

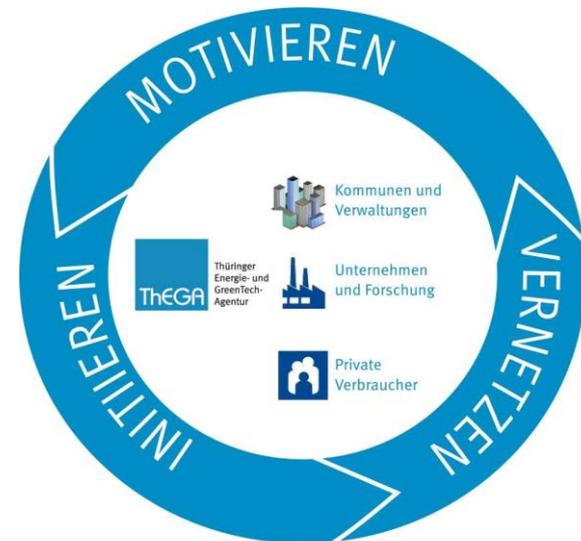
Kommunales Energiemanagement

Eine Win/Win-Strategie für Betreiber und Nutzer

- Begrüßung und Vorstellung der ThEGA
- Einleitung
- Was bedeutet Energiemanagement?
- Energiemanagement an Schulen
- Umsetzung in der Praxis (*gemeinsam mit Gebäudemanagement Landkreis Eichsfeld*)

Thüringer Energie- & GreenTech-Agentur GmbH (ThEGA)

- Landesenergieagentur des Freistaates Thüringen
- Agiert im Landesauftrag als unabhängige Einrichtung
 - vorwettbewerblich
 - markt- & anbieterneutral
- informiert und berät Unternehmen, **Kommunen**, Bürger und Politik



Quelle: ThEGA



Erneuerbare Energien



Energie- & Ressourceneffizienz



Nachhaltige Mobilität



Kommunales Energiemanagement

Klima-Pavillon in Weimar 2018



Quelle Fotos: Matthias Eckert



Öffnungszeiten: 05.05.-31.08.2018

Der Klima-Pavillon lädt in Weimar zu einem vielfältigen Veranstaltungsprogramm ein – von Ausstellungen, Vorträgen, über Kulturbeiträge bis hin zu Kinder- und Jugendprogrammen.

Der Klima-Pavillon ist zentrale Anlaufstelle für Klimafragen und Treffpunkt für alle, die sich austauschen und einbringen wollen. Die Besucherinnen und Besucher können entdecken, staunen, sich informieren und Ideen für den eigenen klimafreundlichen Alltag mitnehmen.

Dabei geht es insbesondere um:

- Was können private Haushalte für den Klimaschutz tun?
- Lohnen sich erneuerbare Energie und Energieeffizienz?
- Wie geht nachhaltiger Konsum und klimafreundliche Ernährung?
- Was nützt nachhaltige Mobilität und Naturtourismus?

Jeden Dienstag – Schülerinformationstag - auch in den Ferien -

Themenwochen:

- Klimawandel und Klimaanpassung
- Nachhaltige Ernährung und Konsum
- Nachhaltige Mobilität und Naturtourismus
- Erneuerbare Energien und Energieeffizienz

Auszug aus dem Veranstaltungskalender:

- 08.05. – Klima Quiz -ThINK
- 22.05. – Upcycling-Workshop
- 12.06. – Bau von Biosolarzellen – Grüne Schule Jena
- 26.06. – „Klimapicknick - Gesunde & klimafreundliche Ernährung“ - Ökoherz
- 10.07. – Urban Gardening Workshop - Lagune Erfurt

Klima-Pavillon in Weimar

...vielfältige Veranstaltungsformate



Kinderprogr.: Die kleine Klimaprinzessin

Bürgersprechstunde Servicestelle Wind

„Iss dich glücklich“ – Live Cooking



Klima-Pavillon diskutiert – Thema: Erneuerbare Energien

Tag des Bodens

Kinderprogramm der Schule Haubinda

Quelle Fotos: Matthias Eckert

Kommunales Energiemanagement

Eine Win/Win-Strategie für Betreiber und Nutzer

Einleitung

Drei Gründe zum Energiesparen

1. Weltweiter Klimawandel
2. Steigende Energiepreise
3. Knappe Energiereserven

1. Weltweite Klimaveränderung

- Energiewende und Klimawandel zwei der wichtigsten Themen unserer Zeit
- 2-Grad-Ziel auf Weltklimakonferenz 2015 Paris beschlossen
- Auch in Thüringen ist der Klimawandel spürbar
 - Anstieg der Jahresmitteltemperatur zwischen 1881 – 2016 um 1,8°C

2. Steigende Energiepreise

- Kontinuierlicher Anstieg der Energiepreise → Handlungsspielraum für Kommune sinkt
- Vor allem Öl-Preis stark abhängig von politischen Einflüssen
- Weitere Preissteigerungen bei den fossilen Energieträgern beim Erreichen des Fördermaximums erwartet.

