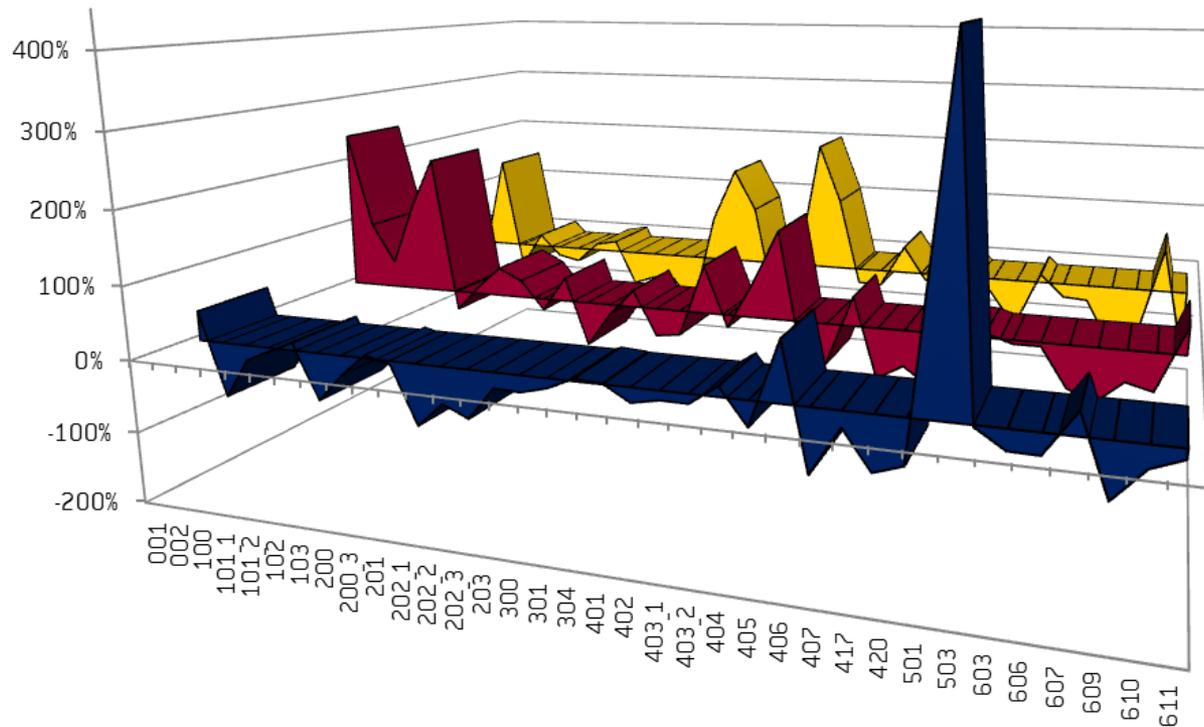


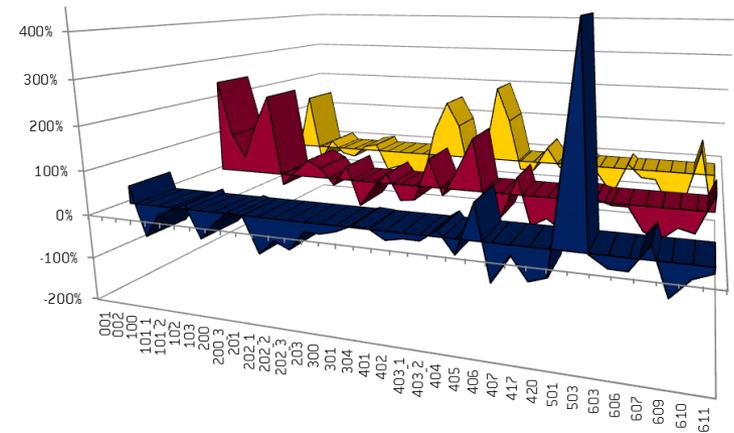
Energiewende in der Stadt Pfaffenhofen – Kommunales Energiemanagement



Kommunales Energiemanagement

AGENDA:

- Was ist „Energiemanagement“/„kommunales Energiemanagement“?
- Welche Möglichkeiten gibt es für das KEM?
- KEM in der Stadt Pfaffenhofen
 1. Energiebericht 2014
 2. Energiemanagement-Software und automatisierte Zählererfassung
 3. Maßnahmen-Umsetzung
- Zusammenfassung/Fazit



Kommunales Energiemanagement

Was bedeutet „Energiemanagement“?:

- Strategien und Maßnahmen zur Erreichung einer effizienten Energienutzung
- Ziel: Senkung der Energieverbräuche
- Erfahrungsgemäß: Senkung der Energiekosten um 10-20% durch nicht- und geringinvestive Maßnahmen



Kommunales Energiemanagement

Warum „kommunales Energiemanagement“?:

