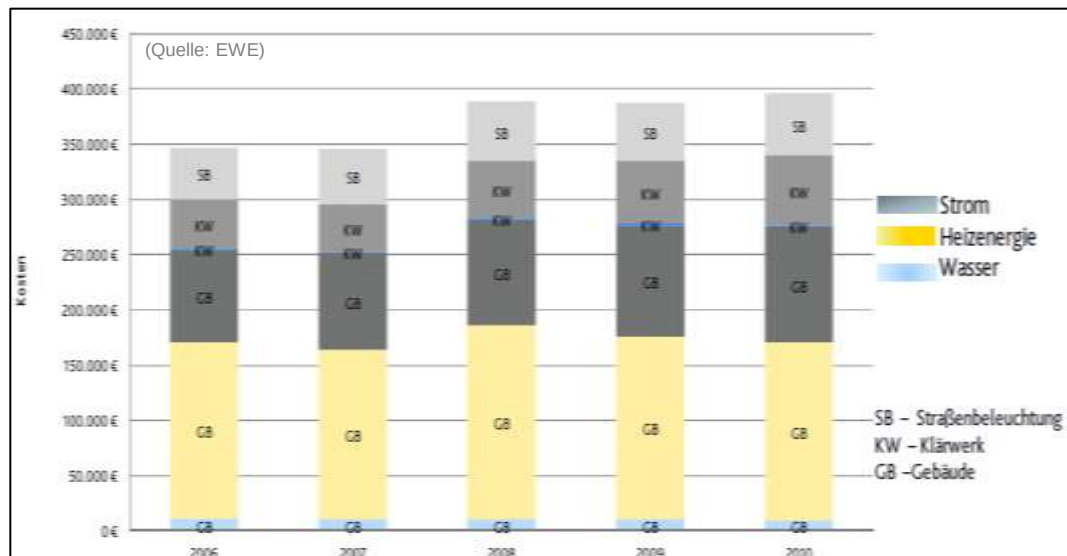


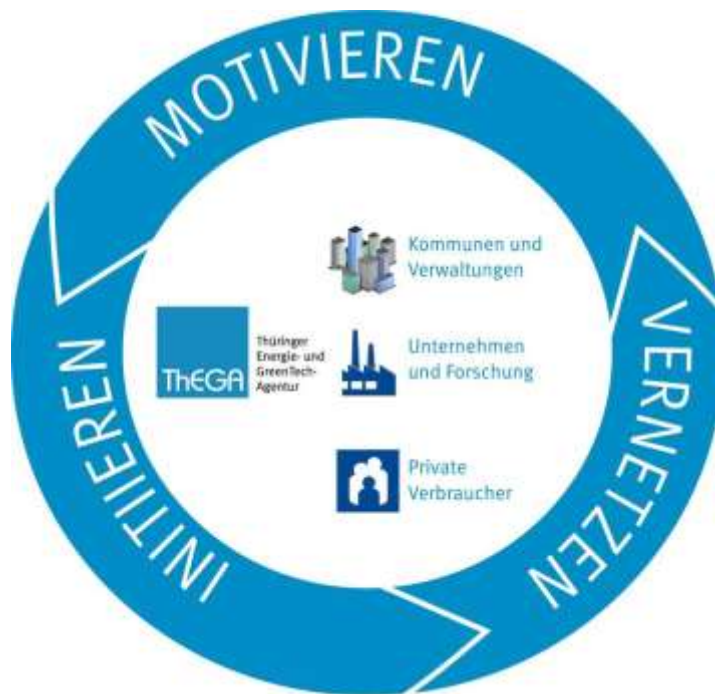


Managementul energiei la nivelul autoritatilor locale

Permisa pentru utilizarea directionata a serviciilor energetice

Agentia pentru Energie si Green Tech din Turingia (ThEGA) ...

- Este centrul de competenta si informare pe tema energie si GreenTech in Turingia
- Coordoneaza colaborarea dintre companii, autoritati locale si institute de cercetare pentru realizarea de sinergii
- Sprijina introducerea tehnologiilor verzi prin utilizarea mijloacelor de finantare ale landului, ale statului federal si ale UE
- Initiaza proiecte pilot in domeniul utilizari durabile a energiei in land

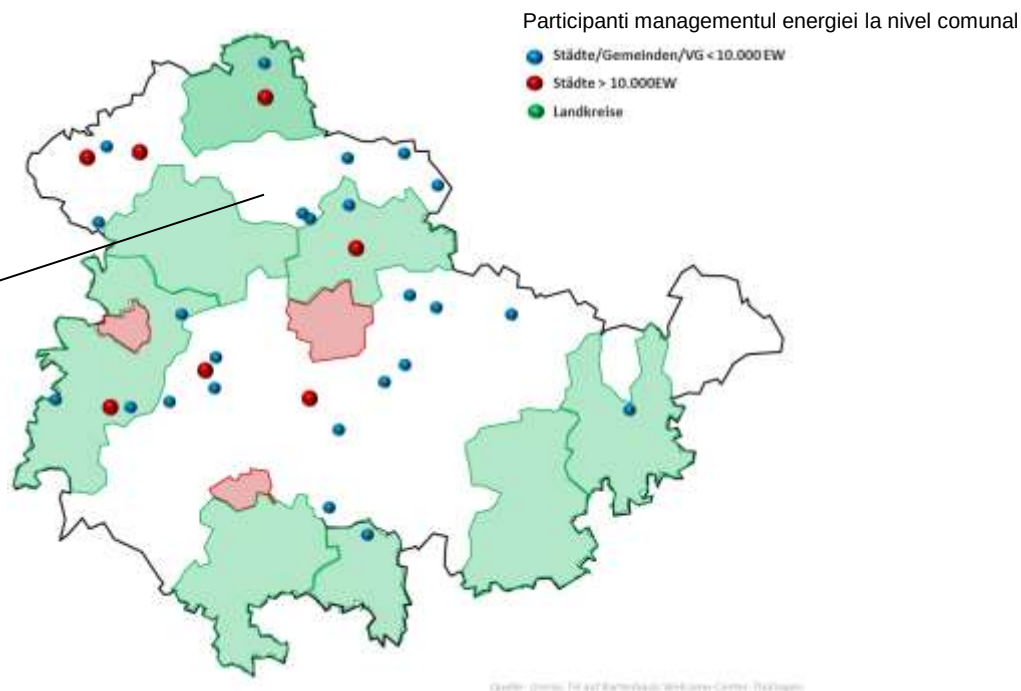


Frank Kuhlmeiy

- ThEGA: Leader de proiect in managementul energiei la nivel comunal
 - Optimizare energetica a consumatorilor comunali (cladiri, iluminat stradal)
 - Instrumente de implementare (management energetic, contractare)
- De circa 15 ani activa in domeniul economisirii de energie/eficienta energetica/energii regenerabile
 - Solarteur, Consultant energetic, auditor energetic si Dipl.Ing. Arhitectura



Übersicht Teilnehmer KEM



Turingia:

- Irca 2 Mio locuitori
- 17 judete, 6 orase libere
- 900 comunitati, dintre care circa 860 cu mai putin de 5.000 locuitori
- Majoritatea populatiei traieste in 146 de unitati teritorial administrative cu mai mult de 5000 de locuitori
- Grupul tinta al managementului energiei (din 2012 circa 40 participanti)

Ce este managementul energiei

Ce este de fapt managementul energiei?

