



## 9. INFO-VERANSTALTUNG ZUM KLIMASCHUTZ

Motto: „Energy Efficiency First – Energieeffizienz zuerst“

Schwerpunkt: ENERGIEEINSPARUNG IN KOMMUNALEN EINRICHTUNGEN

Donnerstag, 23. Juni 2022; 12:00 – 16:30 Uhr

Kulturhaus Plessa, Platz des Friedens 1, 04928 Plessa

11:45 Uhr

*Registrierung*

12:15 Uhr

Begrüßung durch Landkreis Elbe-Elster, Amt für Strukturentwicklung und Kultur, Herrn Klaus Oelschläger, SGL Kreisentwicklung  
Begrüßung durch Gemeinde Plessa, Herrn Bürgermeister Heinecke  
Moderation: Energieagentur Brandenburg, Herr Bert Tschirner, Teamleiter

### BLOCK I: Nichtwohngebäude, Energiecontracting u. Schulprojekte

12:30 Uhr

Impulsvortrag „Energiesparcontracting ein Erfolgsbaustein der Dekarbonisierung, am Beispiel eines deutschen Landkreises“, E1 Energiemanagement GmbH, Herr Thomas Müller

12:50 Uhr

„So funktioniert Energiespar-Contracting – Unterstützung für Kommunen durch das dena-Modellprojekt, Überblick und Erfahrungen“, Berliner Energieagentur GmbH, Frau Alt-Harnack  
„Erfahrungsbericht zu Ablauf von Energiecontracting-Projekten“, FINDIG – Die Projektdienstleister GmbH & CO.KG, Frau Wiesmann

13:20 Uhr

Vorstellung von Energiesparprojekten in Schulen und Beispielprojekte, Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU) e. V., Frau Marlies Bock

14:10 Uhr

Angebote der Energieagentur Brandenburg für Kommunen und Fördermöglichkeiten durch die Kommunalrichtlinie zu Energiemanagement und Energiesparmodellen, Energieagentur Brandenburg, Herr Bert Tschirner, Teamleiter

14:45 Uhr

*Pause, Gelegenheit zum Informationsaustausch*

### BLOCK II: Klimafreundliche Abwasserbewirtschaftung

15:20 Uhr

Fördermöglichkeiten durch die Kommunalrichtlinie für Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Abwasserbewirtschaftung, Klimaschutzmanagement Landkreis Elbe-Elster, Kurt Seidel

15:30 Uhr

Pyrolyse von Klärschlamm – zwei Jahre Erfahrung mit der thermischen Klärschlammveredlung auf der ZKA Niederfrohna, Zweckverband Frohnbach, Herr Dr.-Ing. Steffen Heinrich

16:05 Uhr

Innovative dezentrale Nutzungs- und Entsorgungskonzepte für Klärschlamm und andere biogene Stoffströme, Modis GmbH, Herr Dirk Gerlach

16:30 Uhr

*Ausklang*

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Die Teilnahme ist kostenlos

---

## Bewertung zur 9. Info-Veranstaltung zum Klimaschutz mit Schwerpunkt Energieeffizienz

am 23.6.2022 in Plessa (Präsenz)

*Eine Info-Veranstaltung des Landkreis Elbe-Elster,  
unterstützt durch die Energieagentur Brandenburg*

Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

Ihre Meinung zu unserer Präsenzveranstaltung – unter den gegebenen Umständen - ist uns sehr wichtig.

Bitte nehmen Sie sich kurz Zeit, um die nachfolgende Beurteilung auszufüllen.

### 1. Wie beurteilen Sie die Auswahl der Vortragsthemen?

#### **BLOCK I: Nichtwohngebäude, Energiecontracting u. Schulprojekte**

Benotung von 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft)

#### **BLOCK II: Klimafreundliche Abwasserbewirtschaftung**

Benotung von 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft)

### 2. Welche Themen wären noch für Sie von Interesse gewesen?

---

---

---

### 3. Ihre Anregungen\*) / Kritikpunkte/ Sonstiges:

---

---

---

Vielen Dank für Ihre Unterstützung! Ihr Energie- und Klimaschutz-Team.

Bitte geben Sie den Fragebogen **an der Anmeldung ab** oder senden ihn **per E-Mail** zurück an [KEA.Planung@lkee.de](mailto:KEA.Planung@lkee.de) bzw. [klimaschutz.elbeelster@lkee.de](mailto:klimaschutz.elbeelster@lkee.de)

\*) *zum Beispiel: Interesse an Unterstützung bei Beantragung einer Förderung nach der Kommunalrichtlinie*

# Die Fördermöglichkeiten der Kommunalrichtlinie des Bundesumweltministeriums

**gültig ab  
1.1.2022**

| Antragsberechtigte | Finanzschwache Kommunen* | Bewilligungszeitraum |
|--------------------|--------------------------|----------------------|
|--------------------|--------------------------|----------------------|

## Strategische Förderschwerpunkte

|   |              |              |           |
|---|--------------|--------------|-----------|
| Beratungsleistungen im Bereich Klimaschutz      | 70 %         | 90 %         | 18 Monate |
| Energiemanagement                               | 70 %         | 90 %         | 36 Monate |
| Umweltmanagement                                | 50 %         | 70 %         | 18 Monate |
| Energiesparmodelle                              | 70 %         | 90 %         | 48 Monate |
| Kommunale Netzwerke: Gewinnungsphase            | max. 5.000 € | max. 5.000 € | 12 Monate |
| Kommunale Netzwerke: Netzwerkphase              | 60 %         | 80 %         | 36 Monate |
| Machbarkeitsstudien                             | 50 %         | 70 %         | 12 Monate |
| Klimaschutzkoordination                         | 70 %         | 90 %         | 48 Monate |
| Erstvorhaben Klimaschutzkonzept und -management | 70 %         | 100%**       | 24 Monate |
| Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement         | 40 %         | 60 %         | 36 Monate |
| Ausgewählte Maßnahme aus Klimaschutzkonzept     | 50 %         | 70 %         | 36 Monate |
| Vorreiterkonzept                                | 50 %         | 70 %         | 12 Monate |
| Fokuskonzepte: Erstellung                       | 60 %         | 80 %         | 12 Monate |
| Fokuskonzepte: Umsetzungsmanagement             | 40 %         | 60 %         | 24 Monate |

## Investive Förderschwerpunkte

|                                       |      |      |                |
|---------------------------------------|------|------|----------------|
| Außen- und Straßenbeleuchtung         | 25 % | 40 % | 12 Monate      |
| Straßenbeleuchtung: adaptive Regelung | 40 % | 55 % | 12 Monate      |
| Beleuchtung für Lichtsignalanlagen    | 20 % | 35 % | 12 Monate      |
| Innen- und Hallenbeleuchtung          | 25 % | 40 % | 12 Monate      |
| Raumlufttechnische Anlagen            | 25 % | 40 % | 12 Monate      |
| Mobilitätsstationen                   | 50 % | 65 % | 24 Monate      |
| Radverkehrsinfrastruktur              | 50 % | 65 % | 24 Monate      |
| Bike+Ride Radabstellanlagen           | 70 % | 85 % | 24 Monate      |
| Sammlung von Garten- und Grünabfällen | 40 % | 55 % | 18 Monate      |
| Bioabfallvergärungsanlagen            | 40 % | 55 % | 36 Monate      |
| Siedlungsabfalldeponien               | 50 % | 65 % | 18 – 24 Monate |
| Abwasserbewirtschaftung               | 30 % | 45 % | 12 – 48 Monate |
| Trinkwasserversorgung                 | 30 % | 45 % | 24 – 36 Monate |
| Rechenzentren                         | 40 % | 55 % | 12 Monate      |
| Weitere investive Maßnahmen           | 40 % | 55 % | 12 Monate      |

\* Antragsberechtigte aus Braunkohlerevieren gemäß § 2 Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen vom 8. August 2020, das heißt das Lausitzer Revier, das Mitteldeutsche Revier und das Rheinische Revier, sind finanzschwachen Kommunen gleichgestellt.

Alle Angaben ohne Gewähr.

\*\* Bis zum 31.12.2022 sind finanzschwache Kommunen von der Pflicht zur Erbringung eines Eigenanteils befreit.

### Hinweise

- Bei dieser Übersicht handelt es sich um eine vereinfachte Visualisierung der Kommunalrichtlinie. Maßgeblich für die Förderung sind die Informationen in der Kommunalrichtlinie mit Gültigkeit ab 1.1.2022.
- Antragsberechtigt sind etwa Kommunen, kommunale Unternehmen, Bildungsträger, Sozial- und Wohlfahrtsverbände, gemeinnützige Vereine und Sportvereine sowie Religionsgemeinschaften. Eine Übersicht über alle Antragsberechtigten entnehmen Sie bitte dem Richtlinientext.
- Bitte beachten Sie die Höhe der Zuwendungen gemäß Nummer 7.4 sowie die Höhe der zu erbringenden Eigenanteile gemäß Nummer 7.5 der Kommunalrichtlinie.

# Erfolgsbausteine der Dekarbonisierung



Plessa, 23. Juni 2022



# E1 Energiemanagement





100%iges Tochterunternehmen der Energie Steiermark,  
dem viertgrößten Energieversorgungsunternehmen in Österreich

- Strom, Erdgas, Fernwärme und Energiedienstleistungen
- 1.854 Mitarbeiter
- 1.373 Mio. Euro Umsatz
- 123 Mio. Euro Operatives Ergebnis (EBIT)
- Eigenkapitalquote von 49,3 %



# E1 Energiemanagement





# Portfolio



Schlüsselfertige Realisierung von Energieeffizienz- und Klimaschutzprojekten mit Energieeinspar- oder CO<sub>2</sub>-Reduzierungs-Garantie



Erstellung von Energiesparanalysen und Energieversorgungskonzepten



Entwicklung von Klimaschutzkonzepten und Roadmaps zur Dekarbonisierung



Systemintegrator / Smart Building / IOT/ cloudbasierte Gebäudeleittechnik



Energiemanagement, -monitoring und -controlling



# E1 Energiemanagement





## Handlungsfelder

Abgegebene Garantierklärungen  
für Energiekosteneinsparungen:  
> 11 Mio. €/a (Stand 05/22)



Öffentliche Auftraggeber  
(von der Gemeinde bis zum Bundesland / Bund)



Industrie und Gewerbe



Real Estate



Krankenhäuser



Quartiere und Nahwärmenetze



# E1 Energiemanagement





Winner European Energy Service Award 2019:  
Bestes Europäisches Energiedienstleistungsunternehmen



Contracting Award 2020:  
Ausgezeichnetes Einsparcontracting



dena Energy Efficiency Award 2021:  
Dienstleistungen als Enabler der Energiewende



## Unternehmensvorstellung

Wer / Was uns auszeichnet



EU-Kommission und Berliner Energieagentur



E&M und vedec



KEA und BFW

Sanierung  
Bestandsgebäude



Erstes BUND Gütesiegel für  
Energiesparendes  
Krankenhaus in Bayern.  
Erreicht wurde dies durch ein  
Einspar-Contracting mit E1.



Blauer Engel' für E1  
Das Umweltzeichen wurde erstmals  
an ein deutsches Energiespar-  
Contracting-Projekt vergeben.



# E1 Energiemanagement



Handlungsfelder



Portfolio

# Erfolgsbausteine der Dekarbonisierung



Plessa, 23. Juni 2022

Technische  
Maßnahmen



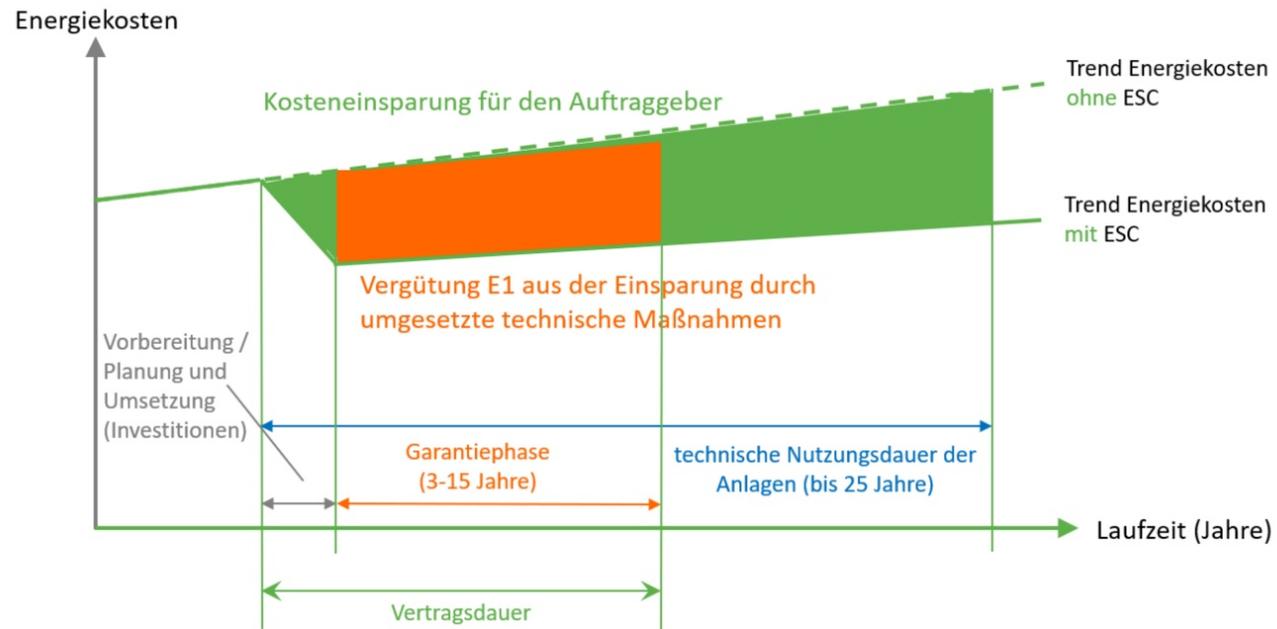
Zeitlicher  
Projekt-  
ablauf

# Das Konzept Energieeinspar- Contracting (ESC)

Projekt-  
phasen

Vertrags-  
struktur

# Zeitlicher Ablauf eines Projektes



Technische  
Maßnahmen



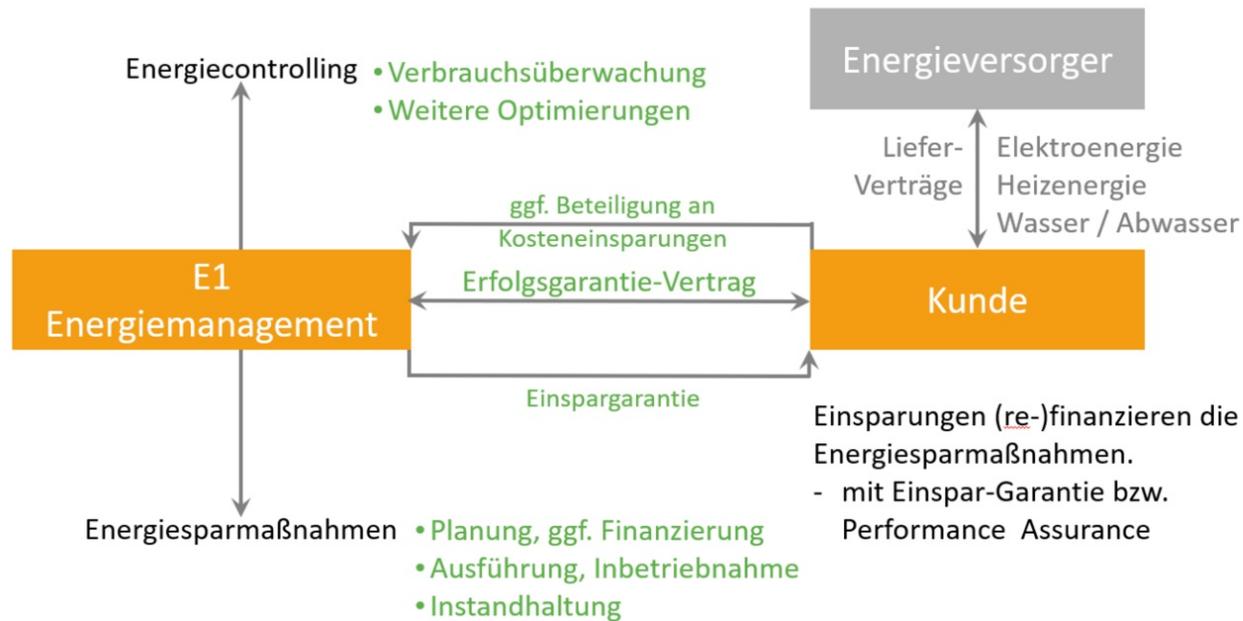
Zeitlicher  
Projekt-  
ablauf

# Das Konzept Energieeinspar- Contracting (ESC)

Projekt-  
phasen

Vertrags-  
struktur

# Grundstruktur der Vertragsbeziehung



Technische  
Maßnahmen



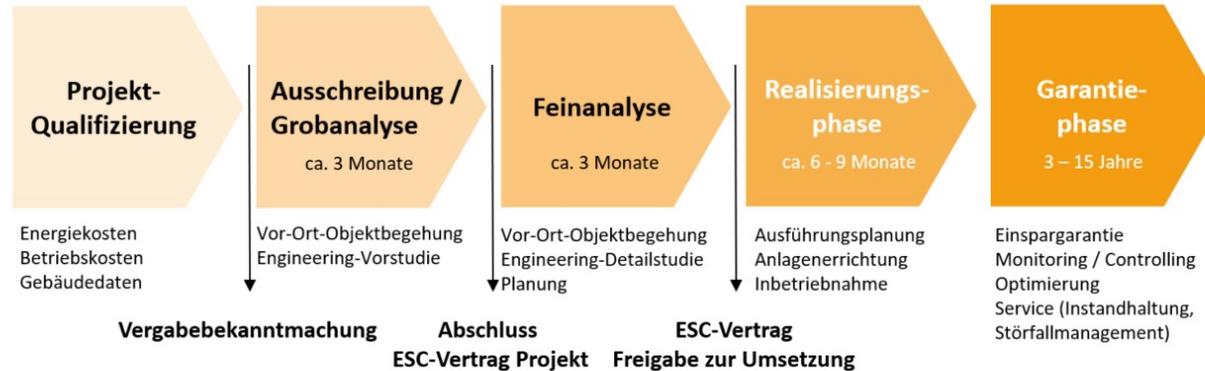
Zeitlicher  
Projekt-  
ablauf

# Das Konzept Energieeinspar- Contracting (ESC)

Projekt-  
phasen

Vertrags-  
struktur

# Von der Projekt-Qualifizierung bis zur Hauptleistungsphase



- Analyse von Verbrauchsdaten und technischen Angaben
- Objektbegehung und Auswertung der aufgenommenen Daten
- Konzeptentwicklung und Angebotserstellung
- Planung und Vorbereitung der Ausführung

Technische  
Maßnahmen



Zeitlicher  
Projekt-  
ablauf

# Das Konzept Energieeinspar- Contracting (ESC)

Projekt-  
phasen

Vertrags-  
struktur

# Technische Maßnahmen

Allgemeiner Überblick

## Energieerzeugung & -verteilung



### Energieerzeugung

(BHKW, Biomasseanlagen, Erdgas-Brennwertkessel, Dampfkessel, Wärmepumpen, PV-Anlagen, Solarthermie)



### Wärmeverteilung

(komplette Heizungsverteiler, Umwälzpumpen, Thermostatventile, etc.)

## Anlagentechnik



### Lüftungs- und Klimaanlage

(kompletter Austausch, Ventilatoren, Wärmerückgewinnung, etc.)



### Kälteerzeugung

(Erneuerung Kältemaschinen, freie Kühlung, Brunnenkühlung, etc.)



### Wasser / Abwasser

(Selbstschlussarmaturen, WC-Spülung, Durchflussbegrenzer, Duschköpfe, etc.)

## Überwachung und Optimierung



### MSR-Technik

(Austausch, Kopplung Fremdsysteme, Gebäudeleittechnik, Einzelraumregelung, IoT-Lösungen, Betriebsoptimierungen, etc.)



### Energiemanagement

(Überwachung, Nachjustierung, Analyse Verbrauchsstruktur, Berichtswesen, etc.)