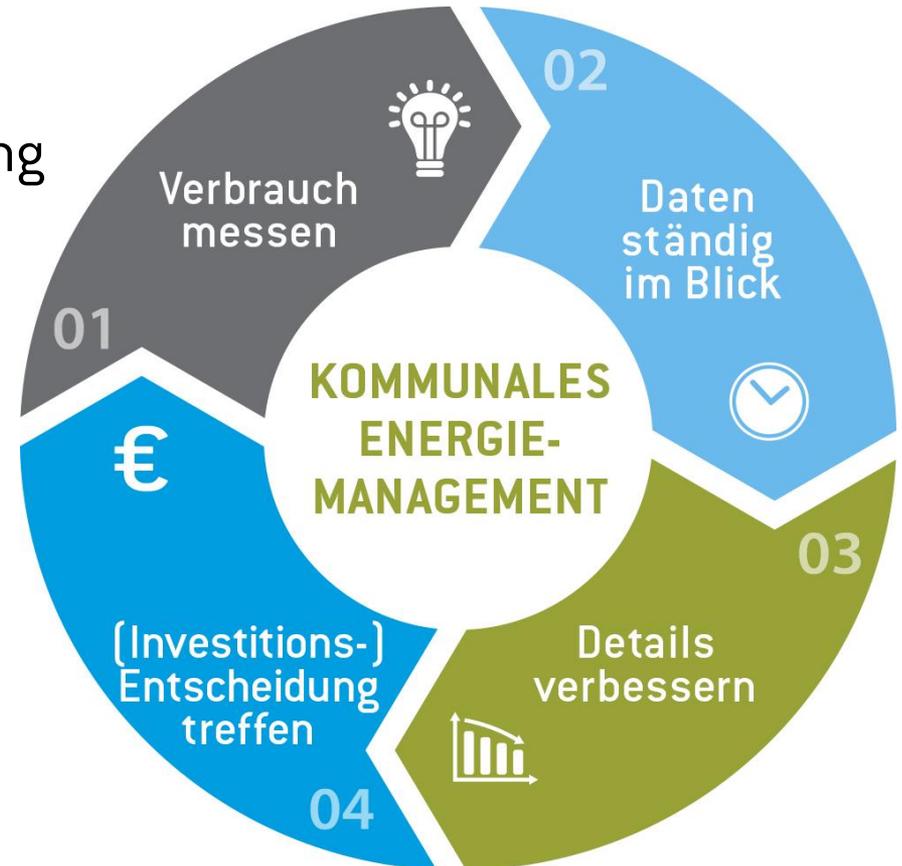
- KEM: systematische Erschließung des Einsparpotenzials in den kommunalen Liegenschaften
- Kommunen haben Vorbildfunktion
- Senkung des Energieverbrauchs der kommunalen Liegenschaften durch Aufbau dauerhafter Strukturen



Kommunales Energiemanagement

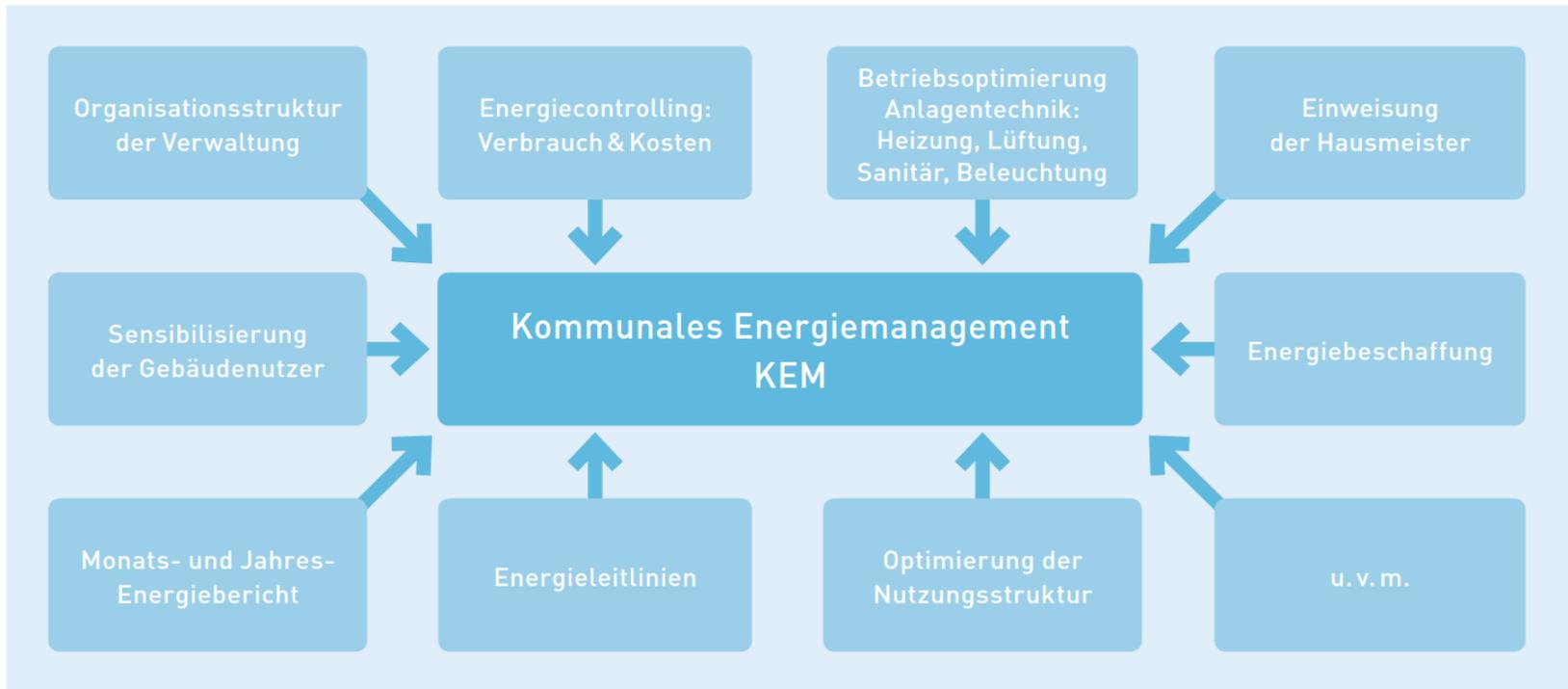
Bestandteile des KEM:

- Regelmäßige Verbrauchserfassung
- Durchführung energetischer Gebäudeanalysen
- Planung, Umsetzung und Koordination von Maßnahmen
- Regelmäßiges Monitoring und Berichterstattung



Kommunales Energiemanagement

Handlungsfelder des Kommunalen Energiemanagements



Quelle: SAENA GmbH



Kommunales Energiemanagement

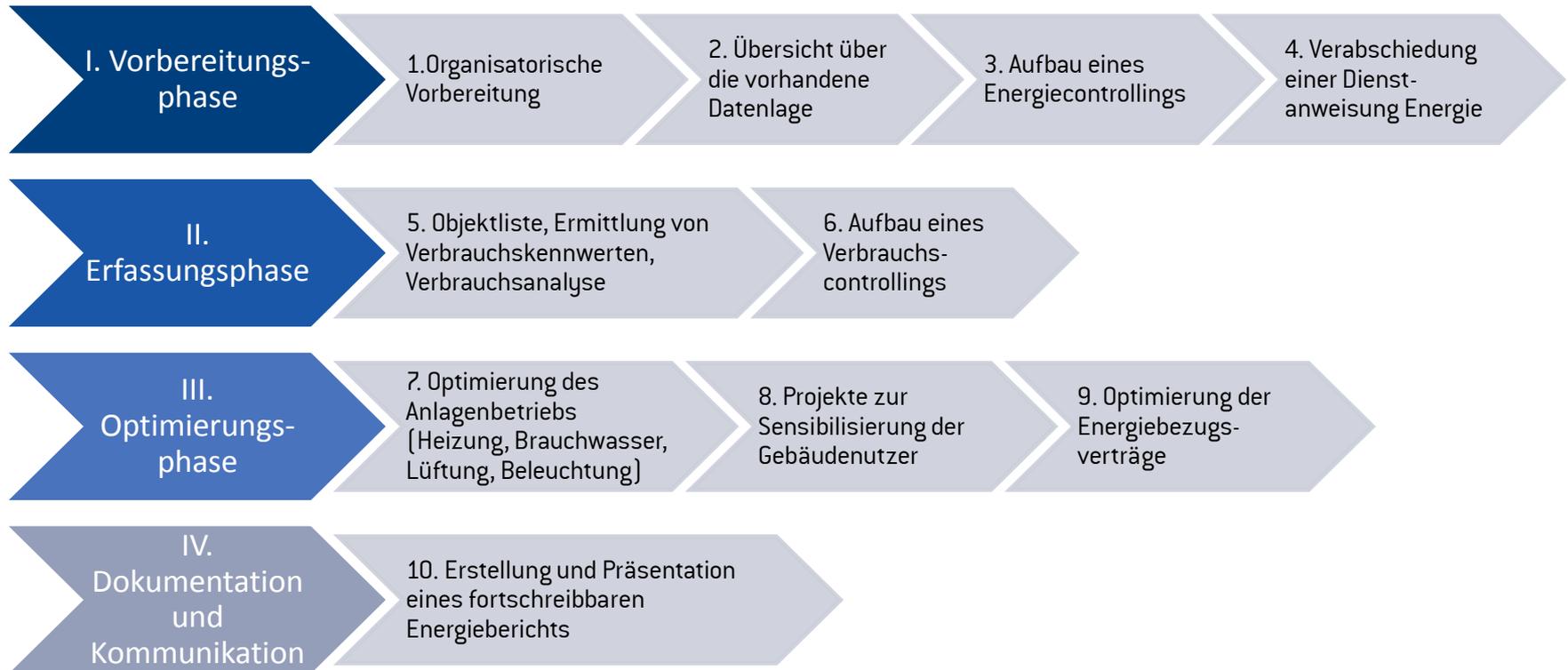
Welche Möglichkeiten gibt es für die Durchführung des Kommunalen Energiemanagements?