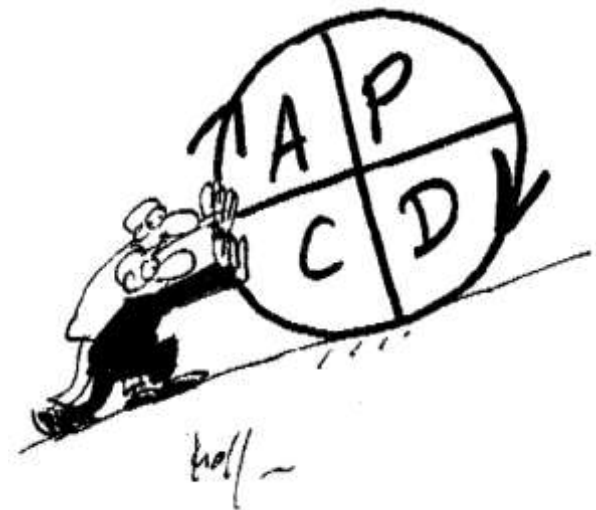
Managementul energiei...

... este o metoda de optimizare continuua a performantei energetice

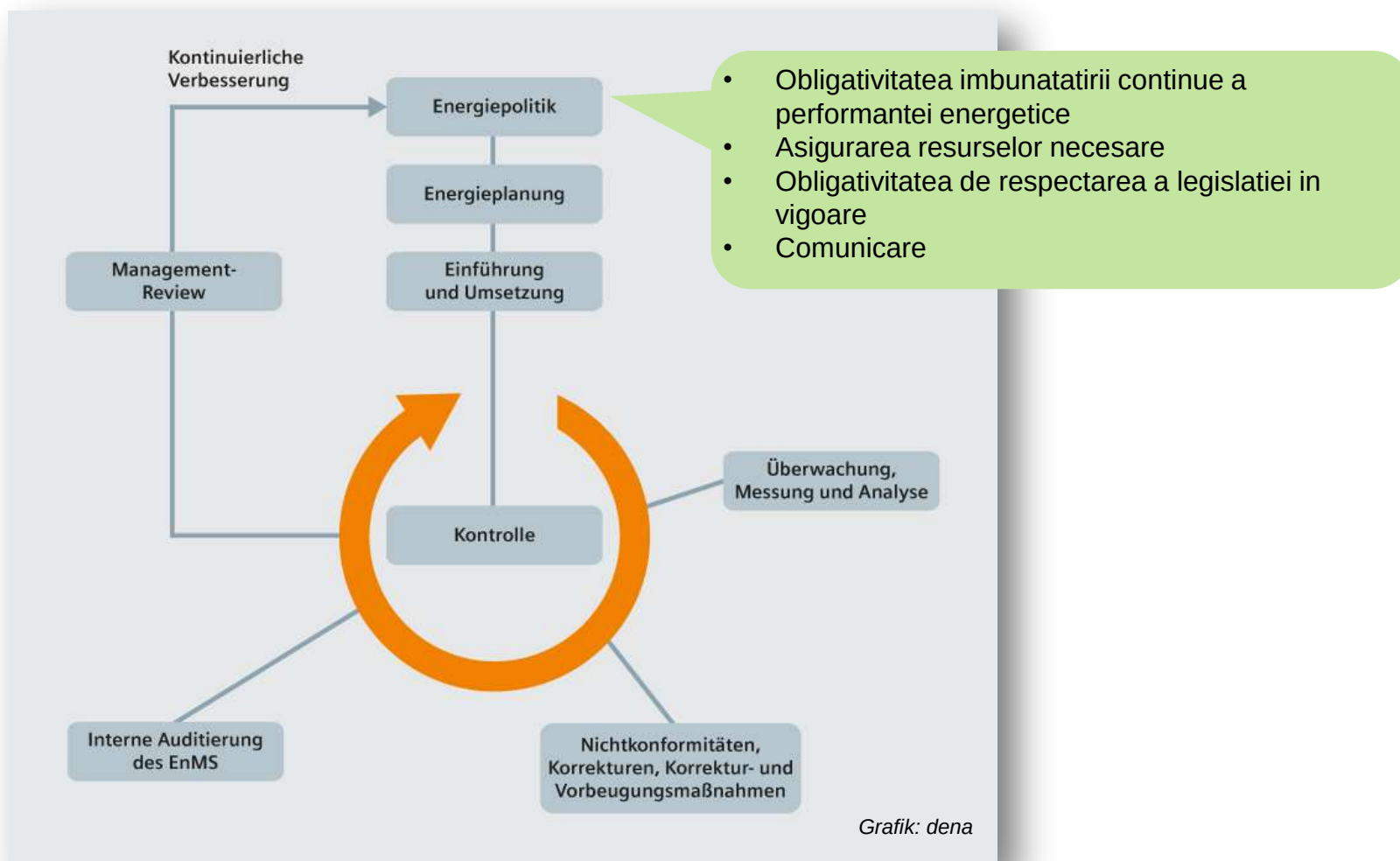
... cuprinde toate nivelurile de actiune, procesele si consumatorii

... urmeaza ciclul PDCA dezvoltat in cadrul managementului calitatii

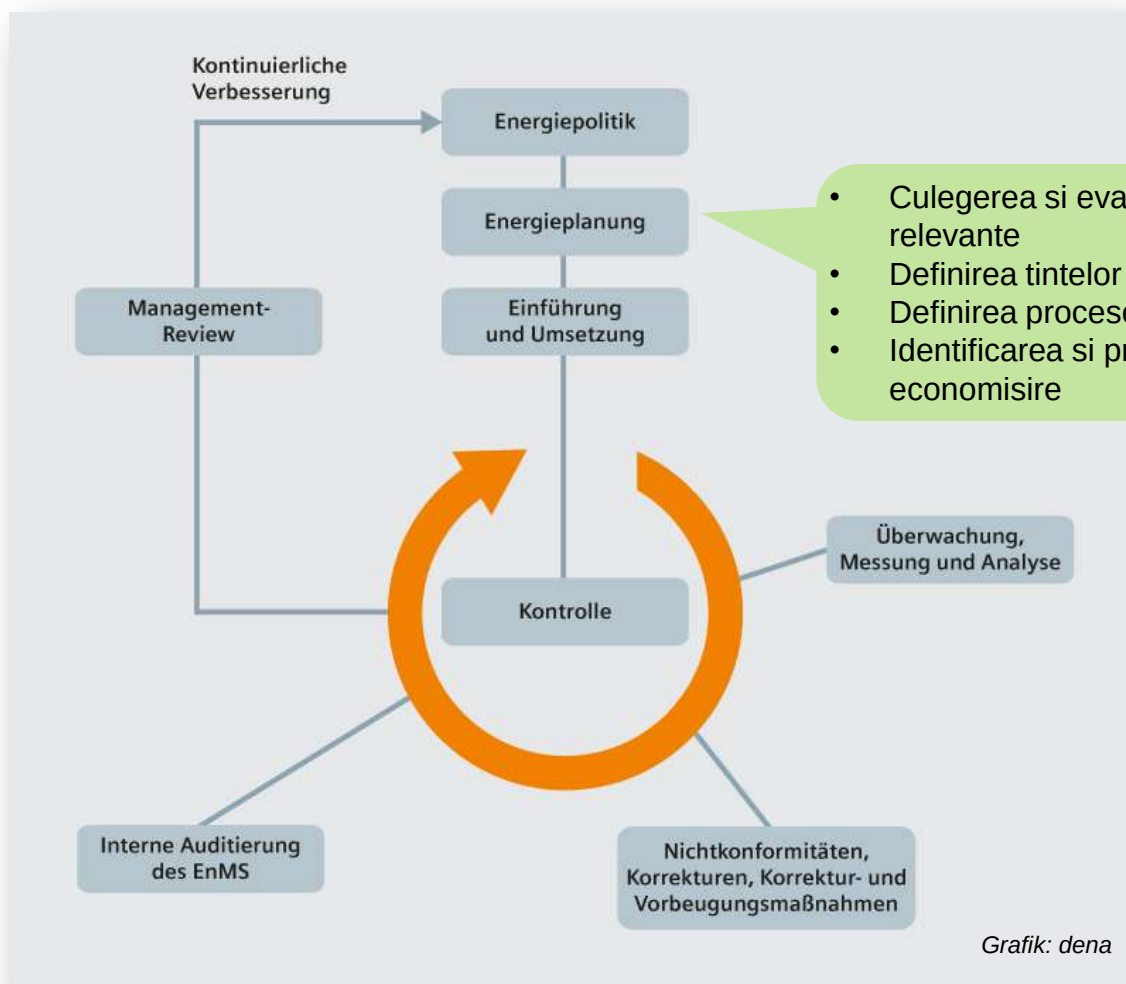
(Plan – Do – Check – Act)



