

Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen

Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



W.E.N. Consulting GmbH (Wirtschaftliche Energie-Nutzung)

- Büro für wirtschaftliche Energienutzung seit 1990; Sitz: Berlin
- Ziel: Verbindung zwischen Ökonomie und Ökologie
- Hauptkunden: Kommunen, Wohnungsunternehmen
- Energieberatung mit den Schwerpunkten:
 - **Energiemanagement für/mit Kommunen**
energetische Betreuung von ca. 130 kommunalen Liegenschaften zur Senkung des Wärme- und Stromverbrauchs (u.a. Erkner, Wustermark, Beelitz, Stadtbezirk Berlin-Pankow)
 - **Energiepreise, -kosten und -verträge**
 - **Wärmeversorgung** (Lieferverträge, Ausschreibung, wirtschaftliche Versorgungskonzepte, Preiskalkulation, Contracting)
 - **Energie- und Klimaschutzkonzepte**

Klimaschutz im Landkreis Elbe-Elster

- **Klimaschutzkonzept** von 2015 mit 29 Einzelmaßnahmen
- Energiemanagement für die kreiseigenen Liegenschaften seit Jahren erfolgreich
- **Maßnahmeplan:** (Tabelle 40, Seite 108)
 - Abschnitt: Kommunikation, Kooperation
 - Maßnahme 4: **Unterstützung der Kommunen bei der Einführung eines Energiemanagements**
 - Umsetzungszeitraum: kurzfristig
 - Kosten: gering
 - Förderung: keine **2019: Förderung inzwischen möglich!**

Kommunales Energiemanagement (KEM)

Operatives KEM

Kommunales Energiemanagement (KEM) ist die **systematische** und **kontinuierliche** Erschließung der Einsparpotentiale bei der Bewirtschaftung kommunaler Liegenschaften, die **mit nicht- oder geringinvestiven Maßnahmen** an **bestehenden Anlagen** erschlossen werden können. (SAENA, 25.09.2018)

- Verbrauchs- und Kostenerfassung
- Betriebsüberwachung
- Gebäudeanalyse
- für Wärme, Strom und Wasser^{*)}

^{*)} Wasser ist kein Energieträger, wird aber im gegebenen Zusammenhang als Medium meist einbezogen

Kommunales Energiemanagement (KEM)

Strategisches KEM

KEM im weiteren Sinn:^{*)}

zusätzlich weitergehende Aufgaben:

- Ableitung und Vorbereitung/Planung von Vorschlägen für investive Maßnahmen
- Sanierungsplanung
- Neubauplanung (Konzept)
- Beschaffungswesen

