Workshop 3
Einführung in das kommunale Energiemanagement mit Kom.EMS

Deutsches Hygiene-Museum, 06.09.2021

Ihr Referent: Armin Verch

Kom EMS Kommunales Energiemanagement-System

saena Sächsische Energieagentur GmbH

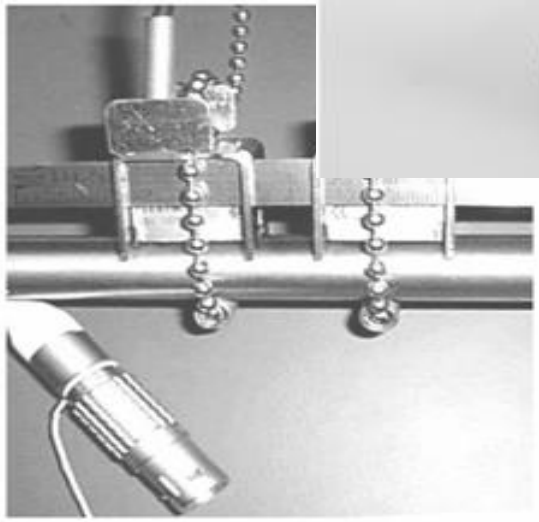
Entwicklung und Einführung eines kommunalen Energiemanagements (KEM)

Initialmessungen der SAENA an Heizungsanlagen seit 2010

F L U X U S - A D M 6 7 2 5
Ultraschall- Durchflussmesser
mit integriertem Datenlogger

<u>Messwerte:</u>

- Durchflussmengen
- Medientemperatur Vor- und Rücklauf
- Berechnung Verbrauch und Leistung

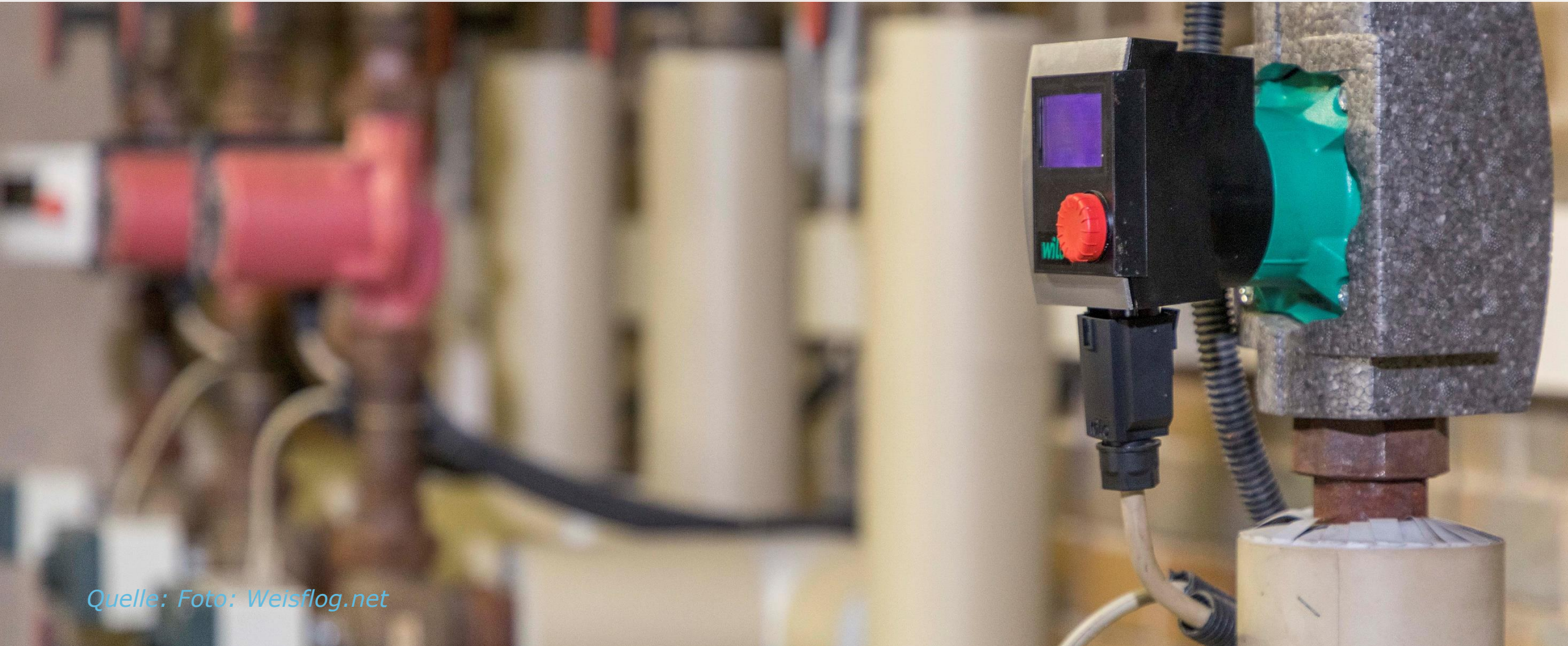


200 kommunale Gebäude untersucht

- Schulen und Kitas

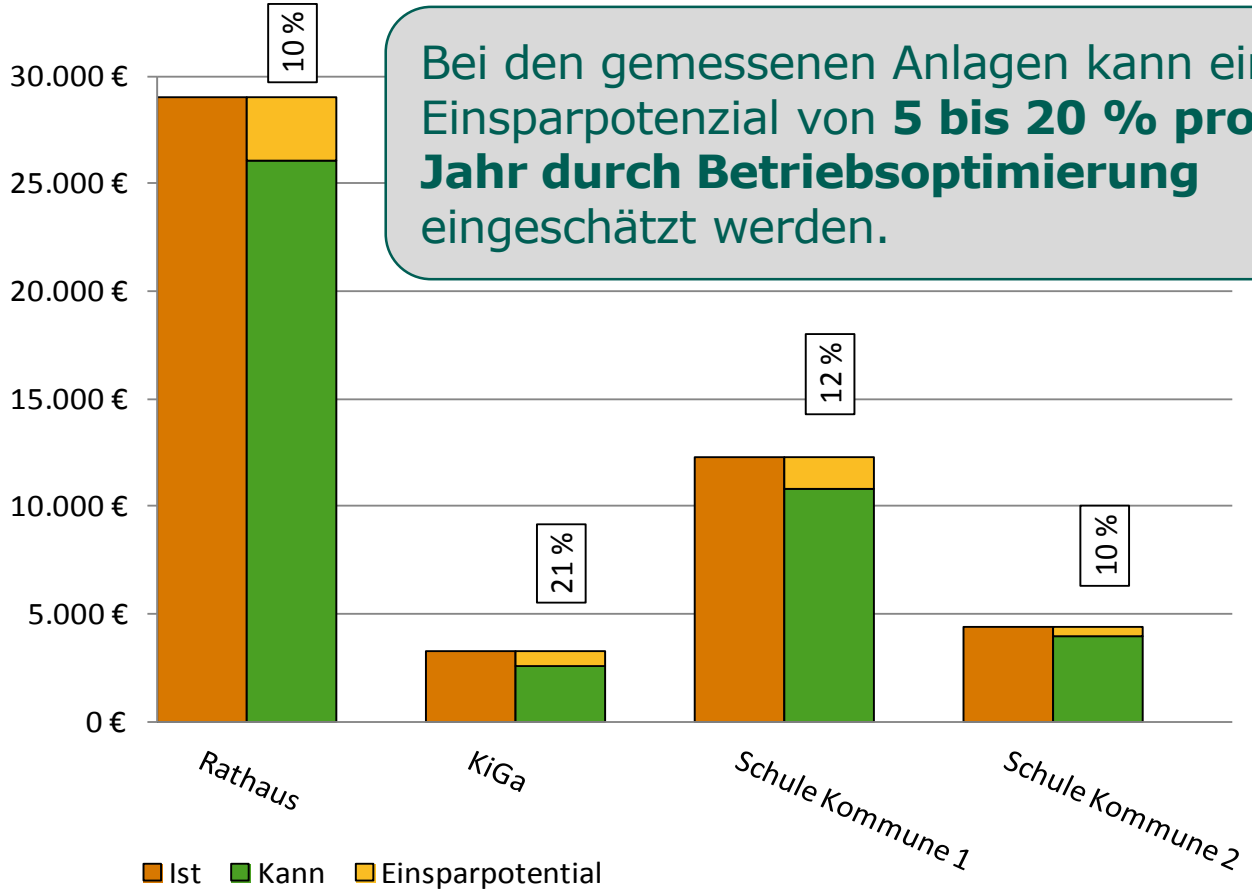
- Sporteinrichtungen und Rathäuser

Schätzen Sie: Wie viele der ca. 200 untersuchten Anlagen waren optimal eingestellt?



Quelle: Foto: Weisflog.net

Messergebnisse der SAENA



Bei den gemessenen Anlagen kann ein Einsparpotenzial von **5 bis 20 % pro Jahr durch Betriebsoptimierung** eingeschätzt werden.

Weitere Einsparungen **durch Nutzersensibilisierung** und **Knowhow-Transfer** möglich.

Ergebnisse:

- keine der Anlagen war hydraulisch abgeglichen
- Nicht angepasste, überhöhte Vorlauf- und Rücklauftemperaturen
- Steuerung / Regelung i.d.R. mangelhaft eingestellt
- Förderdruck Heizungspumpen deutlich zu hoch

Agenda

1. Vorstellungsrunde
2. Was ist Kommunales Energiemanagement?
3. Wie unterstützt Kom.EMS?

Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH

→ Gesellschafter: 51 % - Freistaat Sachsen

49 % - Sächsische Aufbaubank – Förderbank (SAB)

→ Zielgruppen: alle sächsischen Bürger, private Haushalte, Schulen, Kommunen, Unternehmen, Kirchen, Multiplikatoren etc.

→ Tätigkeiten: Initialberatung, Begleitung Modellvorhaben und Pilot-Projekte, Erfahrungs- und Informationsaustausch, Netzwerkarbeit, Öffentlichkeitsarbeit, Weiterbildung

→ Arbeitsweise: unabhängig, frei von wirtschaftlichen Interessen, rein ideell, alle Angebote kostenfrei

Vorstellungsrunde

Wie heißen Sie und woher kommen Sie?