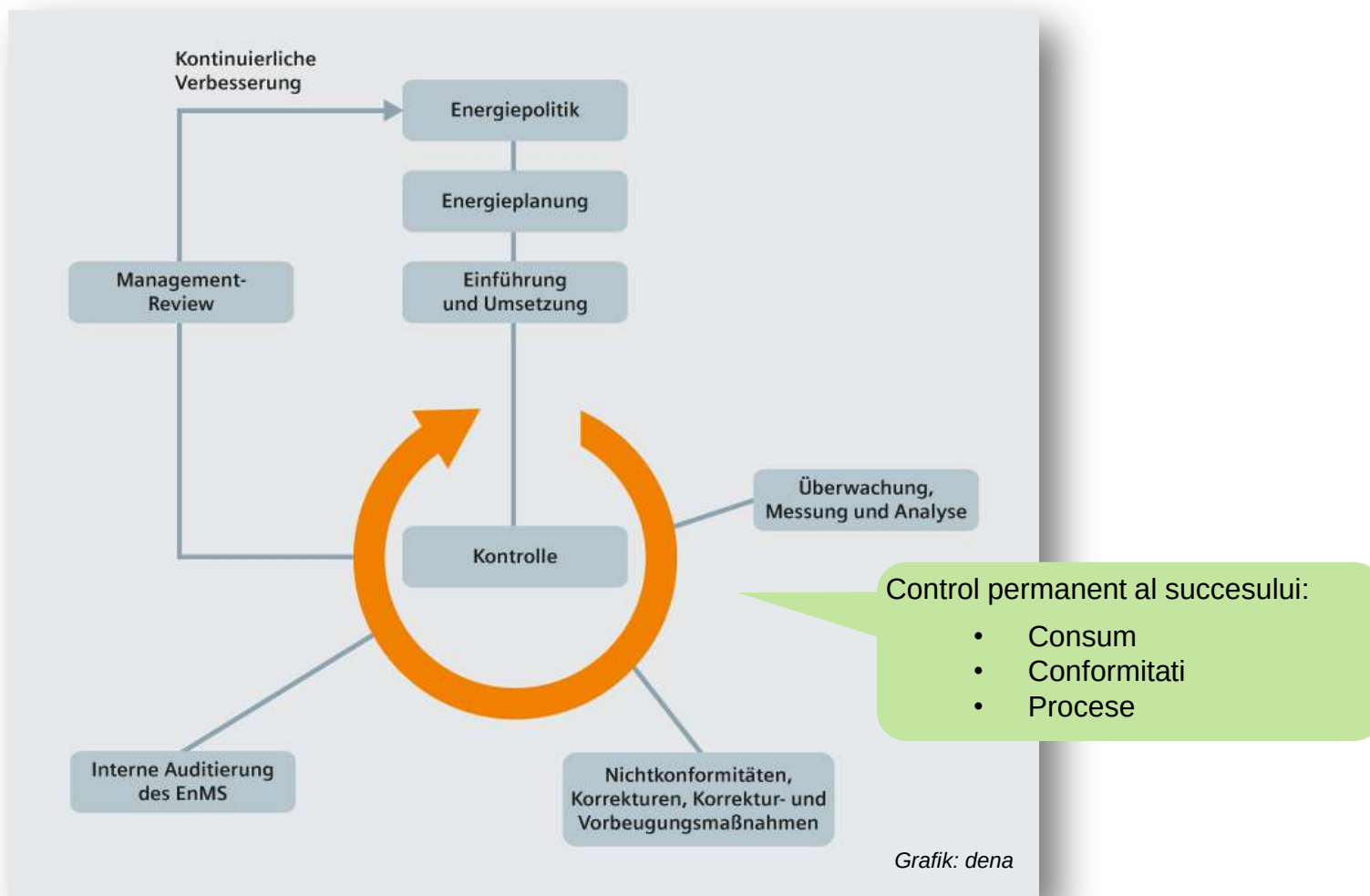
Ce este managementul energiei



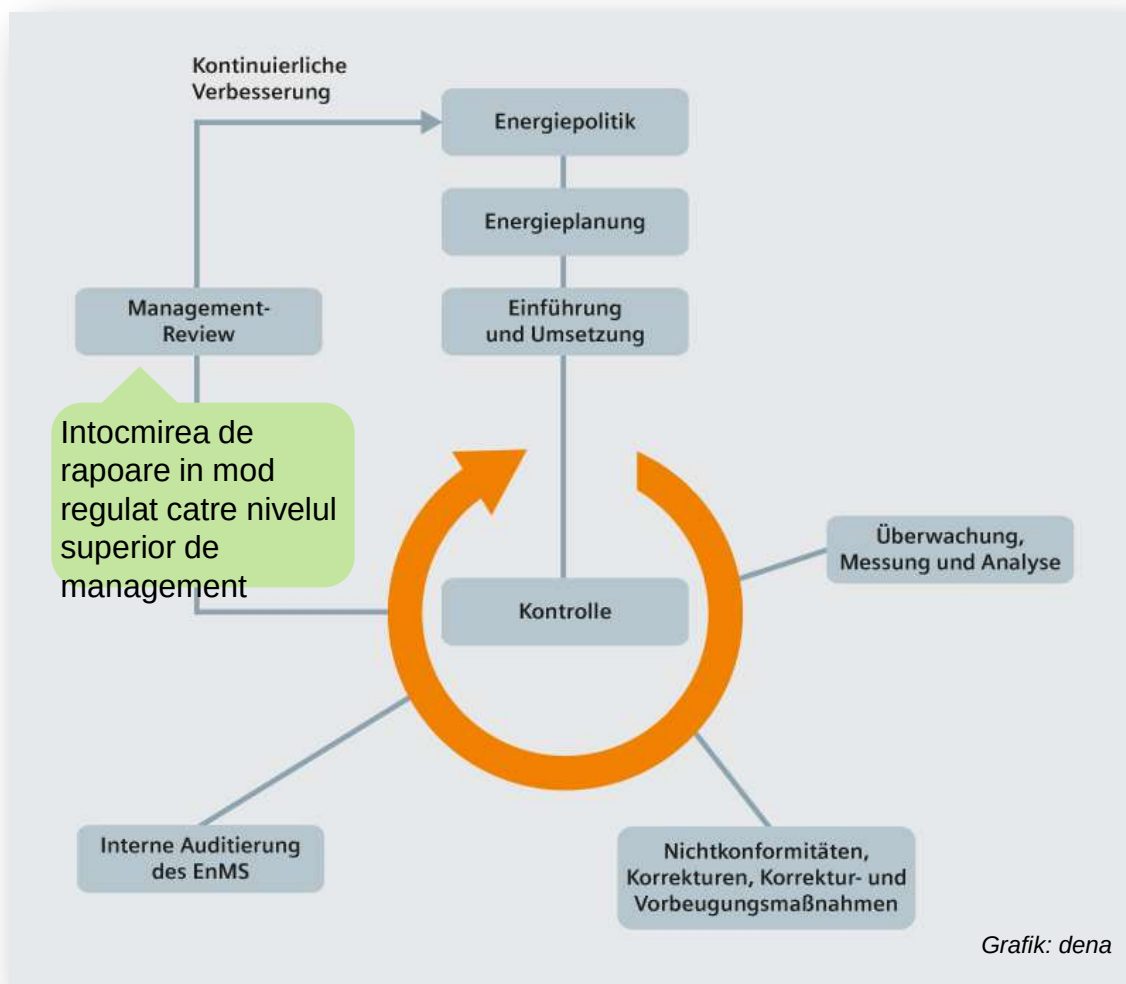
Ce este managementul energiei



Ce este managementul energiei



Ce este managementul energiei



Este necesara introducerea acestui sistem de management energetic la nivelul autoritatilor locale?

Patru exemple

- ***Exemplu1: Instalatie termo-solara, circa. 20 m² pentru scoala si sala de sport pentru incalzirea apei calde menajere si ridicarea temperaturii agentului termic***
 - Costuri ca. 15.000 €
 - Instalat in 2008
 - randament anual: 0,00 MWh
 - ?



Solarthermie-Anlage, Quelle BSW

- **Exemplul 1: Instalatie termo-solara, circa. 20 m² pentru scoala si sala de sport pentru incalzirea apei calde menajere si ridicarea temperaturii agentului termic**

Cauza -(depistata august 2010) :

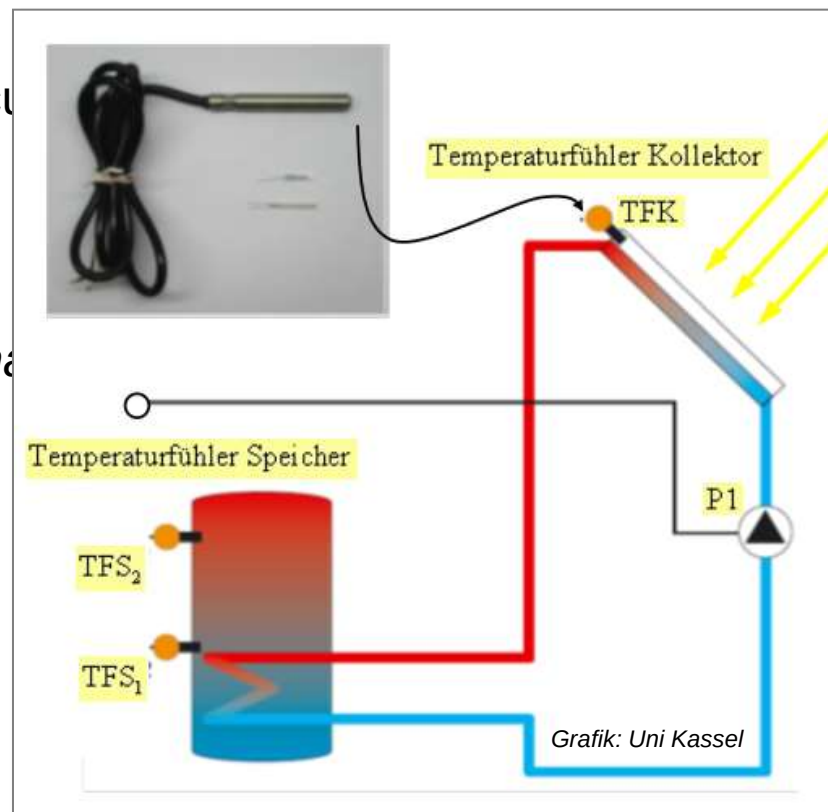
Senzor de temperatura prost instalat

- › Nu transmitea semnalul la pompa de circulație
- › Nu se prelua caldura

... asta se poate intampla.

Este gresit doar cand nu isi da nimeni seama