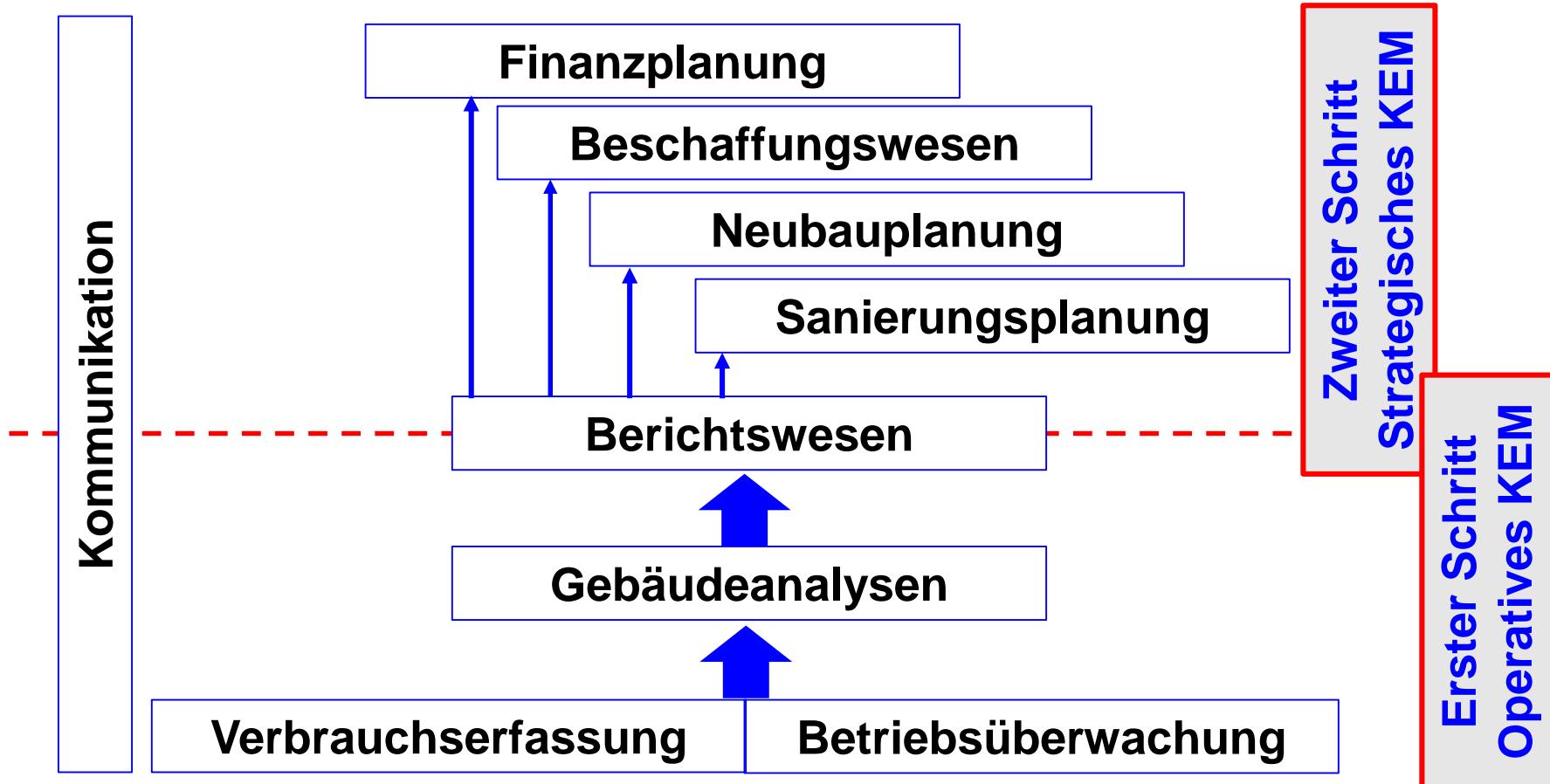
zur umfassenden Minimierung des Wärme-, Strom und Wasserverbrauchs und der zugehörigen Kosten