Haben Sie schon Erfahrungen mit Energiemanagement?

Bitte kurz halten ☺

Quelle: Foto: Weisflog.net

Agenda

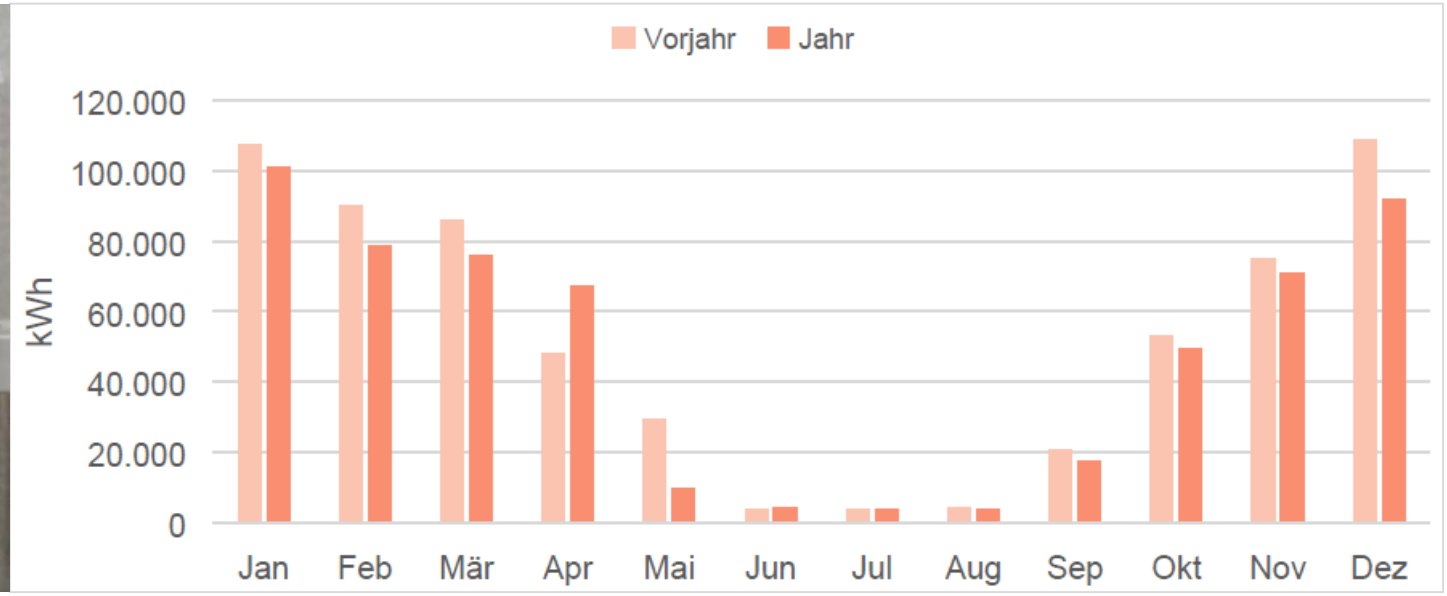
1. Vorstellungsrunde und Erfahrungsaustausch
2. **Was ist Kommunales Energiemanagement?**
3. Wie unterstützt Kom.EMS?

Was ist kommunales Energiemanagement (KEM)?

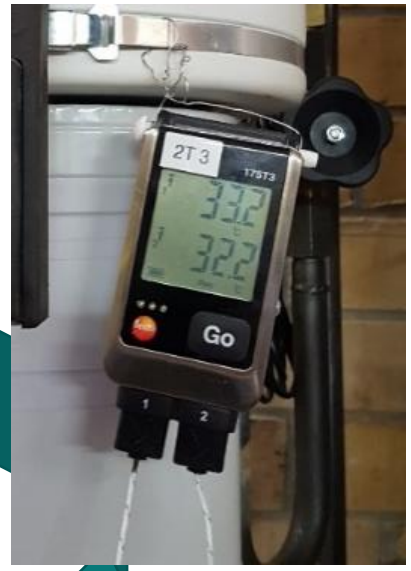
- Systematische Erschließung der Energieeinsparpotentiale beim Betrieb kommunaler Gebäude mit nicht- oder geringinvestiven Maßnahmen an bestehenden Anlagen.

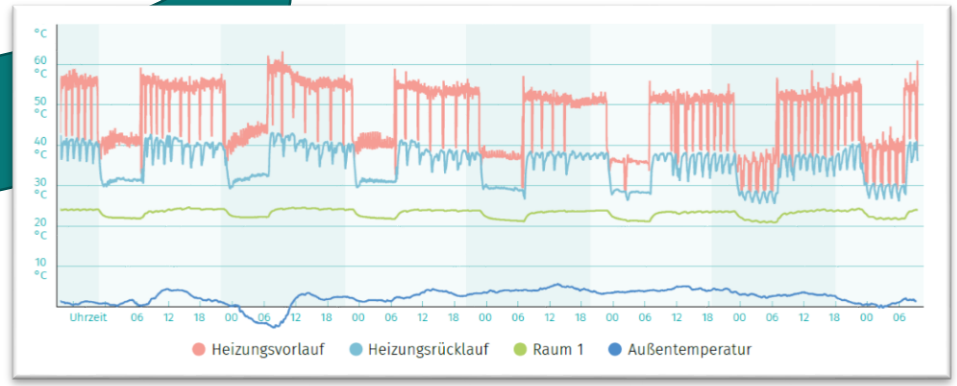
- Vorbereitung zielgerichteter Investitionen.

Monatliche bzw. tägliche **Erfassung und Kontrolle des Energie- und Wasserverbrauchs**



Optimierung der Regelungseinstellungen technischer Anlagen





Schulung der Hausmeister vor Ort an der Anlage

Quelle: Foto: Weisflog.net

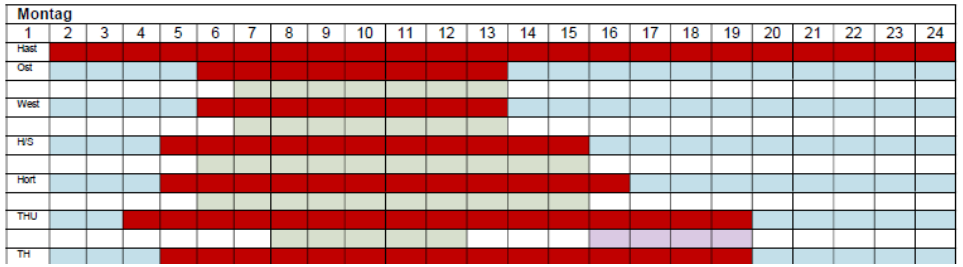
Beseitigung von technischen und organisatorischen Mängeln

4 Nutzungsprofil

4.1 Nutzungsprofil

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Hort						
06-16h	06-16h	06-16h	06-16h	06-16h	-	-
Schule						
07-14h	07-14h	07-14h	07-14h	07-13h	-	-
Sporthalle						
07-21h	07-21h	07-21h	07-21h	07-21h		

4.2 Heizzeiten/Nutzzeiten



Gebäude:		
Gebäudeteil:		
Betriebsmonate:	Wochen/Jahr	Tage/Woche

Wochenbelegungsplan

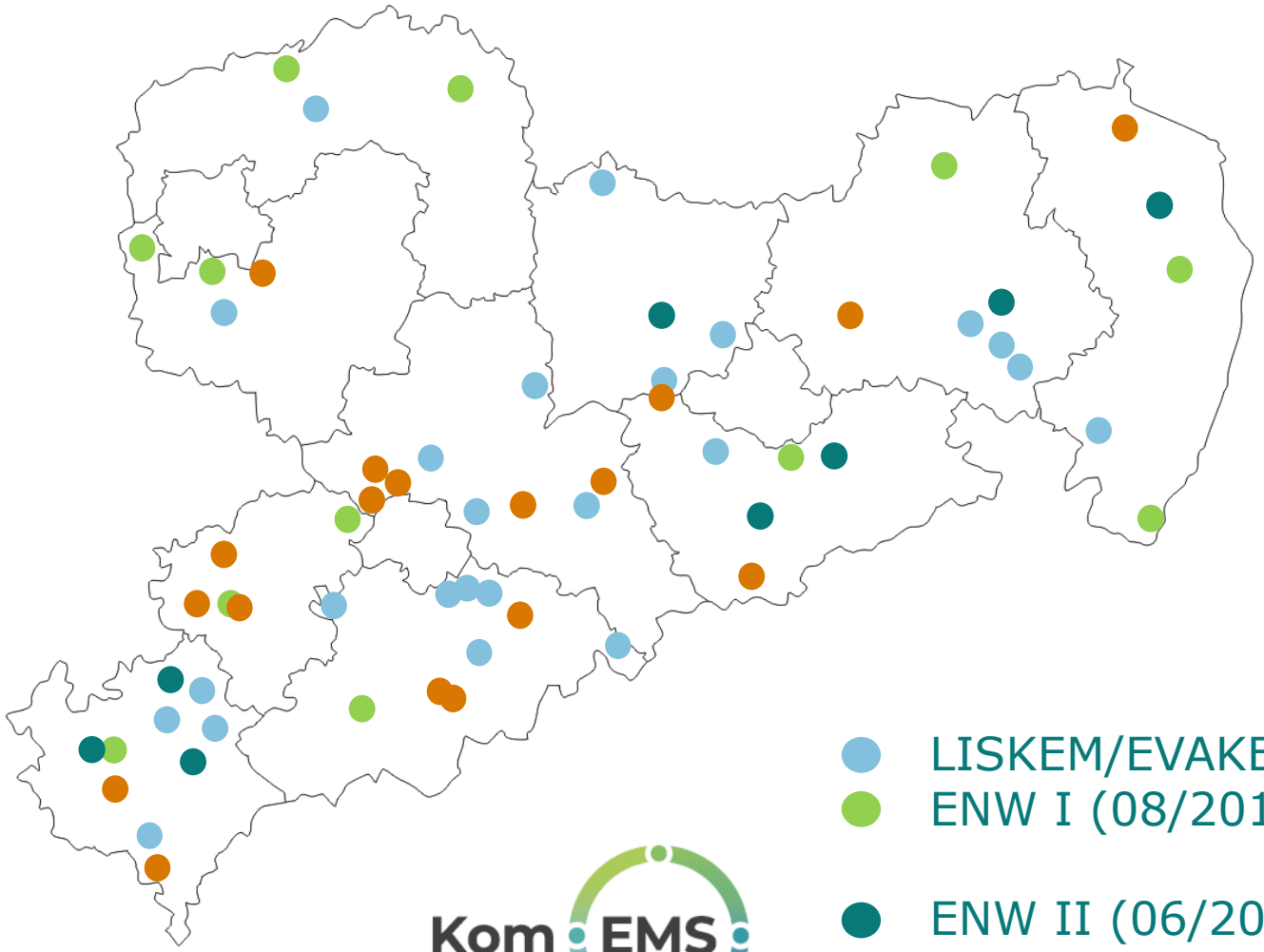
Nutzer	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag

Maßnahmen zur Sensibilisierung der Nutzer der Objekte

Was umfasst kommunales Energiemanagement?