- Preluare?
- protocol de intretinere?
- Monitorizare a consumului?



- ***Exemplul2: Incalzire cladire administrativa cu sala de conferinte***
 - Cladire administrativa cu sala de conferinte (ca. 1.000 m² BGF)
Consum de energie/an ca.: 160 MWh/a (9.600 €/a)
 - Valoare de consum mediu (160 kWh/m²*a) ca. 1/3 peste media
 - Idee autoritate locala: completare a centralei conventionale de incalzire existente cu o instalatie termo-solara (costuri ca. 15.000 €)

- ***Exemplul 2: Incalzire cladire administrativa cu sala de conferinte***

Evaluare spatiu centrala (vara):

- Temperatura : upmpluta 45° C
- Necesari caldrua vara: antrenamente echipa tenis de masa 2 h /Wo, un jucator face dus ulterior (cateodata)
- Cauza: Administratorul nu fusese instruit pentru reglarea centralei si comutase pe functionare continua

... asta se poate intampla.

Este gresit doar cand nu isi da nimeni seama.

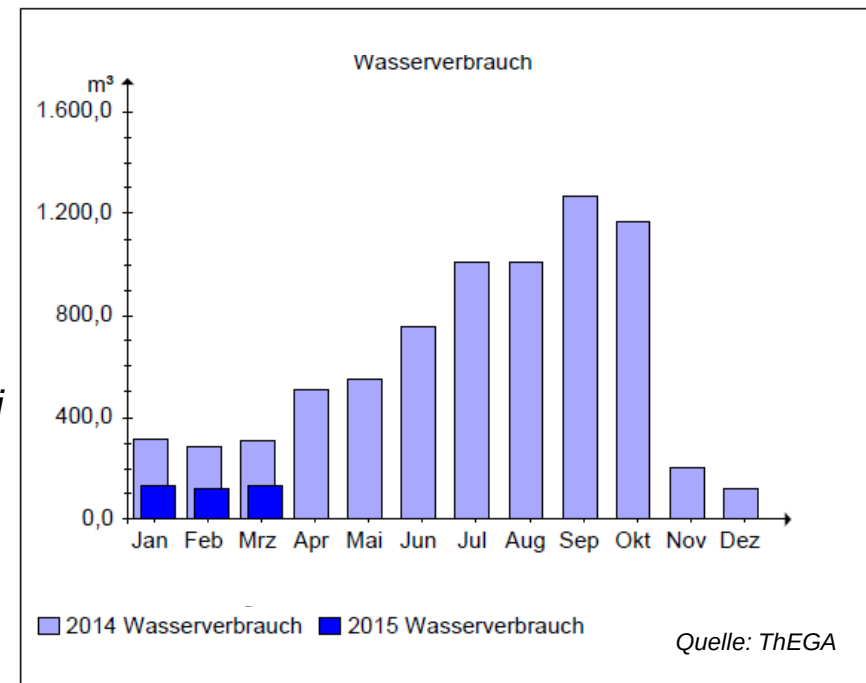
- Instruire in reglarea centralei?
- Documentatie pentru instalatie?
- Monitorizare a consumului?