Technische  
Maßnahmen



Zeitlicher  
Projekt-  
ablauf

# Das Konzept Energieeinspar- Contracting (ESC)

Projekt-  
phasen

Vertrags-  
struktur

# Erfolgsbausteine der Dekarbonisierung



Plessa, 23. Juni 2022



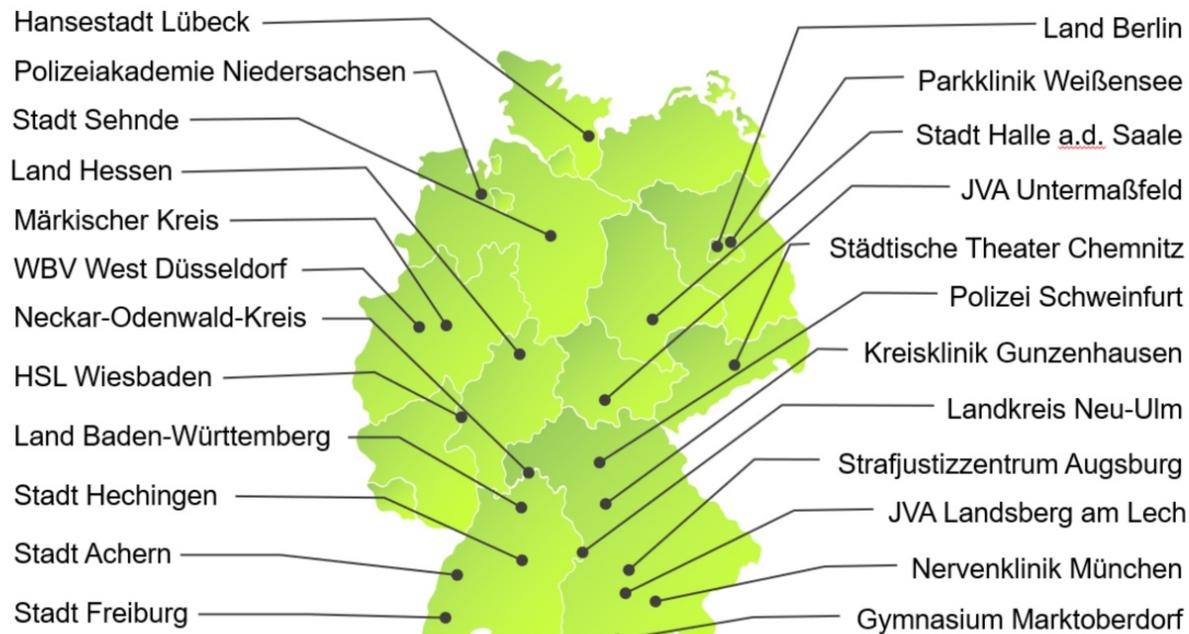
# Projekt Märkischer Kreis

Referenzen  
Energieeinspar-  
Contracting

Eckdaten  
Projekt

Leistungen  
während der  
Vertragslaufzeit

# Referenzen Energieeinspar-Contracting (Auswahl)





# Projekt Märkischer Kreis

Referenzen  
Energieeinspar-  
Contracting

Eckdaten  
Projekt

Leistungen  
während der  
Vertragslaufzeit

# Eckdaten des Projektes

## Baseline der Energiekosten:

1.525.419 €/a

## Garantiekosteneinsparung:

518.480 €/a netto (34%)

## Reduzierung CO2-Emissionen:

2.443 t/a (38%)

## Vertragslaufzeit:

10 Jahre

## Erstinvestition:

3.810.648 € netto

## Laufende Kosten Service / Controlling:

67.732 €/a

## Objekte

- Kreishaus Lüdenscheid
- Kreishäuser I, II Altena
- Straßenverkehrsamt Iserlohn
- Berufskolleg Iserlohn
- Berufskolleg Iserlohn-Letmathe
- Berufskolleg Halver
- Berufskolleg Plettenberg
- Berufskolleg Lüdenscheid
- Berufskolleg Menden
- Regenbogenschule Hemer
- Förderschule a. d. H. Lüdenscheid
- Carl-Sonnenschein-Schule Sümmern
- Wilhelm-Busch-Schule Hemer
- Jugendbildungsstätte Lüdenscheid
- Schullandheim Norderney
- Luisenhütte Balve
- Drahtmuseum Altena



# Maßnahmenübersicht



- Installation von acht gasmotorischen BHKW zwischen 9kWel und 50kWel
- Installation von 6 neuen Wärmeerzeugungsanlagen zwischen 35kW und 640kW
- Anpassung der Wärmenetze und Installation von Pufferspeichern
- Aufbau von Nahwärmenetzen und Zusammenschluss von Einzelanlagen
- Montage von >50 hocheffizienten Umwälzpumpen
- Dämmung ungedämmter Heizleitungen
- hydraulische, elektrische, abgasseitige und regelungstechnische Einbindung der Neuanlagen
- Reduzierung von Fernwärme-Anschlussleistungen
- Implementierung der Intelligenten Heizzentrale in den Objekten des Landkreises
- Erneuerung von Lüftungsanlagen zwischen 2.000 m<sup>3</sup>/h bis 50.000 m<sup>3</sup>/h
- Umbau von Lüftungssystemen, Reduzierung von Druckverlusten, Demontage nicht mehr benötigter Anlagenteile
- Kopplung, Anpassung oder Erneuerung der gesamten Regelungstechnik
- Installation von Wasser sparenden Durchflussbegrenzern
- Ersatz von >5.000 konventionellen Leuchtmitteln durch moderne LED-Leuchtmittel
- Nachrüstung von Funk-Thermostatventilen, Fensterkontakten, Raumtemperaturfühlern sowie Luftqualitätsfühlern
- Installation von > 20 zusätzlichen Energiezählern und Einbindung in das Energiecontrolling
- Installation von sieben Photovoltaik-Anlagen zwischen 10kWp und 99kWp
- Kontinuierliches Energiecontrolling und Analyse der Verbrauchsentwicklung





# Projekt Märkischer Kreis

Referenzen  
Energieeinspar-  
Contracting

Eckdaten  
Projekt

Leistungen  
während der  
Vertragslaufzeit

# Hauptleistungsphase

## Start-Up-Phase

(Übergang von der Umsetzung auf die Garantiephase)

- Einrichtung GLT / Energiemanagementsystem
- Sicherstellung der Umsetzung aller Maßnahmen
- Probetrieb der Anlagen
- Schulung und Einweisung des Betriebspersonals



## Garantiephase

- fortlaufende Überwachung des Energieverbrauchs
- kontinuierliche Optimierung des Anlagenbetriebes
- Veranlassung Wartung und Instandhaltung sowie Störungsbeseitigung der technischen Anlagen durch E1
  - Unterstützung durch lokale Fachfirmen
  - Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit
- Erstellung eines jährlichen Energieberichtes / Einspar-Nachweises
- Übergabe der Anlagen nach Vertragsende





# Projekt Märkischer Kreis

Referenzen  
Energieeinspar-  
Contracting

Eckdaten  
Projekt

Leistungen  
während der  
Vertragslaufzeit

# Erfolgsbausteine der Dekarbonisierung



Plessa, 23. Juni 2022



# Technische Entwicklungen

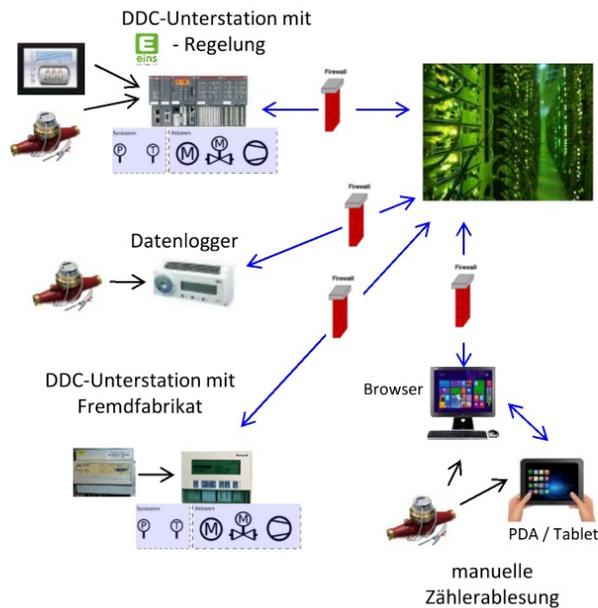
von  
GLT-Systemen  
bis  
IoT-Plattformen





## Gebäudeleittechnik und Energiemanagement

Datenanbindung, Datenbanken, Sicherheit



## Automatisierungstechnik

- DDC-Regelung mit SPS
  - SPS regelt und steuert die HLK-Technik
  - SPS Fabrikat ABB, Typ: AC500
  - eigene Funktionsbausteine
  - eigene Programmierung und Inbetriebnahme
- Datenlogger
  - Datenlogger erfasst automatisch die Zählerwerte
  - Datenlogger
  - eigene Programmierung und Inbetriebnahme
- örtliche Bedienung
  - vor Ort\_Bedienung/Eingabe und Kontrolle der Automatisierungstechnik
  - Touchpanel Fabrikat ABB
  - Internet Browser



# Technische Entwicklungen

von  
GLT-Systemen  
bis  
IoT-Plattformen





Winner European Energy Service Award 2019:  
Bestes Europäisches Energiedienstleistungsunternehmen



Contracting Award 2020:  
Ausgezeichnetes Einsparcontracting



dena Energy Efficiency Award 2021:  
Dienstleistungen als Enabler der Energiewende



## IHZ+ ... digital und smart

doppelte Anpassung des Energieverbrauchs an den realen Bedarf



### Doppelte Reduzierung des Energieverbrauchs

- zentral: Optimierung des Energieeinsatzes über die IHZ
- dezentral: raumweise Anpassung des Verbrauchs an den Bedarf je Heizkörper



### Zentrale Intelligenz

- fortwährend selbstlernende Regelstrategie auf Basis kontinuierlich übermittelter lokaler Daten
- End-to-End-verschlüsselte Datenübertragung über LoRaWAN-Funknetzwerk
- aktives Energiemanagement in Echtzeit



### Dezentrale Anpassung

- Rücksendung der Optimierungswerte und Belegungsdaten an die örtlichen IoT-Regelanlagen
- ohne Eingriff in die Bestandsregelung ... diese läuft als Back-Up bei Ausfall der IHZ weiter



### Dekarbonisierungswerkzeug

- einsetzbar im Gebäudebestand für jede Art der Energieerzeugung
- Reduzierung von Energieverbrauch und -kosten sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 30 %

16



# Technische Entwicklungen

von  
GLT-Systemen  
bis  
IoT-Plattformen



# Erfolgsbausteine der Dekarbonisierung



Plessa, 23. Juni 2022

# Weiterentwicklung zum Klimaschutz - Contracting

- Erstellung Roadmap zur Dekarbonisierung
- Energiespar- und -effizienzmaßnahmen (vom Gebäude bis Quartier bzw. Areal)
  - Reduzierung der Verbräuche und System-Temperaturen ohne Komforteinbußen
- Umstellung der Wärmeerzeugung auf regenerative Energieträger (Pellets, Hackschnitzel, Wärmepumpen mit z. B. Geothermie, Solarthermie etc.)
- dezentrale Stromerzeugung (PV, u. U. BHKW)
- bauliche Maßnahmen, zur Verringerung des Wärmebedarfs
- ggf. Aufbau von Wärmenetzen
- energiewirtschaftliche Maßnahmen
- Gegenüber ESC lassen sich die Klimaziele nicht durch Einsparungen alleine refinanzieren

Klimaschutz-Contracting wird ein Instrument zur Ermittlung der wirtschaftlichsten Kombination aus Energieeffizienz und regenerativer Energieverwendung sowie energetischer Sanierung zur Erreichung der Klimaziele.

# Erfolgsbausteine der Dekarbonisierung



Plessa, 23. Juni 2022

# Kontakt



E1 Energiemanagement GmbH  
Lina-Ammon-Straße 3  
90471 Nürnberg



- Dipl. Ing. Michael Pietzner
- +49 172 4008 843
- michael.pietzner@e1-energie.com
- Dipl. Ing. (FH) Thomas Müller
- +49 172 8620 664
- thomas.mueller@e1-energie.com



[www.e1-energie.com](http://www.e1-energie.com)

# Erfolgsbausteine der Dekarbonisierung



Plessa, 23. Juni 2022

# Co<sub>2</sub>ntracting: build the future!

23. Juni 2022, Martina Schmitt

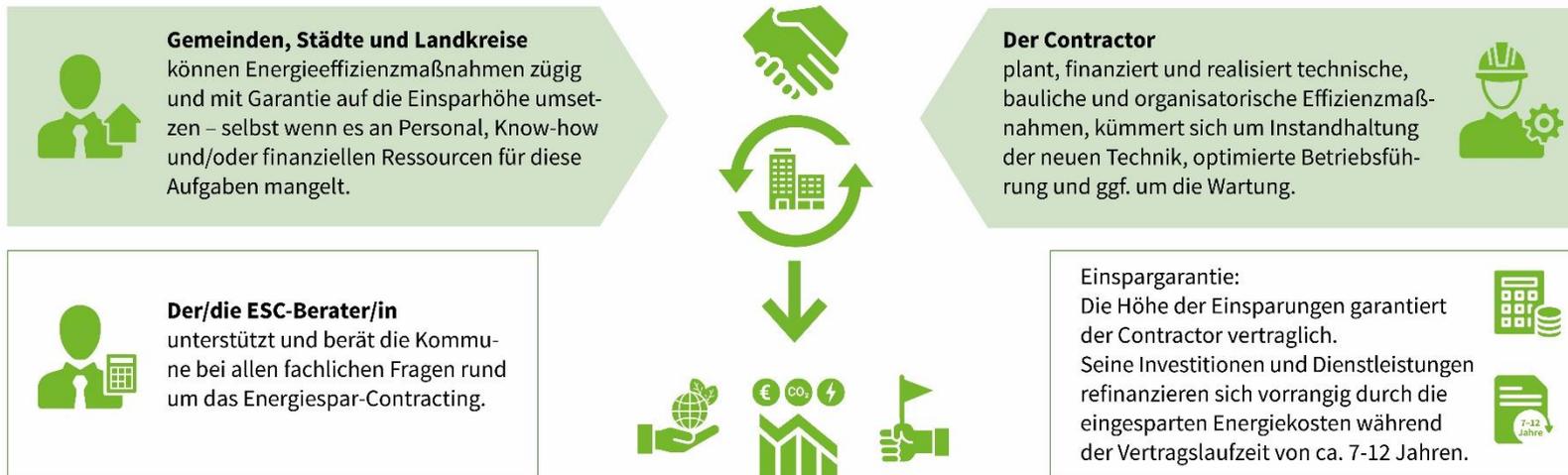
**SO FUNKTIONIERT ENERGIESPAR-CONTRACTING –  
UNTERSTÜTZUNG FÜR KOMMUNEN**

# WAS IST ENERGIESPAR-CONTRACTING?

## Energiespar-Contracting (ESC)

= Energiedienstleistung, bei der ein Gebäudeeigentümer die Energieoptimierung seines (Nichtwohn-)Gebäudes oder -Gebäudepools einem spezialisierten Unternehmen (Contractor) überträgt

Ziel: Energie, Kosten und CO2 einsparen



ESC hilft Kommunen, ihre Klimaschutzziele zu erreichen und so ihrer Vorbildrolle gerecht zu werden.

# BETEILIGTE AM ESC-PROZESS



ESC = Energiespar-Partnerschaft zwischen Kommune & Contractor



# VORTEILE VON ENERGIESPAR-CONTRACTING

## Klimaschutz

ESC senkt den CO<sub>2</sub>-Ausstoß und hilft, die Klimaschutzziele zu erreichen und die Vorbildfunktion zu erfüllen.

## Energieeffizienz

ESC senkt Energieverbrauch und -kosten, wirkt dem Sanierungsstau entgegen und sorgt für den Einsatz von erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung.

## Personelle Entlastung

ESC bietet alle Dienstleistungen aus einer Hand und entlastet die Mitarbeiter von Bund, Ländern und Kommunen sowohl personell als auch organisatorisch.

## Finanzieller Nutzen

ESC finanziert die Effizienzmaßnahmen, entlastet den öffentlichen Haushalt, macht Energiekosten besser planbar und steigert bzw. erhält den Immobilienwert.

## Energiespar-Contracting

## Wissensaufbau

ESC sorgt mit Spezialwissen und erfahrenem Fachpersonal für Know-how-Transfer zur öffentlichen Hand.

## Risikoübertragung

ESC garantiert eine Investitionssumme, verhindert ungeplante Baukostensteigerungen und übernimmt außerdem das Betreiberisiko.

## Ganzheitlicher Ansatz

ESC betrachtet die Liegenschaft als System und stimmt alle Effizienzmaßnahmen aufeinander ab. Die öffentliche Hand hat nur einen Ansprechpartner, denn alle Leistungen kommen aus einer Hand.

## Neueste Technik

ESC setzt auf moderne hocheffiziente Technik, um die garantierten Einsparungen zu erreichen. Für den Überblick über die Verbräuche sorgen z. B. ein nachhaltiges Energiemanagement und Technik zur Datenverbrauchsüberwachung.

# EIGNUNGSKRITERIEN GEBÄUDE & POOLS



# BERATUNG ENERGIESPAR-CONTRACTING



**Der/die ESC-Berater/in** unterstützt und berät die Kommune bei allen fachlichen Fragen rund um das Energiespar-Contracting.

## 1. Orientierungsberatung

- Eignung der Gebäude für ESC wird festgestellt
- die Orientierungsberatung wird vom BAFA gefördert



dena-Leitfaden zur  
ESC-Orientierungsberatung

## 2. Umsetzungsberatung

- Unterstützung bei Vorbereitung und Ausschreibung
- Auswahl geeigneter Contractoren und Vertragsgestaltung
- Bau- und Garantiephase



dena-Leitfaden zur  
ESC-Umsetzungsberatung

Kostenfreier Download:

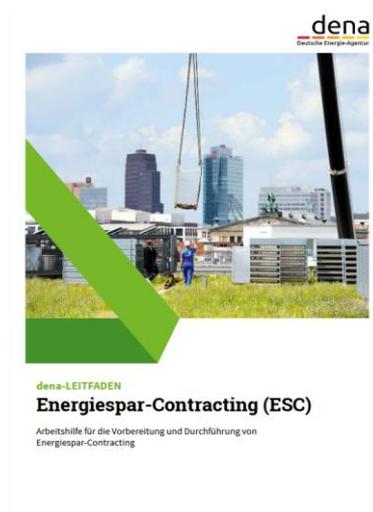
[www.kompetenzzentrum-contracting.de/umsetzungshilfen/dena-publikationen/](http://www.kompetenzzentrum-contracting.de/umsetzungshilfen/dena-publikationen/)

# ABLAUF ESC: DENA-LEITFÄDEN

Leitfaden zu ESC  
in Kommunen



Leitfaden zur ESC-  
Umsetzung



Leitfaden zur ESC  
Orientierungsberatung



Leitfaden zur ESC  
Umsetzungsberatung



Kostenfreier Download:

[www.kompetenzzentrum-contracting.de/umsetzungshilfen/dena-publikationen/](http://www.kompetenzzentrum-contracting.de/umsetzungshilfen/dena-publikationen/)

# Umsetzungsbegleitung: Modellvorhaben der dena



## Dena begleitet Kommunen bei der ESC-Umsetzung:

- strukturierten Einstieg in ESC für erfolgreiche Projektumsetzung
- durch erfahrene ESC-Beraterinnen und –Berater (**kostenfrei** für Teilnehmer)
- fachlich und öffentlichkeitswirksam



**Kommunen können sich für  
Teilnahme bewerben!**

# VORTEILE FÜR KOMMUNEN IM DENA-MV

- **Kostenfreie ESC-Umsetzungsberatung** bis Vertragsschluss ESC (max. 2025)
- **Know-how-Transfer** durch erfahrene ESC-Beratende und dena-Team
- **Qualitätssicherung** durch Beratung nach dena-Leitfaden
- **Erfahrungsaustausch** im Netzwerk mit anderen Kommunen und Experten
- **Öffentlichkeitsarbeit** der dena
- **Auszeichnung** bemerkenswerter Ergebnisse



„Wir sind auf dem richtigen Weg.“

Michael Heck,  
Energiebeauftragter Stadt  
Ratingen

„Die Teilnahme am dena-Modellvorhaben „Co2ntracting: build the future!“ ermöglicht dem Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW einen strukturierten Einstieg in das Thema Energiespar-Contracting.“

Noemi David, Leiterin  
Energiemanagement /  
Consulting BLB NRW

# INTERESSE AM ESC IN IHRER KOMMUNE?

Wir beraten Sie gern bei den ersten Schritten:

- Sind die Gebäude für ESC geeignet?
- Wie ist der Ablauf ?
- Wo finde ich Berater\*Innen für eine Orientierungsberatung?
- Was ist zu beachten?
- Wer sollte eingebunden werden?



Quelle: iStock

# INFORMATIONEN – ONLINE

➔ [www.kompetenzzentrum-contracting.de/Modellvorhaben](http://www.kompetenzzentrum-contracting.de/Modellvorhaben)

- Bewerbungsunterlagen Modellvorhaben
- **Erklärvideos, Praxisdatenbank, Leitfäden**
- Infos zu Veranstaltungen, Förderungen, **Liste ESC-Berater\*Innen**
- Steckbrief jedes Modellprojekts mit individuellen Infos & Ansprechpartnern

18.8.22 – eine Stunde  
- digitale Info-  
Veranstaltung ESC



**Nordsachsen**  
Klima- und Umweltschutz, effizienter Einsatz von natürlichen Ressourcen, Senkung von Energiekosten und Unterstützung bei zielgerichteten Investitionen: Diese Ziele motivieren Nordsachsen, seine Gebäude energetisch zu modernisieren.

**Überblick**

- Verwaltungsebene: Landkreis
- Einwohnerzahl: 158.063

Beteiligt mit:

- Liegenschaften: 6
- Energieverbrauch: 6.200 MWh/a
- Energiekosten: 670.000 €/a
- Energiebezugsfläche: 56.049m<sup>2</sup>

STECKBRIEF >



**Unstrut-Hainich**  
Der Landkreis möchte mit der Sanierung, insbesondere der Schulen, seiner Vorbildfunktion nachkommen und CO<sub>2</sub>-Emissionen und Energiekosten senken.

**Überblick**

- Verwaltungsebene: Landkreis
- Einwohnerzahl: 102.312

Beteiligt mit:

- Liegenschaften: 17
- Energieverbrauch: 18.850 MWh/a
- Energiekosten: 754.809 €/a
- Energiebezugsfläche: 83.740 m<sup>2</sup>

STECKBRIEF >



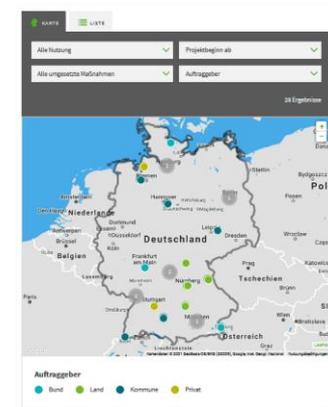
MEDIATHEK 09.03.2021  
**ESC-Modellvorhaben: Ratingen (Teil 1)**

Die Stadt Ratingen nimmt am dena Modellvorhaben "Con2tracting: build the future!" teil. In einer Reihe begleitet die dena die Stadt bei der Planung um Umsetzung des Energiespar-Contractings. MEHR LESEN >



MEDIATHEK 09.03.2021  
**ESC-Modellvorhaben: Warum Energiespar-Contracting? (Intro)**

Fehlende finanzielle Mittel, zu wenig Personal, hohe Komplexität - Städte, Kommunen und Länder stehen vor vielen Herausforderungen.



# KONTAKTIEREN SIE UNS GERN!

Contracting Team der dena  
Energieeffiziente Gebäude

Esc-mv@dena.de

www.dena.de

[www.kompetenzzentrum-contracting.de](http://www.kompetenzzentrum-contracting.de)

Telefonnummern und Ansprechpartner auf der Website!



## **INTERESSENSBEKUNDUNG und QUICKCHECK für die Teilnahme am dena-Modellvorhaben „Co<sub>2</sub>ntracting: build the future!“**

Hiermit möchten wir unser Interesse an einer Teilnahme am Modellvorhaben „Co<sub>2</sub>ntracting: build the future!“ der Deutschen Energie-Agentur (dena) für eine oder mehrere Liegenschaften unserer Kommune bekunden. Diese Bekundung ist unverbindlich. Eine verbindliche Bewerbung zur Teilnahme am dena-Modellvorhaben erfolgt erst, wenn darüber hinaus auch alle anderen zur Bewerbung erforderlichen Unterlagen (siehe [Teilnahmebedingungen](#)) vollständig an die dena übermittelt wurden.

### **QUICKCHECK: Grundsätzliche Eignung für Energiespar-Contracting (ESC)**

Die Kommune besitzt ein oder mehrere sanierungsbedürftige Gebäude (z. B. Gebäude mit veralteter Anlagentechnik, veralteter Beleuchtung, ohne Gebäudeleittechnik etc.)

Die Energiekosten der sanierungsbedürftigen Gebäude liegen über 150.000 EUR pro Jahr.

Die Liegenschaften befinden sich in kommunalem Eigentum.

Es wurden in den letzten drei Monaten keine größeren, verbrauchsrelevanten Umbaumaßnahmen an den Gebäuden durchgeführt.