Quelle: Leitfaden Kom.EMS

Kommunen mit KEM in Sachsen



Grundsätze SAENA-Projekte:

- Hilfe zur Selbsthilfe
- Know-how-Aufbau in der Verwaltung: „Angel statt Fisch“
- Theorie und Praxis - Umsetzung in eigenen Liegenschaften
- Erfahrungsaustausch: Aufbau regionaler Netzwerke

- LISKEM/EVAKEM (07/2015 - 2018) 24 Kommunen
- ENW I (08/2015 - 2018) 10 EEA® Kommunen und 2 Landkreise
- ENW II (06/2017 - 2022) 7 Kommunen
- ENW III (09/2019 - 2023) 15 Kommunen und 2 Landkreise

KEM-Projekt
„Energieeffizienz-Netzwerk sächsischer Kommunen (ENW III)“

Ziel: Einführung und Verstetigung kommunales Energiemanagement

Laufzeit: 09/2019 bis 03/2023 (3,5 Jahre)

STAATSMINISTERIUM FÜR ENERGIE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT | Freistaat SACHSEN

Förderung Umsetzung (80%)

- Personalkosten kommunale Mitarbeiter
- Sachkosten für Vor-Ort-Coaching, Software, Messtechnik, Sofortmaßnahmen

saena Sächsische Energieagentur GmbH

Projektsteuerung und unabhängiger Partner

- Ausbildung kommunaler Energiemanager/-techniker
- Vernetzung KEM-Kommunen
- Fachstelle Förderung

Kom EMS Kommunales Energiemanagement-System

Systematische Einführung mithilfe von Kom.EMS

- Online-Werkzeug für kommunale Verwaltungen
- Mit Praxiserfahrungen von über 300 Kommunen

KEM in Sachsen – Akteure

Energieteam

Energiemanager

- Kommunaler Mitarbeiter
- Leiter Energieteam
- Management, Kommunikation

Energietechniker

- Kommunaler Mitarbeiter
- Betriebsoptimierung
- Schulung Hausmeister

Bürgermeister/ Leitungsebene

- Unterstützung des Vorhabens
- Bereitstellung Ressourcen

Ext. Energiecoach

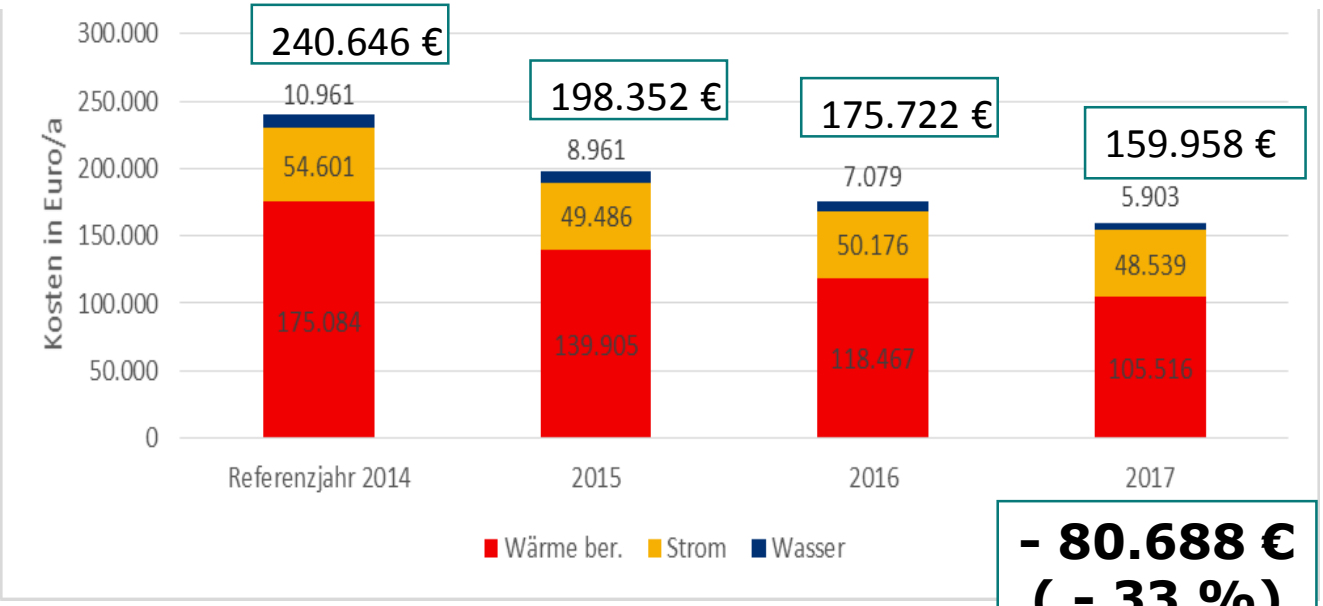
- Externer Fachberater
- Vor-Ort-Unterstützung des Energieteams: Hilfe zur Selbsthilfe

SAENA

- Praktische Schulung von komm. Energiemanagern und -technikern
- Regelmäßige Netzwerktreffen
- Organ. und fachliche Unterstützung
- Kom.EMS, Arbeitshilfen, Messtechnik

Stadt Gröditz

7.000 Einwohner, KEM seit 2015, Kom.EMS Basis 2018, Kom.EMS Standard 2019



Maßnahmen (Auszug):

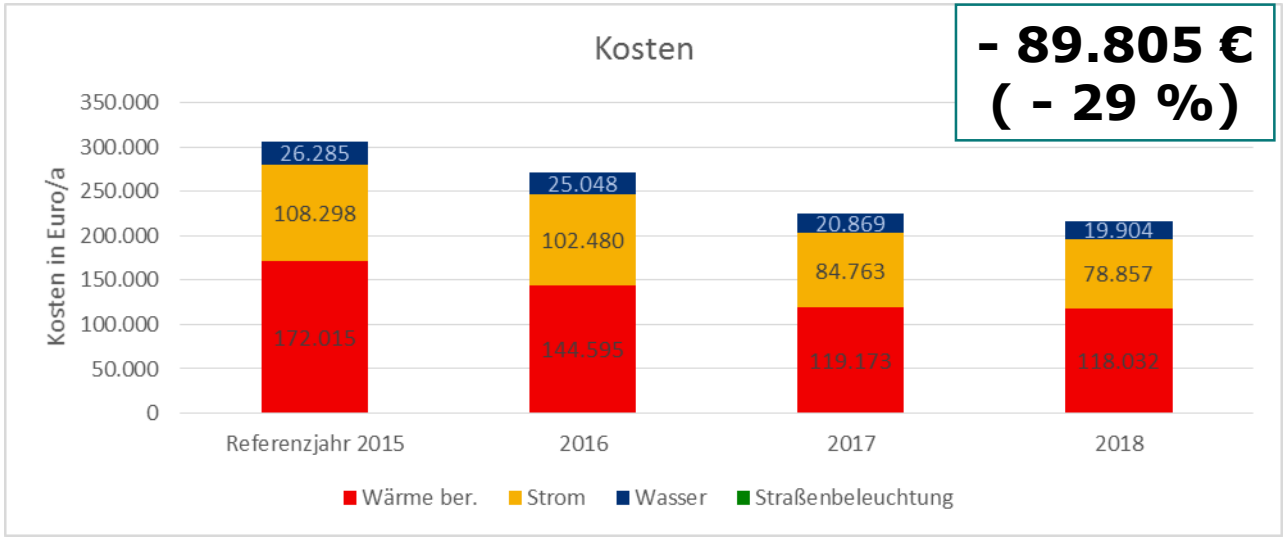
- Optimierung Regelungseinstellungen (nutzungsgerecht)
- Reduzierung Anschlussleistung Fernwärme, Korrektur Vertrag
- Abtrennung eines Heizungskessels in der Sporthalle
- Umrüstung Stromzähler + Lastspitzenvermeidung Sporthalle
- Umrüstung Wasserzähler Sporthalle, Grundschule
- Neuprogrammierung Beregnungsanlage Rathaus

»Zu Beginn stand ich dem Kommunalen Energiemanagement sehr skeptisch gegenüber, schließlich haben wir bereits viel im Bereich Energieeffizienz unternommen. Nach drei Jahren und Energiekosteneinsparungen von über 33 Prozent bin ich begeistert. Sogar die anderen Abteilungen profitieren von einem ganz anderen Effizienzbewusstsein.«

Jochen Reinicke, Bürgermeister

Stadt Lengenfeld/Vogtl. - Zertifizierung Basis 2018

LK Vogtland, 7.200 Einwohner



Freie Presse - Auerbacher Zeitung vom 01.04.2019

Freie Presse
SACHSENS GRÖSSTE ZEITUNG

Seite: 10
Ressort: Auerbacher Zeitung / Auerbacher Zeitung
Gattung: Tageszeitung
Auflage: 9.813 (gedruckt) 9.126 (verkauft) 9.270 (verbreitet)
Reichweite: 0,016 (in Mio.)

Lengenfeld entpuppt sich als Sparfuchs

Mehr Kommunen im Vogtland drehen am Energieverbrauch. Ein Beispiel zeigt, wie Städte damit Geld sparen.