3. Knappe Energiereserven

- Fossile Energieträger nur begrenzt verfügbar
- Weitere Vorkommen nicht ohne erhebliche Eingriffe in die Natur erschließbar

Rolle der Kommunen / Landkreise

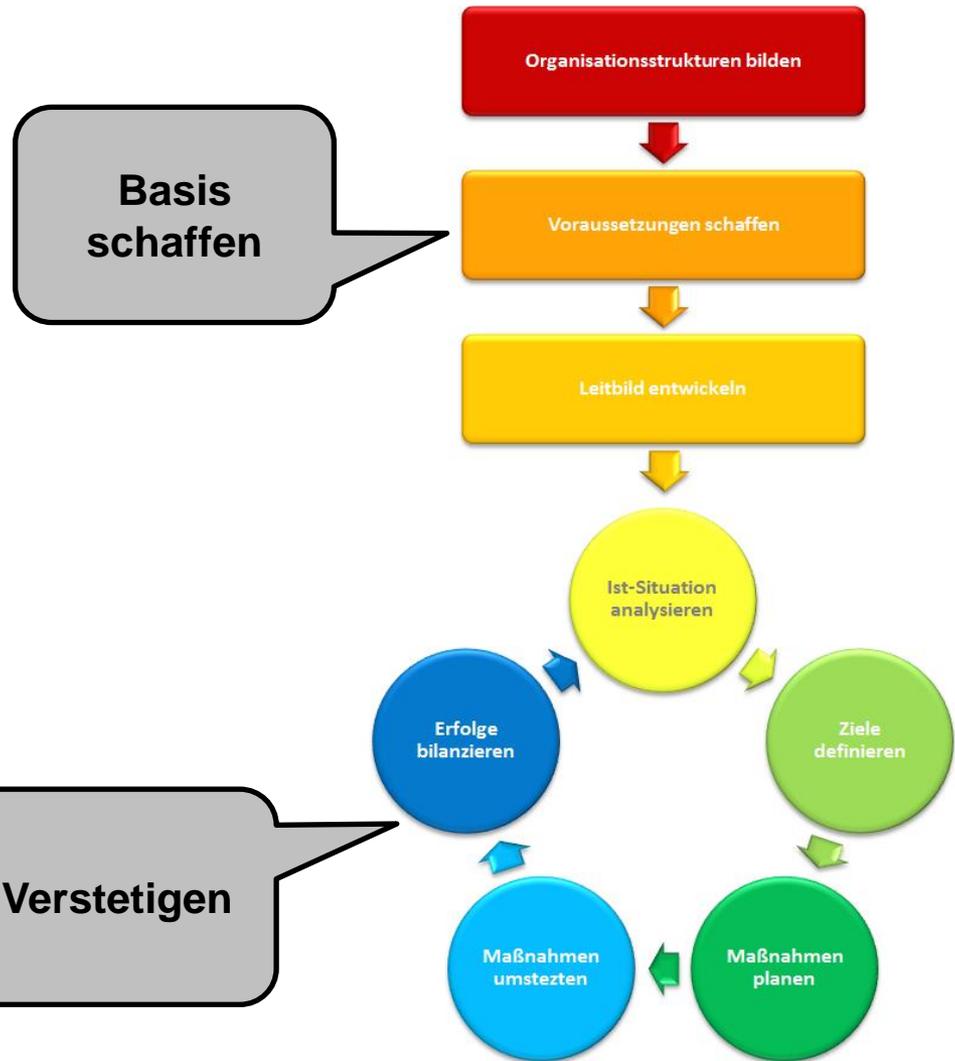
- Vorreiterrolle beim Thema Energiewende und Klimaschutz einnehmen
- Auch in den eigenen Liegenschaften und Gebäuden gilt:
 - Energie und Ressourcen einsparen
 - Energie- und Ressourceneffizienz steigern
 - Ausbau und Einsatz erneuerbarer Energie-Technologien

➤ Instrument hierfür: **kommunales Energiemanagement**

Was bedeutet Energiemanagement?