	Durchführung mit eigenem Personal	Vergabe an externen Dienstleister
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">- Dauerhafte Struktur wird aufgebaut → erforderliche Kontinuität gewährleistet- Geringere Kosten über die Gesamtlaufzeit	<ul style="list-style-type: none">- Förderung durch KlimR-Programm in Bayern möglich- Kein eigenes qualifiziertes Personal erforderlich
Nachteile	<ul style="list-style-type: none">- Eigenes qualifiziertes Personal erforderlich	<ul style="list-style-type: none">- Keine eigenen Strukturen → erforderliche Kontinuität nicht gewährleistet- Erforderliche Daten müssen erhoben und dem DL bereitgestellt werden



Kommunales Energiemanagement

4 Phasen des Energiemanagements



Kathrin Merkert, Klimaschutzmanagerin Stadt Pfaffenhofen
EFA 2015 – 12. Oktober 2015: „Kommunales Energiemanagement“



PFAFFENHOFEN A. D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben

Kommunales Energiemanagement

KEM in der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm - 1. Schritt: Energiebericht 2014

PFÄFFENHOFEN A. D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben

Energiebericht 2014

Ansprechpartner: Kathrin Merkert
Klimaschutzmanagerin

Stadtwaltung Pfaffenhofen a. d. Ilm
Hauptplatz 1 und 1B
85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm
Telefon +49 8441 78-2047
Telefax +49 8441 78-2647
Gebäude Hauptplatz 18
kathrin.merkert@stadt-pfaffenhofen.de
www.pfaffenhofen.de/klimaschutz

Geleitet durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Energiebericht 2014

Die Bewertung der Gebäudekennwerte 2014 erfolgte anhand der folgenden Tabelle:

Bewertung	Gebäude-Kennwert (Istwert 2014)
sehr gut	≤ Zielwert
gut	> Zielwert und ≤ Vergleichswert
befriedigend	> Vergleichswert und ≤ 1,25 · Vergleichswert
schlecht	> 1,25 · Vergleichswert

3.5 Gesamtauswertung der untersuchten Liegenschaften

Der Energie- und Wasserverbrauch der 30 ausgewerteten städtischen Liegenschaften ist in den letzten Jahren witterungsbereinigt kontinuierlich gestiegen (siehe Abbildung 6). Dies ist hauptsächlich auf intensivere Gebäudenutzungen, Gebäudeerweiterungen und Neubauten zurückzuführen. Beim Wasserverbrauch gab es 2013 eine deutliche Verbrauchsspitze, die darauf zurückzuführen ist, dass in diesem Jahr aufgrund einer Hygienereinigung der Becken im Freibad mit Bakterien alle Becken gespült und neu befüllt werden mussten.

Die Abbildung zeigt auch die „glättende“ Wirkung der Witterungsbereinigung auf den Wärmeverbrauch.

Abbildung 6 Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs seit 2008

Benchmarking städtischer Liegenschaften
Verwaltungsgebäude Sigleek

PFÄFFENHOFEN A. D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben

Baujahr	2010	Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten: neues Gebäude, Einzugsstadtverwaltung 2. Halbjahr 2011; EG: C&A, 3. OG rechts; vermietet; vermietete Bereiche mit Gas beheizt.
letzte Modernisierung		
Nettogrundfläche	2.611 m ²	
Bruttogrundfläche	3.071 m ²	
Denkmalschutz	nein	
PV vorhanden?	nein	
PV möglich?	prüfen	
Art der Beheizung	Fernwärme	
Gebäudeart	Verwaltungsgebäude mit höherer techn. Ausstattung	

Wärme (witterungsbereinigt)

Strom

Wasser

	Wärme	Strom	Wasser
Kennwert 2014	18 kWh/m ² a	34 kWh/m ² a	134 l/m ² a
Änderung ggü. Vorjahr	-1%	-24%	-20%
Abweichung vom Vergleichswert	-77%	99%	-8%
Kennwert-Bewertung	sehr gut	schlecht	gut