Von Nicole Jähn

Rodewisch - Fast 70.000 Euro hat die Stadt Lengenfeld voriges Jahr an Energiekosten eingespart – für Wasser, Strom und Wärme. Mehr als 20 Prozent günstiger als noch vor vier Jahren fiel die Heizungsabrechnung aus. Die Zahlen will Energiemanager Toni Forbriger diesen Monat dem Stadtrat vorgelegen. Für die Kleinstadt ist die Summe kein Pappenstiel. Das Energiesparprojekt sei der „Goldesel" der Stadt, sagt gar Bür-

damit 30 Prozent der Heizkosten fürs Depot. Regelmäßig gibt es Gespräche und Schulungen mit Einrichtungsleitern und Hausmeistern. „Wir stoßen überall auf Verständnis. Alle ziehen mit", sagt Julia Uebel, Chefin des Gebäude- und Liegenschaftsmanagements.

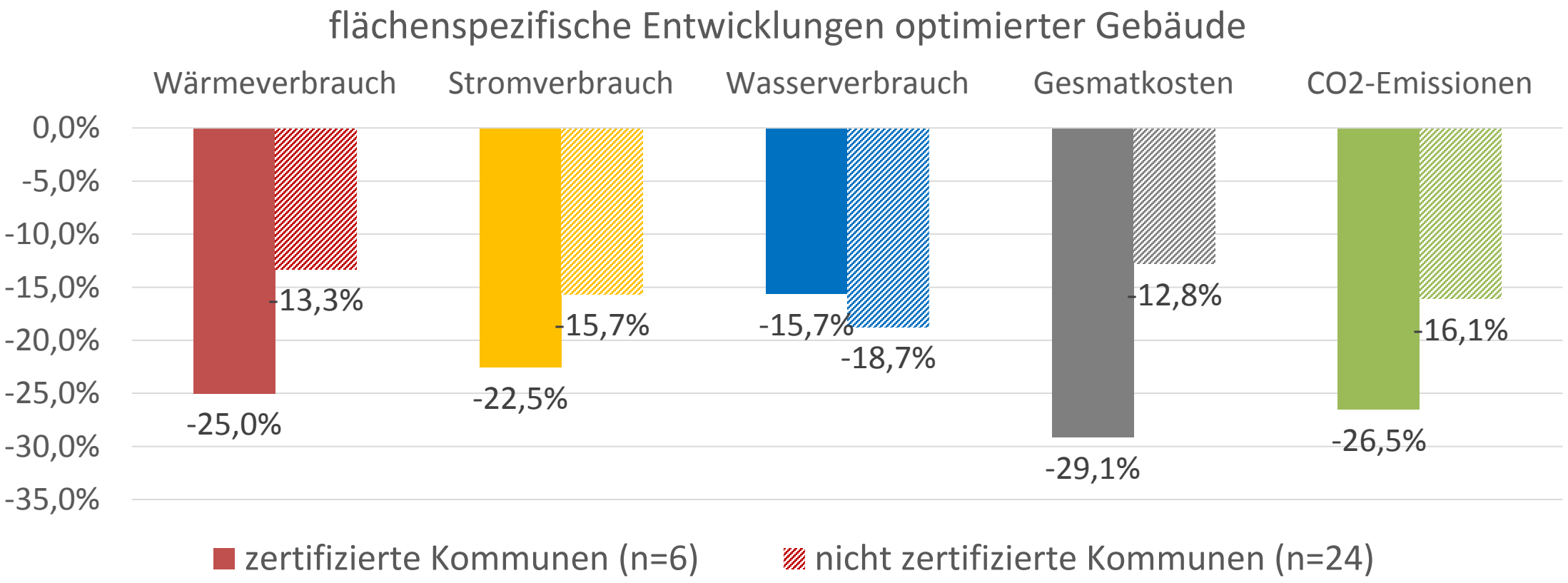
Sieben Kommunen und der Landkreis versuchen im Vogtland mithilfe der Energieberater zu sparen: Rodewisch, Adorf, Treuen, Lengenfeld und das Landratsamt waren 2015 die ersten, zwei Jahre später schlossen sich Plauen, Reichenbach und Falkenstein der Gruppe an. „Lengenfeld ist im vogtländischen Vergleich ziemlich gut", sagt

es ohne Hilfe nicht geklappt hätte. „Keinesfalls in dem Umfang", sagt die Chefin über die Liegenschaften. Bad Elster bekundet nun ebenfalls Interesse, heißt es seitens Saena. Die Agentur ist eine Tochter des Freistaats, die Hälfte des Unternehmens gehört der Sächsischen Aufbaubank (SAB). Kommunen haben somit Zugriff auf passende Fördermittelpakete, tragen bei vielen energetischen Vorhaben nur einen Teil der Kosten.

Etwa die Hälfte der Einsparungen legt Lengenfeld jedes Jahr wieder für den eingeschlagenen Weg an. Für dieses Jahr ist eine neue Heizung für die Ober-

KEM in Sachsen – Ergebnisse 2020

Vergleich zertifizierte zu nicht zertifizierte Kommunen



Quelle: Energieberichte von 32 Projektkommunen, Vergleich 2020 zu jeweiligem Basisjahr

Zwischenfazit KEM

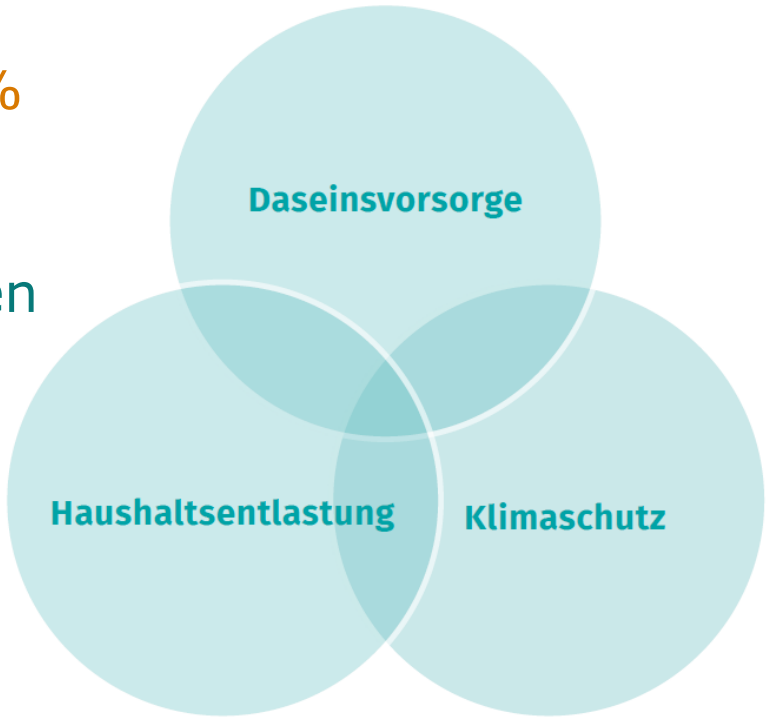
→ Reduzierung von Energieverbrauch und Kosten durch nicht- und geringinvestive Maßnahmen um 10 bis 30 %

→ Entlastung des kommunalen Haushalts

→ Effizienter Umgang mit Ressourcen, Umweltbelastungen reduzieren

→ Vorbildfunktion der Verwaltung

→ Vorbereitung von zielgerichteten Investitionen



Quelle: Kom.EMS Leitfaden

Agenda

1. Vorstellungsrunde und Erfahrungsaustausch
2. Was ist Kommunales Energiemanagement?
3. **Wie unterstützt Kom.EMS?**

Was ist Kom.EMS?

→ **Kom.EMS** = Kommunales Energiemanagement-System

→ Es ist ein online-basiertes Werkzeug für den systematischen Aufbau und die Verstetigung eines Energiemanagements für kommunale Verwaltungen

→ Kostenfrei verfügbar auf **www.komems.de**

→ Eine gemeinsame Entwicklung von:

saena Sächsische Energieagentur GmbH

ENERGIE KOMPETENZ BW KOMPETENZZENTRUM Energie-management

LENA Wir machen Energiegewinner.

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Kom.EMS kurz erklärt

https://www.youtube.com/watch?v=pwDuVluFKig

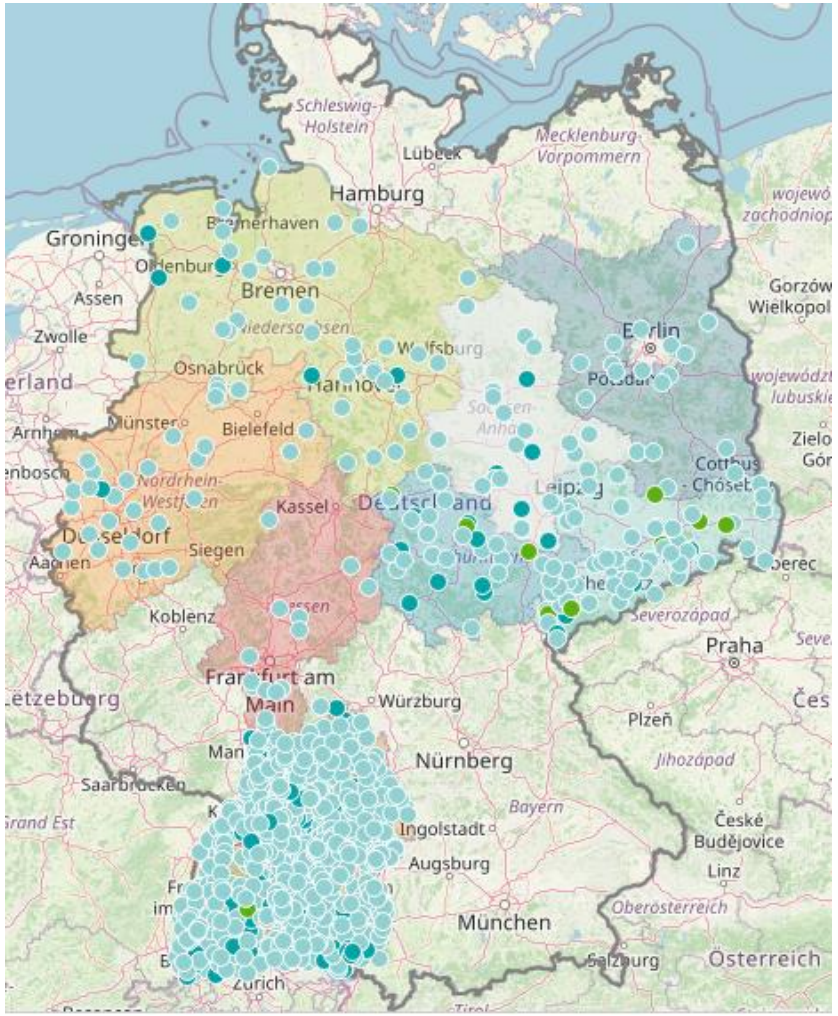
Historie

→ **Seit 2016**: Kooperation der vier Energieagenturen

→ **2018**: Erste öffentliche Vorstellung

→ **2020**: Innovationspreis für Klima und Umwelt 2020 (BDI/BMU), PERPETUUM Energieeffizienzpreis (DENEFF)

→ **2021:** Kom.EMS in neun Bundesländern genutzt, 1025 Kommunen registriert (Stand 1.9.21)



Kom EMS Kommunales Energiemanagement-System

Die vier Instrumente

Die Instrumente des Kom.EMS

Anmelden und kostenfrei nutzen!