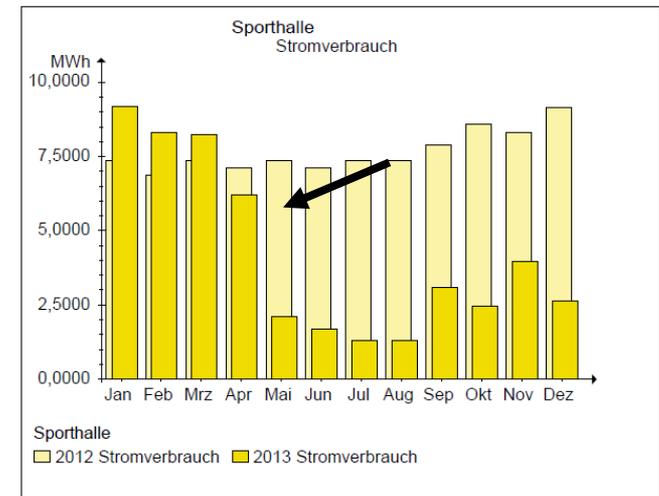
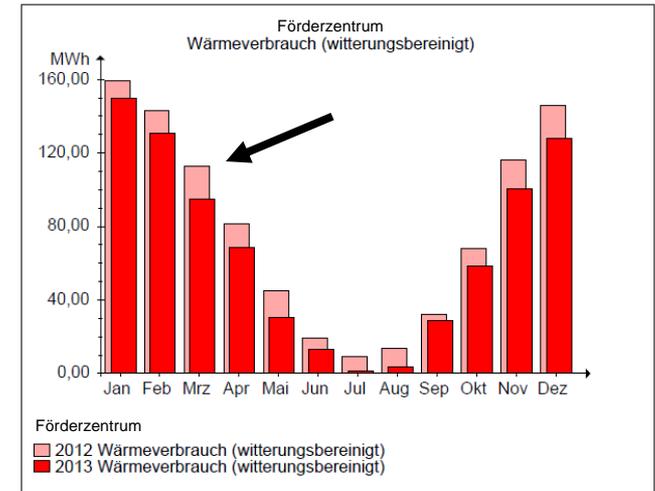
Was bedeutet Energiemanagement?

- Strukturierte Erschließung von Einsparpotenzialen durch Optimierung der Liegenschaftsbetriebs
- Im Vordergrund stehen zuerst organisatorische und nichtinvestive Maßnahmen
- Orientierung am Managementzyklus PDCA (= **P**lan – **D**o – **C**heck – **A**ct)



Verbrauchskosteneinsparung

- Begehung von 200 kommunalen Gebäuden
- Einsparpotential im nichtinvestiven Bereich ca. **15 %** (Zeiten, Heizniveau, Sensibilisierung Nutzer und Bedienpersonal)
- Grafik oben: Anpassung Heizungsregelung an Gebäudenutzung
 - Einsparung ca. 136 MWh/a (8.800 €/a)
- Grafik unten: Einweisung Hausmeister in Bedienung Lüftungs- und Beleuchtungsanlage
 - Einsparung ca.: 41 MWh/a (8.200 €/a)