Verbrauchsrelevante Umbaumaßnahmen an den Gebäuden sind aktuell nicht beauftragt worden.

Die Nutzungsbedingungen in den Gebäuden sind während der nächsten Jahre gleichbleibend oder unterliegen nur Änderungen, die den Energieverbrauch nur marginal beeinflussen.

### **OPTIONAL: Weitere Informationen zur Ausgangslage**

Die Gebäude wurden bereits von Energieberatern begutachtet.

Es ist ein Energiemanagement für die Gebäude vorhanden.

Es wurden bereits Erfahrungen mit Energiespar- oder Energieliefer-Contracting-Verträgen gesammelt.

Es liegen Energieberichte zu den Gebäuden vor.

Es gibt Bedarf für die Modernisierung von Straßenbeleuchtung (z. B. Umrüstung auf LED).

Wurde im Rahmen einer ESC-Orientierungsberatung die ESC-Eignung für die Gebäude bereits festgestellt, und liegt der Orientierungsberatungsbericht vor, können Sie sich direkt bei der dena bewerben: [www.kompetenzzentrum-contracting.de/modellvorhaben/zur-bewerbung](http://www.kompetenzzentrum-contracting.de/modellvorhaben/zur-bewerbung)



Name der Kommune

Ansprechpartner/-in

Anschrift

Telefon/ E-Mail-Adresse

Anzahl und Nutzungsarten der zu  
sanierenden Gebäude

Falls zutreffend,  
bitte ankreuzen:

Wir stimmen zu, dass ggf. ein sog. "Twinning-Schüler" gemäß  
Teilnahmebedingungen zur Erlangung von Praxiserfahrung an ESC-  
Beratungen teilnimmt. Der Kommune entstehen hierdurch keine Kosten  
und die Betreuung dieser Person obliegt dem ESC-Berater.

Ort, Datum

Unterschrift Ansprechpartner/in und Stempel

#### Datenschutzhinweis

Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), vertretungsberechtigte Geschäftsführung: Andreas Kuhlmann, Kristina Haverkamp, verarbeitet die im Rahmen der Bewerbung angegebenen personenbezogenen Daten zur Durchführung und Abwicklung des Bewerbungsverfahrens entsprechend der Teilnahmebedingungen des ESC-Modellvorhabens „Co<sub>2</sub>ntracting: build the future!“. Rechtsgrundlage ist die Durchführung vorvertraglicher Maßnahmen, die auf Ihre Anfrage erfolgt, Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit b DSGVO. Im Falle einer Teilnahme am Modellvorhaben werden die Daten sodann für die Erfüllung des Vertrages nach Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit b DSGVO weiterverarbeitet. Die Daten werden aufgrund berechtigter Interessen der dena zudem nach Art. 6 Abs. 1 lit f DSGVO zum Geschäftskontaktmanagement für Direktmarketing nach Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit. f DSGVO (E-Mail-Adressen nach § 7 Abs. 3 UWG) verarbeitet, soweit von Ihnen bzw. den betroffenen Personen kein Widerspruch vorliegt bzw. erfolgt (vgl. Teilnahmebedingungen Ziff. 8). Personenbezogene Daten werden nur solange gespeichert, wie dies für die vorstehend aufgeführten Zwecke erforderlich ist und einer Löschung keine gesetzliche Aufbewahrungsfrist entgegensteht.

Natürliche Personen haben gegenüber der dena ein Recht auf Auskunft über die Sie betreffenden personenbezogenen Daten sowie gegebenenfalls auf Berichtigung, Löschung oder auf Einschränkung der Verarbeitung dieser Daten und ein Widerspruchsrecht gegen die Verarbeitung sowie ein etwaiges Recht auf Datenübertragbarkeit. Die vorgenannten Rechte können Sie unter [datenschutz@dena.de](mailto:datenschutz@dena.de) geltend machen. Zudem steht natürlichen Personen ein Beschwerderecht bei der datenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde (Berliner Beauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit) zu.

Die betriebliche Datenschutzbeauftragte der dena erreichen Sie unter [datenschutz@dena.de](mailto:datenschutz@dena.de)

Wenn Sie alle oder fast alle Punkte im oberen Abschnitt ankreuzen konnten, scheint für Ihre Kommune ein ESC infrage zu kommen. Die Punkte im unteren Abschnitt sind hilfreich, müssen aber jetzt noch nicht erfüllt sein.

Bitte senden Sie uns die ausgefüllte Checkliste per E-Mail zu. Wir beraten Sie dann gern zu den nächsten Schritte.

#### Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)  
Katharina Gnauck  
Expertin Energieeffiziente Gebäude  
Chausseestraße 128 a, 10115 Berlin  
Tel.: +49 (0)30 66 777-455  
E-Mail: [katharina.gnauck@dena.de](mailto:katharina.gnauck@dena.de)  
Internet: [www.kompetenzzentrum-contracting.de](http://www.kompetenzzentrum-contracting.de)



# Energie-Einsparcontracting Überblick und Erfahrungen

## 9. INFO-VERANSTALTUNG ZUM KLIMASCHUTZ

Motto: „Energy Efficiency First – Energieeffizienz zuerst“

Schwerpunkt: **ENERGIEEINSPARUNG IN KOMMUNALEN  
EINRICHTUNGEN**

Berliner Energieagentur GmbH

Claudia Alt-Harnack

Plessa, 23. Juni 2022



## Berliner Energieagentur GmbH (BEA)

### *wurde gegründet*

- 1992 durch das Berliner Abgeordnetenhaus

### *hat als Gesellschafter zu gleichen Teilen*

- Land Berlin
- Vattenfall Wärme Berlin AG
- GASAG AG
- KfW Bankengruppe

### *verfügt über*

2,5 Mio. € Stammkapital

### *erwirtschaftet*

rd. 13,4 Mio. € Umsatz  
rd. 1,2 Mio. € Betriebsergebnis (EBIT)

### *beschäftigt*

49 Mitarbeiter\*innen

### *Geschäftsbereiche*

- Contracting
- Consulting  
(inkl. Internationaler Know-how-Transfer)

### *mit Sitz in*

Fasanenstr. 85

10623 Berlin

Telefon: (030) 29 33 30 - 0

E-Mail: [office@berliner-e-agentur.de](mailto:office@berliner-e-agentur.de)

Internet: [www.berliner-e-agentur.de](http://www.berliner-e-agentur.de)



# Grundlagen Contracting



## Geschichte der Energiedienstleistungen

James Watt (1736-1819):

*„Wir werden Ihnen kostenlos eine Dampfmaschine überlassen. Wir werden diese installieren und für fünf Jahre den Kundendienst übernehmen. Wir garantieren Ihnen, dass die Kohle für die Maschine weniger kostet, als Sie gegenwärtig an Futter (Energie) für die Pferde aufwenden müssen, die die gleiche Arbeit tun. Und alles, was wir von Ihnen verlangen, ist, dass Sie uns ein Drittel des Geldes geben, das Sie sparen.“*

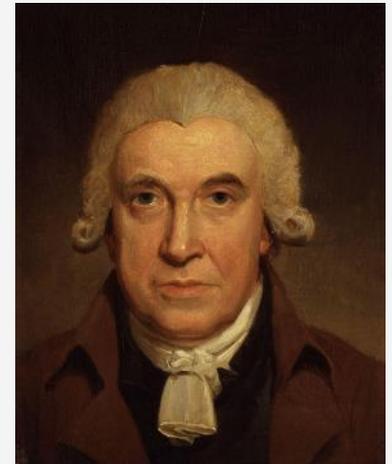
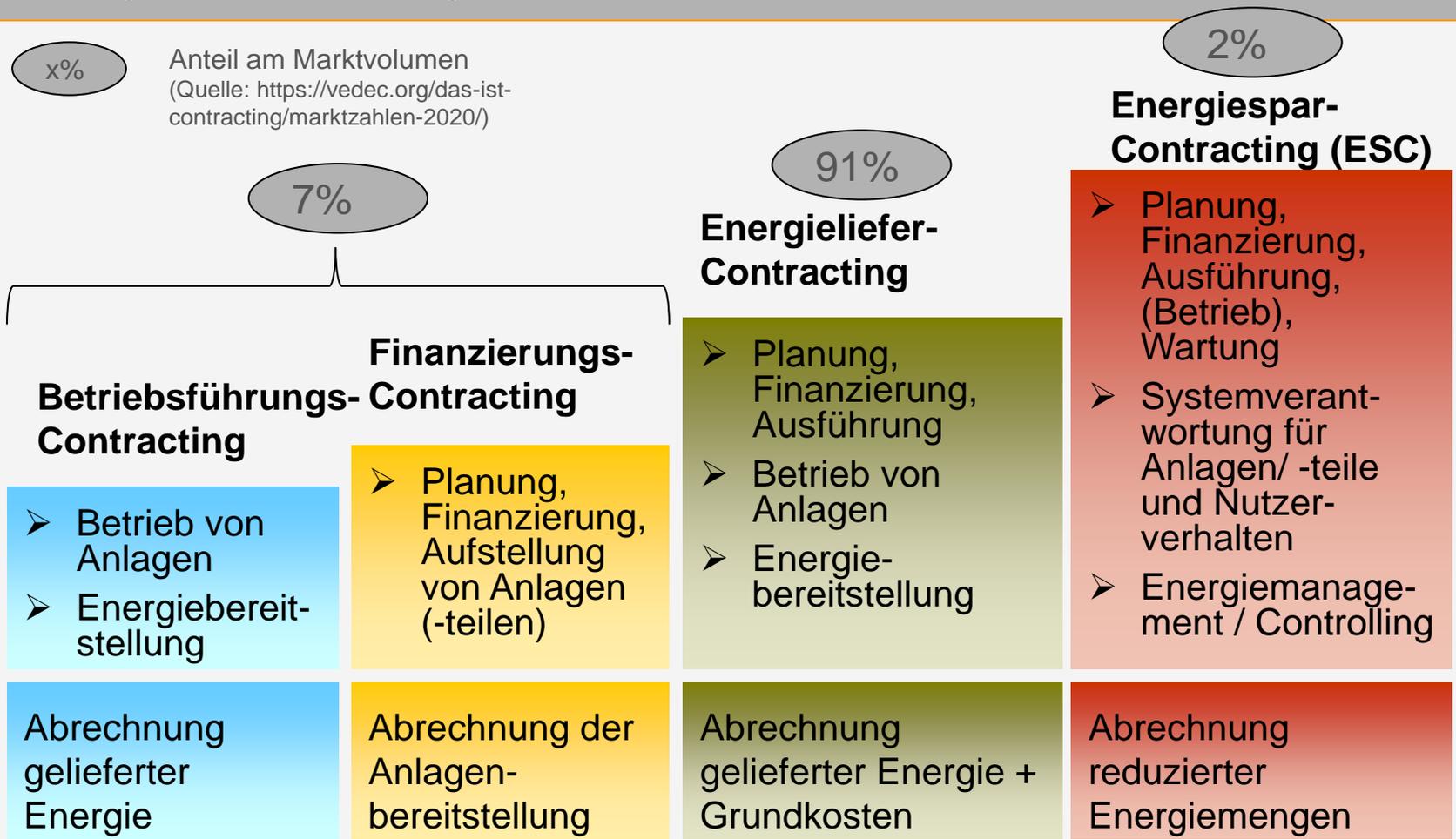


Foto: Wikipedia

- Contracting als aus der Not geborene Absatzidee von James Watt, der seine neu erfundene Dampfmaschine in der Praxis einsetzen wollte
- aus dem englischen *contract* (Vertrag) wurde das deutsche Wort „Contracting“



# Energiedienstleistungsmodelle in Deutschland





# Energiespar-Contracting

## Energiespar-Contracting – Definition

### Energiespar-Contracting (ESC) ...

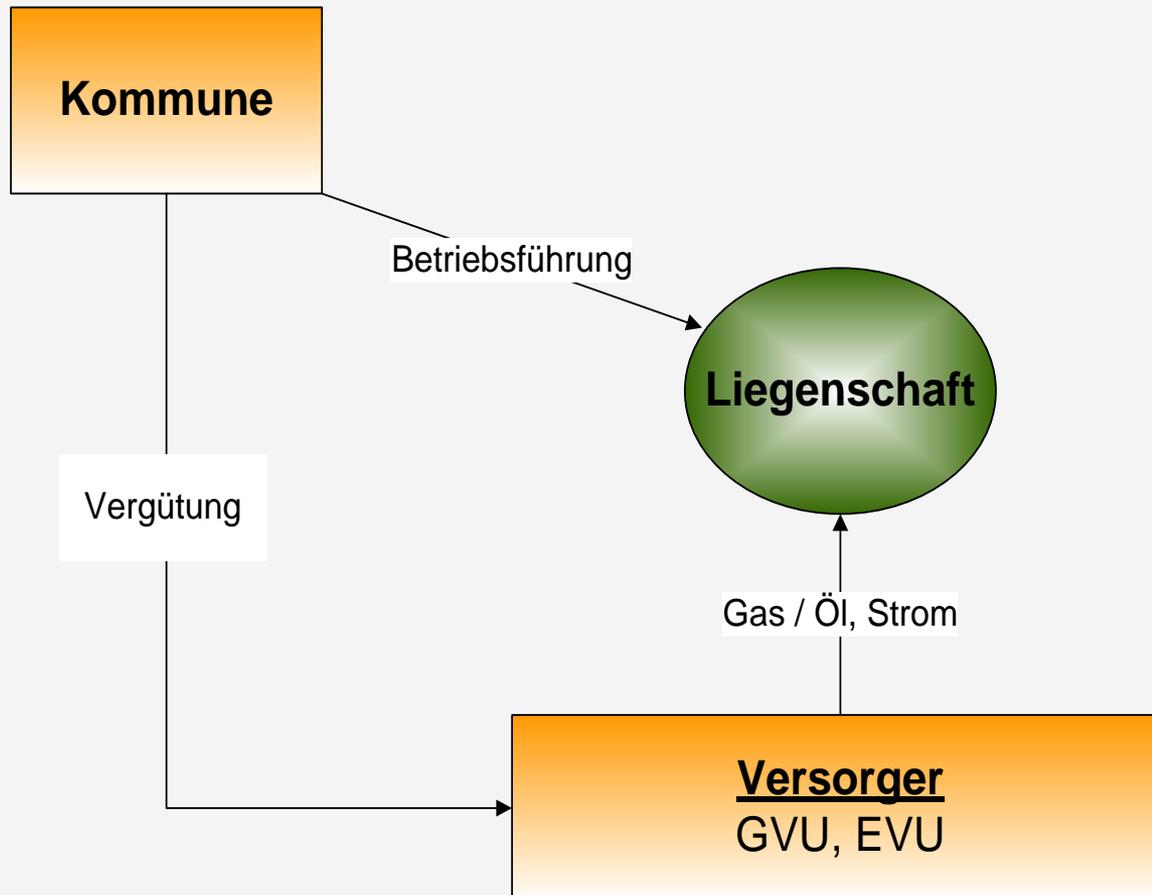
... ist ein **Dienstleistungsmodell**, bei dem ein **spezialisierte Energiedienstleister (Contractor) auf eigene Rechnung und auf eigenes Risiko Einsparmaßnahmen** umsetzt und über eine Vertragslaufzeit von 8 bis 14 Jahren betreut. Dabei übernimmt der Contractor eine **vertraglich fixierte Garantie auf die Einsparhöhe** und erhält dafür einen (erfolgsabhängigen) Anteil an den erzielten Einsparungen.

➔ **Energieverbrauch und -kosten werden vom Contractor garantiert gesenkt**

- Bau- und Dienstleistungen des Contractors sind hierfür Voraussetzung
- Amortisation erfolgt aus den erzielten Kosteneinsparungen
- Auftraggeber wird an der Einsparung (sofort) beteiligt und erhält Ausgleichszahlung bei Zielverfehlung
- Laufzeit ist abhängig von Einsparpotenzial, Investition und Einsparbeteiligung