Benchmarkingbericht 002 Verwaltungsgebäude Sigleek Hauptplatz 18

Kathrin Merkert, Klimaschutzmanagerin Stadt Pfaffenhofen
EFA 2015 – 12. Oktober 2015: „Kommunales Energiemanagement“

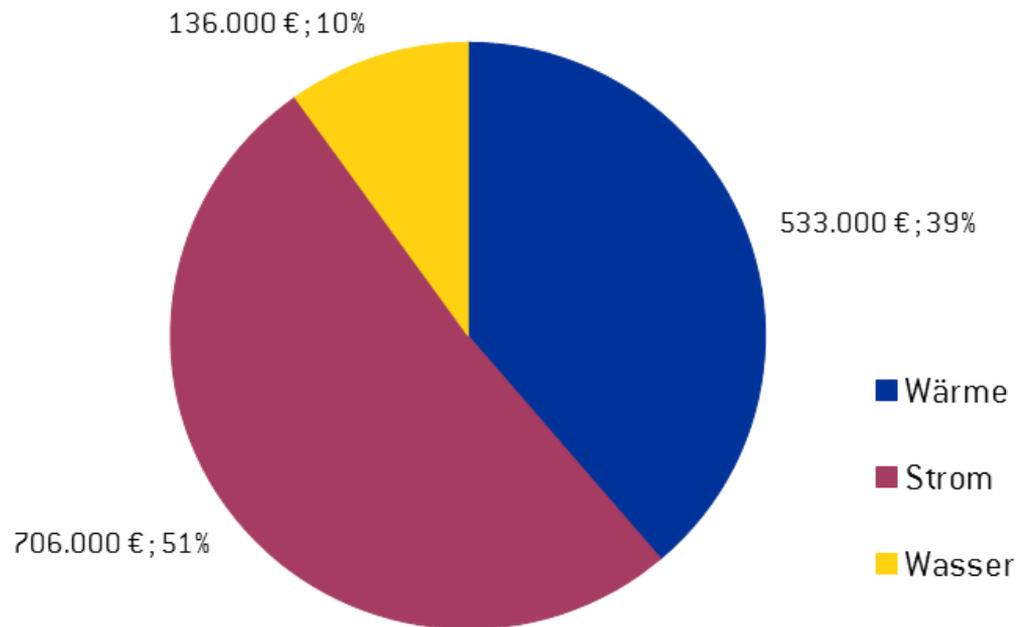


PFÄFFENHOFEN A. D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben

Kommunales Energiemanagement

Aktuelle Energiekosten: 1,4 Mio. € jährlich

Aufteilung Verbrauchskosten



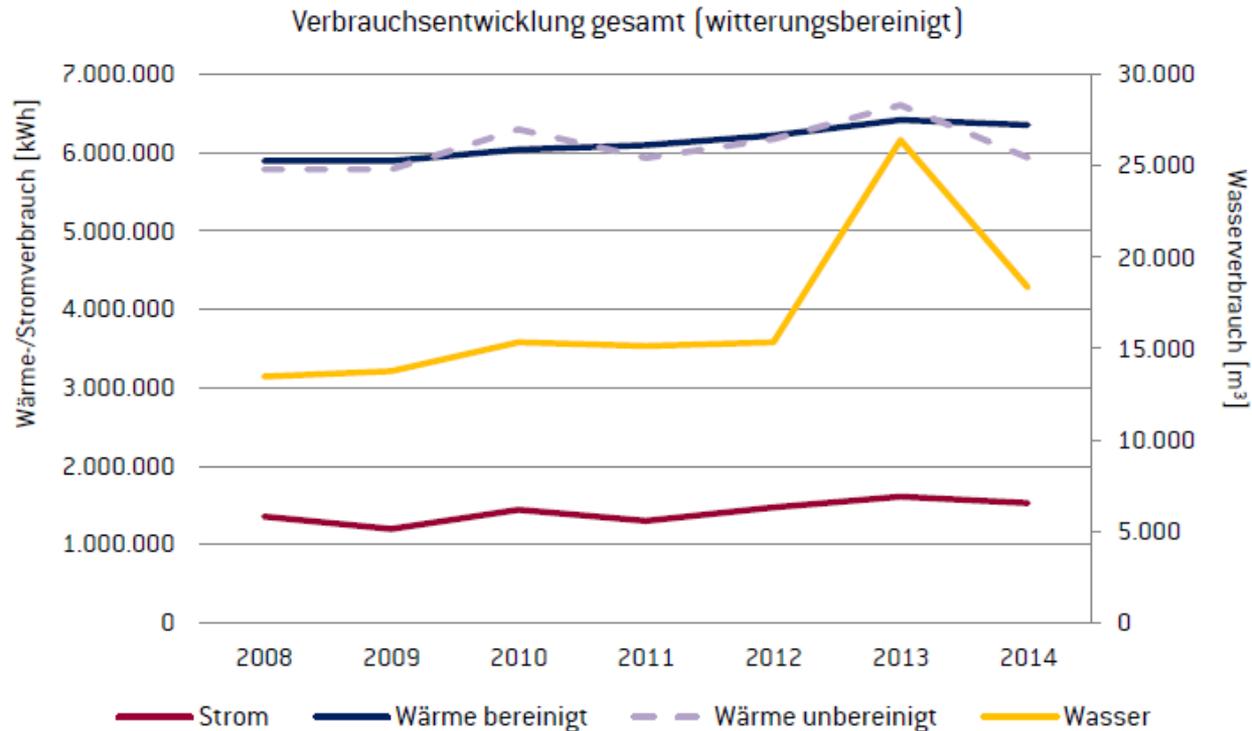
Kathrin Merkert, Klimaschutzmanagerin Stadt Pfaffenhofen
EFA 2015 – 12. Oktober 2015: „Kommunales Energiemanagement“