Der Hausmeister- ein wichtiger Player im Energiemanagement
Quelle: Fräulein.Julia@blogspot.com

- *Exemplul 3: Un consiliu judetean din Turingia:
Vizualizare a unui proces de ruginire a instalatiei de aprpovizionare cu apa
referitor la consumul lunar :*
 - Ianuarie-martie 2014: deja destul de ruginit
 - Aprilie-august: jumătate ruginit
 - Din iulie 2015: total ruginit
 - Noiembrie 2015: reparatie
 - Consum suplimentar 2014: ca. 7.500 m³
 - Costuri suplimentare 2014: ca. 34.000 €

*... daca se mentine o monitorizare a consumului
nu ar trebui sa se mai intample. Se intampla totusi*



- *Exemplul 4: Reducerea cu 50% a costurilor cu curentul la o scoala*
 - Vechi: ca. 42.000 €/a
 - Nou: ca. 21.000 €/a
 - Masura?
 - Modernizarea aerisirii? Modernizarea iluminarii? Modernizarea pompelor de caldura?
 - Nu...
 - S-a schimbat contorul! (Vechi factor de multiplicare 50, Nou: factor de multiplicare 100)
 - Stabilire factura vechi si nou: factor de multiplicare 100
- *Verificarea facturilor?*
- *Monitorizarea consumului?*



Ce lipseste (adesea):

- Angajare politica clara a autoritatii locale
- Directie clara, tinte obligatorii
- Resurse de personal
- Responsabilitati clare si procese definite
- Transparenta a costurilor si consumului
- Evaluare realista a potentialului de economisire
- Know-how pentru evaluarea potentialului de economisire

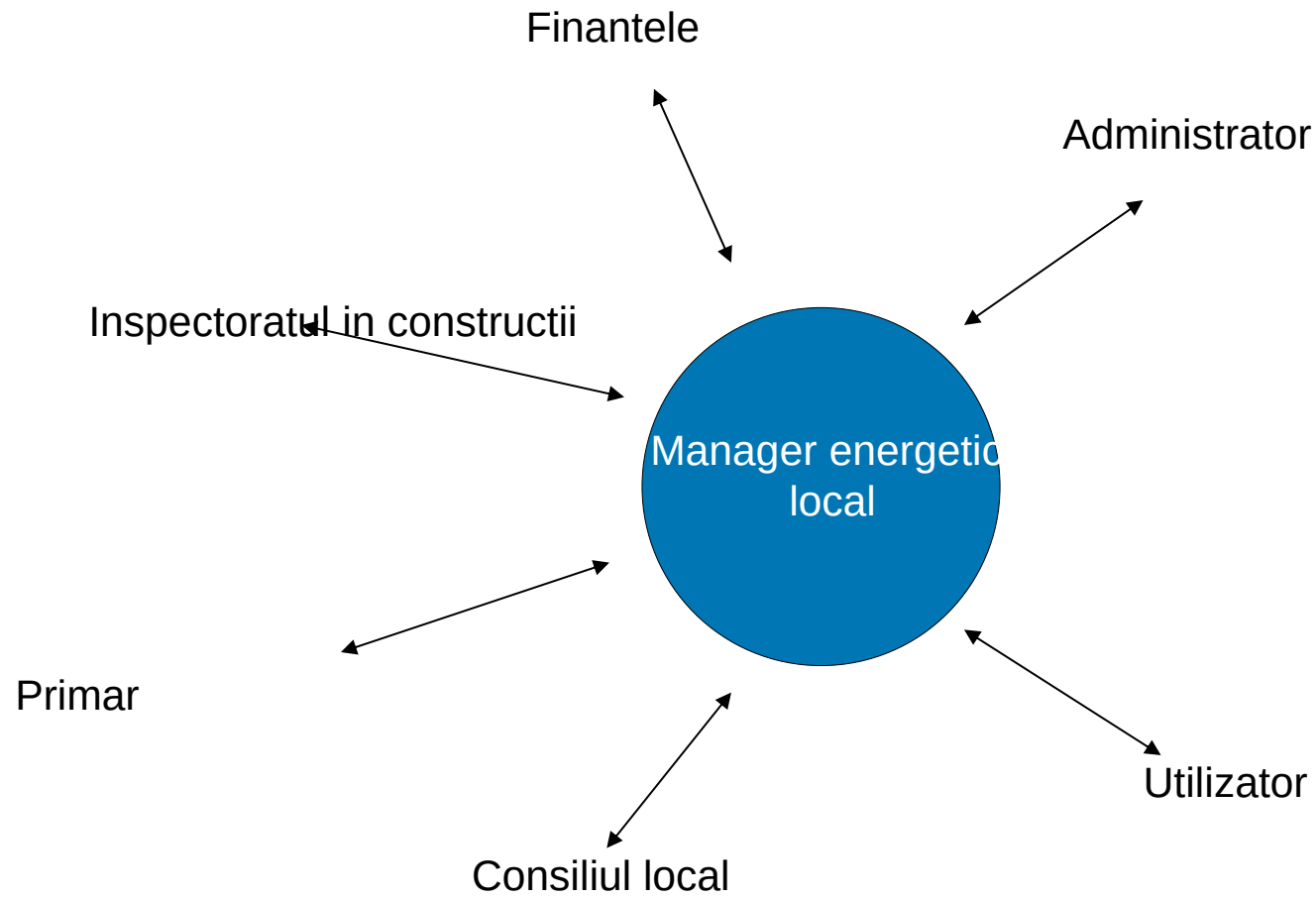
Introducere in KEM – Abordarea ThEGA

Abordarea ThEGA pentru introducerea KEM

- Introducere in baza exemplului unor **locatii selectate**
- Concentrare in prim aetapa exclusiv pe masuri **organizatorice si ne-investitionale**
- Potential de economisire: Ø **10-20%** din costurile de energie ale localitatilor

Ex.: localitate cu 20.000 locuitoriv(20-30 €/EW*a): **ca. 50.000 €/a**

- **Motivarea dezvoltarii unui EMS pein rezultatele economisirii**



Introducere in managementul energetic la Optimisierung kommunaler Liegenschaften



Pregatire+ Monitorizare energetica + Coaching

Luna

1	3	6	9	12	15	18
---	---	---	---	----	----	----

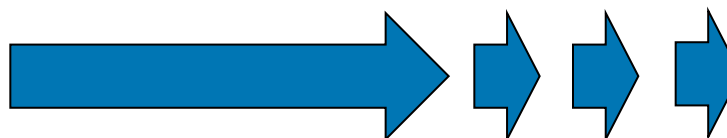
Instruire



Monitoring



Coaching



Implementare



Schimb de experienta



Discutii cu conducerea



Instruiera Manager energetic local



➤ In total 7 zile de instruire pentru un angajat al autoritatii locale cu urmatoarele puncte principale:

- **Organizarea managementului energetic in administratie**

- Implicarea departamentelor de specialitate, administratori, utilizatori

- **Dezvoltarea unui contril energetic**

- Colectarea de date de consum -analiza, planuri de masuri, software

- **Optimizarea instalatiilor si operarii**

- Incalzire, apa menajera, aerisire, iluminat

- **Rapoarte energetice**

- Masuri, implementari, succes la economisire

- **Sensibilizarea utilizatorilor si contracte**

- Gradinite, scoli, cladiri administrative, licitatii, contractari

> Teme orientate spre practica!