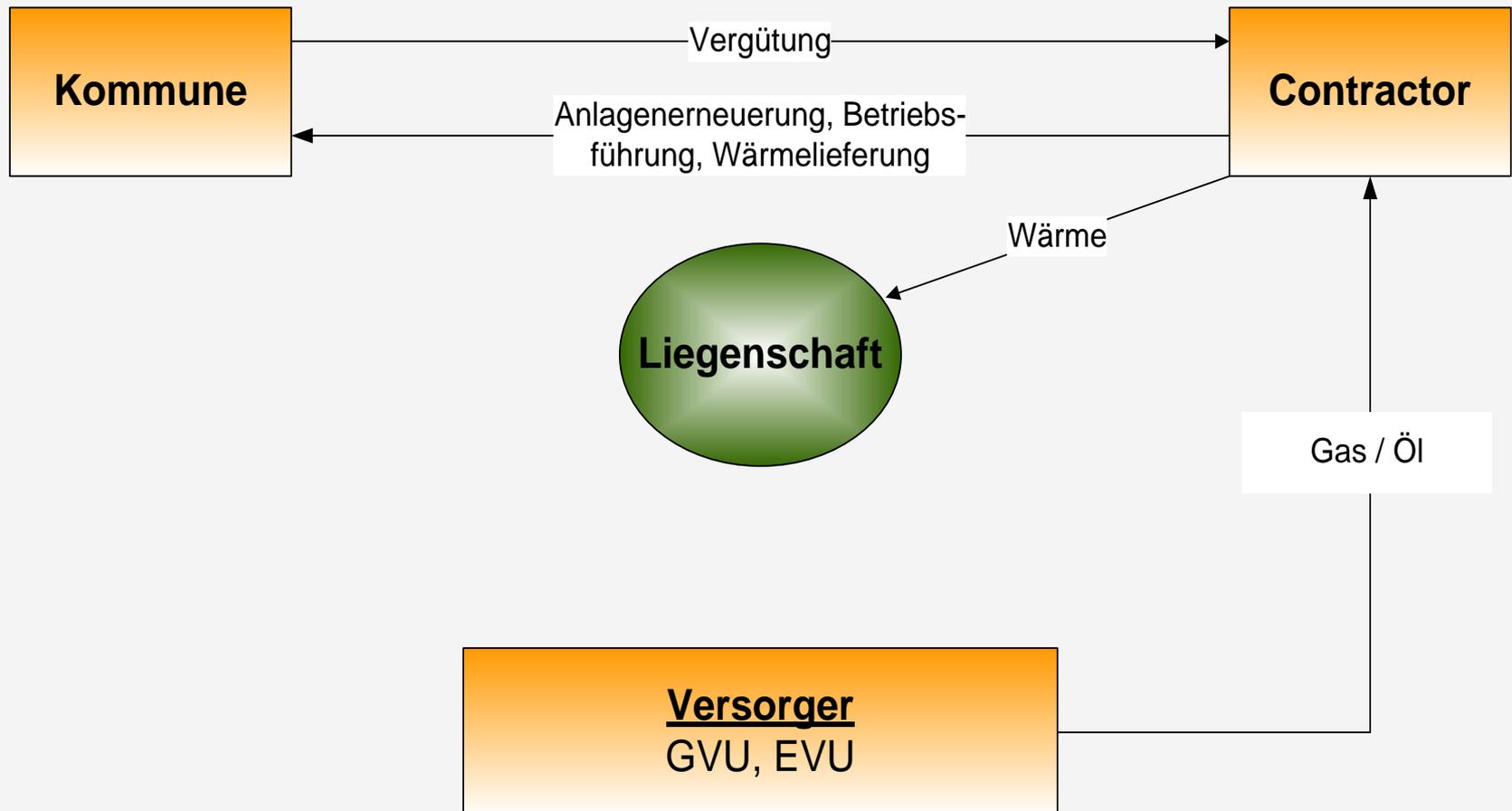
# Energiespar-Contracting im Überblick

## Klassische Energieversorgung



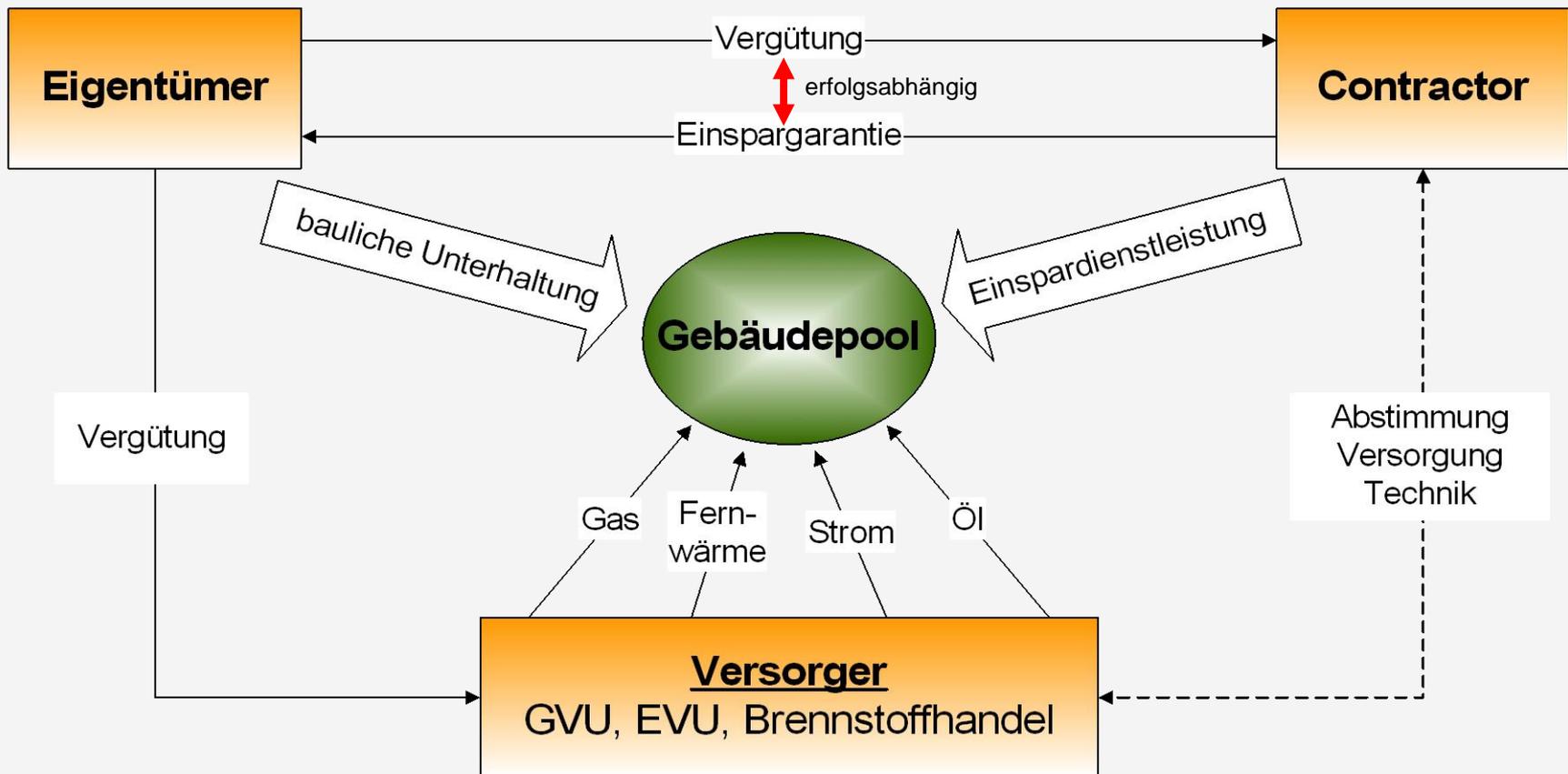
# Energiespar-Contracting im Überblick

## Energieliefer-Contracting

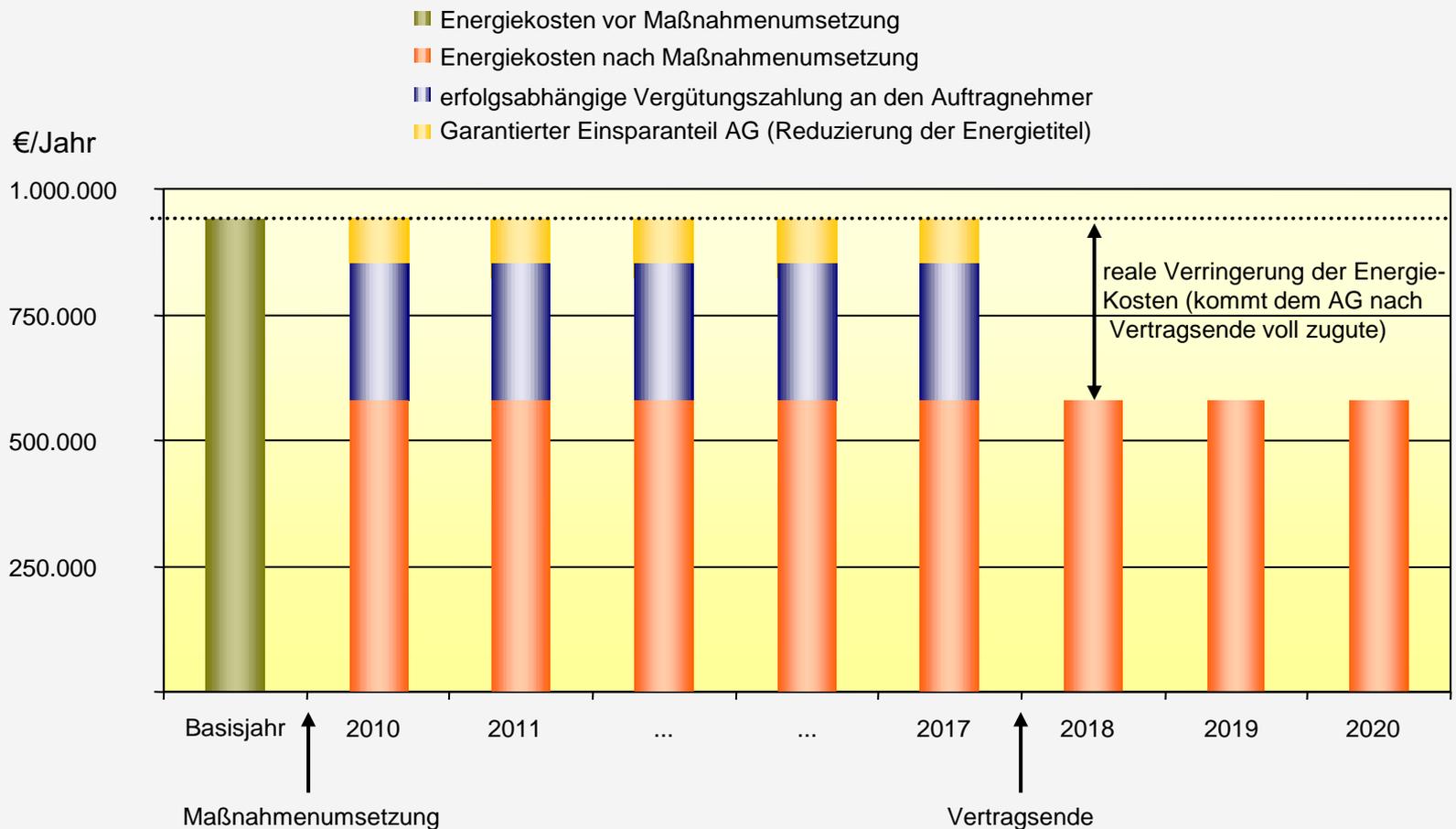


# Energiespar-Contracting im Überblick

## Energiespar-Contracting

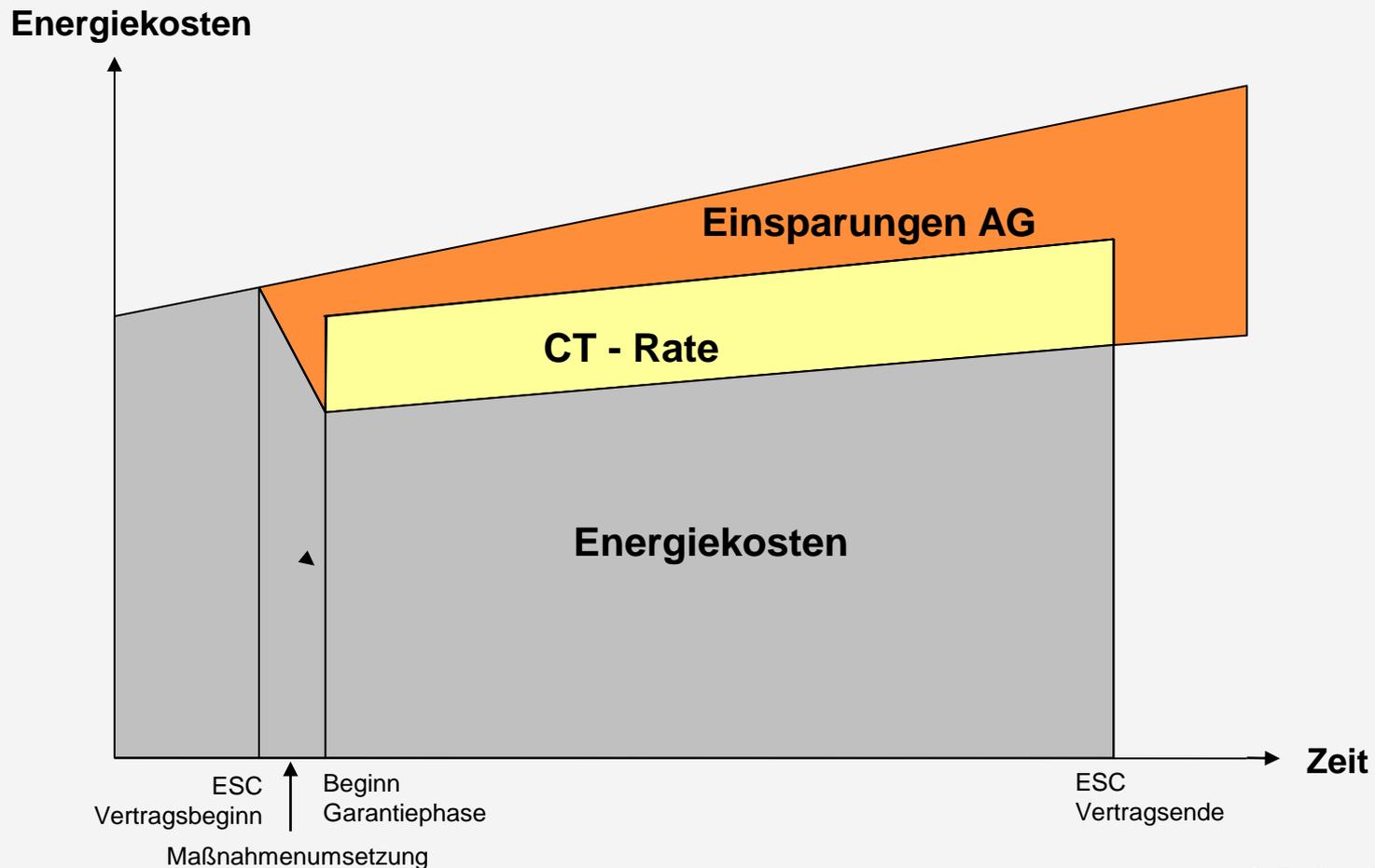


## Energiespar-Contracting: Vergütungsmodell



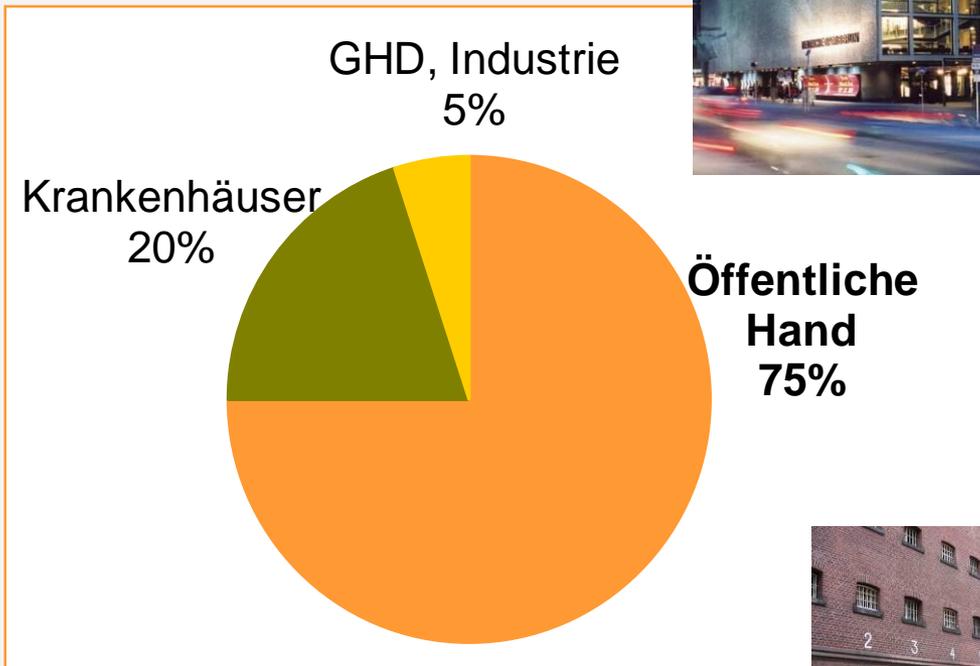
# Energiespar-Contracting im Überblick

## Energiespar-Contracting: Kostenentwicklung bei steigenden Energiepreisen



# Energiespar-Contracting im Überblick

## Anwendungsmöglichkeiten Energiespar-Contracting



Kultur



Schulen ~~und~~ Universitäten



Verwaltungsgebäude



Sportstätten

Öffentliche Hand  
75%

Krankenhäuser



JVA's





## Weiterentwicklung des ESC-Modells

### ➤ **ESC light**

- Betriebsoptimierung mit erfolgsabhängiger Vergütung,
- Pilotprojekt 2012, Liegenschaften Nachfolge-ESP (2020)



### ➤ **ESC plus**

- Integration von baulichen Sanierungsmaßnahmen
- Mischfinanzierungsmodelle
- erste ESC-Projekte mit kleineren baulichen Maßnahmen bereits umgesetzt



### ➤ **Grünes ESC**

- Fokus auf Erneuerbare Energien - Technologien
- spezielle Ausschreibungshilfen und Verknüpfung mit Förderprogrammen
- Primärenergieeinsparungen als Garantieelement





## Chancen Energiespar-Contracting

- Chancen für den Gebäudeeigentümer:
  - Umsetzung von Einsparmaßnahmen durch erfahrene Contractoren und ohne Eigenkapital
  - Auslagerung des technischen und wirtschaftlichen Risikos für die Einsparmaßnahmen
  - Garantierte Kosteneinsparungen gegenüber dem Ist-Zustand
  - Zusätzliche Entlastung bei der Instandhaltung
  - Einsatz moderner Anlagentechnik, Betriebsoptimierung und Energiemanagement durch erfahrene Dritte führen zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen -> **Verlässliche Unterstützung von Klimaschutzplänen**

## Chance und Risiko Energiespar-Contracting

- Risiken für den Gebäudeeigentümer:
  - Energiepreisrisiko (da Energieeinkauf weiterhin beim AG)
  - Nutzungsrisiko
  - Miteinbeziehung und Kontrolle des Contractors über langen Zeitraum
  - Maßnahmen zur baulichen Unterhaltung bleiben in Eigenverantwortung und müssen abgestimmt werden!

## Leistungsumfang

### ***Inhalte Energiespar-Garantievertrag***

#### **Garantierte Leistungen des Contractors:**

- Einspargarantie und Beteiligung des Auftraggebers an den eingesparten Energiekosten
- Investitionen (Höhe und Struktur)
- Energie-Controlling-System (Fernaufschaltung / Optimierung)
- Instandhaltung der Energiespar-Investitionen und Störungsbeseitigung
- Nutzermotivation (Motivation / Anreizsysteme)
- Einhaltung vorgegebener Komfortstandards
- Dokumentation

## Typische Einsparmaßnahmen

### ➤ Wärmeerzeugung

- Kesseltausch (geringere Auslegung, Einsatz Brennwerttechnik)
- Energieträgerumstellung Öl → Gas
- Einsatz von Sommer- oder Hausmeisterkesseln
- Reduzierung von Anschlusswerten

### ➤ Wärmeverteilung

- Erneuerung Heizkreisverteilung (Pumpen, Ventile, MSR-Technik)
- hydraulischer Abgleich, Thermostatventileinsatz, Strangventileinsatz
- Optimierung der Anlagenfahrweise (Heizkurve, Heizzeiten, Absenkung)

### ➤ Warmwasserbereitung

- Erneuerung, Reduzierung Speichervolumen, Dezentralisierung
- optimierter Anlagenbetrieb (z.B. Betriebstemperatur, Zeitschaltung, Einsatz Legionellenschaltung)

## Typische Einsparmaßnahmen

- RLT-Anlagen
  - Erneuerung Lüftermotoren / Einsatz moderner MSR-Technik
  - bedarfsabhängige Anlagenfahrweise (Einsatz von CO<sub>2</sub>-Fühlern, Einbau von Frequenzumformern, Keilriemenscheibenwechsel)
  - Einsatz von Wärmerückgewinnung
- Beleuchtung
  - Einsatz von LED-Technologie (Retrofit Lampen oder neue Leuchten)
  - Einsatz von Präsenzmeldern / Tageslichtsensoren (z.B. in Turnhallen)
- Sonstiges
  - Einzelraumregelung, Fensterabdichtung, Dämmung oberste Geschosdecke, Maßnahmen im Bereich Wassereinsparung, BHKW-Einsatz, Kälteoptimierung, etc.
- Betriebsoptimierung / Energiemanagement
  - Einsatz moderner DDC/GLT zur Anlagenfernüberwachung (permanente Betriebskontrolle und -optimierung), Energiebericht



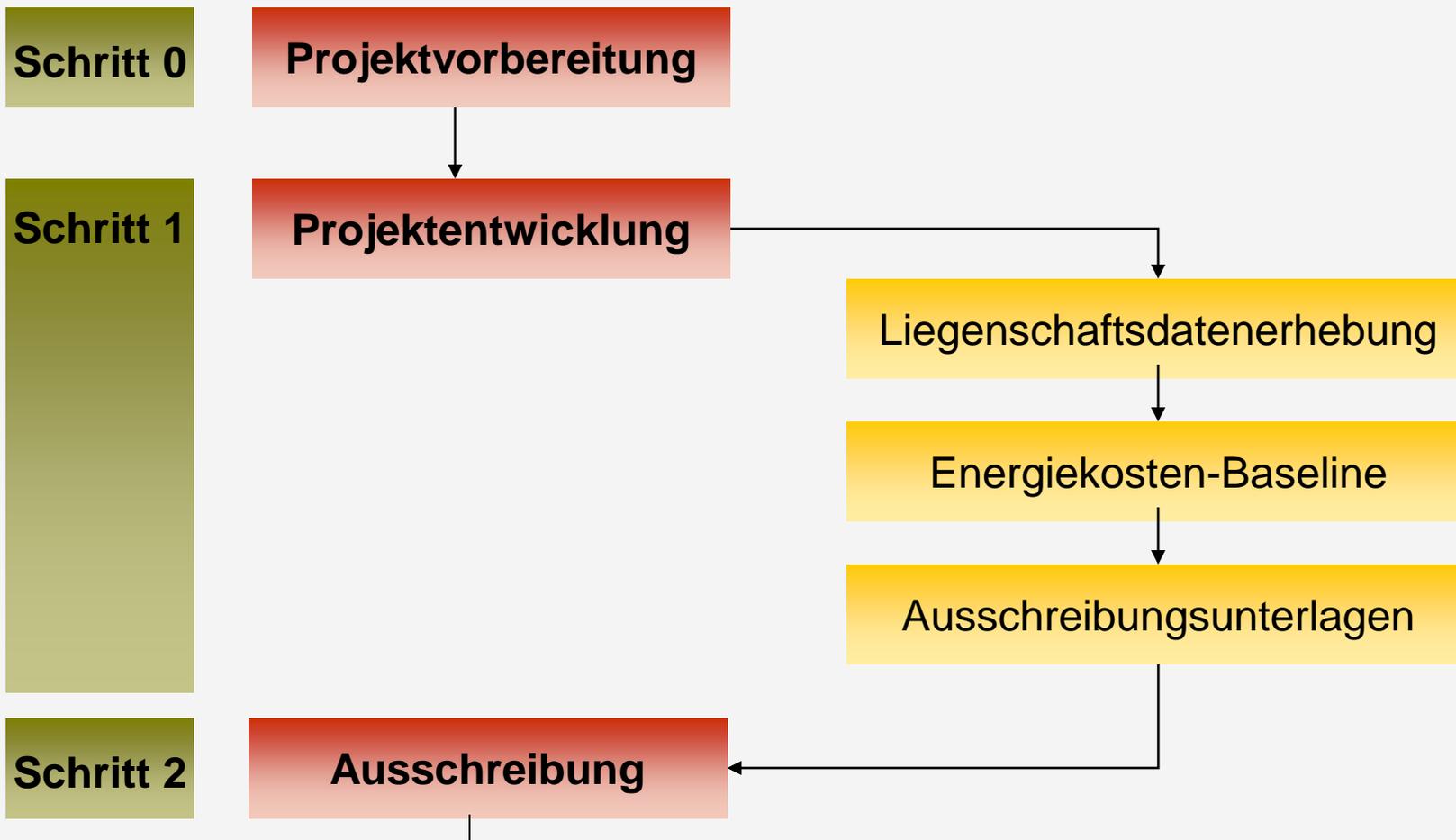
# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## BHKW-Einsatz

- in vielen ESC-Projekten werden BHKW eingesetzt
- Leistungsklassen: zwischen 5 und 300 kW<sub>el</sub>
- Übernahme des technischen und wirtschaftlichen Risikos durch die Contractoren:
  - Contractor ist verantwortlich für die Betriebsführung
  - Contractor unterstützt Jahresmeldungen an Bafa und Stromnetzbetreiber
  - Contractor sorgt für die Wartung / Instandsetzung über die gesamte Vertragslaufzeit (durchschnittlich 12 Jahre)
  - Contractor erhält nur bei tatsächlicher Erreichung der garantierten Betriebsdauer die volle Vergütung

# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## ESC Ablauf (1)



# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## ESC Ablauf (2)