^{*)} in Anlehnung an Energieagentur NRW

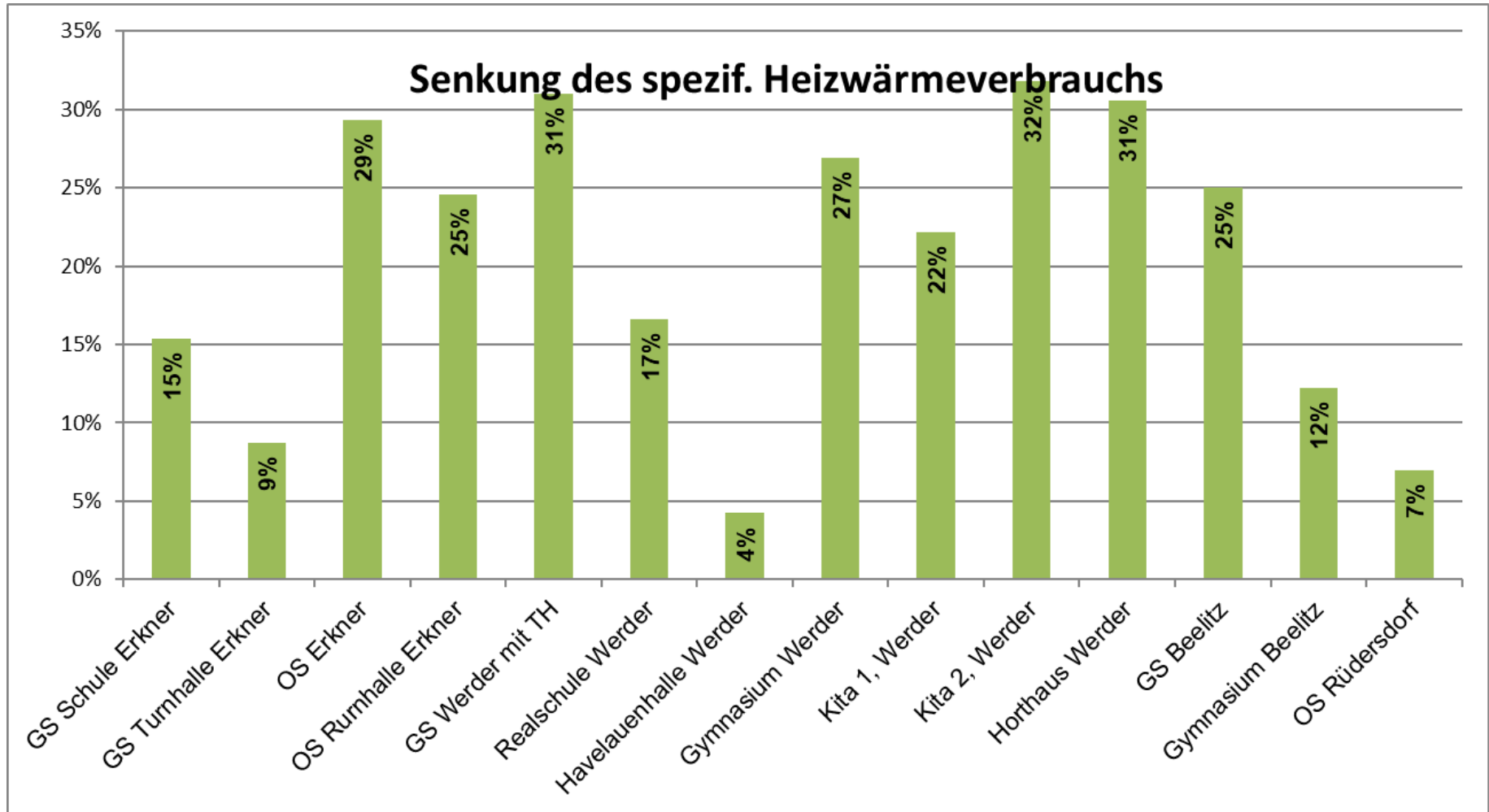
Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