Kom.EMS Check

- Online-Arbeitshilfe zur ersten Einschätzung der Ausgangssituation

Kom.EMS Qualitätssicherung

- Online-Arbeitshilfe für Aufbau sowie interne und externe Qualitätsprüfung
- Drei Qualitätsstufen (Basis, Standard, Premium)

Kom EMS

Kom.EMS Leitfaden

- Leitfaden zum Aufbau eines KEM

Kom.EMS Wissensportal

- Online-Portal mit Arbeitshilfen

www.komems.de

Kom.EMS Check

Online-Arbeitshilfe zur Bewertung des Ist-Zustandes

Kom.EMS Qualitätssicherung

Online-Arbeitshilfe für interne und externe Qualitätssicherung (Stufen: Basis, Standard, Premium)

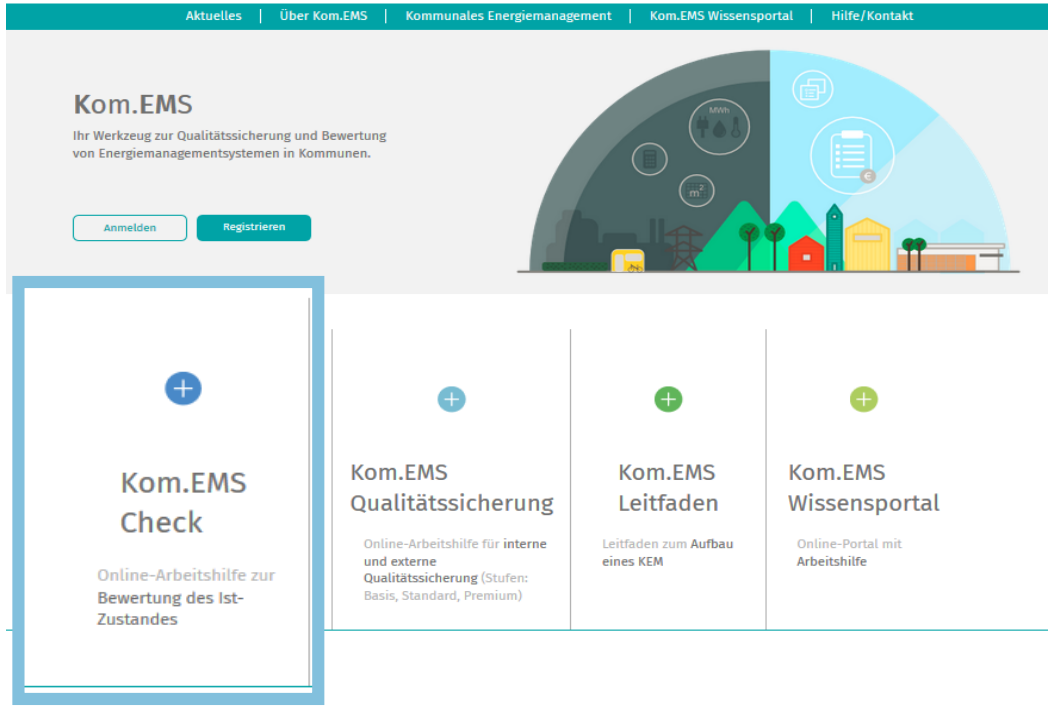
Kom.EMS Leitfaden

Leitfaden zum Aufbau eines KEM

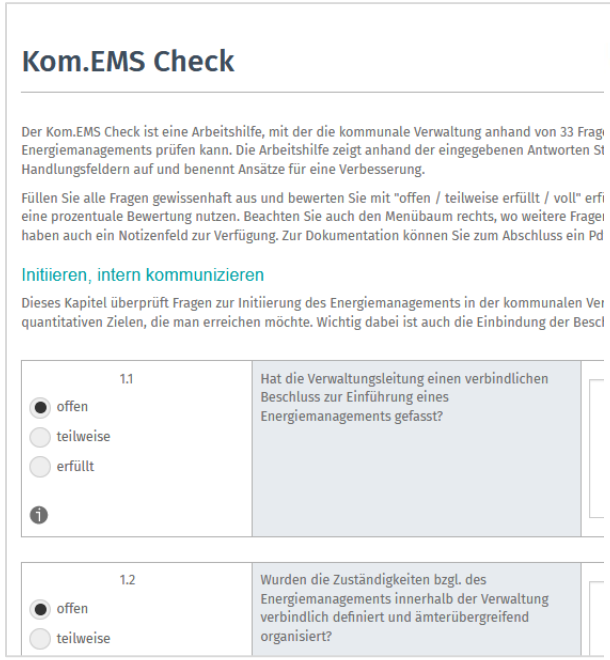
Kom.EMS Wissensportal

Online-Portal mit Arbeitshilfe

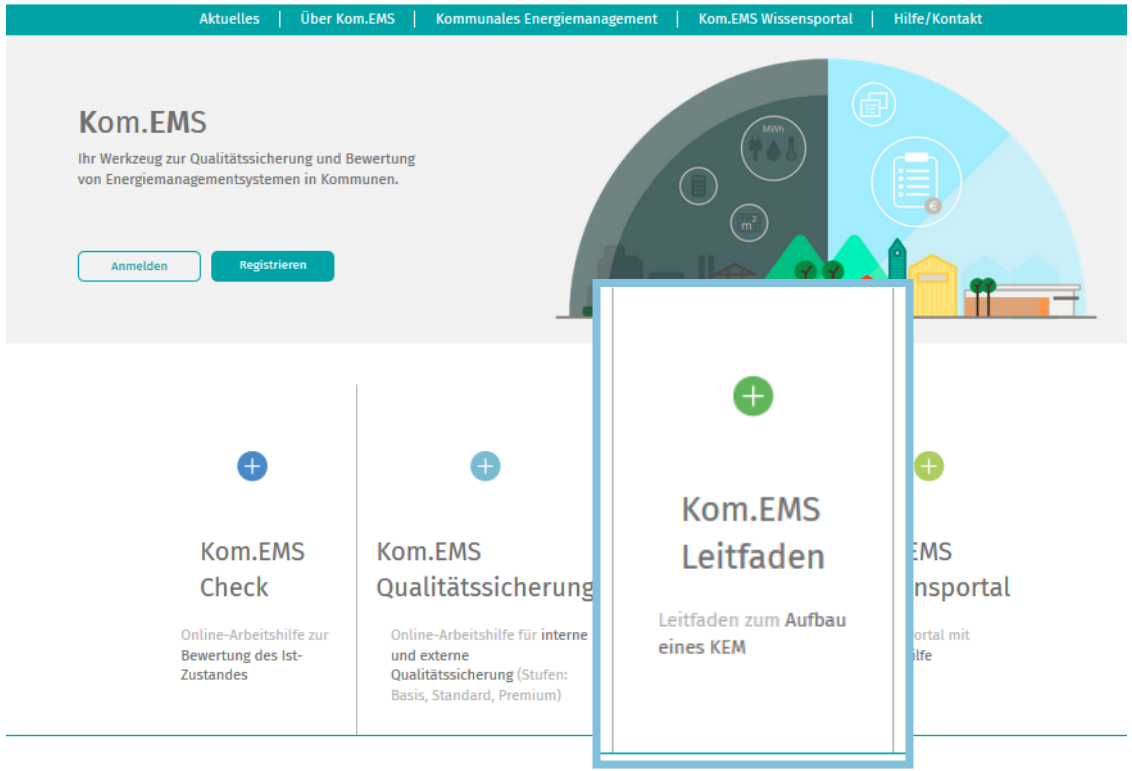
Kom.EMS Check



- Selbsteinschätzung des Ist-Stand KEM
- Online-Checkliste mit 33 Fragen
- Keine Anmeldung erforderlich