Schritt 2

Ausschreibung

Vertragsverhandlung

Schritt 3

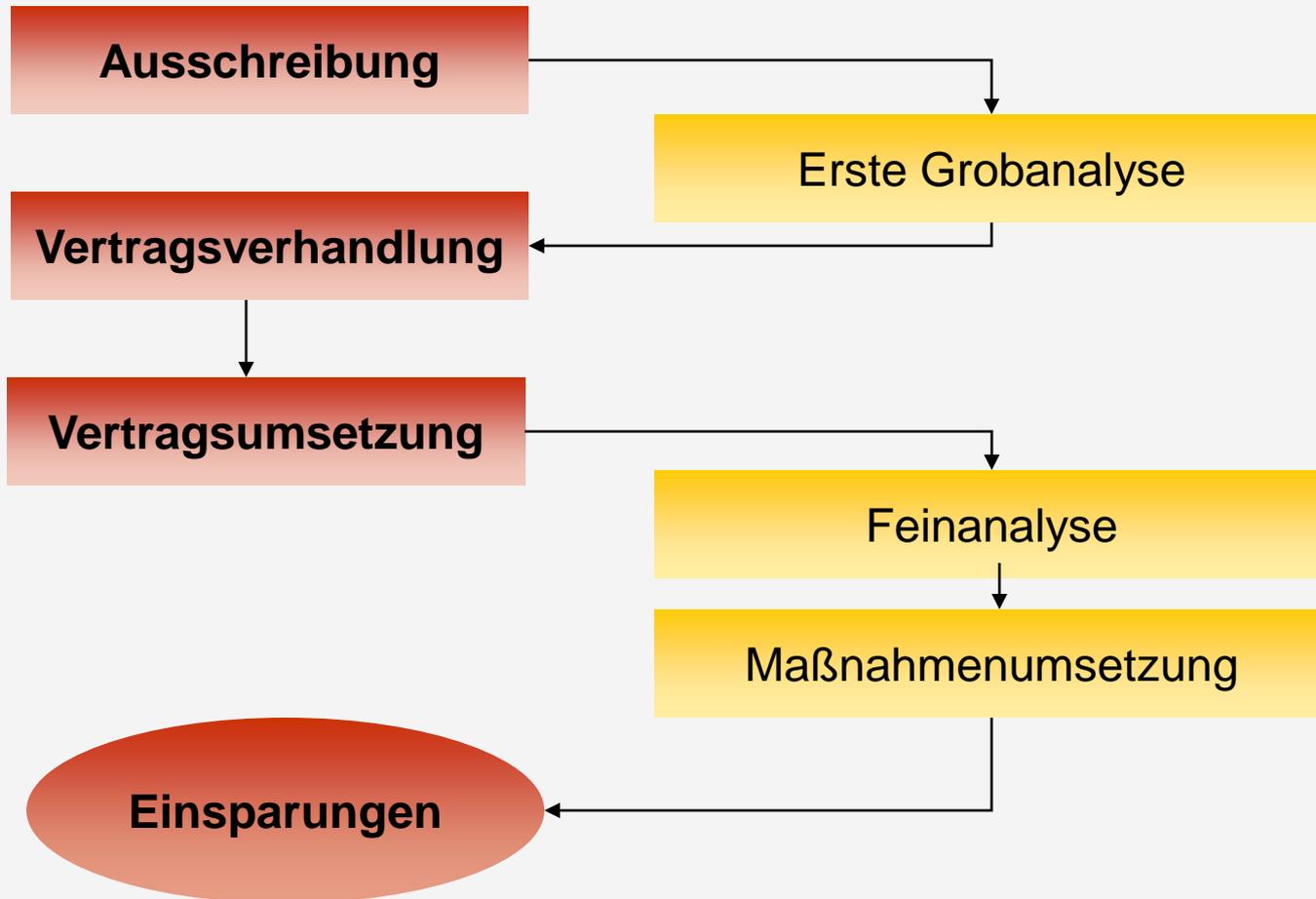
Vertragsumsetzung

Einsparungen

Erste Grobanalyse

Feinanalyse

Maßnahmenumsetzung





# Energiesparpartnerschaft Berlin – das Erfolgsmodell

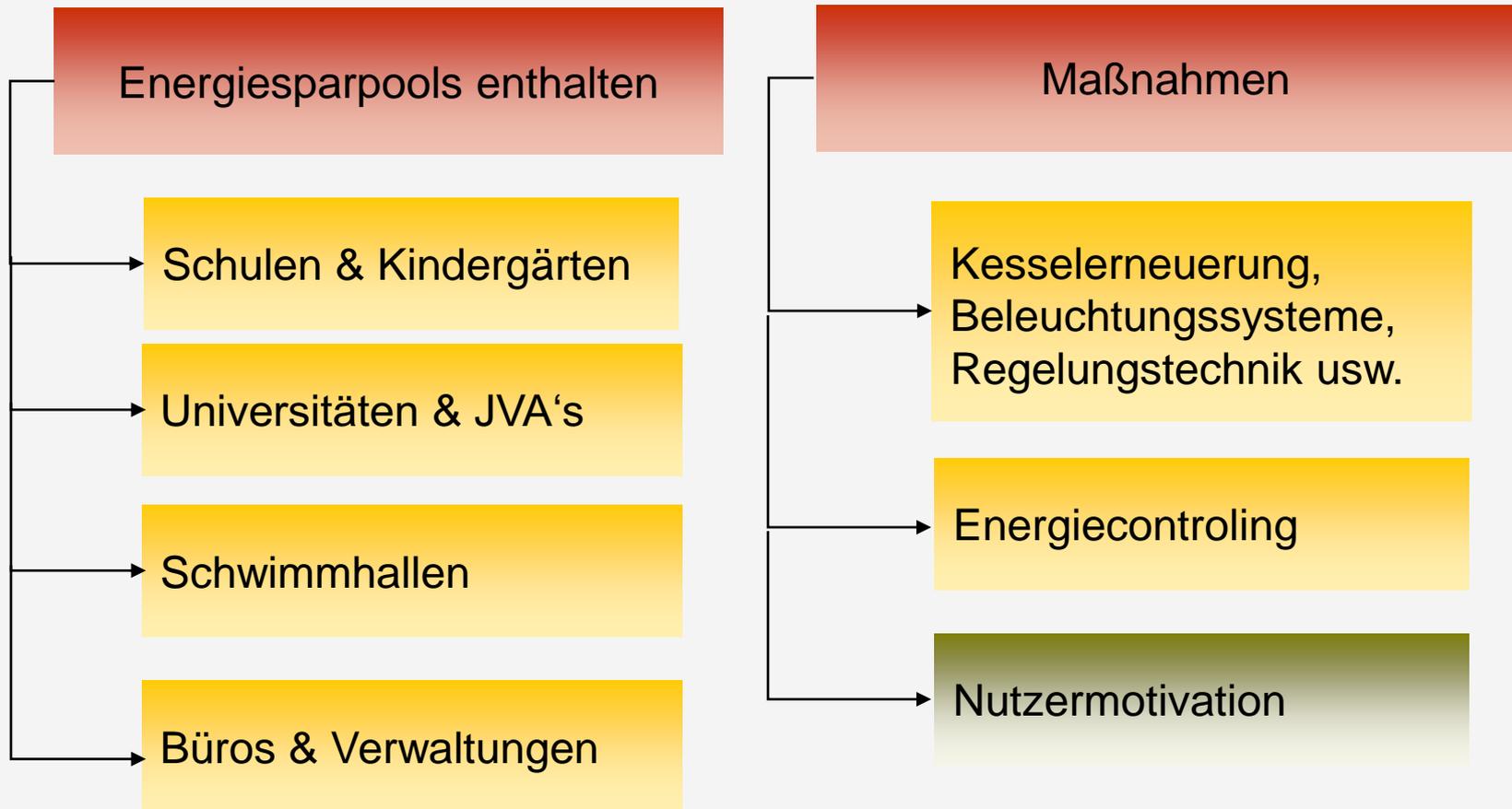
# Energiesparpartnerschaft in Berlin – ein Erfahrungsbericht



## Energiesparpartnerschaften in Berlin

|   | Pool 1  | Pool 2         | Pool 3   | Pool 4,<br>Pankow | Pool 5,<br>Hellersdorf | Pool 6,<br>Spandau | Pool 8,<br>HU | Pool 9,<br>Friedrichshain |   |
|---|---|----------------|----------|-------------------|------------------------|--------------------|---------------|---------------------------|---|
| Liegenschaften  | <b>Energiesparpartnerschaften =</b>                                 |                |          |                   |                        |                    |               |                           | 30  |
| Baseline-Koste<br>in €/a                              | <b>Energiespar-Contracting für Liegenschaften des Landes Berlin</b> |                |          |                   |                        |                    |               |                           | .090.529 €  |
| Baseline-Verbrauch<br>in MWh/a                        | 74.810  | 100.990        | 52.540   | 49.512            | 27.476                 | 17.121             | 18.031        | 21.952                    |   |
| Energiesparpa   | <b>1995 zur Erreichung der Klimaschutzziele ins Leben gerufen</b>   |                |          |                   |                        |                    |               |                           | Energie AG<br>E mit WFM<br>wurde 2002<br>aufgelöst) |
| Vertragsbeginn  |   |                |          |                   |                        |                    |               |                           | 31.01.2001  |
| Beginn Hauptl.  |   |                |          |                   |                        |                    |               |                           | 01.10.2001  |
| Dauer der Hauptleistungspflicht                       | 12,75 Jahre   | 12,75 Jahre    | 12 Jahre | 14 Jahre          | 14 Jahre               | 14 Jahre           | 8 Jahre       | 10 Jahre                  |   |
| Dauer der Hau   |   |                |          |                   |                        |                    |               |                           | 10,00   |
| Erstinvestition<br>in €                               | <b>Gesamtkoordination im Land Berlin:</b>                           |                |          |                   |                        |                    |               |                           | 939.243 €   |
| Garantieeinsp:<br>in %                                | <b>Senatsverwaltung für (Stadtentwicklung und) Umwelt</b>           |                |          |                   |                        |                    |               |                           | 19,67%  |
| Garantieeinsp:<br>in €                                |   |                |          |                   |                        |                    |               |                           | 214.507 €   |
| CO <sub>2</sub> -Einsparung<br>in t/a                 | 8.300   | 5.400          | 3.000    | 2.500             | 1.100                  | 1.000              | 1.643         | 925                       |   |
| Garantierte He  | <b>politische Unterstützung durch diverse</b>                       |                |          |                   |                        |                    |               |                           | 3,46%   |
| Garantierte He  | <b>Abgeordnetenhausbeschlüsse</b>                                   |                |          |                   |                        |                    |               |                           | 37.753 €  |
| Zusätzliche Be  |   |                |          |                   |                        |                    |               |                           | 90  |
| in %  | ab 25 % Einsparung: 60<br>ab 30 % Einsparung: 50                    | Einsparung: 50 |          |                   |                        |                    |               |                           |   |
| Bedienung / Instandhaltung von<br>Altanlagen durch AN | ja  | ja             | ja       | ja                | ja                     | ja                 | nein          | nein                      |   |

## Energiesparpools



# Energiesparpartnerschaft in Berlin – ein Erfahrungsbericht

## Bisherige Erfolge seit 1996

Gesamtzahl der Pools: 27, mit über 1.400 öffentliche Gebäuden  
in über 545 Liegenschaften

Garantierte Einsparungen (gesamt, netto): ca. 15 Mio. €/a  
Anteil Land Berlin (Haushaltsentlastung): ca. 3,37 Mio. €/a

CO<sub>2</sub>-Reduktion: rund 73.000 t/a

Garantierte Investitionshöhe (netto): ca. 65 Mio. €

Energiekosten vor Vertragsbeginn: 58 Mio €



# Projekt - Beispiele

## Best Practice Beispiel: FEZ Wuhlheide (Pool 16)

- Liegenschaft: Multifunktionsgebäude (Schwimmhalle, Sport-halle, Foyer für Veranstaltungen, AG-Räume, Theatersaal, Kinosaal, etc.) ca. 20.000 m<sup>2</sup>
- Energiekosten 2001: 682.248 €/a (Wärme, Strom, Wasser)
- Garantieeinsparung: 26,04 % = 177.657 €/a
- Investitionen (Hardware): ca. 700.000 €
- Vergütung (AN): 149.232 €/a
- Hauhaltsentlastung FEZ: 28.425 €/a
- CO<sub>2</sub>-Entlastung: 1.467 Tonnen/a
- Laufzeit: 10 Jahre
- Maßnahmen (Auszug): Installation einer neuen GLT, Einsatz von Einzelraumregelung, Schwimmbadwasseraufbereitung, Optimierung/Teilsanierung Lüftung



<https://www.berlin.de/sehenswuerdigkeiten/3561064-3558930-freizeit-und-erholungszentrum-wuhlheide.html>



# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## Best Practice Beispiel: JVA Moabit (Pool 20)

- Liegenschaft: 9 Gebäude, ca. 1.100 Haftplätze, über 50.000 m<sup>2</sup> beheizbare Fläche
- Energiekosten 2003: ca. 1,3 Mio €/a (Wärme, Strom, Wasser)
- Garantieeinsparung: 35 % = 449.084 €/a
- Investitionen (Hardware): ca. 1,5 Mio. €
- Vergütung (AN): 332.322 €/a
- Hauhaltsentlastung JVA: 116.762 €/a
- CO<sub>2</sub>-Entlastung: 1.818 Tonnen/a
- Laufzeit: 12 Jahre
- Besonderheiten: Verwendung eines Teils der jährlichen Haushaltsentlastung für bauliche Sanierungsmaßnahmen (Zusatzinvestition 350 T€), Altanlageninstandhaltung inklusive

# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## Best Practice Beispiel: Deutsche Oper Berlin (Pool 23)

- Liegenschaft: Gebäudekomplex mit Werkstätten und Verwaltung (ca. 60.000 m<sup>2</sup> BGF)
- Energiekosten 2005/06: 651 T€/a (Wärme, Strom)
- Garantieeinsparung: 35,8 % = 233.155 €/a
- Investitionen (Hardware): ca. 1,48 Mio. €\*
- Einsparbeteiligung DOB: 126.021 €/a
- CO<sub>2</sub>-Entlastung: 1.085 Tonnen/a
- Laufzeit: 12 Jahre
- Pflichtmaßnahmen: Sanierung diverser RLT-Anlagen, Erneuerung Kälteerzeugung und TWW-Bereitung, hydraulischer Abgleich des Heizungssystems, Einsatz einer elektronischen GLT





# Energiesparpartnerschaft in Berlin – ein Erfahrungsbericht

## Best Practice Beispiel: Bezirk Steglitz-Zehlendorf II (Pool 19)

- Liegenschaften: 69 (Schulen, Kitas, Sportstätten usw.)
- Energiekosten 2003: 1,84 Mio. €/a
- Garantieeinsparung: 29,4 % = 541.679 €/a
- Investitionen (Hardware): ca. 2,8 Mio. €
- Haushaltsentlastung BA: 51.179 €/a
- CO<sub>2</sub>-Entlastung : 3.973 Tonnen/a
- Laufzeit: 14 Jahre, seit 2007
- Maßnahmen (Auszug): Kesselerneuerung, Thermostatventileinsatz, hydraulischer Abgleich, Einsatz GLT, Optimierung Beleuchtung, 2 Mini-BHKW
- Besonderheiten: 100 T€ für regenerative Energieerzeugung, Energieträgerumstellungen von Öl auf Gas, Altanlageninstandhaltung inklusive

➤ **Nachfolge – Projekt ESP Light in 2021 gestartet**



# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## Best Practice Beispiel: Bezirk Steglitz-Zehlendorf III (Pool 25)

- Liegenschaften: 23 (Schulen, Sportstätten, etc.)  
*11 Liegenschaften waren bereits in Pool 1 bzw. 2 enthalten !*
- Energiekosten 2007: 727 T€/a
- Garantieeinsparung: 21,5 % = 156.404 €/a
- Investitionssumme: 670 T€
- Haushaltsentlastung BA: 15.640 €/a
- CO<sub>2</sub>-Entlastung : 951 Tonnen/a
- Laufzeit: 14 Jahre
- Maßnahmen: Kesselerneuerung, Thermostatventileinsatz, hydraulischer Abgleich, Einsatz/Erneuerung GLT, Beleuchtungsoptimierung
- Besonderheiten: Einsatz eines BHKW, externe Nutzermotivation an Schulen, Altanlageninstandhaltung



# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## Best Practice Beispiel: Bezirk Steglitz-Zehlendorf IV (ESP Pool 27)

- Liegenschaften: 59 (Schulen, Verwaltungsgebäude, etc.)  
*36 Liegenschaften waren bereits in Pool 11 !*
- Energiekosten 2012: 2.710 T€/a (Wärme, Strom)
- Garantieeinsparung: 20 % = 542.950 €/a
- Investitionssumme: 1.900 T€ + weitere jährliche Maßnahmen
- Haushaltsentlastung BA: 163 T€/a
- CO<sub>2</sub>-Entlastung : 2.764 Tonnen/a
- Laufzeit: 14 Jahre
- Maßnahmen: Kesselerneuerung, Thermostatventileinsatz, hydraulischer Abgleich, Einsatz web- basiertes Energiemanagementsystem
- Besonderheiten: Einsatz 4 BHKW's, externe Nutzer motivation an Schulen, Installation Wärmepumpe



# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## Best Practice Beispiel: Stadt Ladenburg

- Gebäude: 3 Schulen, Rathaus, Schwimmbad, Stadion, Feuerwehrhaus, Freizeithaus etc.
- Energiekosten ca.: 360.000 €/a
- Medien: Wärme, Strom
- Garantieeinsparung: 27,15 %
- Vergütung (AN): 97,7 % (95 T€/a)
- Laufzeit: 14 Jahre (ab 07/2004)
- Investitionen (Hardware): 547.000 €
- Maßnahmen: Erneuerung der Heizungsanlagen in Rathaus und Schule (mittelfristig in vier weiteren Gebäuden), teilweise Dämmung
- Besonderheiten: Instandhaltungsmanagement, Schulung für Hausmeister



# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## Best Practice Beispiel: Landkreis Lüchow-Dannenberg

- Liegenschaften: 17, davon 12 Schulen
- Energiekosten: 390.000 €/a (Wärme, Strom)
- Garantieeinsparung: 18,5 % (ca. 72 T€/a)
- Investitionen (Hardware): 522.000 €
- Vergütung (AN): 99,2 %
- CO<sub>2</sub>-Entlastung : 885 Tonnen/a
- Laufzeit: 14 Jahre (ab 08/2002)
- Maßnahmen: Kesselaustausch in 11 Objekten, DDC-Regelung, Dämmung einer Dachgeschosdecke, Beleuchtungsoptimierung
- Besonderheiten: 7 Kesselsanierungen wurden aufgrund von EnEV-Vorgaben als Pflichtmaßnahme definiert  
(davon 4 x Umstellung von Öl auf Gas)



# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## Best Practice Beispiel: Stadt Sehnde

- Liegenschaften: Schulen, Turnhallen, Rathaus, Feuerwehrhaus, Freizeithaus
- Energiekosten: 385.000 €/a (Wärme, Strom)
- Garantieeinsparung: 28,4 % (ca. 109 T€/a)
- Investitionen (Hardware): 769.000 €
- Vergütung (AN): 93,0 %
- CO<sub>2</sub>-Entlastung : 586 Tonnen/a
- Laufzeit: 14 Jahre (ab 2011)
- Maßnahmen: Erneuerung der Kesselanlagen in Rathaus und Schulzentrum, Hocheffizienzpumpen, Optimierung Heizungs- / Lüftungsregelung, Beleuchtung, Dachgeschossdämmung
- Besonderheiten: BHKW-Einsatz



# Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung

## Best Practice Beispiel: Polizei Potsdam Eiche

- Gebäude: Polizeigelände mit ca. 20 Gebäuden
  - Energiekosten: 450.000 €/a (Wärme, Strom)
  - Garantieeinsparung: 52,8 % (ca. 240 T€/a)
  - Investitionen (Hardware): 1.376 T€
  - Vergütung (AN): 82,0 %
  - CO<sub>2</sub>-Entlastung : 1.075 Tonnen/a
  - Laufzeit: 10 Jahre (ab 2015)
  - Maßnahmen: BHKW-Einsatz, Hocheffizienzpumpen, Optimierung Heizungsregelung, Beleuchtung, Dachgeschossdämmung
  - Besonderheiten: Installation einer PV-Anlage (für den Eigenverbrauch) sowie GLT-Migration wurden als Pflichtmaßnahmen vorgegeben
- © Berliner Energieagentur GmbH

*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*

Berliner Energieagentur GmbH

Fasanenstr. 85

10623 Berlin

Fon: +49 (30) 29 33 30 – 0

Fax: +49 (30) 29 33 30 – 99

# Energieeffizienzmaßnahmen im Krankenhaus St. Elisabeth & St. Barbara



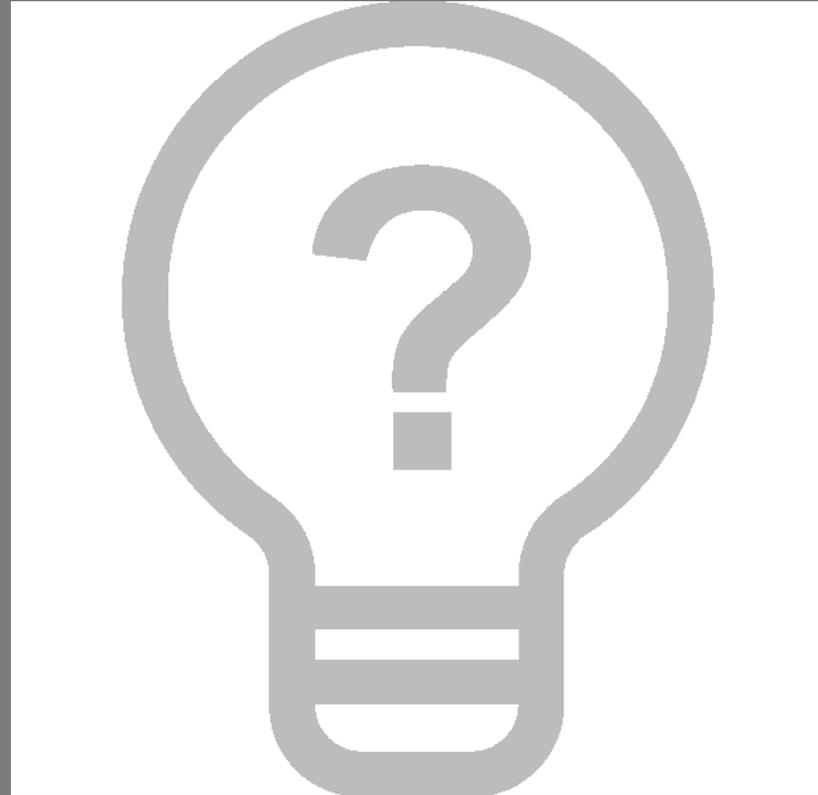
Von der Idee bis zur Umsetzung



# Das Problem

→ Hohe Kosten

→ Alter Anlagenbestand



# Die Idee

Erhöhung der  
Eigenstromerzeugung



# Erarbeiten von Effizienzmaßnahmen

Wärme

KÄLTE

STROM

1. Möglichkeiten der Verbrauchsreduzierung?
2. Möglichkeiten der Prozessoptimierung?
3. Möglichkeiten einer Anpassung der Erzeuger-Situation?