Elemente des KEM



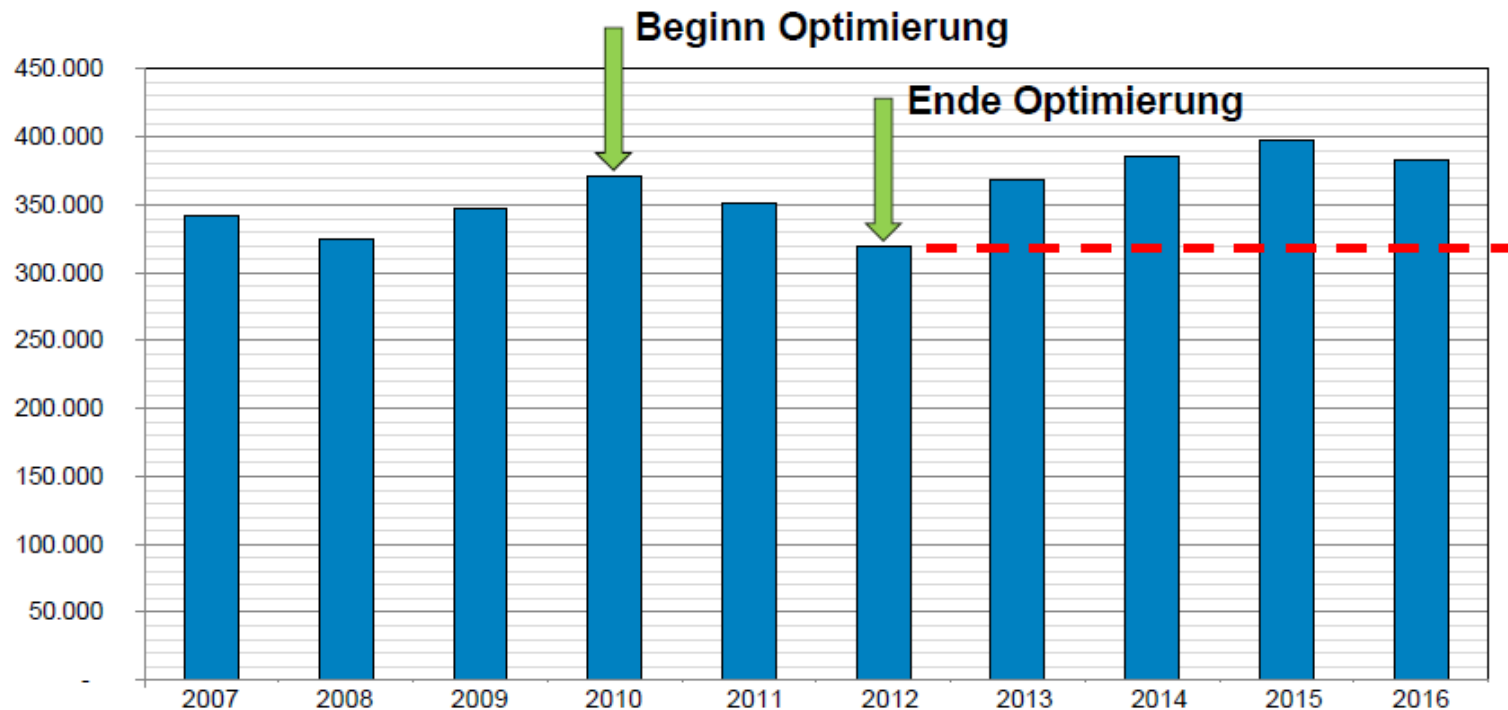
Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