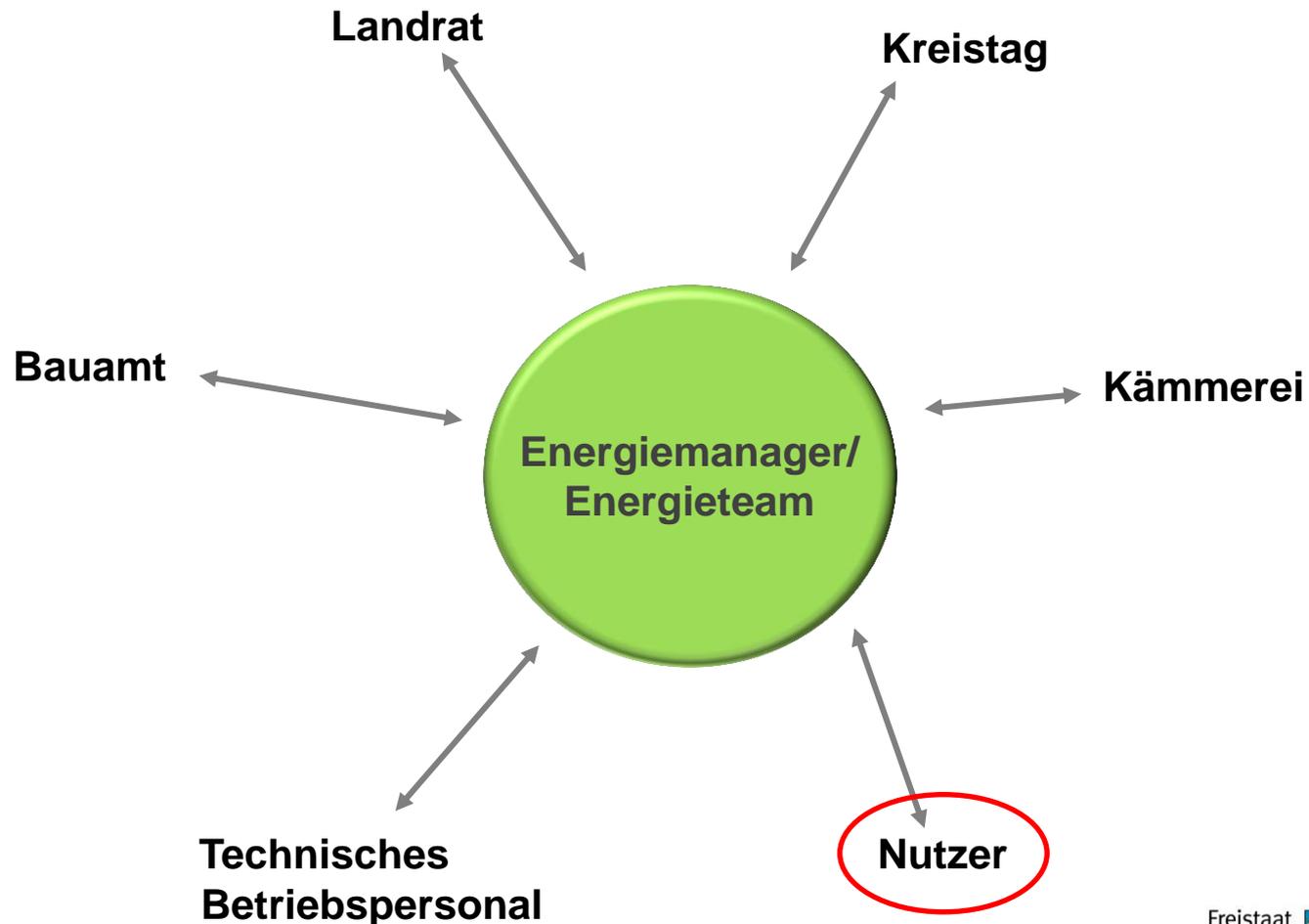


Quelle: ThEGA

Vorteile kommunales Energiemanagement

- Klar definierte Strukturen und Zuständigkeiten
- Erschließung einfacher Einsparpotenziale → Low-hanging-fruits
- Hohes Einsparpotenzial durch nichtinvestive Maßnahmen → 10% – 20%
- Mit dem kommunalen Energiemanager bzw. Energieteam → klar definierte Ansprechpartner
- Stärkung Zusammenarbeit aller Beteiligten
- Multiplikatorwirkung

Energiemanager / Energieteam



Energiemanagement an Schulen

Warum Nutzersensibilisierung

- „Klassische“ Nutzer an Schulen → Lehrkörper, Schüler
- Vorbildfunktion der Lehrer

Nicht zu unterschätzender Vorteil:

- Kinder sind begeisterungsfähiger und offener für solche Themen
- Multiplikatorwirkung ins das Elternhaus
- Energieeinspar- / CO₂-Vermeidungspotenzial durch angepasstes Nutzerverhalten:
5 – 10%
- Bewusstsein schaffen für Höhe und Größenordnung des Energie- /
Wasserverbrauchs bzw. der CO₂-Emission
- Akzeptanz gegenüber den Themen Energiewende & Klimaschutz schaffen

In welche Bereiche können Sie aktiv eingreifen

- Richtiges Lüften
- Richtige Raumtemperatur
- Abschalten der Beleuchtung
- Abschalten von Elektro-Geräten während der betriebsfreien Zeiten (WW-Boiler, Kaffeemaschine, etc.)
- Stand-by Verluste vermeiden
- Wasserverluste beheben (offener Wasserhahn) oder melden (laufende Spülung)

Wie kann es an Schulen laufen?