- ✓ Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen
- ✓ Reduzierung Strom- und Wärmebedarf
- ✓ Energiekosteneinsparung
- ✓ Einsatz neuer Technologien

# Betrachtung der technischen Anlagen

- Wärmebedarf senken, Einsatz Erneuerbare Energien prüfen
- Lüftung optimieren
- Kälteerzeugung optimieren
- Strombedarf/-bezug senken, Einsatz Erneuerbare Energien prüfen
- Gebäudeautomation/Energiemanagement

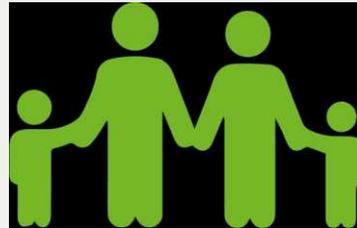


# Energieeinsparung/ Jahr

- PV - Anlagen
- Energiemanagement
- Klima
- Lüftung



**STROM**  
1.200 MWh



entspricht dem  
jährlichen Verbrauch  
von **300 Familien**



**WÄRME**  
800 MWh

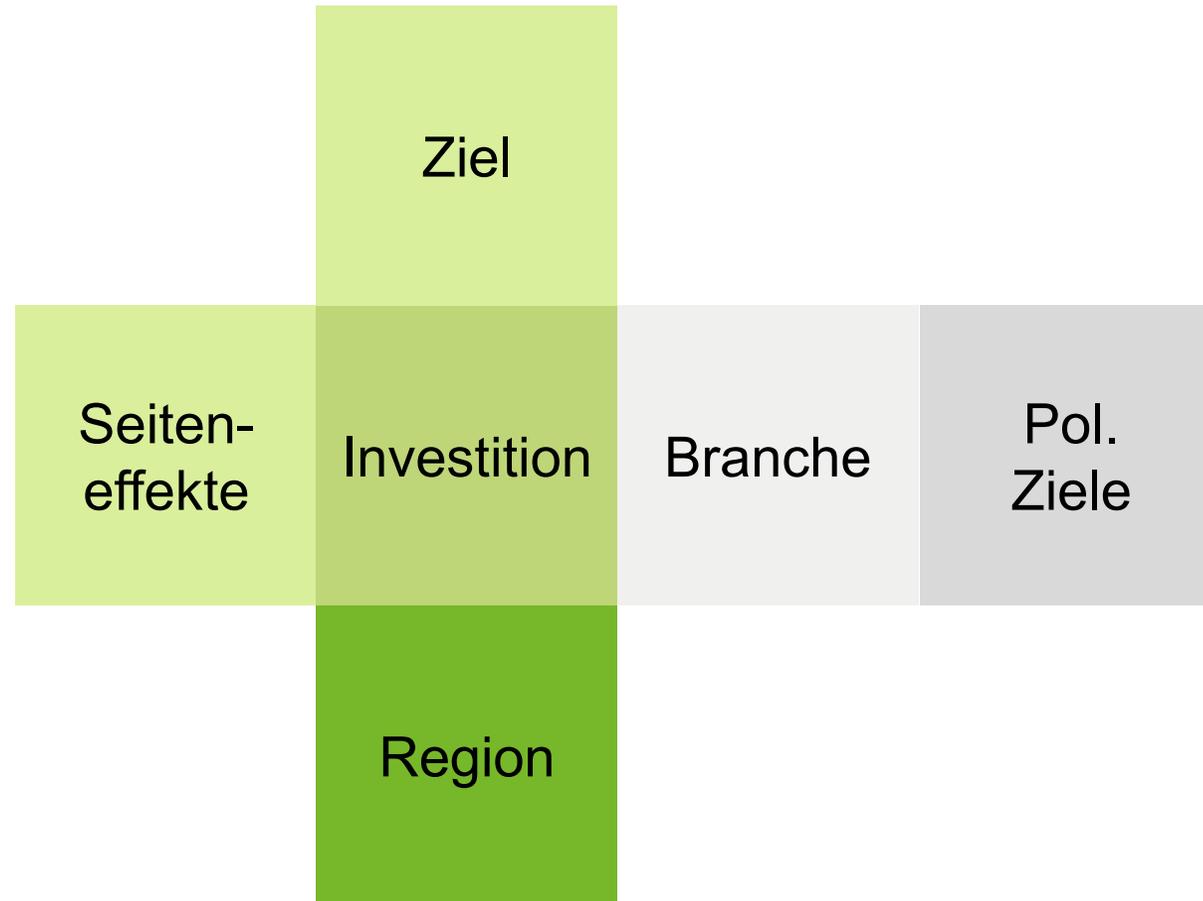
entspricht dem  
jährlichen Verbrauch  
von **32 Einfamilien-  
häusern**

CO<sub>2</sub>  
1.000 Tonnen

Entspricht  
einer **90-fachen**  
**Erdumrundung**  
mit dem Flugzeug

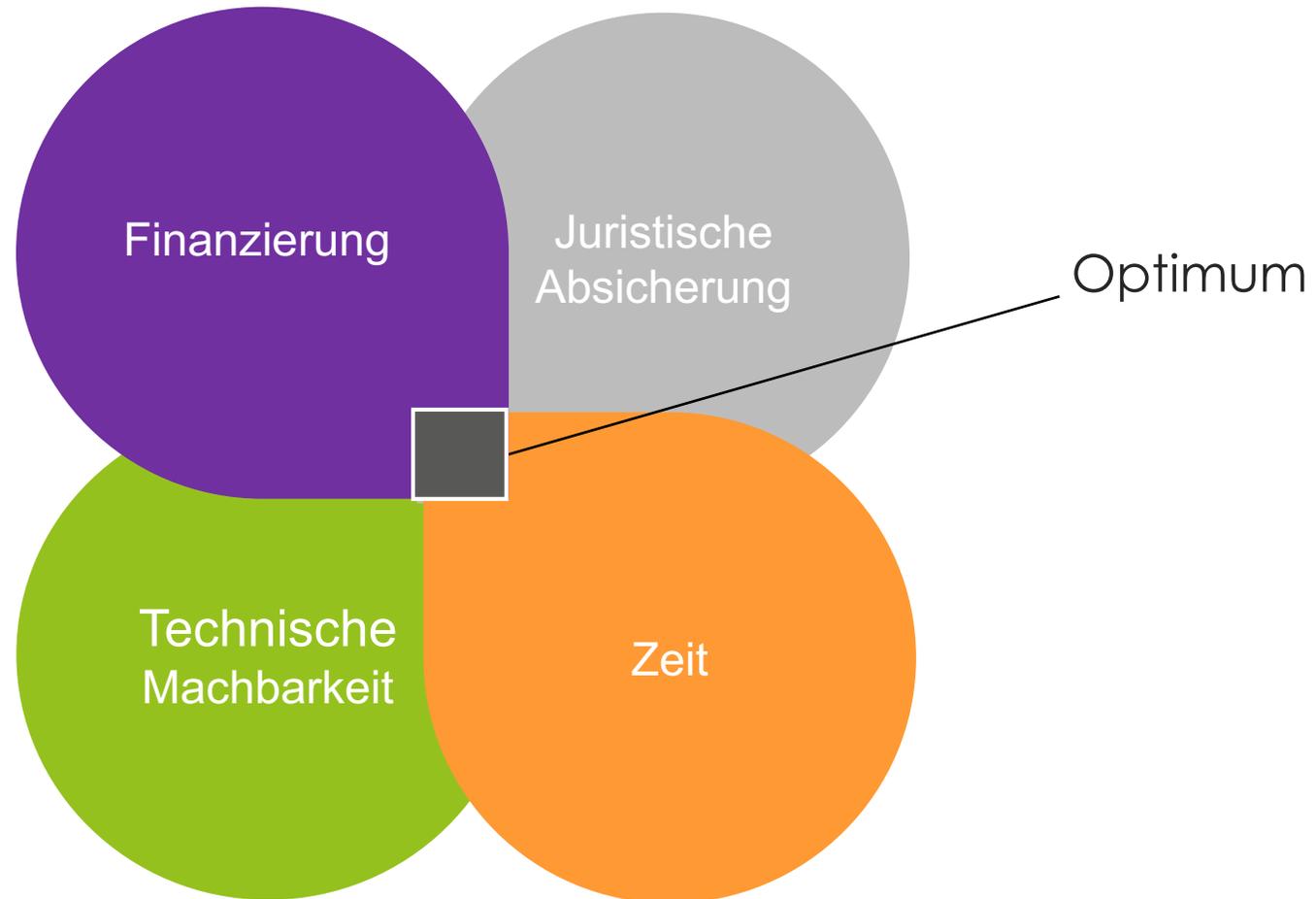


# Fördermittelakquise



FINDIG - Die Projektdienstleister

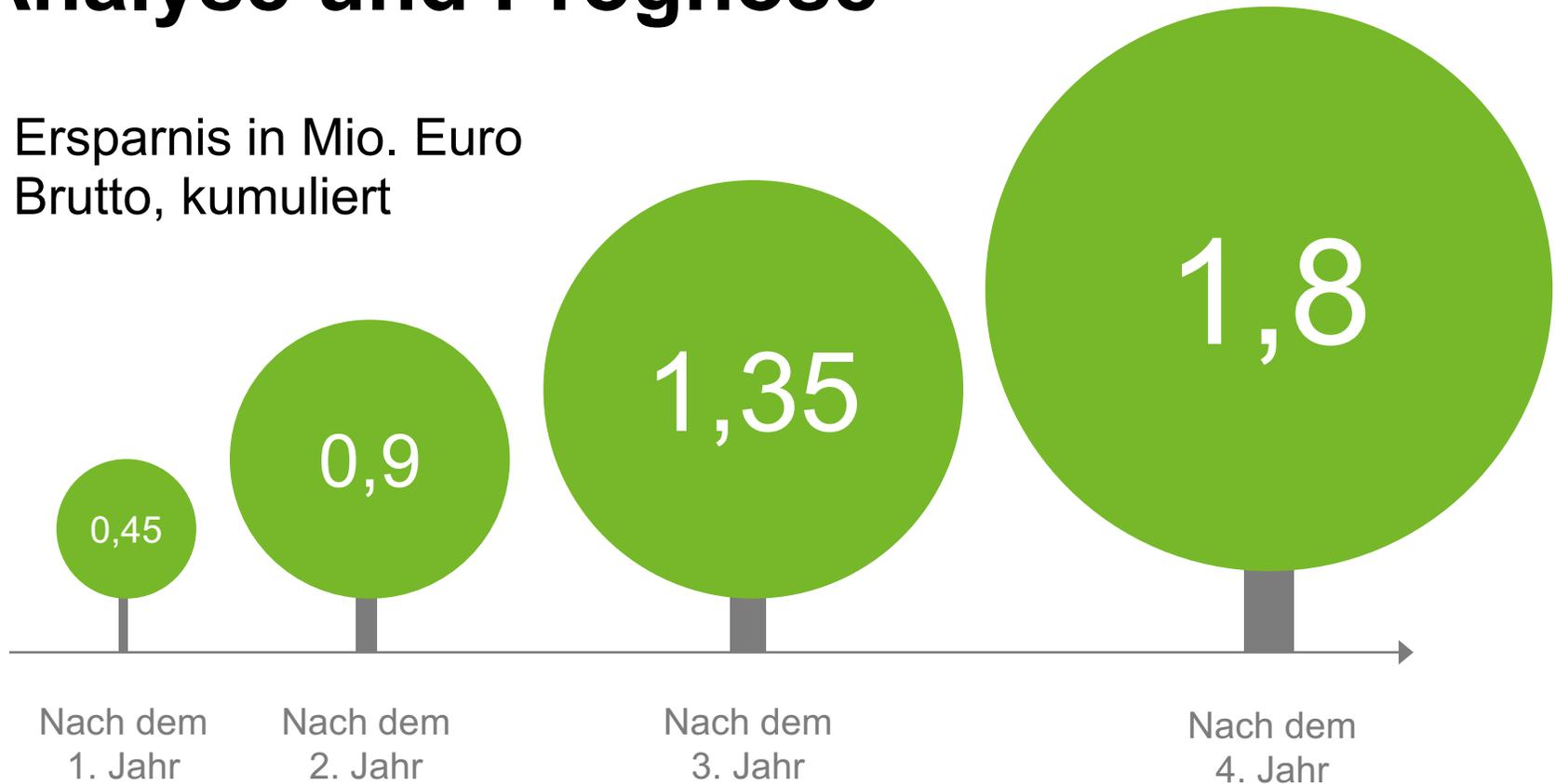
# Projektoptimum



# Projektdaten nach Abschluss der Analyse und Prognose



Ersparnis in Mio. Euro  
Brutto, kumuliert



# Umsetzung

## Start

Fördermittelbescheid  
vom 14.08.2018

**Projektzeitraum**  
**01.11.2018 – 30.10.2019!**

## Der Weg zum Ziel

Durchplanen nach HOAI,  
öffentliche Ausschreibung und  
Umsetzung in diesem Zeitraum  
unrealistisch, deshalb: **Ausschreibung**  
**eines Energieeinsparcontracting**

**Mit identifizierten**  
**Pflichtmaßnahmen**

## Effekte

- Wettbewerb um beste technische Lösung
- Projektkosten wurden deutlich unterschritten
- Langfristige Begleitung der Energieeinsparung ist garantiert.

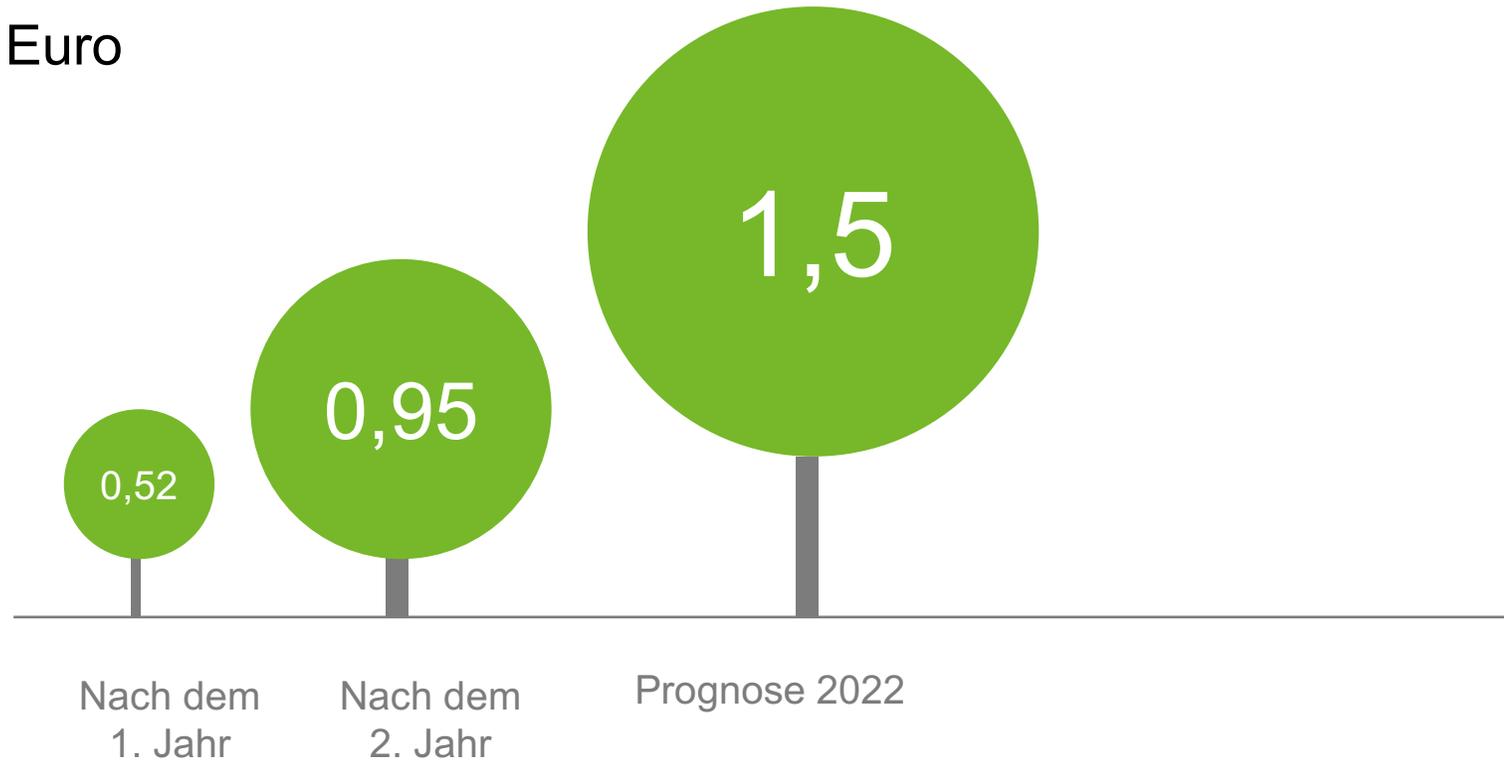
01.11.2018

**Nur 11 Monate**  
**Extrem kurzer Zeitraum!**

30.10.2019

# Auswertung am Ende des 2. Jahres nach Umsetzung

Ersparnis in Mio. Euro  
Brutto, kumuliert



# Einfach machen!



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



# ENERGIESPAREN AN SCHULEN

Ziele, Herangehensweisen, Herausforderungen



**UfU** Unabhängiges Institut  
für Umweltfragen

## Inhalt

- **Vorstellung UfU**
- Ziele von Energiesparprojekten
- Herangehensweise
- Erfolge
- Herausforderungen



## Fachgebiet Energieeffizienz & Energiewende – aktuelle Projekte I

Praktische Energiesparprojekte an Schulen und Kitas mit Nutzer\*innen vor Ort

- ✓ Leipzig
- ✓ Berlin-Reinickendorf
- ✓ Berlin-Pankow
- ✓ Potsdam
- ✓ Land Brandenburg (Lübben/Luckau-Spreewald, Havelland, Luckenwalde, Fürstenwalde, Birkenwerder)
- ✓ Hannover
- ✓ Halle



## Fachgebiet Energieeffizienz & Energiewende – aktuelle Projekte II

Beratung von Städten und Kommunen zu Energiesparprojekten und -modellen

- ✓ in Deutschland, z.B. Hamburg, Berlin
- ✓ Europaweit, z.B. Tschechien, Bulgarien, Rumänien, Slowenien, Portugal



Begleitung von Schulaktivitäten im Klimaschutzbereich, z.B.

- ✓ Wettbewerbe
- ✓ Klimavereinbarungen
- ✓ Schulen auf dem Weg zur Klimaneutralität
- ✓ Schulungen und Seminare

Forschungsprojekte zur Wärmewende, z.B.

- ✓ Wärmewende in öffentlichen NWG



## Ziele von Energiesparprojekten – Warum Energie sparen?

Energie kostet viel Geld.

# Energieverbrauch

einer mittelgroßen Schule: ~ 700 SuS

|                | <b>Verbrauch</b><br>(kWh/a) | <b>CO<sub>2</sub> Emissionen</b><br>(kg/a)  | <b>Kosten</b><br>(€/a) |
|----------------|-----------------------------|---|------------------------|
| <b>Strom</b>   | 100.000                     | 60.000                                      | 22.000 €               |
| <b>Heizung</b> | 1.000.000                   | 240.000                                     | 75.000 €               |
| <b>Summe</b>   |                             | <b>300.000</b><br>(150.000 m <sup>3</sup> ) | <b>97.000 €</b>        |

## Warum Energie sparen?

Fossile Energiequellen sind bald ausgeschöpft.

# Warum Energie sparen?

Klimawandel bremsen.

Bayern 2016



Foto: <http://www.ksta.de>

Dresden 2015 und 2018



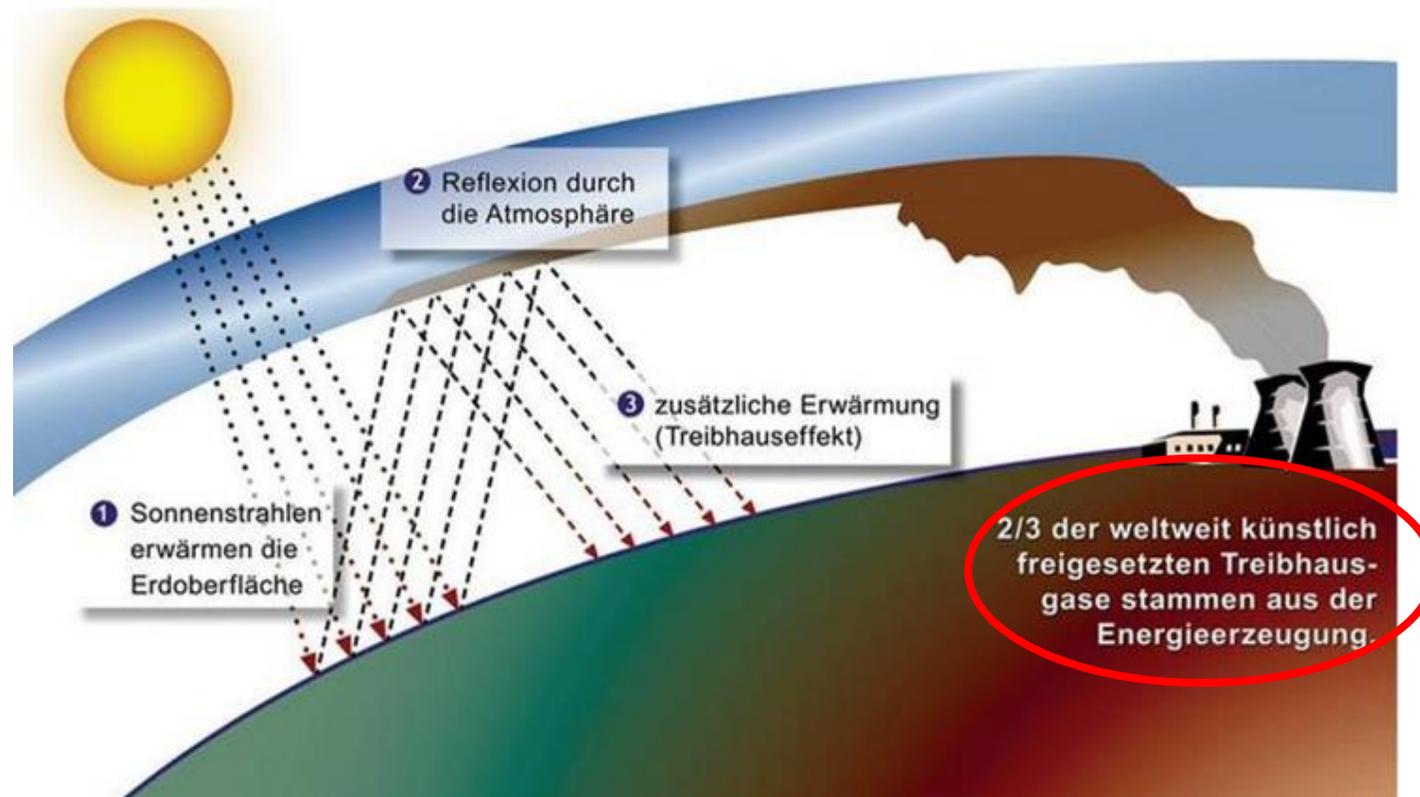
Foto: <http://img.zeit.de>

Harz 2016



Foto: <http://www.mdr.de>

## Klimaveränderung – von Menschen verursachter Treibhauseffekt



## Warum Energie sparen?

energie- und klimabewusstes Verhalten bei den zukünftigen Erwachsenen bewirken

# Warum Energie sparen?

## Klimapolitische Ziele Deutschlands

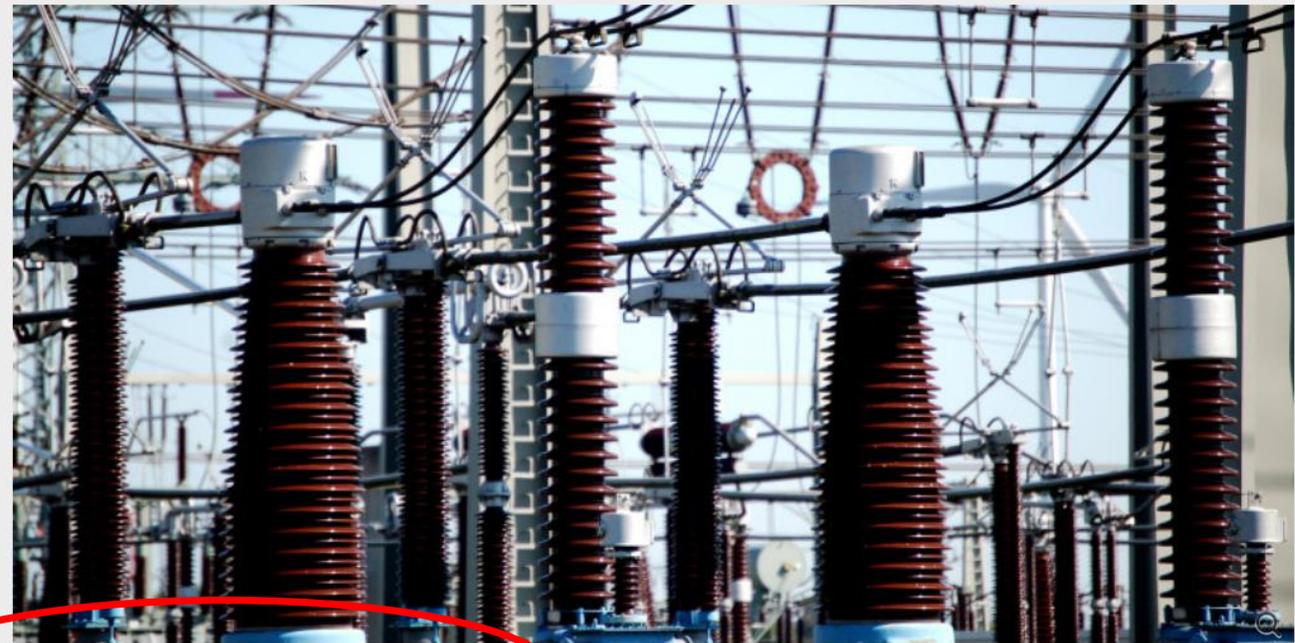
Energieeinsparung =  
Verringerung des  
Energieverbrauchs

Energieeffizienz

Energiesuffizienz

» Themen » Klima | Energie » Klimaschutz- und Energiepolitik in Deutschland

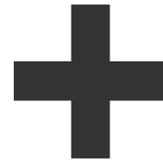
## Klimaschutz- und Energiepolitik in Deutschland



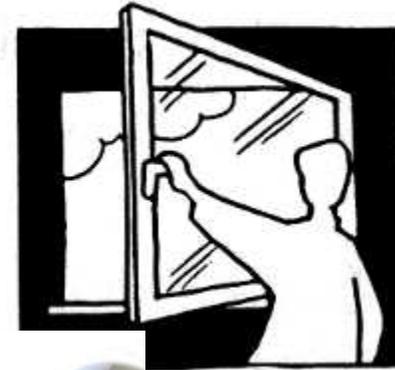
Die umweltfreundlichste Energie ist die eingesparte  
Quelle: Otmar Smit / Fotolia.com

# Herangehensweise – Wie funktioniert ein Energiespar-Projekt an Schulen und Kitas??

technische Optimierungen



optimiertes Nutzerverhalten



Herangehensweise – Pädagogisches Vorgehen



FIFTY/FIFTY  
ENERGIESPAREN

# 9 Schritte der Durchführung

...eines **Energiesparprojektes** an ihrer Schule

# Herangehensweise – 9 Schritte des Energiesparprojektes

## 1. Energiesparteam bilden

### Wer?

- 1-2 engagierte **Lehrkräfte**/Verantwortliche
- 5-25 **Schüler\*innen** (unterschiedliche Klassen oder eine Projektklasse)
- **Schulleitung** und **Hausmeister\*in** sollte das Projekt unterstützen

→ Ziele setzen und Vereinbarungen treffen!