Wärmeverbrauchsentwicklung RS in Thüringen



Einsparungen 2010 – 2012: ca. 70 MWh \triangleq 4.900 €

Mehrverbrauch 2013 – 2016: ca. 250 MWh \triangleq 17.500 €

Mögliche Wärme-Spareffekte aus geringinvestiven Maßnahmen

WEN-Erfahrungswert aus der Betreuung von rund 150 kommunalen Liegenschaften: zwischen 4% und 30%

Beispiel:

Schule Typ „Erfurt“ mit ca.	3.500 m ²
Wärmeverbrauch saniert <u>ohne Optimierung</u> ca.	350 MWh/a
	100 kWh/m ² ,a
Sparquote	10 %
Wärmeverbrauch saniert <u>mit Optimierung</u> ca.	315 MWh/a
	90 kWh/m ² ,a

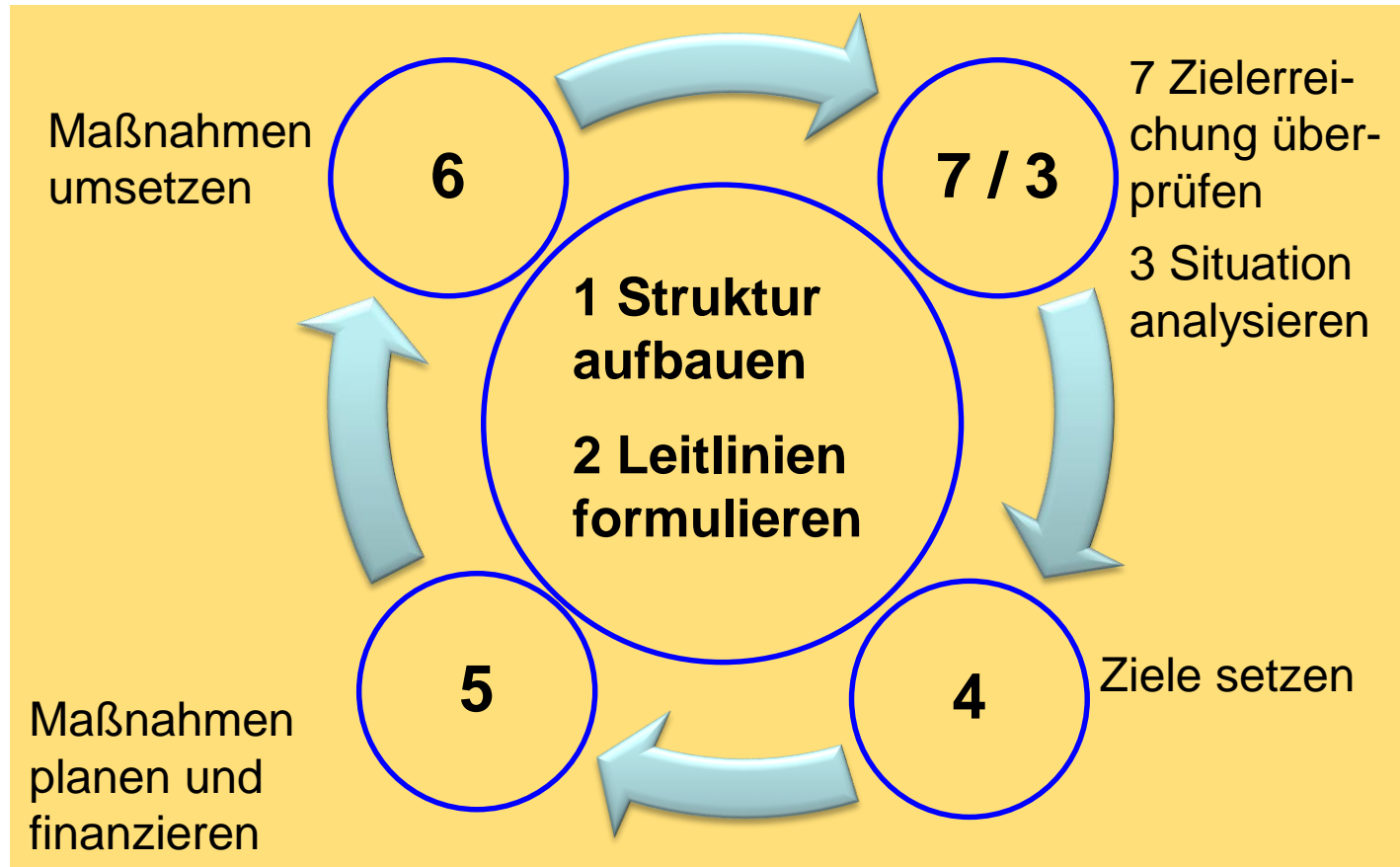
Einsparung

Wärme	35 MWh
Kosten brutto (Erdgas)	2.600 €/a
CO ₂ -Emission	7,8 Tonnen/a

Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



KEM = kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP)



nach Energieagentur RLP

Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



Technik und Akteure

Wärme/Gas/Stromzähler



Kessel/Heizungsregler

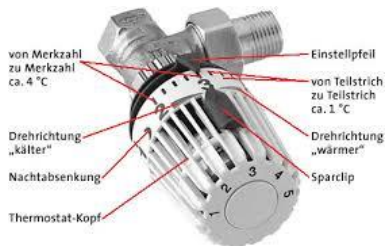


Personal, Nutzer



Thermometer

Thermostatventile



Gebäude



Messung Datenlogger für Temperatur, Luftfeuchte, CO₂

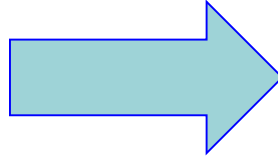


Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



Erste Anforderung:

- systematisch
- kontinuierlich

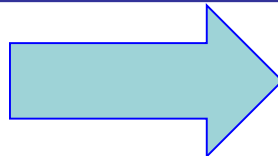


Struktur aufbauen:

- Fester dauerhafter Ansprechpartner in der Verwaltung
- Zuständigkeit / Vollmachten: Energiemanager mit Zugang zur Leitungsebene
- Einbindung in Beschlussfassung und Finanzplanung

Zweite Anforderung:

- Organisationsform wählen



Form / Ausgestaltung:

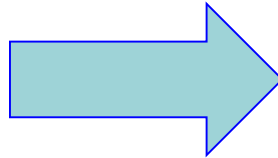
- z.B. Arbeitsgruppe Energie
- komplett eigenständig oder externe Berater oder Kooperation (mit anderen Kommunen und/oder externem Berater)

Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



Dritte Anforderung:

- Beschluss als Grundlage



Leitlinien festlegen:

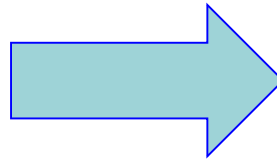
- Verantwortlichkeiten
- Planungsregeln
- Beschaffungsregeln
- Betriebsanweisungen
- Vollmachten und Zugang zur Leitungsebene
- Einbindung in Beschlussfassung und Finanzplanung

Technische Anforderungen: **Iststandsanalyse**

- Gebäude/Objekte
- Anlagentechnik

Vierte Anforderung:

- Umfang bestimmen
Auswahl der
Gebäude/Objekte/
Anlagen



Rahmendaten erfassen (bau-technische Angaben, technische Daten der Anlagen, Lieferverträge):

- Vorhandene Daten „zusammentragen“
- Fehlende Daten erheben

Bau: Baujahr, Bauweise, Jahr der Sanierung, Sanierungsumfang, BGF/NGF, Art/ Umfang der Nutzung, Schülerzahl o.ä.

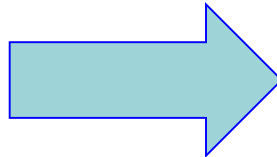
Anlagen: Baujahr, Hersteller, installierte Leistung, Wartungsfirma

Technische Anforderungen: **Iststandsanalyse**

- Verbrauch und Kosten/Preise

Fünfte Anforderung:

- Datenerhebung und –fortschreibung organisieren



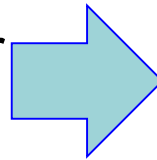
Verbrauchs/Kostenerfassung:

- Basisjahre festlegen (Historie zur Potenzialbestimmung und zum Vergleich)
- Quellen für Basisdaten: vorhandene Listen, Rechnungen, Lieferverträge, Wärme mit Klimabereinigung
- Software wählen (Excel, Archi-kart, INM, ÖkoCheck, ...)
- Kennwertvergleich

Technische Anforderungen: **vorhandene/neue Anlagentechnik**

Sechste Anforderung:

- (Gesamt)konzept für Anlagentechnik



„Vernetzungsgrad“ planen:

- Einzelanlagen, Einzelanlagen mit zentralisiertem Zugriff oder Gebäudeleittechnik

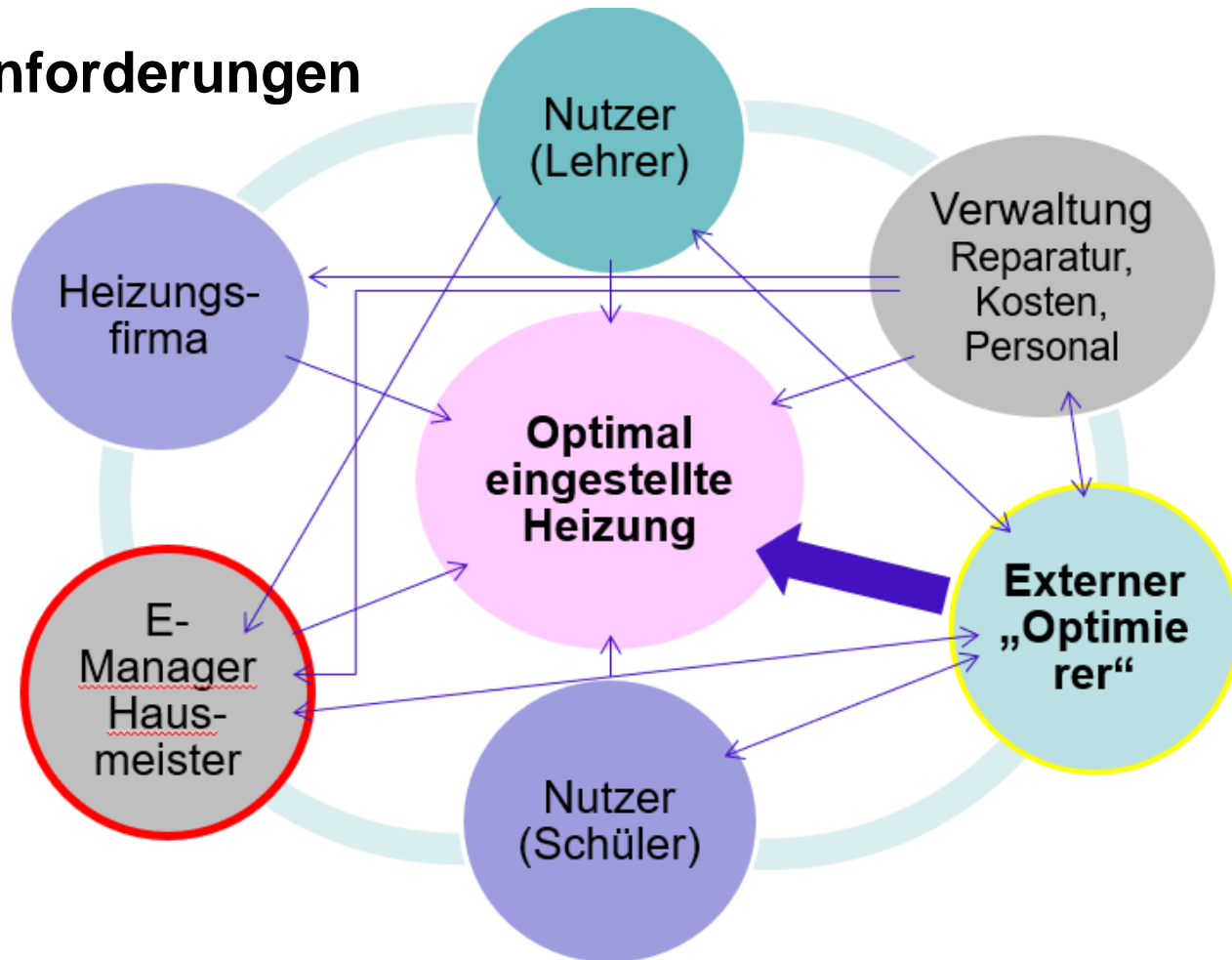
Kriterien für Beschaffung:

- beherrschbar
- bedarfsgerecht
- kompatibel, möglichst einheitlich
- bezahlbar
- geringe Abhängigkeit vom Hersteller
- internetfähig
- Zwischenzähler
- intelligente Zähler (Auswertefunktion)

Technische Anforderungen: **vorhandene/neue Anlagentechnik**

- **Beherrschbar:** bedienerfreundlich, auch von Hausmeistern ohne Hochschulbildung bedienbar
- **Bedarfsgerecht:** z.B. Zahl der Heizkreise berücksichtigen
- **Einheitlich:** möglichst geringe Typenvielfalt in einer Kommune
- **Bezahlbar:** nicht Anlagen mit vielen Funktionen bestellen, die dann nicht genutzt werden (können)
- **Geringe Abhängigkeit:** viele Eingriffe durch eigenes Personal möglich, ohne Servicepersonal vom Hersteller (z.B. Heizkurve, Nutzungszeiten)
- **Internetfähig:** wird das auch genutzt (z.B. verschiedene Personen können zugreifen, auch zu ungewöhnlichen Zeiten)
- **Zwischenzähler:** müssen nicht immer geeicht sein (vor allem Strom)
- **Intelligente Zähler** (Auswertefunktion): Ergänzung von Analyse und Controlling

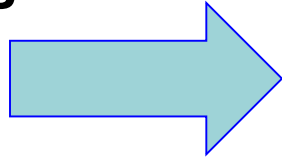
Personelle Anforderungen



Personelle Anforderungen

Siebente Anforderung:

- Zusammenarbeit organisieren



Rechte und Pflichten definieren bzw. abgrenzen:

- Aufgaben Energiemanager
- Aufgaben Hausmeister
- Zusammenspiel mit Schulamt
- Liegenschaftsverwaltung – Bauamt – Kämmerei
- Aufgaben Wartungsfirma – Aufgaben externe Berater
- ggf. Arbeitsanweisung für interne Abläufe und Aufgaben (Ablösung, Überwachung, Analyse, Vorschläge)

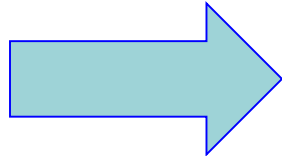
Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