Voraussetzung:

- Engagierte Lehrer
- Hausleitung steht hinter dem Thema

Möglichkeiten

- Aktions- /Projekttag bzw. -wochen
- Energieverantwortlicher, -team, -AG
- Implementierung eines Fachunterrichtes
- Anreizmodelle
- Einspar-/Ideenwettbewerbe

Aktionstage (1)

- Können sowohl Tage als auch Wochen sein
- Idealerweise in langfristige Strategie zur energetischen Optimierung eingebettet
- Ziel: Verständnis schaffen für die Themen Energie, Klimaschutz, Effizienz
- Aktives Einbinden der Schulleitung und Lehrkräfte
 - Offenheit für das Thema
- Aktives Einbinden der Schüler
 - Zuvor informieren und zu Umsetzungsvorschlägen animieren
 - Mitverantwortlich für unterschiedliche Projektstände

Aktionstage (2)

Mögliche Inhalte

- Ausstellung zum Thema Energie und Klimaschutz
- Sparsamer Umgang mit den Ressourcen Energie und Wasser
- Themenbezogene Filmvorführung (z.B. Al Gore – Eine unbequeme Wahrheit)
- Praktische Experimente und Versuchsaufbauten
- Praktische Energiespartipps für zu Hause
- Ideenwettbewerb → Ideen werden über die Woche erarbeitet und am Ende der Aktionswoche vorgestellt

Aktive Einbindung der Schüler

Energieverantwortlicher

- Bestimmung eines Energieverantwortlichen pro Klasse
- Schauen, ob Licht aus
- Schauen, ob Fenster auf Kippstellung und Heizung an
- Temperaturmessung, etc.

Energieteam

- Klassenübergreifende Bildung eines Energieteams
- X Schüler, 1 Lehrkraft, Hausmeister
- Identifizierung von Mängeln
- Initiierung von Projekten, Aufkleber bzw. Hinweise (z.B. Licht aus?)
- Abstimmung / Einbeziehung Energiemanager EIC

Energie-AG

- Interessierte Schüler und ein Lehrer
- Einblicke in rund um das Thema Energie, Klimaschutz, Erneuerbare Energien

Implementierung eines Fachunterrichts

Mögliche Inhalte

- **Physik** → physikalische GL, Messungen
- **Geographie** → Ressourcenverbrauch, Klimaschutz, Umweltauswirkungen
- **Sozialkunde, Politik** → Lebensstandard, Nachhaltigkeit, gesellschaftliche Hintergründe
- **Chemie** → fossile Energieträger, Treibhauseffekt
- **Mathematik** → Energieverbrauchsstatistik, Rechnungen, Einspar- & Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- **Biologie** → Klima, Kreislauf des Wassers, Kohlenstoffkreislauf
- **Deutsch** → Analyse, Erstellen von Dokumentationen, Kommunikation und Diskussion bei Energiethemen
- **Kunst** → Erstellen von Logos, Erstellen von Anschauungsmaterialien

Einspar- / Ideenwettbewerbe

- z.B. Wettbewerb zwischen Klassen
- Können sowohl einzeln, als auch Begleitend zu anderen Maßnahmen ausgelobt werden
- dient der Anregung zur aktiven Beteiligung
- gedanklichen Auseinandersetzung mit dem Thema Energie
- Stärkt das Verständnis zum Thema Klimaschutz und Energie
- Pädagogisch Wertvoll → Wie geh ich an eine Problemstellung heran? Wie löse ich solche?

Anreizmodelle (1)

Fifty-Fifty-Projekt (1)

- 50% der Einsparungen gehen zur freien Verfügung an die Schule/Kita
- 50% der Einsparung dient der direkten Haushaltsentlastung
- i.d.R. zählen ausschließlich die realen Einsparungen
- Besonders wertvoll → praktische Einbeziehung der Schüler
 - Temperaturerfassung/-auswertung
 - Gebäudeanalyse
 - Technik „zum Anfassen“ (z.B. Besichtigung Heizzentrale, Wo kommt die Wärme her?,...)
 - Verbrauchsmonitoring → Veranschaulichung der Einspareffekte

Umsetzung des KEM in der Praxis

- Projekt „Einführung in das kommunale Energiemanagement“
 - Aufbau bzw. Ausbau Verbrauchsmonitoring, Anlagenoptimierung
 - Ausbildung kommunaler Energiemanager
 - In 5 Durchgängen bisher ca. 50 Kommunen betreut → u.a. auch EIC
- Trotz erzielter Erfolge → einmaliger Impuls meist nicht ausreichend
- Entwicklung eines Folgeprojektes
 - zusammen mit den Energieagenturen aus Baden-Württemberg, Sachsen, Sachsen-Anhalt
 - Ziel → dauerhafte Implementierung eines KEM unter Berücksichtigung definierter Qualitätsstandards
 - Erprobung dieses Systems anhand von 5 Pilotteilnehmern → darunter EIC

Vielen Dank !



Frank Kuhlmeier

Projektleiter Kommunales
Energiemanagement



(0361) 5603-218



frank.kuhlmeier@thega.de



Hannes Vierke

Junior-Projektleiter Kommunales
Energiemanagement



(0361) 5603-212



hannes.vierke@thega.de