PFAFFENHOFEN A.D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben

Kommunales Energiemanagement

Verbrauchsentwicklung – wissen, wo wir stehen



Kathrin Merkert, Klimaschutzmanagerin Stadt Pfaffenhofen
EFA 2015 – 12. Oktober 2015: „Kommunales Energiemanagement“



PFAFFENHOFEN A. D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben

Kommunales Energiemanagement

Gebäudeberichte –
wissen, wo wir
ansetzen können

Benchmarking städtischer Liegenschaften
Verwaltungsgebäude Sigleck



PFAFFENHOFEN A. D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben



Kathrin Merkert, Klimaschutzmanagerin Stadt Pfaffenhofen
EFA 2015 – 12. Oktober 2015: „Kommunales Energiemanagement“

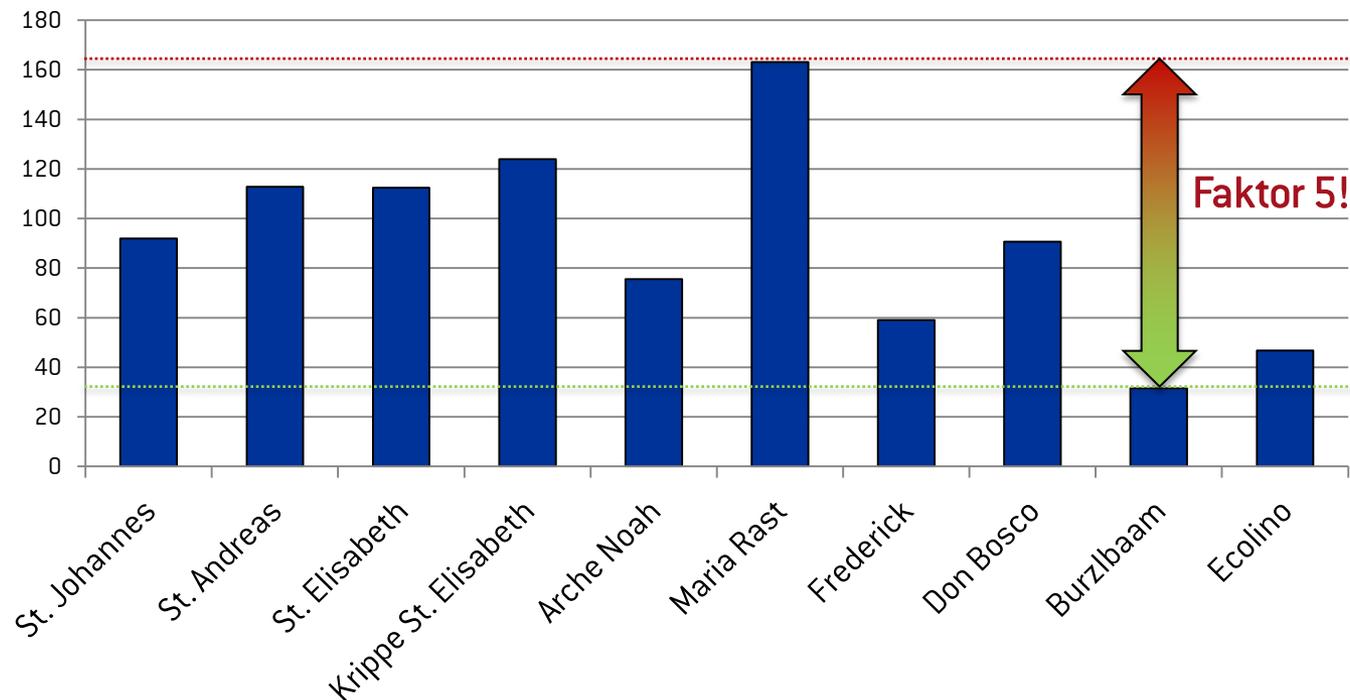


PFAFFENHOFEN A. D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben

Kommunales Energiemanagement

Energieeffiziente Bauweise – Nachhaltigkeit, die sich rechnet

Wärmekennwerte Kindertagesstätten



Kommunales Energiemanagement

2. Schritt: Energiemanagement-Software und automatisierte Zählererfassung

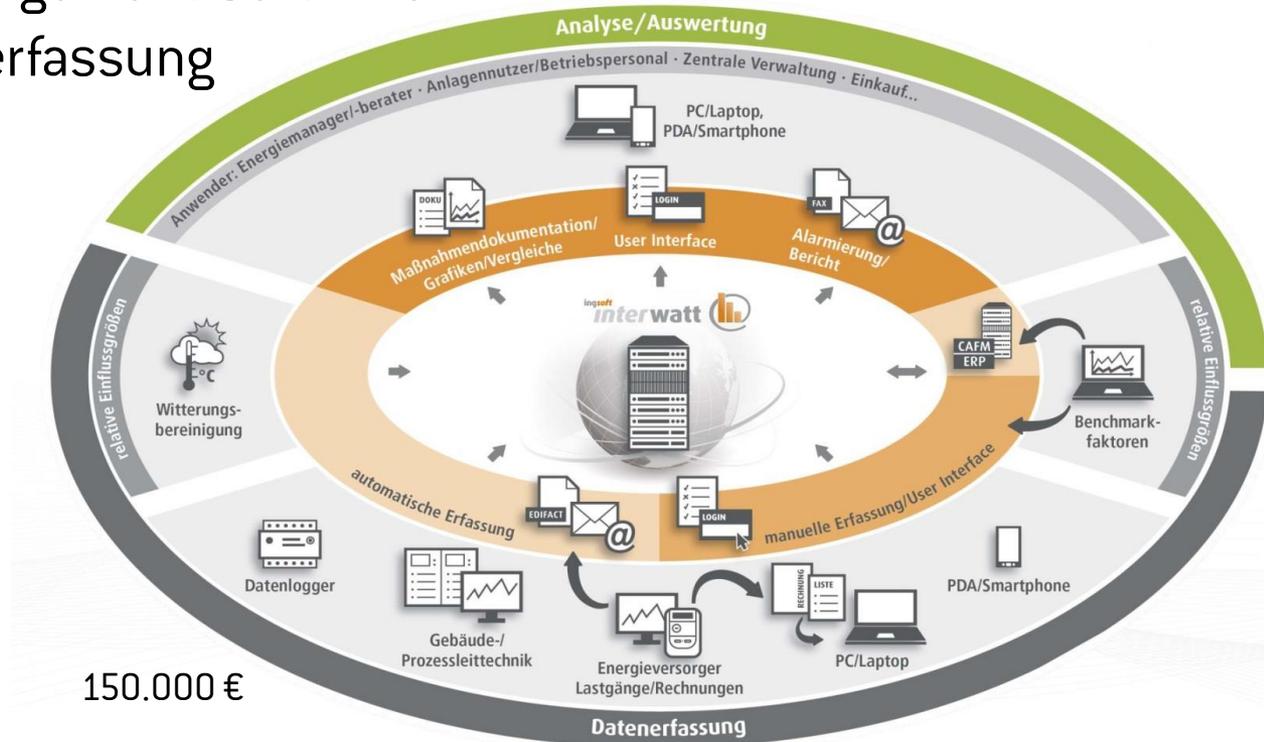


Investition in KEM

150.000 €

Erwartete Einsparung durch
schnell umsetzbare Maßnahmen

100.000 €/a



Kathrin Merkert, Klimaschutzmanagerin Stadt Pfaffenhofen
EFA 2015 – 12. Oktober 2015: „Kommunales Energiemanagement“

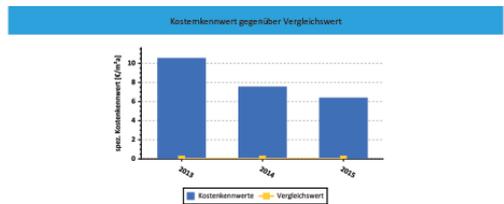
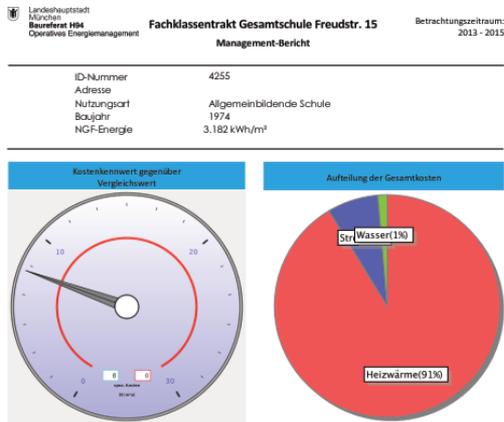


