<b>19,75 %</b>	<b>-1,30 %</b>
<b>CO<sub>2</sub> Menge pro Jahr (Basis: 1 kWh = 0,59 kg CO<sub>2</sub>)</b>	<b>516 t</b>	<b>484 t</b>	<b>-32 t</b>

Kostenbetrachtung			
Leuchtmittel	Vergleich Kosten		Wirtschaftlichkeit
	TL-D 58W/840	TL-D Eco 51W	TL-D Eco 51W
Energiepreis pro kWh (ohne Kälte)	0,11 €	0,11 €	0,11 €
Energiemenge pro Jahr	874.188 kWh	820.134 kWh	-54.054 kWh
Energiekosten pro Jahr	96.160,68 €	90.214,74 €	-5.945,94 €
Kosten pro Leuchtmittel	1,16 €	2,95 €	2,95 €
Anzahl der benötigten Leuchtmittel	1.800 St.		1.800 St.
Gesamtinvestitionskosten für die Leuchtmittel	2.088,00 €	5.310,00 €	5.310,00 €
Armortisationszeit			11 Monate



**PETROFER**

**INDUSTRIAL OILS AND CHEMICALS**

## **Maßnahme:**

Aufbau eines Kühlwasser-Kreislaufsystems  
mit Verdunstungskühlturm und Speichertank

## Ergebnis:

### Ökologie

Einsparung von 7000 m<sup>3</sup> Trinkwasser / Jahr. Eventuell Nutzung von Regenwasser als Verdunstungswasser. Heizung kann, falls notwendig, mit Absalzwasser vom Dampfkessel betrieben werden.

### Ökonomie

Investitionskosten: ca. 70.000 €

Einsparung pro Jahr: 7000 m <sup>3</sup> Trinkwasser -	25.200 €
abzgl. Betriebskosten	5.950 €
netto	<u>19.250 €</u>

Amortisation: 3,6 J

---

SCH  RN

 RSTgymnasium HILDESHEIM

### Präambel unseres Leitbilds:

**"Der Fortschritt bedarf, um sich nicht zu verlieren, der Tradition als Grundlage, von wo er innerhalb einer Lebenseinheit wirken und weiterbauen kann. Echte Tradition aber bedarf des fortschrittlichen Geistes, um in ihren Formen lebendig, wandlungs- und anpassungsfähig sein zu können.,,**

*Gerhard Johann David von Scharnhorst*

Wir sind ein staatliches Gymnasium (ab 1.8.2009 offene Ganztagschule) mit Förderschwerpunkten im naturwissenschaftlichen und sprachlichen Bereich.

- 1150 Schüler/innen
- 85 Lehrer/innen und Mitarbeiter/innen
- Sprachen: Englisch, Französisch, Latein, Spanisch, Griechisch
- Schwerpunkte ab 7. Klasse: Naturwissenschaften, Sprachen, Philosophie
- vielfältige Wahlmöglichkeiten in der Kursstufe
- viele AGs und Projekte: BUDDY, Gyroflieger, DELF, Cambridge Certificate, Wettbewerbe, Sport, Theater, Musik, und, und, und...



## Unsere besten Maßnahmen:

Einsparpotenzial Wärme bzw. Gas und Kohlenstoffdioxidreduktion:  
Ersetzen der einfach verglasten Fenster im -Trakt unseres Gebäudes.

### Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Konjunkturpaketes II!

*Als Schule besitzen wir einen Bildungs- und Erziehungsauftrag. Dies bedeutet nicht nur, über die Möglichkeiten zur Umweltschonung zu informieren, sondern auch die Bedeutung des respektvollen Umgangs mit der Umwelt zu vermitteln. Dies geschieht über den Unterricht hinaus durch das Durchführen von kurzfristigen und dauerhaft angelegten Projekten, aber auch über das selbstverständliche Einhalten von Konzepten im Alltag.*

#### **Strom einsparen durch einfache Maßnahmen:**

**1) Sinnvolles Einschalten der Beleuchtung mittels Markierung.**

**Gemeinsam mit den Schülern und Kollegen umgesetzt.**

**Einsparpotential: 200 Neonröhren à 36 W bei etwa 6 Stunden**

**Unterrichtszeit: 43 kWh pro Tag, damit etwa 11664 kWh pro Jahr.**

**SPORTGERÄTE**  
**GMBH** **2000**  
*HELO-SPORTSYSTEME*

## **Maßnahme:**

Nutzung von zusätzlichen blauen Papiertonnen, zur Abfallkosteneinsparung, wurden kostenlos von der ZAH zur Verfügung gestellt

## **Ergebnis:**

voraussichtliche Einsparung der Entsorgungskosten von Pappe/Papier in Höhe von 30%





## Stadt Bockenheim

---

### **Maßnahme:**

Dämmung von halbsteinigen Heizungsrisen mit einer Steinwollendämmung, Versetzen des Heizkörpers

### **Ergebnis:**

Einsparung von Heizenergie in Höhe von ca. 8000 kWh und somit Reduzierung des CO<sub>2</sub> Ausstoßes um 2032 kg

Einsparung 470,00 €/a



**Volksbank**

Hildesheimer Börde eG

*...EINFACH MENSCHLICH*

## Maßnahme:

Energie-Einsparung durch Lampen- und Leuchtmittelaustausch  
im Treppenhaus und im Flur des Verwaltungsgebäudes  
(22 Wandleuchten in drei Fluren und Treppenhaus)

## Ergebnis:

**Öko:** Stromeinsparung: 8.288,50 kwh/Jahr

Einsparung CO<sub>2</sub>: 5,3 t/Jahr

**Profit:** 1.657,70 €/Jahr

**Amortisation:** ca. 3 Jahre

<b>Öko:</b>	<b>300 Watt-Leuchten</b>	<b>26 Watt-Leuchten</b>
22 Leuchten	6.600 Watt	572 Watt
Verbrauch / Jahr (5,5 Std/Tag; 250 AT)	9.075 kWh	786,5 kWh
<b>Stromeinsparung / Jahr</b>	<b>8.288,5 kWh</b>	
<b>PROFIT</b>	<b>300 Watt-Leuchten</b>	<b>26 Watt-Leuchten</b>
Kosten (0,20 € / kWh)	1.815,00 €	157,30 €
<b>Kosteneinsparung / Jahr</b>	<b>1.657,70 €</b>	
Investition	4.814,93 € incl. Dämmervorrichtung	
<b>Amortisation</b>	<b>ca. 3 Jahre</b>	

# ÖKOPROFIT - Erfolge aus der Region Hildesheim (Beste Maßnahme)

- **Energieeinsparungen** von rund **126.809** kWh Strom
- Reduzierung des **Erdgasverbrauchs** um **52.919** kWh
- Reduzierung des **CO<sub>2</sub>-Ausstoßes** um **95** Tonnen
- Reduzierung des **Wasserverbrauchs** um **7.000.000** Liter
- Reduzierung des **Benzinverbrauchs** um **1.382** Liter
- Reduzierung des **Restmülls** um **21 Tonnen**
- **Kosteneinsparungen** von gut **86.000** Euro