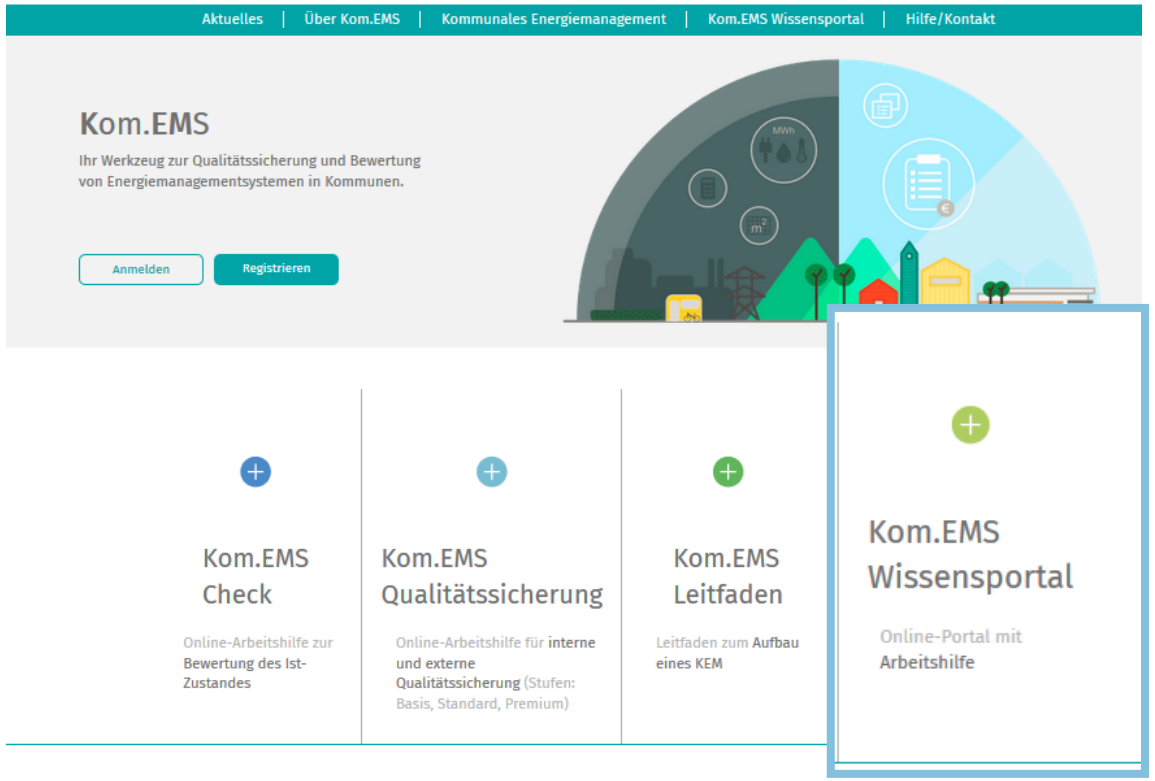


Kom.EMS Leitfaden

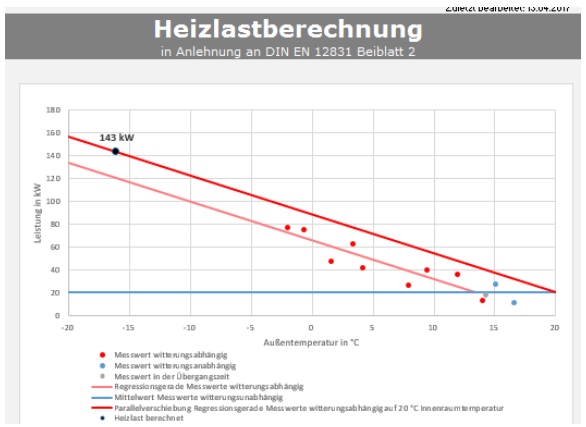


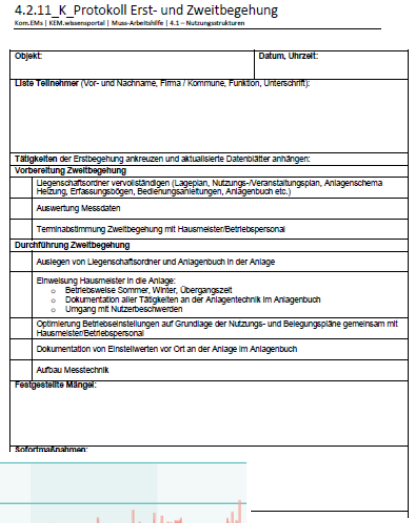
- KEM zum Nachlesen
- der „rote Faden“ für Aufbau KEM
- Digital und gedruckt

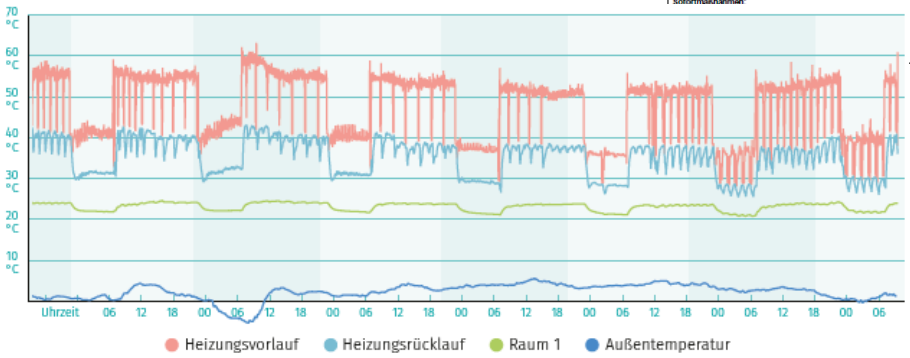
Kom.EMS Wissensportal



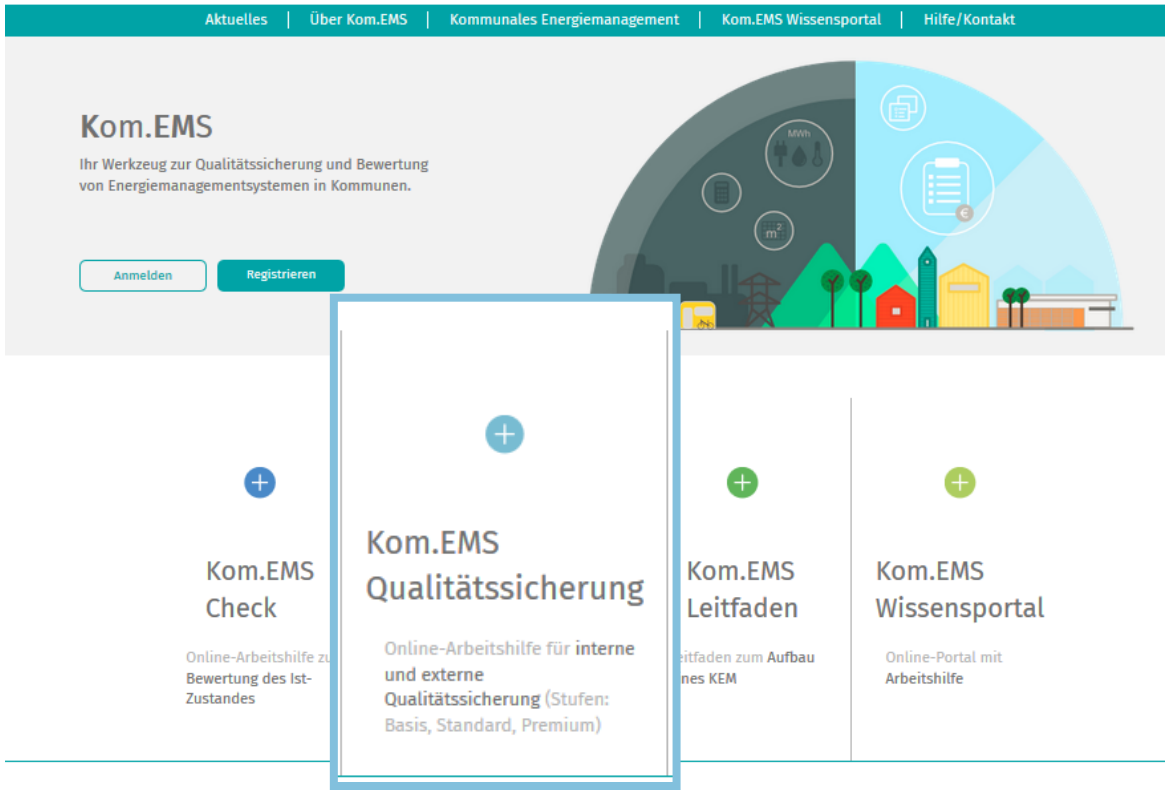
- „Werkzeugkasten“ Energieteam
- Mustervorlagen, Excel-Tools, Checklisten, Formulare







Kom.EMS Qualitätssicherung



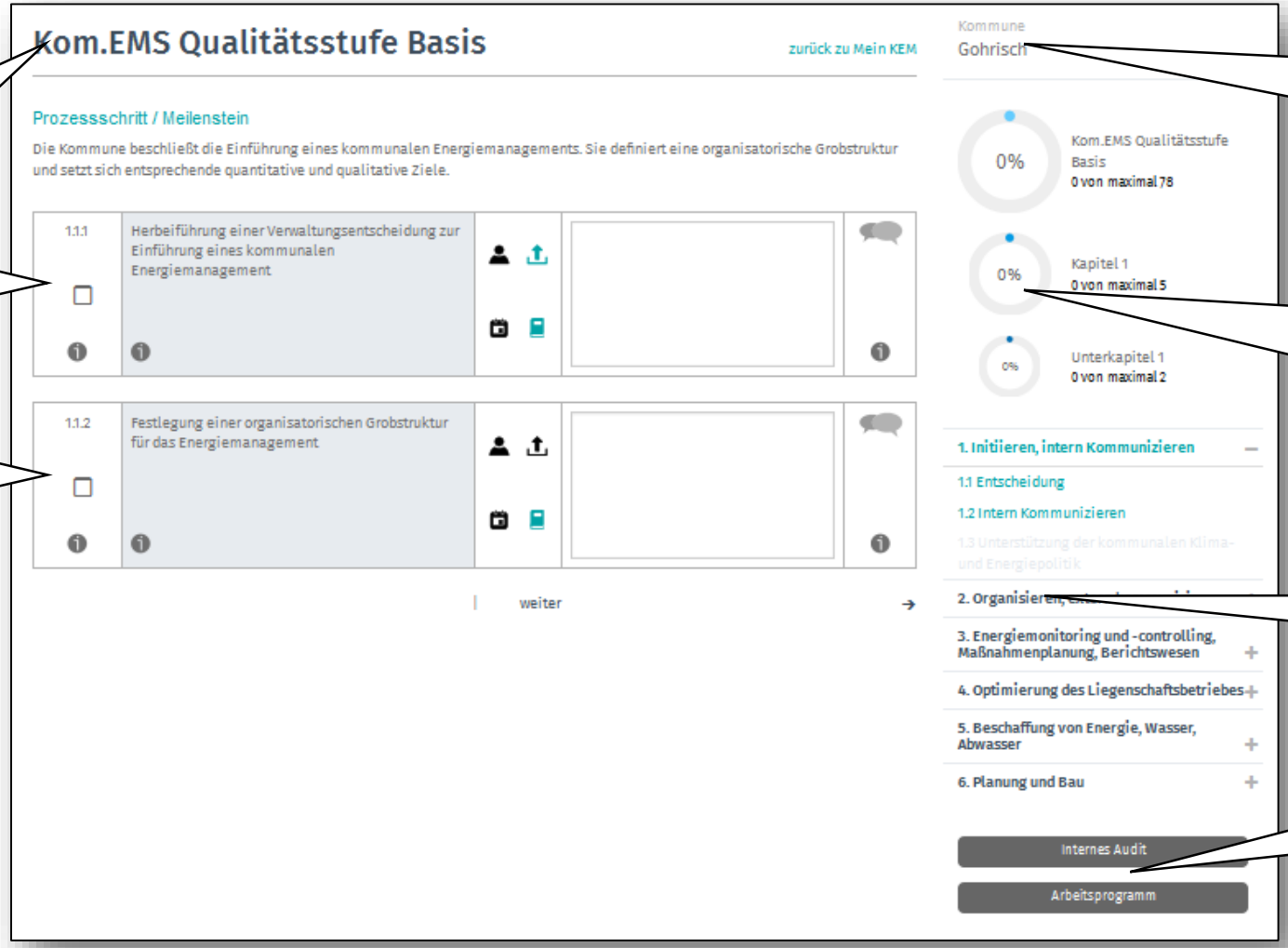
- Herzstück des Kom.EMS
- Ziel: Stärken-Schwächen-Analyse und Bewertung der Qualität des KEM
- Drei Qualitätsstufen