PFAFFENHOFEN A. D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben

Kommunales Energiemanagement

Alternative: open-source Energiemanagement-Software

➔ Firma Novabit (Nuclos)



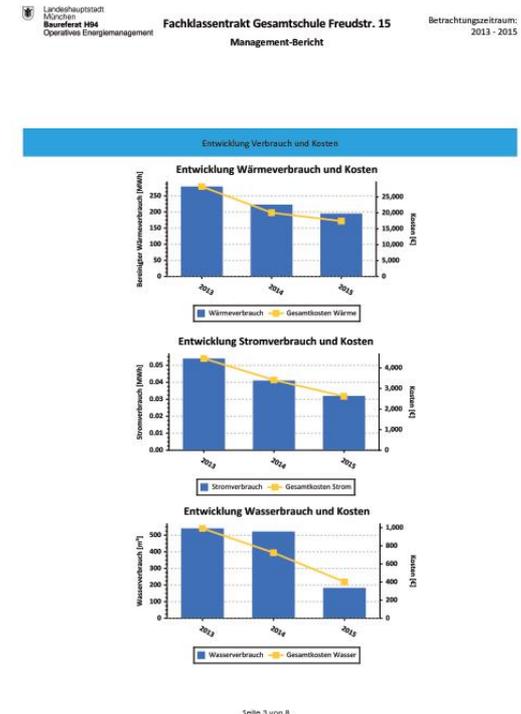
Seite 1 von 8



Verbrauch und Kosten

	Wärme	Strom	Wasser
Verbrauch	232 MWh/a	0 MWh/a	0 m ³ /a
Anteile Gesamtenergie	100 %	0 %	
Verbrauchskennwert	0 kWh/m ² a	0 kWh/m ² a	131 l/m ² a
Vergleichswert (Verbrauch)			
Zielwert (Verbrauch)			
Verbrauchskosten	21.899 €/a	3.496 €/a	706 €/a
Anteile	84 %	13 %	3 %
Kostenkennwert	7 €/m ² a	1 €/m ² a	0 €/m ² a
Vergleichswert (Kosten)			8 €/m ² a

Seite 2 von 8



Kathrin Merkert, Klimaschutzmanagerin Stadt Pfaffenhofen
EFA 2015 – 12. Oktober 2015: „Kommunales Energiemanagement“



PFAFFENHOFEN A. D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben

Kommunales Energiemanagement

3. Schritt: Umsetzung von Einzelmaßnahmen

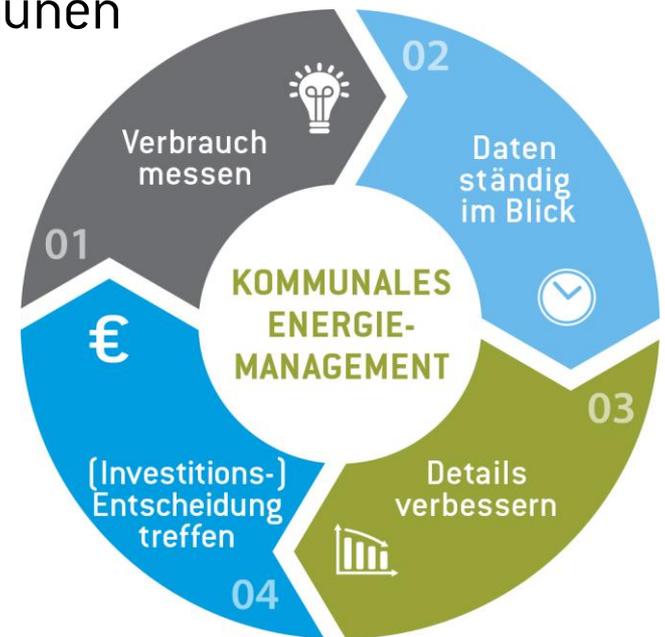
- Hausmeisterschulungen
- Betriebsoptimierung der Anlagentechnik
- Pumpentausch
- Zeitschaltuhren
- Aktionen zum Nutzerverhalten
- Nachhaltige Beschaffung



Kommunales Energiemanagement

Zusammenfassung/Fazit:

- Energiemanagement rechnet sich für Kommunen
- Einsatz von eigenem Personal:
 - Langfristig kostengünstiger
 - Erforderliche Kontinuität ist gewährleistet
 - Kenntnisse über Liegenschaften werden gestärkt
 - ➔ Synergien mit Gebäudemanagement
- Interkommunale Zusammenarbeit?!



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit –
für Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung



Kathrin Merkert, Klimaschutzmanagerin Stadt Pfaffenhofen
EFA 2015 – 12. Oktober 2015: „Kommunales Energiemanagement“



PFAFFENHOFEN A. D. ILM
Guter Boden für große Vorhaben