Personelle Anforderungen

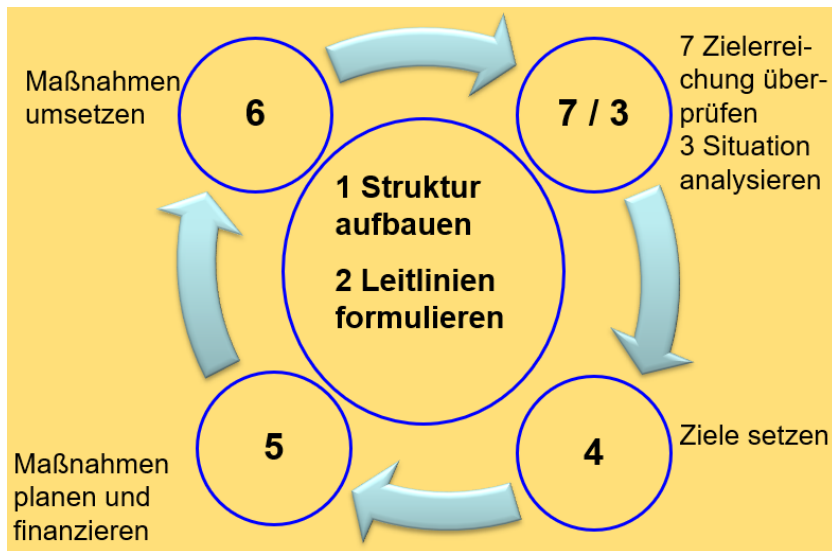
Achte Anforderung:

- Nachhaltigkeit sichern



Prozesse verstetigen:

- Regelmäßiger Energiebericht für die Gremien
- Aufgabenumfang überprüfen/fortschreiben
- „Kopfmonopol“ vermeiden



Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



Zusammenfassung:

- Nr. 1: Struktur aufbauen
- Nr. 2: Organisationsform wählen
- Nr. 3: Leitlinien festlegen
- Nr. 4: Umfang bestimmen / Rahmendaten erfassen
- Nr. 5: Datenerhebung Verbrauch/Kosten, Software, Kennwerte
- Nr. 6: Kriterien für Beschaffung/Modernisierung Anlagentechnik
- Nr. 7: Zusammenarbeit der Personen organisieren
- Nr. 8: Prozesse verstetigen

„Hindernisse“ in der Realität (1)

Fehlendes Wissen/Verständnis:

- „der Heizkörper ist kalt, also friere ich“
- „es ist zu kalt, weil Sie an der Regelung waren“ (obwohl wir gar nicht „dran waren“)
- „wenn Sie als Frau die Regler einstellen können, kann das unser Hausmeister auch“

Unangebrachte Vorsicht:

- „die Anlage ist neu, da darf keiner eingreifen, sonst erlischt die Gewährleistung“

Wartung mit Hindernissen:

- die Heizungsfirma hat nach der Wartung den Regler auf Werkseinstellungen zurückgesetzt (So-Mo „volle Pulle“)

„Hindernisse“ in der Realität (2)

Faule Ausreden:

- „einen zweiten Zähler lese ich nicht ab, weil ich das nicht bezahlt bekomme“
- „An unsere Heizung geht niemand außer der Wärmelieferer. Wir wollen doch nicht frieren, damit Sie Ihren Anteil an den eingesparten Heizkosten kassieren.“
- Schule „An den Buchen“: „Ich kann das nicht ablesen“ (elektronischer Stromzähler)
- Gymnasium Werder: „Ich bin nur verpflichtet, einmal im Vierteljahr abzulesen“ (es ging nur darum die Tür aufzuschließen)
- Wolkenstein-GS: elektronischer statt mechanischer Stromzähler „Ich habe jetzt mehr Arbeit als vorher“ (2 Werte statt ein Wert)
- Thema Absenkbetrieb über Weihnachten: HM gibt an, dass in den Weihnachtsferien an allen Werktagen Hortbetrieb stattfindet - Nachfrage beim Schulleiter: in den gesamten Ferien kein Hortbetrieb

Anforderungen an Energiemanagementsysteme für Kommunen



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Prenzlauer Promenade 190, 13189 Berlin

Tel. 030-42 161580

Fax 030-42 161584

E-Mail info@wen-berlin.de

Internet www.wen-berlin.de