## 2. Energierundgang

### Wer?

- Durchgeführt durch: **externe Fachkraft** zusammen mit **verantwortlicher Person** im Projekt und **Hausmeister\*in**
- Optional: verantwortliche Person im Projekt und Hausmeister\*in mit bereitgestellten Checklisten

→ Energetisch-technische Analyse des gesamten Schulgebäudes → Ergebnis: Bericht mit erster Maßnahmenliste



## Herangehensweise – 9 Schritte des Energiesparprojektes

### 3. Unterricht über Hintergrundfakten

#### Wer?

- Lehrkraft/ verantwortliche Person im Projekt

→ Schlüsselfrage: Warum Energie sparen?

- Energiequellen
- Klimawandel
- Warum Energie sparen?



### 4. Energierundgang mit dem Energieteam

...Schüler\*innen die energetische Situation in der Schule selbst entdecken lassen



#### Wer?

- Lehrkraft mit Energieteam ggf. externe Fachkraft
- Hausmeister\*in einbinden!

→ relevante Orte im Gebäude aufsuchen, die beim ersten Rundgang ohne Schüler\*innen entdeckt wurden

Ergebnisse mit den Schüler\*innen diskutieren und Beobachtungen dokumentieren

# Herangehensweise – 9 Schritte des Energiesparprojektes

## 5. Messungen mit dem Energieteam durchführen

Wer?

- Lehrkraft mit Energieteam

→ Messungen in verschiedenen Bereichen des Gebäudes (Klassenräume, Flure, Treppenhäuser, Lehrerzimmer, Büro, Toiletten, Turnhalle...):

- a) Temperatur
- b) Beleuchtungsstärke
- c) CO<sub>2</sub>-Konzentration
- d) Stromverbrauch

Ergebnisse dokumentieren!



## Herangehensweise – 9 Schritte des Energiesparprojektes

### 6. Erkenntnisse umsetzen

...beginnen, an der Verbesserung der energetischen Situation in der Schule zu arbeiten

#### Wer?

- Lehrkraft mit Energieteam und Hausmeister\*in

→ aus der Dokumentation: Welche Maßnahmen...

- ...können vom Energieteam selbst vorgenommen werden?
- ...kann der/die Hausmeister\*in übernehmen?
- ...müssen von einer anderen technisch verantwortlichen Person oder der Gebäudeverwaltung vorgenommen werden?

→ Implementiert selbst Maßnahmen (z.B. Informieren weiterer Schüler\*innen, kreieren von Postern mit wichtigen Energiespartipps, ...)

→ Relevante Personen (Hausmeister\*in, Schulleitung, Schulträger) über weitere Energiesparmaßnahmen informieren

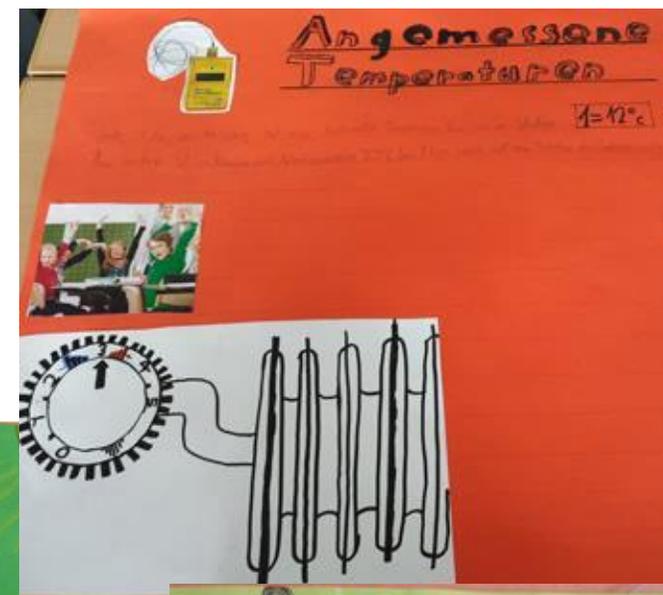
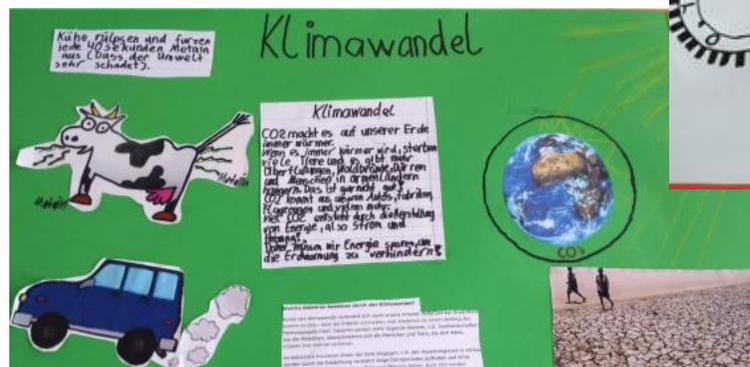


# Herangehensweise – 9 Schritte des Energiesparprojektes

## 7. Öffentlichkeitsarbeit in der Schule machen

### Wer?

- Lehrkraft mit Energieteam
- Kreiert Informationsplakate
- Organisiert Events
  - a) Tag der offenen Tür
  - b) (Eltern-) Lehrerkonferenz
  - c) Abschluszeremonie
- Macht einen Kurzfilm, einen Song
- Erstellt einen Beitrag auf der Schulwebsite
- Erstellt ein schulpädagogisches Profil





Atomkatastrophen verhindern indem man auf erneuerbare Energiequellen umsteigt.

Naturkatastrophen vermeiden die durch den Klimawandel entstehen wenn dieser fortschreitet.

# Warum sollen wir Energie sparen?

Geld sparen, weil Energie viel Geld kostet \$

Die fast verbrauchten fossilen Energiequellen schützen und aufbewahren

GLOBAL WARMING

STELLE DIE HEIZUNG NICHT HÖHER ALS AUF 3!

VOR DEM STOPPLÄTTEN: HEIZUNG AUS

Weihnachten wird's warm und hell.

Weihnachten wird's warm und hell.

STECKERLEISTEN

LICHT AUS WENN DU DEN RAUM VERLÄSST!

MIT ALTER HEIZEN!

Weihnachten wird's warm und hell.

Weihnachten wird's warm und hell.



## Herangehensweise – 9 Schritte des Energiesparprojektes

### 8. Investitionsvorschläge an die Schulleitung weiterleiten

#### Wer?

- Energieteam mit Lehrkraft unterstützt durch Schulleitung und Hausmeister\*in, eventuell auch externe Partner

→ Typische Ziele:

- a) Dämmung: Fenster, Eingang, Dachboden, Heizungsrohre
- b) Heizungssystem: Thermostatventile, Kalibrierung von Messfühlern, Einstellungsänderungen Temperatur & Zeiten



### 9. Anerkennung der Leistung

- Idealerweise wird ein Energiesparprojekt vom Schulträger mitgetragen
  - Werden Energieeinsparungen erzielt, könnte z.B. eine Beteiligung der Schule in Form einer Geldprämie vereinbart werden (fifty/fifty-Prinzip)
- In jedem Fall sollte es eine Anerkennung durch die Schule geben, z.B. in Form eines kleinen Festes
- Eine längerfristige Verankerung des Themas im Schulcurricula ist nötig für den nachhaltigen Erfolg des Projektes oder auf dem Weg zur klimaneutralen Schule!



## Erfolge – Erzielte Verbrauchseinsparungen von Energiesparprojekten

Wie werden Einsparungen erzielt?

### Im Schulalltag

- Thermostatventile richtig nutzen
- richtiges Lüften
- Licht nur wenn nötig
- Standby Stromverbrauch vermeiden

### Technik/Hausmeister

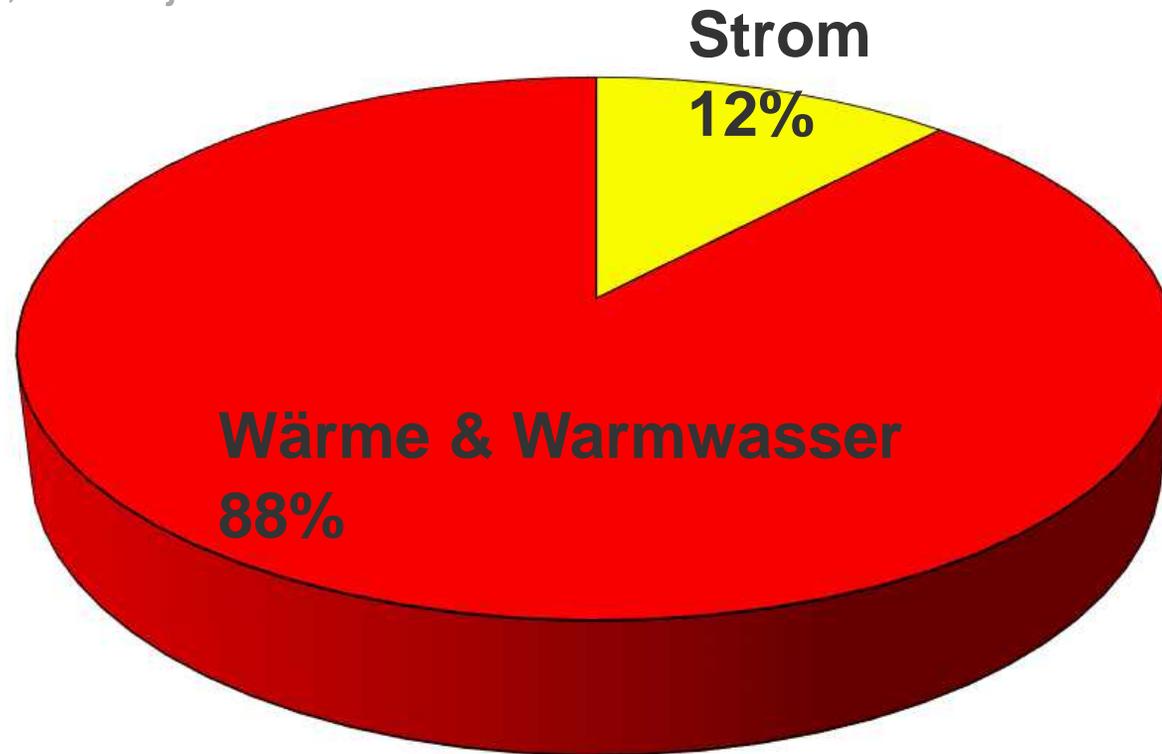
- angemessene Licht-Schaltung
- Absenkung der Heiztemperatur
  - a) tagsüber
  - b) nachts
  - c) am Wochenende
  - d) Ferien

### Schulträger

- notwend. Reparaturen
- Sanierungsempfehlungen
- Optimierung Heizungssteuerungsmöglichkeiten

# Anteil am Energieverbrauch

EEP-Potsdam, Schuljahr 2017



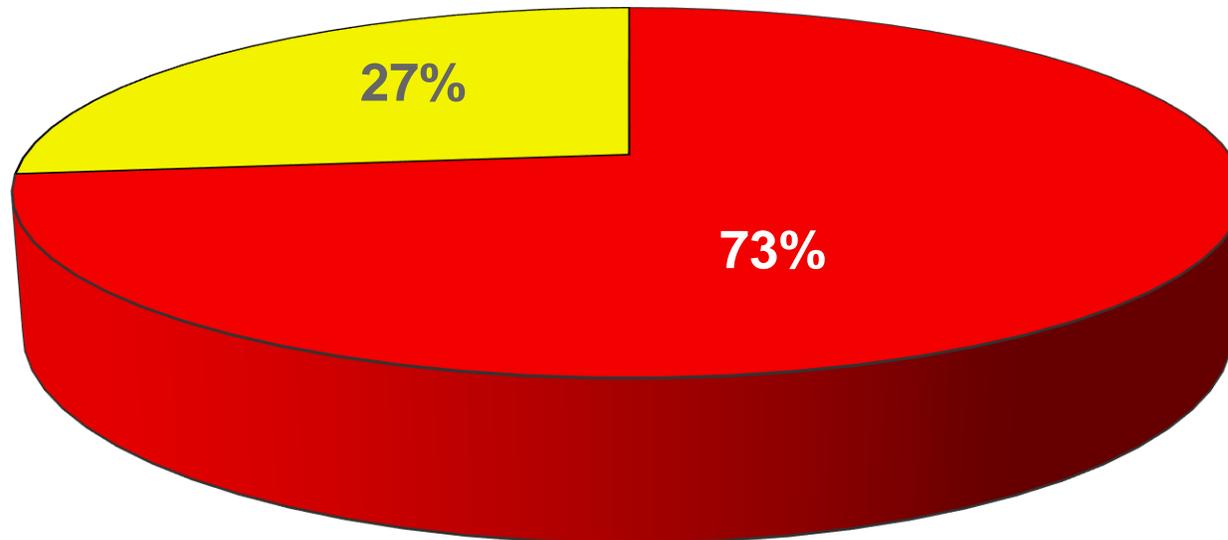
Im Auftrag des



Kommunaler  
Immobilien Service (KIS)

# Anteil am CO<sub>2</sub>-Ausstoß

EEP-Potsdam, Schuljahr 2018-19



■ Heizung & WW   ■ Strom

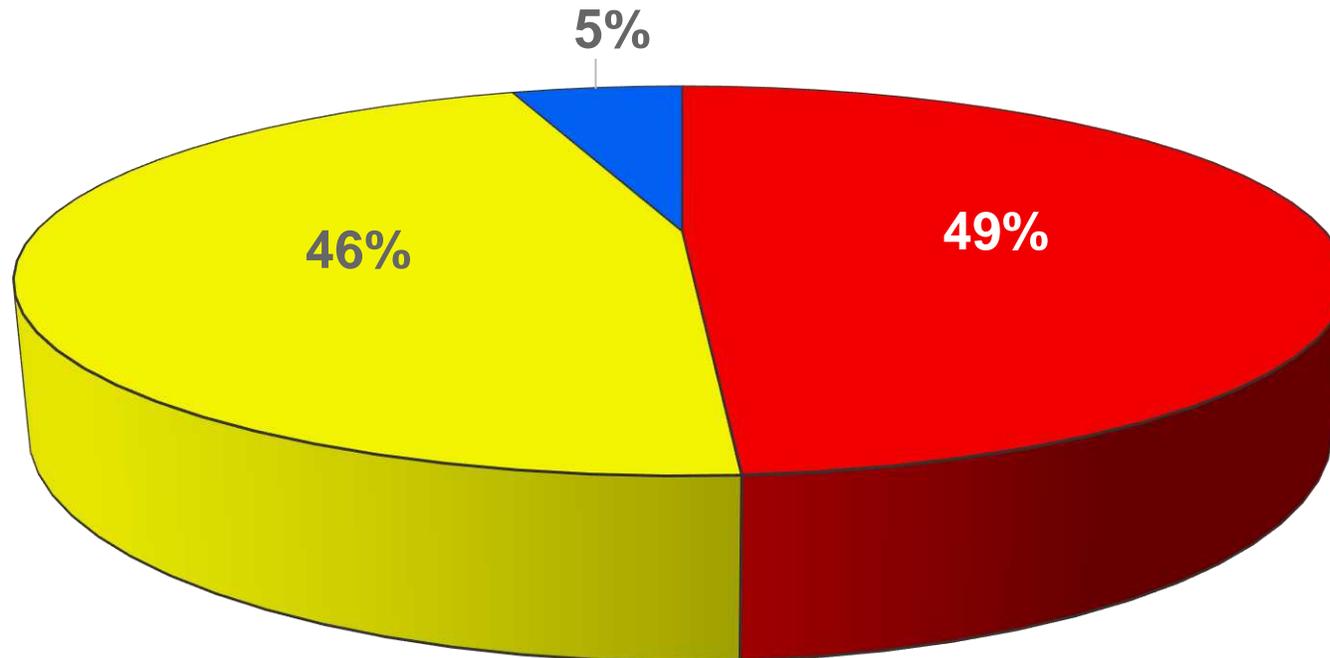
Im Auftrag des



Kommunaler  
Immobilien Service (KIS)

# Anteil an Energiekosten

EEP-Potsdam, Schuljahr 2018-19



■ Wärme ■ Strom ■ Wasser

Im Auftrag des



Kommunaler  
Immobilien Service (KIS)

## Erzielte Einsparungen Projekt Beeskow

| Schule                | Einsparungen |        |        |
|-----------------------|--------------|--------|--------|
|                       | Wärme        | Strom  | Wasser |
| Fünfeichener GS       | 5 %          | - 6 %  | 14 %   |
| Fontane GS            | 11 %         | 13 %   | 3%     |
| GS an der Stadtmauer  | 14 %         | 5 %    | 4%     |
| Europaschule Storkow  | 17 %         | - 10 % | 3 %    |
| Hort Würfelkids       | 16 %         | - 9 %  | 6 %    |
| Grundschule Friedland | 8 %          | 6 %    | 6 %    |





**LANDKREIS TELTOW-FLÄMING**  
unverkennbar stark - südlich von Berlin

### Projekt „Schule mit Energie“

- 11 weiterführende und Förderschulen
- Vertreter des Landkreises und der Schulen saßen vorab in Gesprächen zusammen und trafen eine schriftliche Vereinbarung
- 1,02 Mio. € Energiekosten zu Projektbeginn 2010
- 250.000 € in 3 Jahren eingespart, Betreuung durch UfU hat nur weniger als ein Achtel gekostet

**250.000 € eingespart!**

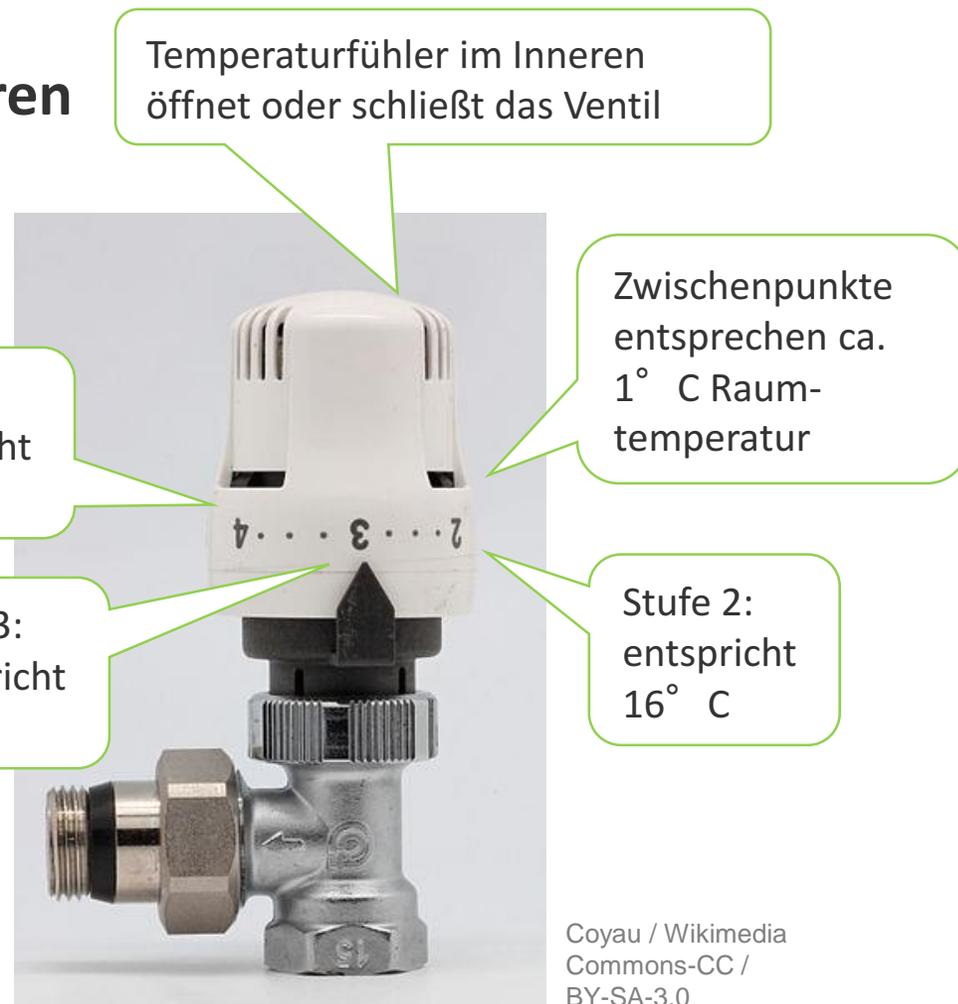
## Herausforderungen – Erfahrungen aus 30 Projektjahren

Energie sparendes Verhalten setzt Wissen zum Thema voraus

z.B. zur Funktionsweise eines Thermostatventils  
und gesundem Raumklima

Empfehlung: Stufe 3 = 20°C

- Ein auf 5 aufgedrehtes Ventil erwärmt den Raum **nicht** schneller
- Faustregel: 1°C Temperaturabsenkung spart ca. 6 % Heizenergie.