Monitorizare energetica





10 cladiri :

- Numitor de consum
- Cota consum

5 cladiri:

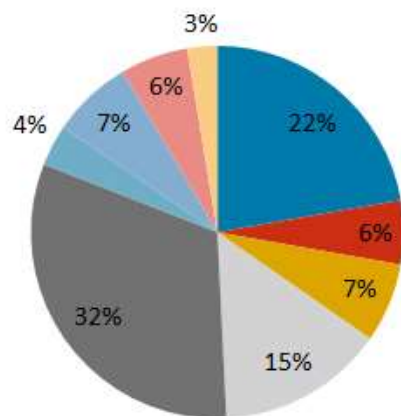
- Monitorizare energetica

3 cladiri:

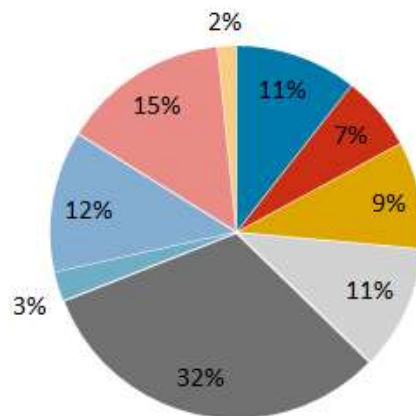
- Coaching energetic

➤ Cum alegem cladirile?

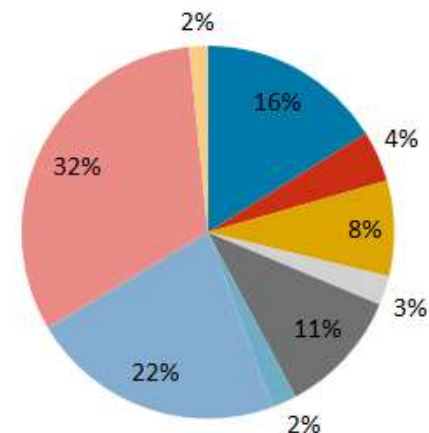
Anteile Strom



Anteile Wärme

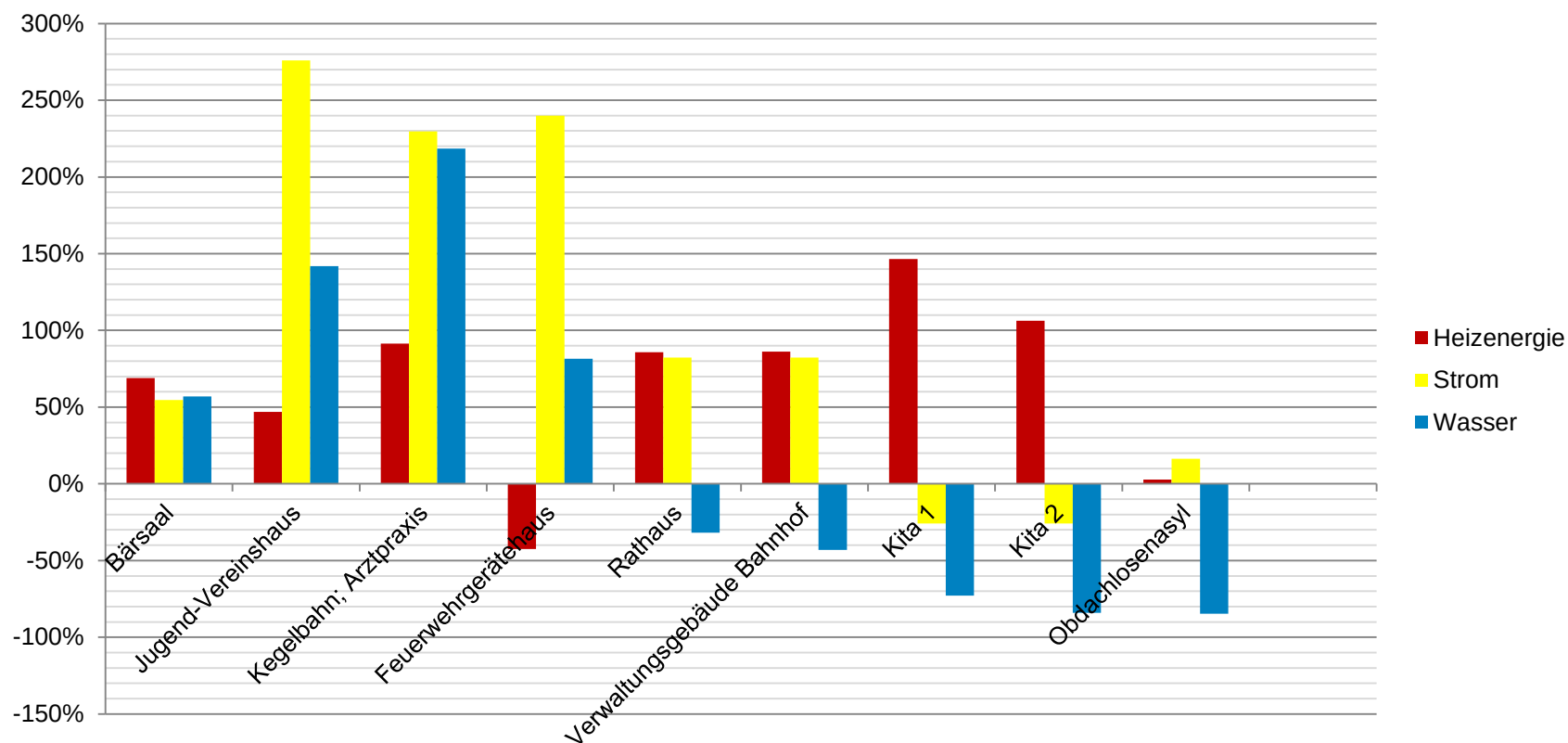


Anteile Wasser



■ Bärsaal ■ Jugend- und Vereinshaus ■ Kegelbahn; Arztpraxis ■ Feuerwehrgerätehaus ■ Rathaus
■ Verwaltungsgebäude Bauhof ■ Kita "Sonnenschein" ■ Kita "Regenbogen" ■ Obdachlosenasyl

➤ Stabilirea cladirilor cu cel mai mare consum



- Stabilirea cladirilor cu ce mai mare oscilare a valorilor de consum (consum) din media statistica

Monitorizare energetica



**Einführung in das kommunale
Energiemanagement**



Monatsbericht für Rathaus Stadtilm (Verbrauch)



Stand: 26.09.2012

Adresse: Adresse

Wetterstation: PLZ Ort

Baujahr: Erfurt-Binderleben

Energieverantwortlich: 1895

Sven Kaufhold

Energiefaktoren

beheizbare Nettogrundfläche: 42 m²

Bereinigungssockel

Wärme (GJ): 0 kWh

Anmerkungen

24.09.2008: Begehung mit Energieberater (Heizungstechnik)

logSoft InterVoll 1.8.0 14558 - 26.09.2012 17:35:17
 Monatsbericht für Rathaus Stadtilm



**Einführung in das kommunale
Energiemanagement**



Begehung aller Gebäude mit Energieberater. Schwerpunkt Heizungstechnik.
Protokoll wurde ausgefüllt.