Kom.EMS Qualitätssicherung: Kom.EMS Qualitätsstufe

Angestrebtes Bewertungsziel

Abfragekriterium

Abfragekriterium



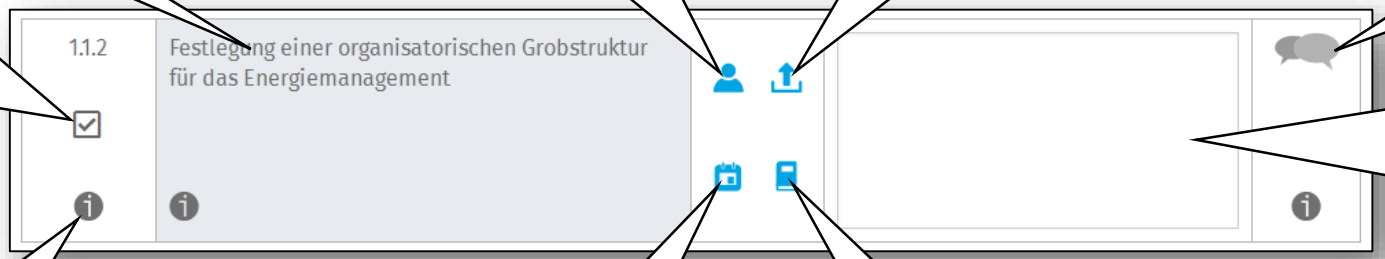
Name der Kommune

Erfüllungsstand angestrebtes Bewertungsziel

Kapitelauswahl

Berichte

Kom.EMS Qualitätssicherung: Kom.EMS Qualitätsstufe



Bewertungsfrage

Festlegung einer verantwortlichen Person

Upload-Möglichkeit bzw. hochgeladene Nachweise

Kommentare des Coaches / des Zertifizierers

Bewertungsstand erfüllt / nicht erfüllt (bzw. Punkteanzahl)

Textfeld für Notizen, Kommentare, Arbeitsstand, u.ä.

Informationen zum Bewertungsmaßstab bzw. Nachweis

Erfüllungsdatum (zu erledigen bis / erledigt am)

Zur Verfügung stehende Arbeitshilfen

Wege zu einem erfolgreichen KEM mit Kom.EMS

Der **Kom.EMS Check** bietet eine erste Orientierung für Kommunen, die die Qualität ihrer KEM-Umsetzung noch nicht systematisiert bewertet haben

Bei Bedarf **Ausbildung** eines **Energiemanagers** und/oder **Energietechnikers**

Anstreben des Labels **Kom.EMS Basis** oder höher, je nach Ausgangslage: Nutzung von Kom.EMS Qualitätssicherung, Leitfaden und Wissensportal

Systematische Vorgehensweise

Initiieren, vorbereiten

- Aufbau Organisationsstruktur
- Etablierung Energieteam
- Regeln Liegenschaftsbetrieb/Dienstanweisung Energie
- Energiecontrolling-Software

Erfassen, bewerten, planen

- Ist-Zustand analysieren, Gebäude-Priorisierung
- Einsparziele setzen
- Monatl. Verbrauchs-controlling

Optimieren

- Optimierung Anlagenbetrieb
- Nutzersensibilisierung
- Einbindung Hausmeister
- Energiebeschaffung
- …

Dokumentieren, kommunizieren

- Energieberichte
- Management-Bewertung
- Kommunikation intern/extern

Anpassen

- Ziele, Maßnahmen, Organisation anpassen

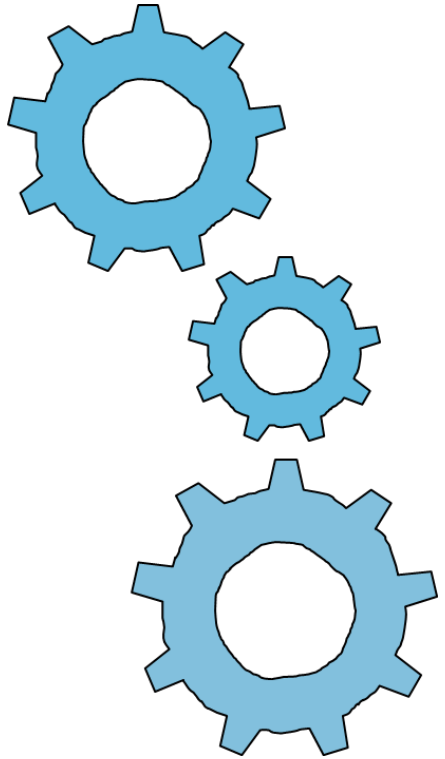
Verstetigen

- Folgebegehungen
- Nutzersensibil.
- Vernetzung und Weiterbildung

KomEMS

KEM als Querschnittsaufgabe der Verwaltung verstehen

- Erfassung und **Auswertung** von Energie- und Medienverbräuchen
- Monatliches Verbrauchscontrolling, Erstellung von **Energieberichten**
- **Einkauf** von Energie und **Vertragsoptimierung**, Prüfung **Abrechnungen**
- Überwachung und **Betriebsanpassung** der technischen Anlagen
- Kommunikation und Maßnahmen zur **Motivation der Nutzer für energiebewusstes Verhalten**
- **Energetische Optimierung** beim Planen und Bauen



Zeitaufwand für Energiemanagement

Kommune Typ	I	II	III	IV	V	VI
Einwohner	< 5.000	5.000 – 10.000	10.001 – 20.000	20.001 – 50.000	50.001 – 100.000	>100.000 (Landkreis)
Anzahl energierelevante Gebäude (Bsp.)	12	20	35	75	130	70
Energie- und Wasserkosten (Bsp.)	140.000 €	225.000 €	450.000 €	1,1 Mio. €	2,3 Mio. €	6 Mio. €
Zeitkontingent bei eingeführtem KEM*	25 % VZS	33 % VZS	50 % VZS	75 % VZS	100 % VZS	150 % VZS
Zeitkontingent bei Einführung des KEM	Bei Einführung eines KEM kann der Zeitaufwand erfahrungsgemäß das Doppelte betragen. Abhängig von der Ausgangssituation und den Rahmenbedingungen werden die Gebäude sukzessive in das KEM aufgenommen					
Eingesparte Energiekosten pro Jahr (~15 %)	21.000 € pro Jahr	34.000 € pro Jahr	68.000 € pro Jahr	165.000 € pro Jahr	345.000 € pro Jahr	900.000 € pro Jahr

* Prozent einer Vollzeitstelle.

Empfehlungen bei **eingeführtem** KEM

➔ Geschätztes Zeitkontingent für alle Aufgaben des KEM.

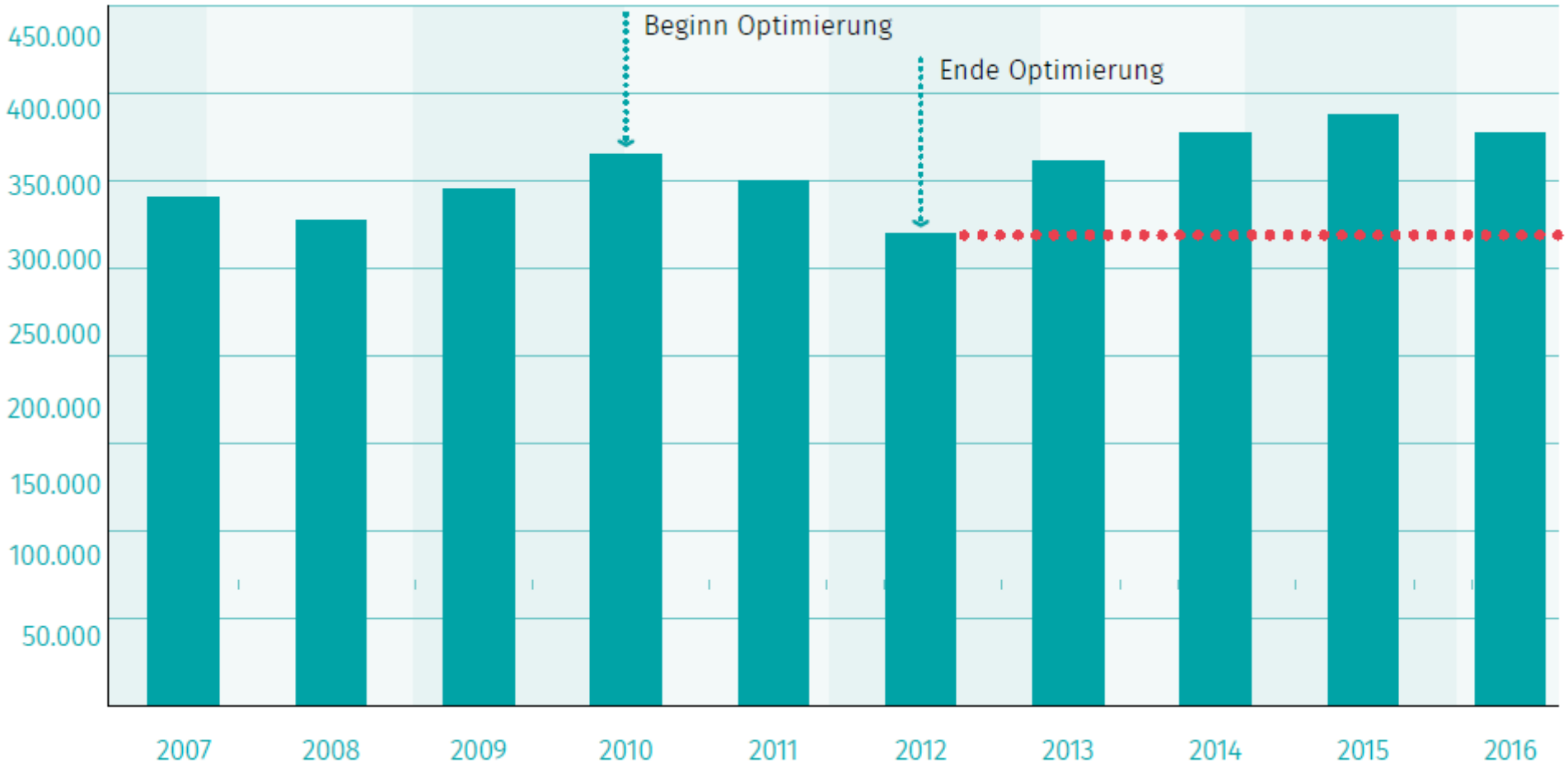
Rückhalt durch Leitungsebene

→ Steuerungsaufgaben der Verwaltungsleitung:

- Zielvorgaben
- Sicherung erforderlicher Ressourcen (Arbeitszeit, Befugnisse,…)
- Festlegung Organisation, Zuständigkeiten für Querschnittsaufgabe
- Auswahl qualifizierter/geeigneter Akteure
- Erstellung und Durchsetzung von Regeln für Liegenschaftsbetrieb (DA Energie)

Kontinuität: KEM ist eine Daueraufgabe

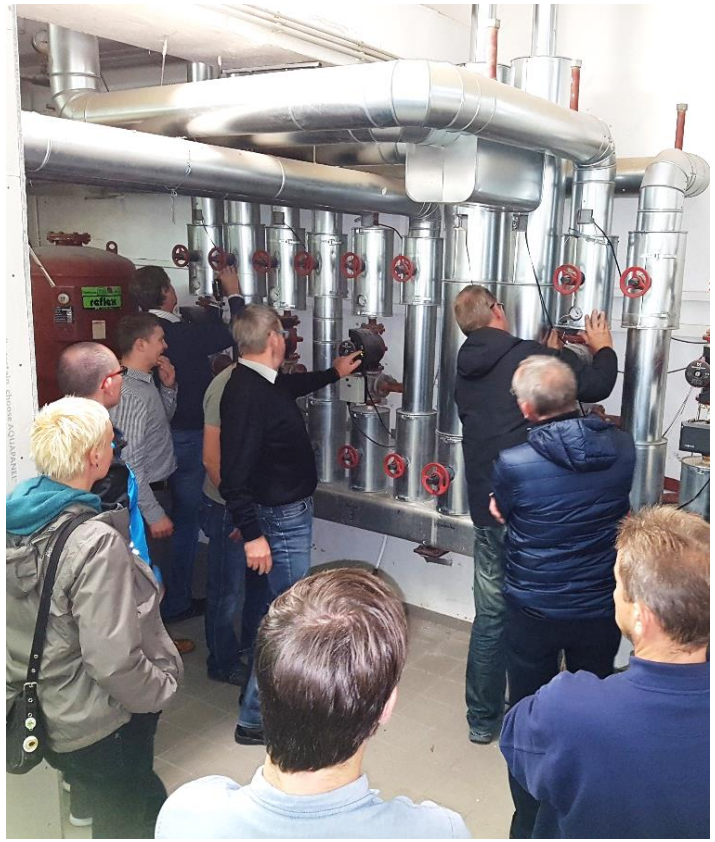
Beispiel: Wärmeverbrauch einer Schule



Quelle: Kom.EMS Leitfaden

Verstetigung KEM

Erfahrungsaustausch und Weiterbildung im KEM-Netzwerk



- 54 aktive KEM-Kommunen in Sachsen (Stand Februar 2021)

Zusammenfassung: Wie hilft Ihnen Kom.EMS?

→ Bündelt umfangreiches Expertenwissen aus vier Landesenergieagenturen

→ Stellt praxiserprobte Arbeitshilfen und Vorlagen zur Verfügung

→ Ist eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Erfolg

→ Ist eine Arbeits- und Kommunikationsplattform des Energieteams für Coaches und kommunale Mitarbeiter

→ Systematische Herangehensweise und Bewertungsmöglichkeit

→ Kostenfreie Nutzung ohne Verpflichtung zur Zertifizierung

→ Einfach handhabbare Lösung ohne Mehraufwand

Zusammenfassung: Wem hilft Kom.EMS?

→ Energiemanager / Energietechniker: Unterstützt dabei, die Arbeit effizienter durchzuführen und das KEM auf eine breite Basis zu stellen

→ Energieberater: Ermöglicht effiziente Umsetzungskontrolle und erleichtert gezieltes Coaching

→ Entscheider / Leitungsebene: Ermöglicht Umsetzungskontrolle und Qualitätsprüfung/Zertifizierung des KEM

→ Finanzentscheider: Systematische Einsparung durch effektive und effiziente Umsetzung des KEM, Vergleich mit anderen Kommunen

→ Landesenergieagentur: Gibt einen Überblick über Unterstützungsmöglichkeiten und Umsetzungsfortschritte

Zusammenfassung: Kommunales Energiemanagement

- ✓ erschließt **nicht- und gering-investive Energie-Einsparpotenziale,**
- ✓ rechnet sich und **entlastet den kommunalen Haushalt,**
- ✓ Vorbildwirkung **Klimaschutz** durch Reduzierung des CO2-Ausstoß,
- ✓ fundierte Daten für strategische **Investitionsplanung,**
- ✓ **Knowhow-Aufbau** durch Qualifizierung kommunaler Mitarbeiter,
- ✓ Regelmäßiger **Austausch** mit ca. 60 Kommunen im KEM-Netzwerk,
- ✓ **Praxiserfahrungen** aus vier Komplexprojekten (LISKEM, ENW1, ENW2, ENW3).

Weitere Informationen gewünscht?

Ansprechpartner:

Armin Verch
Bereich Energieeffizienz Kommunen
Tel.: 0351 4910-3199
Email: armin.verch@saena.de

Internet:

www.saena.de/kem
www.komems.de

Lesetipp: Leitfaden Kom.EMS

Ihr Einstieg in ein systematisches KEM

Einführung in Eigenregie:

- Kom.EMS Leitfaden
- Kom.EMS Qualitätsstufe Basis
- SAENA Informationen und Beratung (begrenzt)

Teilnahme an SAENA-Projekt:

- 1. Schritt: unverbindliche Interessensbekundung an SAENA
- Gelistete Kommunen werden über Neuigkeiten direkt informiert

Interessenbekundung Teilnahme an einem Projekt zum Kommunalen Energiemanagement

Interessenbekundung zur Teilnahme an einem Projekt zum Kommunalen Energiemanagement

1. Interessenbekundung:

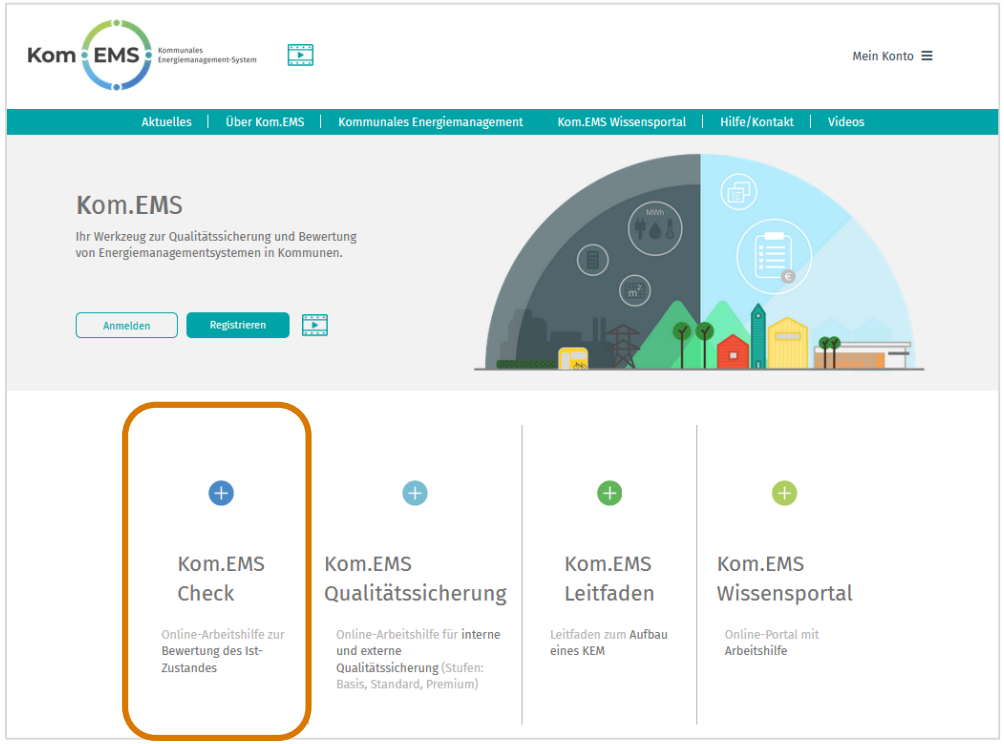
Es besteht von unserer Seite ein grundsätzliches Interesse an der Teilnahme an einem Projekt zum Kommunalen Energiemanagement.

☐ Ja

☐ Bitte nehmen Sie für weitere Informationen zunächst Kontakt mit uns auf.

Empfehlung:

Selbsteinschätzung des Ist-Stands mit Kom.EMS Check



- Online-Checkliste mit 33 Fragen
- Keine Anmeldung erforderlich

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Referent: Armin Verch

Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH
Telefon: 0351 - 4910 3199
Fax: 0351 - 4910 3155
E-Mail: armin.verch@saena.de
Internet: www.saena.de

saena
Sächsische
Energieagentur GmbH