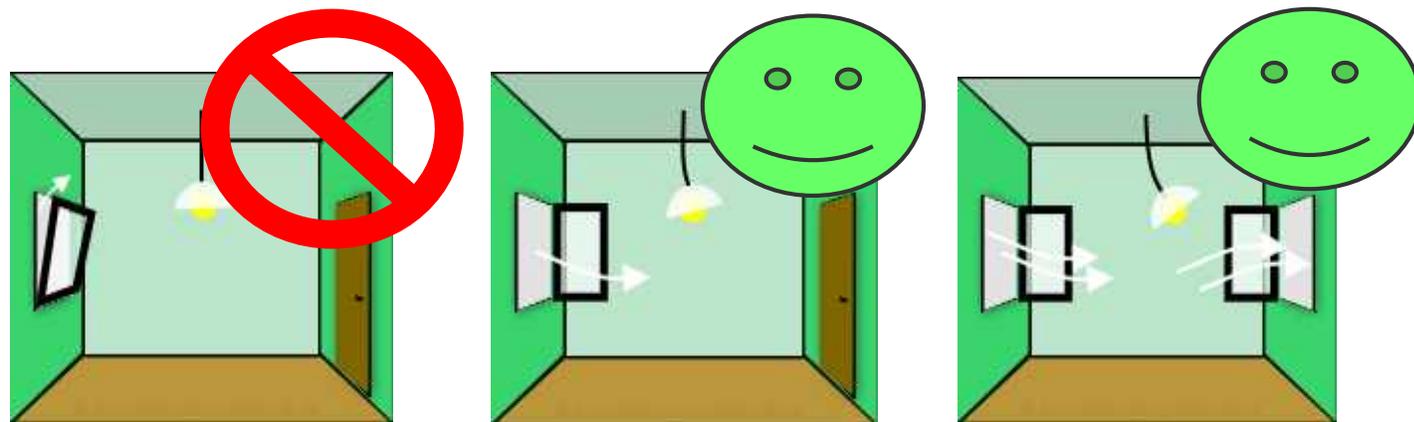
## Herausforderungen – Erfahrungen aus 30 Projektjahren

Energie sparendes Verhalten setzt Wissen zum Thema voraus

z.B. zur Wirksamkeit verschiedener Lüftungstechniken

Optimales Lüften

- nur noch Stoßlüften, möglichst einmal pro Stunde 5 Minuten lang in Gruppenräumen
- **Kipplüften ist Energieverschwendung und bringt keinen Luftwechsel!**



## Herausforderungen – Erfahrungen aus 30 Projektjahren

Alleinkäpfertum führt zu Frust! Whole School Approach!  
→ Leitung/Kollegium überzeugen und mit ins Boot holen!

**Niemand** muss frieren  
oder im Dunkeln sitzen!



Übergeordneter „**Gewinn**“ für  
die Sache und die  
Schulgemeinschaft muss im  
Vordergrund stehen

Integration ins **Schulinterne  
Curricula**



## Herausforderungen – Erfahrungen aus 30 Projektjahren

### Gewohnheiten



### Eigene Betroffenheit fehlt



### Bequemlichkeit



**Zukunft:** Anspruch einer klimaneutralen Schule???

→ Hier kommen zum Thema Energie viele weitere Themen hinzu, die dabei mitgedacht werden müssen...

## Wie können wir Ihnen helfen?

### UfU kann als externer Dienstleister Energiesparprojekte begleiten

- Begleitung pädagogischer Aktivitäten an Schulen/Kitas (Projekttag oder längerfristige Schulprojekte)
  - Unterstützung technischer Verbesserungen (z.B. Heizungssteuerung)
  - Unterstützung der Kommune (z.B. Verbrauchscontrolling)
  - Hausmeisterschulungen
  - ...
- Die Einführung von **Energiesparmodellen** wird von der Bundesregierung gefördert!

→ **Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)**

# Vielen Dank für Ihr Interesse!

# Ihre Fragen!?

**Marlies Bock**

**Fachgebietsleitung Energieeffizienz&Energiewende**

[marlies.bock@ufu.de](mailto:marlies.bock@ufu.de)

[www.ufu.de](http://www.ufu.de)

All presented concepts, ideas and texts are intellectual property of UfU e.V.

Any use of the content is prohibited and has to be requested and approved in a written format by the authors.

© Unabhängiges Institut für Umweltfragen, 22.10.20

# 9. Info-Veranstaltung zum Klimaschutz **Energieeinsparung in kommunalen Einrichtungen** Unterstützungsangebote der Energieagentur Brandenburg

### § 9

## Wärmenutzungs- und Energieanwendungsberatung

(1) Die Landesregierung gewährleistet eine angemessene und interessenunabhängige Beratung wärme- oder stromerzeugender sowie wärme- oder stromverbrauchender Betriebe, Haushaltungen, Selbstverwaltungskörperschaften, Behörden und sonstiger Einrichtungen. Das Land errichtet eine Energiesparagentur.

(2) Die Beratung erstreckt sich auf eine umweltschonende, sparsame und kostengünstige Wärmenutzung, Wärme- und Stromerzeugung sowie eine rationelle, sparsame und umweltverträgliche Energieanwendung.

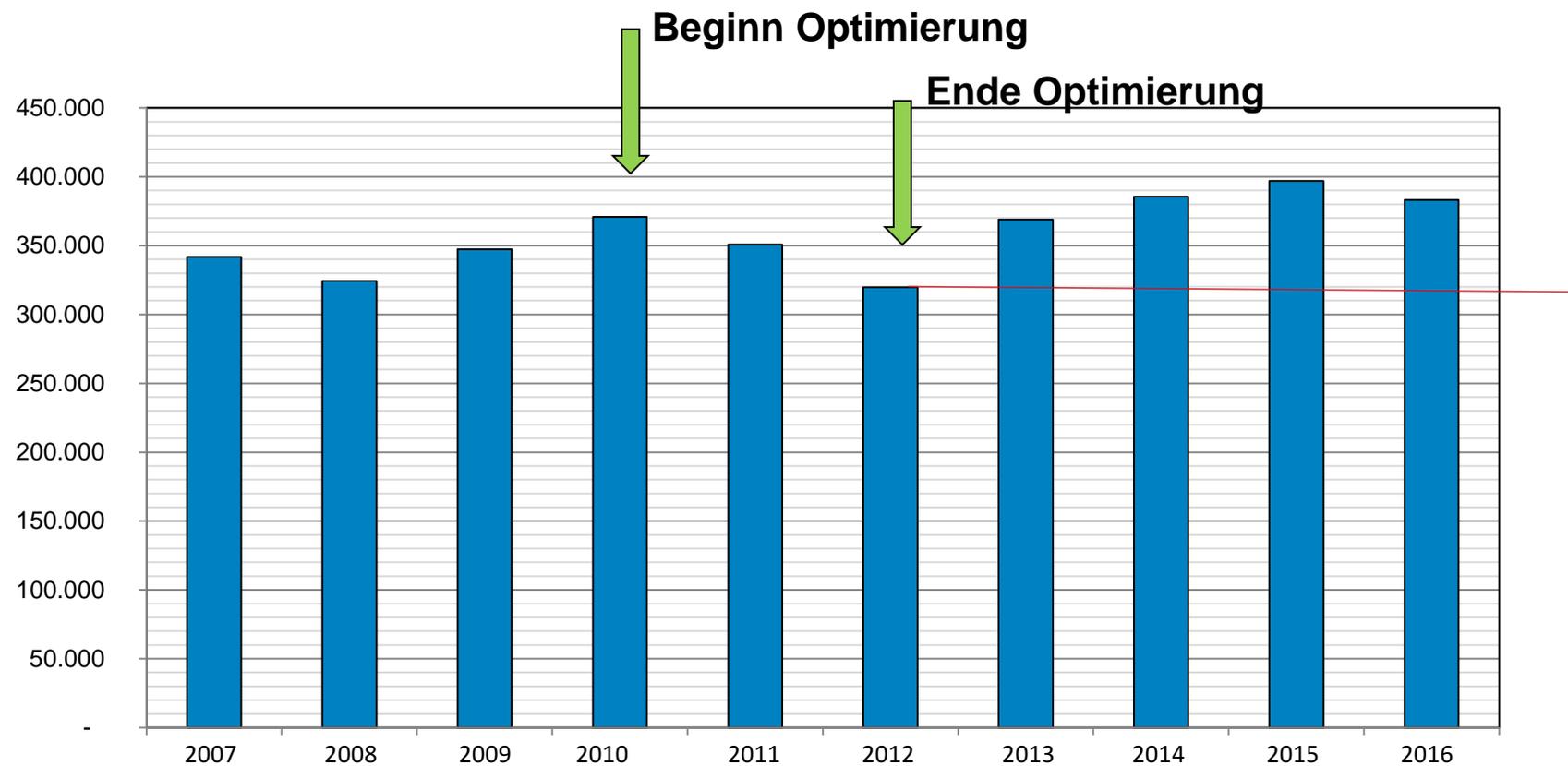
(3) Der Beratungsträger ist verpflichtet, Beratungssuchenden angemessenen Rat zu erteilen, und berechtigt, in allen Verwaltungs- und Planungsverfahren mit Bedeutung für die Nutzung entstehender Wärme oder umweltverträgliche Energieanwendung gegenüber der zuständigen Behörde, dem Antragsteller oder Planungsträger Stellung zu nehmen.



- projektbezogene Initialberatung zum Energiesparen, Energieeffizienz und zum Einsatz Erneuerbarer Energien sowie zu Fördermöglichkeiten
- Energiedatenbank Brandenburg – Energiesteckbriefe
- Arbeitskreis „Energiemanagement in kleineren Kommunen“
- Kommunale Energiewende Dialoge
- Kommunales Energiemanagement mit Kom.EMS



Grafikquelle: dena



**Einsparungen 2010 – 2012:** ca. 70 MWh  $\cong$  4.900 €

**Mehrverbrauch 2013 – 2016:** ca. 250 MWh  $\cong$  17.500 €

Quelle: Thega

## Was ist das?

Kom.EMS ist ein onlinebasiertes Werkzeug mit umfangreichen Arbeitshilfen zum systematischen Aufbau, zur Optimierung und zur Verstetigung eines Kommunalen Energiemanagements für die kommunalen Liegenschaften



## Methodisches Vorgehen

Das Kommunale Energiemanagement ist Teil eines methodischen Vorgehens. Eine Kommune sollte in der folgenden Reihenfolge vorgehen, um alle Effizienzpotenziale (nicht investiv und investiv) eines Liegenschaftspools ausschöpfen zu können.

### Übersicht und Prioritäten

- Objekt-, Verbrauchs- und Kostenübersicht erstellen
- Benchmarking mittels Energiekennwerten nach VDI 3807 durchführen

### Einsparungen ohne Investitionen

- Einführung des Kommunalen Energiemanagements
- Bedarf kennen und optimieren

### Vorbereitung der Einsparungen durch Investitionen

- Grobanalyse aller Liegenschaften
- Feinanalyse ausgewählter Liegenschaften
- Emissionsminderungsstrategie / Sanierungsplan

### Einsparungen mit Investitionen

- Umsetzung investiver Maßnahmen mit Hilfe von Contracting oder mit eigenen finanziellen Mitteln

### 1. Initiieren, intern kommunizieren

### 2. Organisieren, extern kommunizieren

### 3. Energiemonitoring und -controlling, Maßnahmenplanung, Berichtswesen

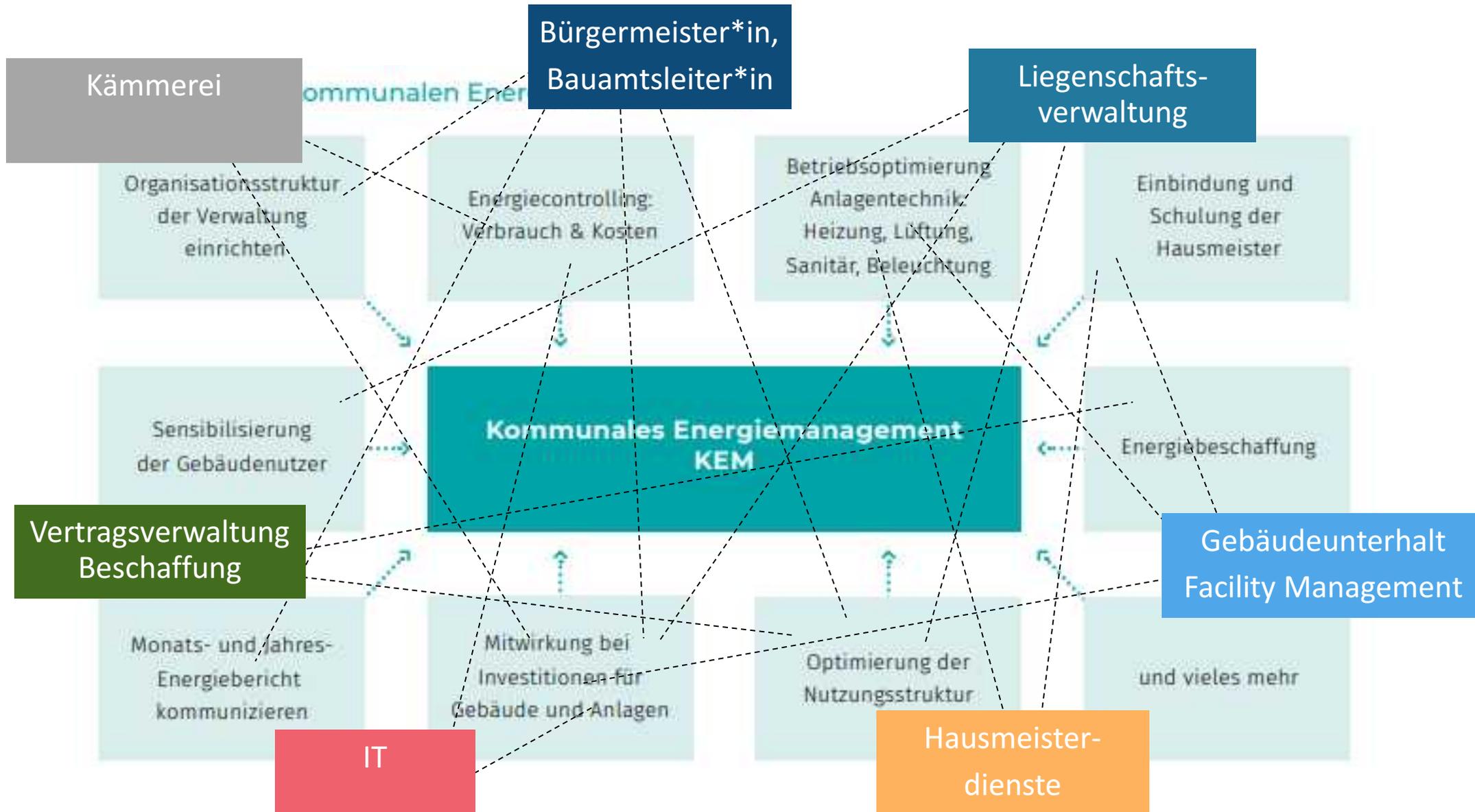
### 4. Optimierung des Liegenschaftsbetriebes

### 5. Beschaffung von Energie, Wasser, Abwasser

### 6. Planung und Bau

# Kommunales Energiemanagement mit Kom.EMS

## Kommunales Energiemanagement – Wer macht das?



## Für wen ist Kom.EMS hilfreich?

### Entscheidungsträger\*innen

- können interne Prozesse optimieren, erhalten Umsetzungskontrolle, können sich mit anderen Kommunen vergleichen und sich öffentlichkeitswirksam zertifizieren lassen, wirksame Strategie zur Erreichung der Klimaschutzziele zur CO<sub>2</sub>-einsparung

### Kämmerei und Haushalt, Beschaffung

- können mit dem Lebenszyklusansatz (Invest- und Folgekosten) nachhaltig zur Haushaltssicherung beitragen und energetische Fördermittel in die Haushaltsplanung einbeziehen
- können Rechnungsprüfung zur Energielieferung und Lieferverträge optimieren

### Liegenschaftsmanagement, -verwaltung, FM/GBU

- können in Ihrer Betreiberverantwortung unterstützt werden und die Nutzer\*inuzufriedenheit erhöhen
- können Verträge in Kosten und Qualitäten optimieren

### Hochbau, Facility Management, Gebäudeunterhalt

- erhalten fachliche Unterstützung zu energieeffizientem und nachhaltigem Bauen

### Energiemanager\*innen

- können mit den Checklisten und Arbeitshilfen das Energiemanagements strukturiert und effizient durchführen

## Die Instrumente des Kom.EMS



- Kostenlose Nutzung für Brandenburger Kommunen
- Von der Benutzung von Einzelbausteinen bis zu einer Zertifizierung (Basis, Standard, Premium)
- Intensives Coaching durch die Energieagentur
- Schulungsreihe mit Vor-Ort-Begehung
- Austausch mit anderen Kommunen
- KEM Talk – kommunaler Erfahrungsaustausch bundeslandübergreifend
- Anmeldeverfahren:
  1. Persönliche Anmeldung
  2. Registrierung der Kommune, mehrere Ansprechpartner\*innen möglich
  3. Freischalten durch die Energieagentur Brandenburg
  4. Probieren Sie gern aus und nehmen Sie Kontakt zu uns auf, wir unterstützen Sie gern.

(4) Die Länder stellen sicher, dass ihre Kommunen

1. bis zum Jahr 2045 eine durchschnittliche jährliche Einsparung beim Gesamtendenergieverbrauch in Höhe von mindestens 2 Prozent bezogen auf den Endenergieverbrauch des jeweiligen Vorjahres vornehmen,
2. geeignete Energie- oder Umweltmanagementsysteme einrichten; sie können für Kommunen mit geringerem Endenergieverbrauch ein angemessenes, strukturiertes Energiemanagementsystem vorsehen und
3. Endenergieeinsparmaßnahmen zur Erfüllung der durchschnittlichen jährlichen Endenergieeinsparung nach Nummer 1 umsetzen.

# Kommunales Energiemanagement mit Kom.EMS

## Die novellierte Kommunalrichtlinie



Foto: Joanna Kosinska / Unsplash

**Die Richtlinie ist gültig vom 1.1.2022 bis 31.12.2027**

**Projektträger seit 01.01.22: Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH**

**Zusätzlich zum Richtlinientext:  
„Technischer Annex“ mit  
Fördervoraussetzungen**

**Mindestzuwendungsbetrag von 5.000  
Euro je Antrag**

**Eigenmittelanteile**

15 % Eigenanteil des Gesamtvolumens

10 % Eigenanteil für finanzschwache Kommunen



### Gefördert wird

- **die erstmalige Einführung eines Energiemanagements gemäß den Anforderungen im Technischen Annex oder**
- **die Erweiterung, wenn das bestehende Energiemanagement nur rund ein Drittel des Wärmeverbrauchs der Liegenschaften abdeckt.**

### Ziele

- **Etablierung organisatorischer Strukturen**
- **systematische und kontinuierliche Erfassung und Reduzierung der Energie- und Ressourcenverbräuche**
- **Jährliche Energieberichte**
- **Energiemanagement deckt am Ende des Vorhabens min. 30 % (Einführung) bzw. 60 % des Wärmeverbrauchs der Liegenschaften ab**

**Voraussetzung:  
Beschluss des  
obersten  
Entscheidungs-  
gremiums**

## Zuwendungsfähig sind

- **Zusätzliches Fachpersonal**
- **Unterstützung durch externe Dienstleister\*innen**
  - Beratung / Prozessbegleitung
  - Gebäudebewertung
  - Zertifizierung
- **Mobile und fest installierte Messtechnik/Zähler/Sensorik**
- **Energiemanagementsoftware**
- **Weiterbildungen für eigenes Personal**

**Förderquote  
70 %; 90 % für  
finanzschwache  
Kommunen;  
Bewilligungszeitraum  
36 Monate**



Foto: Neven Krcmarek/Unsplash

Gefördert wird die erstmalige Einführung von Aktivierungs- und Prämiensystemen in Bildungseinrichtungen, um zur aktiven Mitarbeit im Klimaschutz zu motivieren.

### Ziele

- Senkung der Energieverbräuche und THG-Emissionen durch
  - technische Optimierungen
  - organisatorische Anpassungen
  - Änderung des Verhaltens

**Voraussetzung:  
Beschluss des  
obersten  
Entscheidungs-  
gremiums**

### Zuwendungsfähig sind

- zusätzliches Fachpersonal oder Ausgaben für externe Dienstleistende
- Ausgaben für Öffentlichkeitsarbeit
- Ausgaben für ein Starterpaket

pädagogische Arbeit  
Ausstattung der Energieteams  
energetische Optimierung

**Förderquote  
70 %; 90 % für  
finanzschwache  
Kommunen;  
Bewilligungszeitraum  
48 Monate**



Foto: Monkey Business Images / Shutterstock

# Kommunalrichtlinie

## Hinweise zur Antragstellung

- Die Antragstellung ist ganzjährig in easy Online möglich.
- Das Vorhaben darf erst mit Zuwendungsbescheid starten.

Alle Informationen auf  
[www.klimaschutz.de](http://www.klimaschutz.de)  
Richtlinientext  
Technischer Annex  
Förderkompass



Energieagentur  
Brandenburg | WFBB

**Orientierung & Förderberatung:**  
Service- und Kompetenzzentrum:  
Kommunaler Klimaschutz (SK:KK)  
030 390 01 - 170  
[skkk@klimaschutz.de](mailto:skkk@klimaschutz.de)

**Antragsberatung & -begleitung**  
Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG)  
gGmbH  
030 700 181-880  
[nki-kommunalrichtlinie@z-u-g.org](mailto:nki-kommunalrichtlinie@z-u-g.org)

# Energieagentur Brandenburg | WFBB

## Kontakt:

T +49 0331 – 730 61-410  
M energie@wfbf.de  
W energieagentur.wfbf.de

---



Diese Unterlagen sind ausschließlich für Präsentations-zwecke bestimmt. Der Inhalt ist durch das Urheberrecht geschützt. Alle Rechte an der Präsentation und deren Inhalt stehen der Wirtschaftsförderung Brandenburg (WFBB) zu. Eine Weitergabe an Dritte ebenso wie jede Vervielfältigung, Veränderung oder sonstige Verwendung und Nutzung ganz oder in Teilen bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der WFBB.