Bereich geringinvestive Maßnahmen

Vorgeschlagene Maßnahmen

Priorität 101: Überprüfen der Kessel-einstellungen (erfasst am 25.09.2008)
Wöchentliche Überprüfung der Heizkessel-einstellungen.

Umgesetzte Maßnahmen

25.09.2008: Veränderung Heizkurve
Bei Begehung mit Energieberater wurde die Heizkurve optimiert.

01.07.2009: Wasser-Analysen austauschen
Wassersparende Armaturen in allen WC's einbauen.

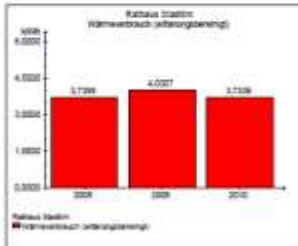
Bereich investive Maßnahmen

Vorgeschlagene Maßnahmen

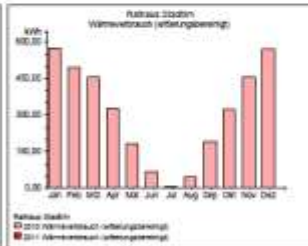
Priorität 303: Heizkessel austauschen. (erfasst am 30.09.2008)
Heizkessel zur nächsten Heizperiode austauschen.

Siehe Begehungsprotokoll vom 24.09.2008

Energieverbrauch



	2008	2009	2010	Einheit
Verbrauch				
Wärmeverbrauch (beheizbare Fläche)	3,74	4,33	3,73	MWh
Wärmeverbrauch	3,34	3,71	3,08	MWh



logSoft InterVoll 1.8.0 14558 - 26.09.2012 19:03:21
 Monatsbericht für Rathaus Stadtilm

Coaching/ Optimizare



➤ **Coaching la fata locului:**

- Cel putin 3 obiective per localitate
- Evaluare individuala a tehnicii cladirii
- Sprijinirea managerului local cu consultanti energetici experimentati
 - la optimizarea reglajelor (incalzire, aerisire)
 - la identificarea problemelor ce pot fi solutionate repede
 - la identificarea masurilor organizatorice si care necesita putine investitii

Consultant energetic necesar **15h per localitate**

- Nu se face o abordare globala



Evaluarea cladirilor/ optimizarea instalatiilor

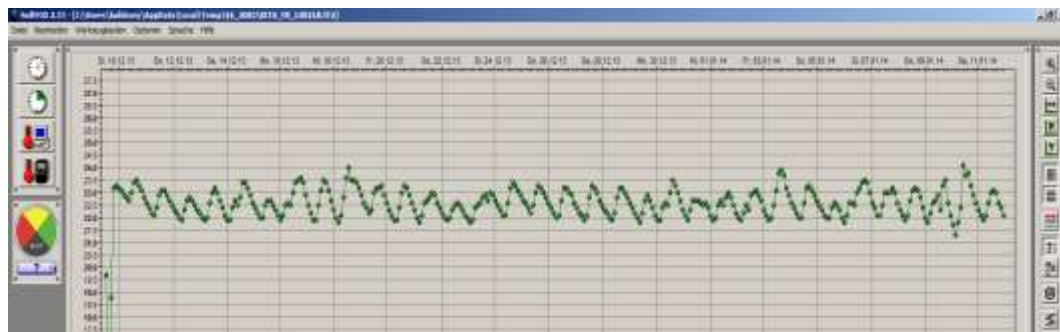
Setari de fabrica timpilor de
functionare cazan incalzire



Valori masurate gradinita :

10.12.2013 pana la 11.01.2013: in ciuda orelor de inchidere

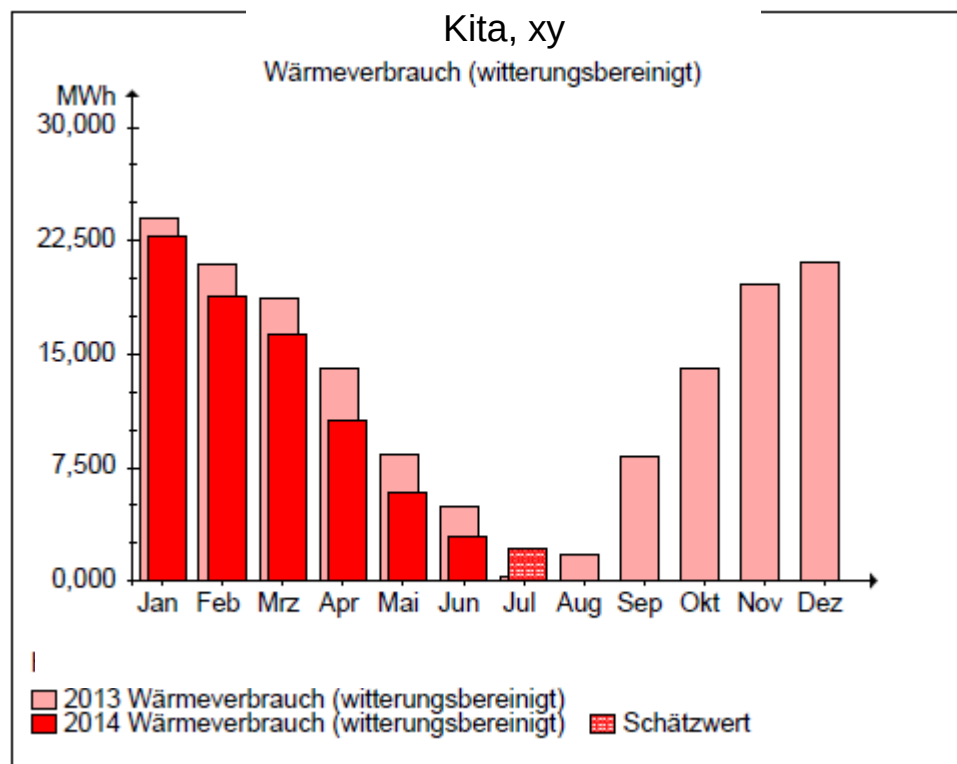
Betrieb	
Montag	0-24 ⁰⁰
Dienstag	0-24 ⁰⁰
Mittwoch	6-24 ⁰⁰
Donnerstag	0-24 ⁰⁰
Freitag	0-24 ⁰⁰
Samstag	0-24 ⁰⁰
Sonntag	0-24 ⁰⁰
Einstellung	



Setari noi:

Timpi de operare cazan incalzire zile lucratoare de la
4.00 la 17.00

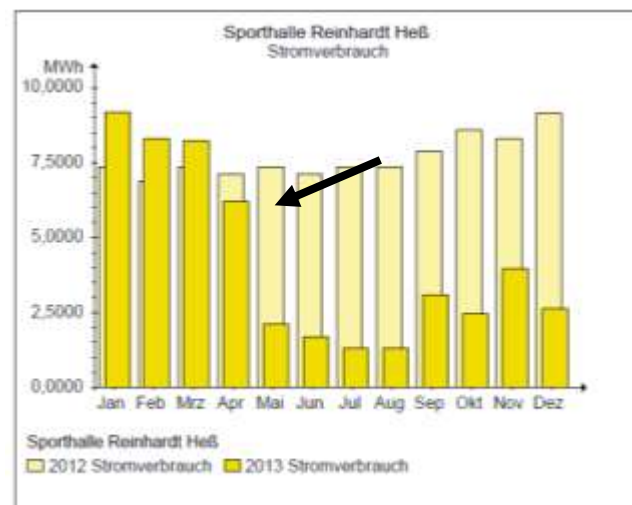
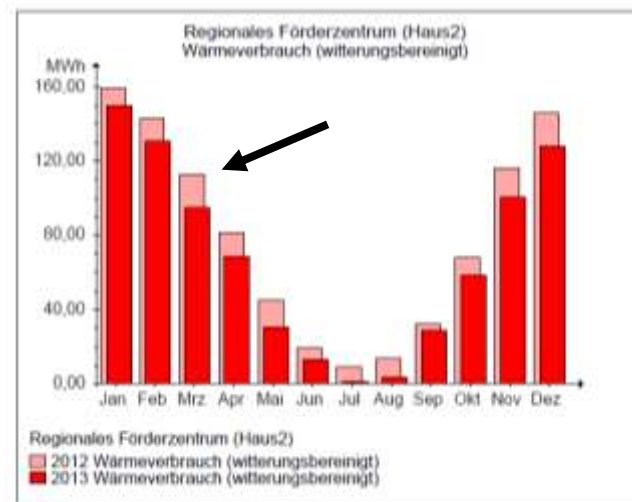
(Economisire ca. 6% per grad scazut de temperatura)



Consum caldura dupa adaptarea setarilor de incalzire

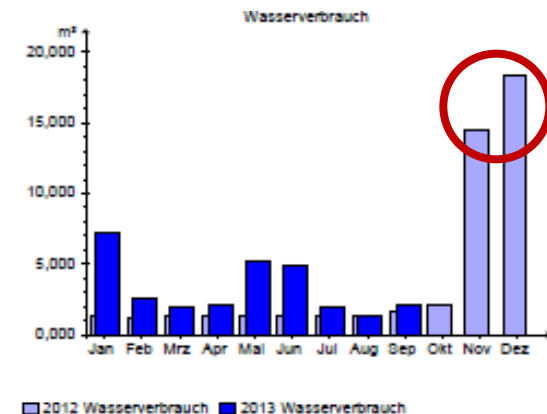
Economisire a costurilor de consum

- Evaluare a 90 de cladiri comunale
- Potential de economisire in domeniul neinvestitional ca. 15 % (Orar, nivel de incalzire, sensibilizare utilizatori si personal de deservire)
- Grafic sus: Adaptare setari incalzire la utilizarea cladirilor
 - Economisire ca. 136 MWh/a (8.800 €/a)
- Grafic jos: Instruire operator in operarea instalatiei de aerisire si iluminare
 - Economisire ca.: 41 MWh/a (8.200 €/a)

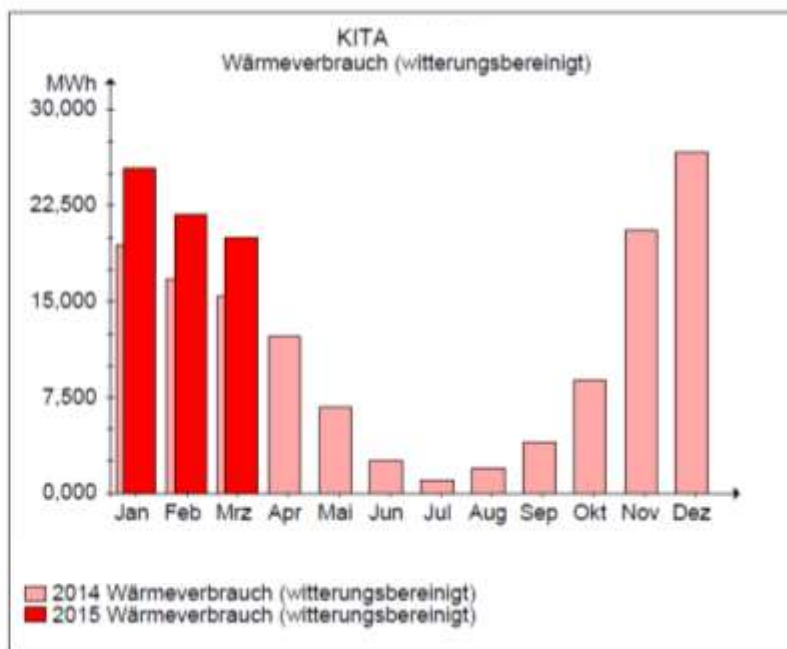
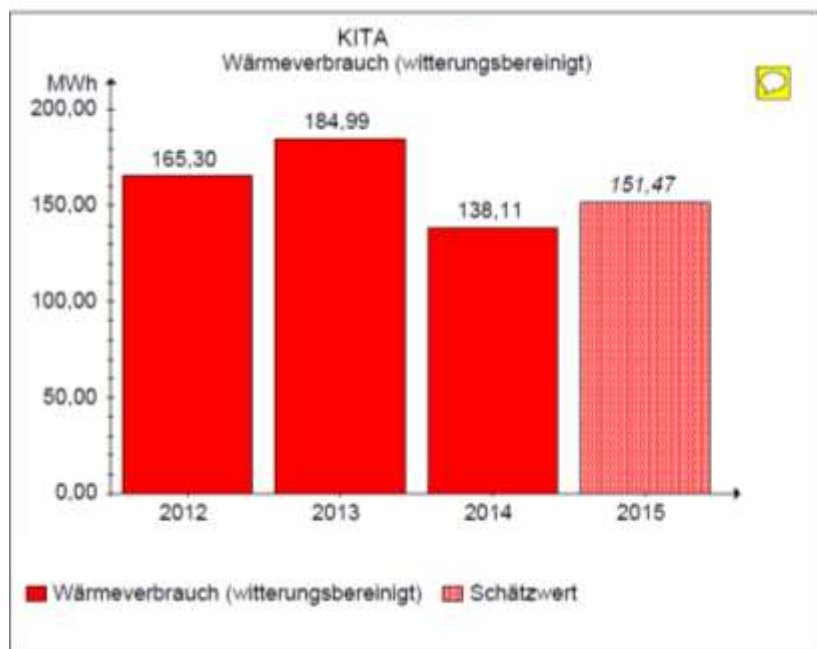


Economisire costuri

- Verificarea structurii contoarelor:
 - Inlocuirea contoarelor de curent si apa supradimensionate
 - Economisire/ contor apa: de ex. circ. 1000 €/a
- Monitoring consum lunar apa
 - Restituire costuri consum pentru probe de apa (circa 500 €/a)
 - Stabilirea locului de conectare
 - Verificarea cazurilor de inselaciune (manipulare contor)
- Monitoring Costuri incalzire la nivel de cladiri comunale
- Renegociere contracte furnizare caldura (circa. 12.000 €/a)



Ajunge o singura optimizare?



- Nu. Optimizarea energetica functioneaza doar ca proces continuu
- **Managementul energetic este o sarcina permanenta**

Potentialele de economisire prin masuri neinvestitionale cladiri comunale in Turingia :

- Costuri consum: ca. 13,5 Mio €/a
 - Consum energetic: ca. 150 GWh/a
 - Emisii de CO₂: ca. 45.000 t CO₂/a
-
- Potential de investitii, cuantificabil economic: Factor 2

Va multumesc!

Frank Kuhlmei
Projektleiter
Tel. 0361-5603218
frank.kuhlmei@leg-thueringen.de

*Kommunales Energiemanagement,
Energieeffizienz kommunale Gebäude und Straßenbeleuchtung*



Übergabe
Zertifikat kommunales Energiemanagement
Quelle: Thüringer Allgemeine