



NEUSTADT  
AM RÜBENBERGE



# Überblick Energiecontrolling für öffentliche Gebäude

2018/07 Kurzvortrag im Umwelt- und Stadtentwicklungsausschuss | TOP 05

02.07.2018



# Gliederung

1. Einordnung der Systematik: Überwachung des Energieverbrauchs / der Energiedienstleistungen
2. Unterscheidung EC zu EMS
3. Archivierung der Energieverbräuche städtischer Gebäude
4. Einblick ins EC mit EKOMM
5. Kommunales-Energie-Effizienz-Netzwerk (KEEN)
6. Aussichten / Wie geht's weiter



# Energiedienstleistung

... ist der Nutzwert der sich aus dem Einsatz energieeffizienter Technologien und/oder Maßnahmen ergibt, ...

... Maßnahmen, die die erforderlichen Betriebs-, Instandhaltungs- und Kontrollaktivitäten zur Erbringung der Dienstleistung beinhalten können.

... Maßnahmen, die die darauf ausgerichtet sind, Primärenergie einzusparen oder effizienter zu nutzen.

... wird auf Basis eines Vertrages erbracht, wird vom Anbieter garantiert und ist überprüfbar.

Sinngemäß aus Artikel 3e der Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen



# Energiecontrolling $\neq$ Energiemanagement



Created by Jannoon028 - Freepik.com



Created by Mrsiraphol - Freepik.com



# Energiecontrolling \*

Ziel ist es,

- durch kontinuierliche Beobachtung geeigneter Größen die Energiedienstleistung zu überwachen.
- Hierbei hängt Zielverbrauch\*\* hängt von der Nutzungsintensität sowie der Gebäude- und Anlagenqualität ab.
- Bei der Auswahl und Aufnahme geeigneter Messgrößen ist grundsätzlich zwischen dem Verbrauchs- und Betriebsdatencontrolling zu unterscheiden.
- Beim Verbrauchsdatencontrolling kann man die Energieverbräuche sowohl manuell als auch automatisch erfassen

\* Der Begriff Energiecontrolling wurde missverständlich eingeführt und wird heutzutage i.d.R. gegen den Begriff Energiemonitoring ersetzt.

\*\* Gemäß Unternehmens- / Kommunalziele oder Rechtsvorschrift



# Energiemanagement-Systeme

Ziel ist es,

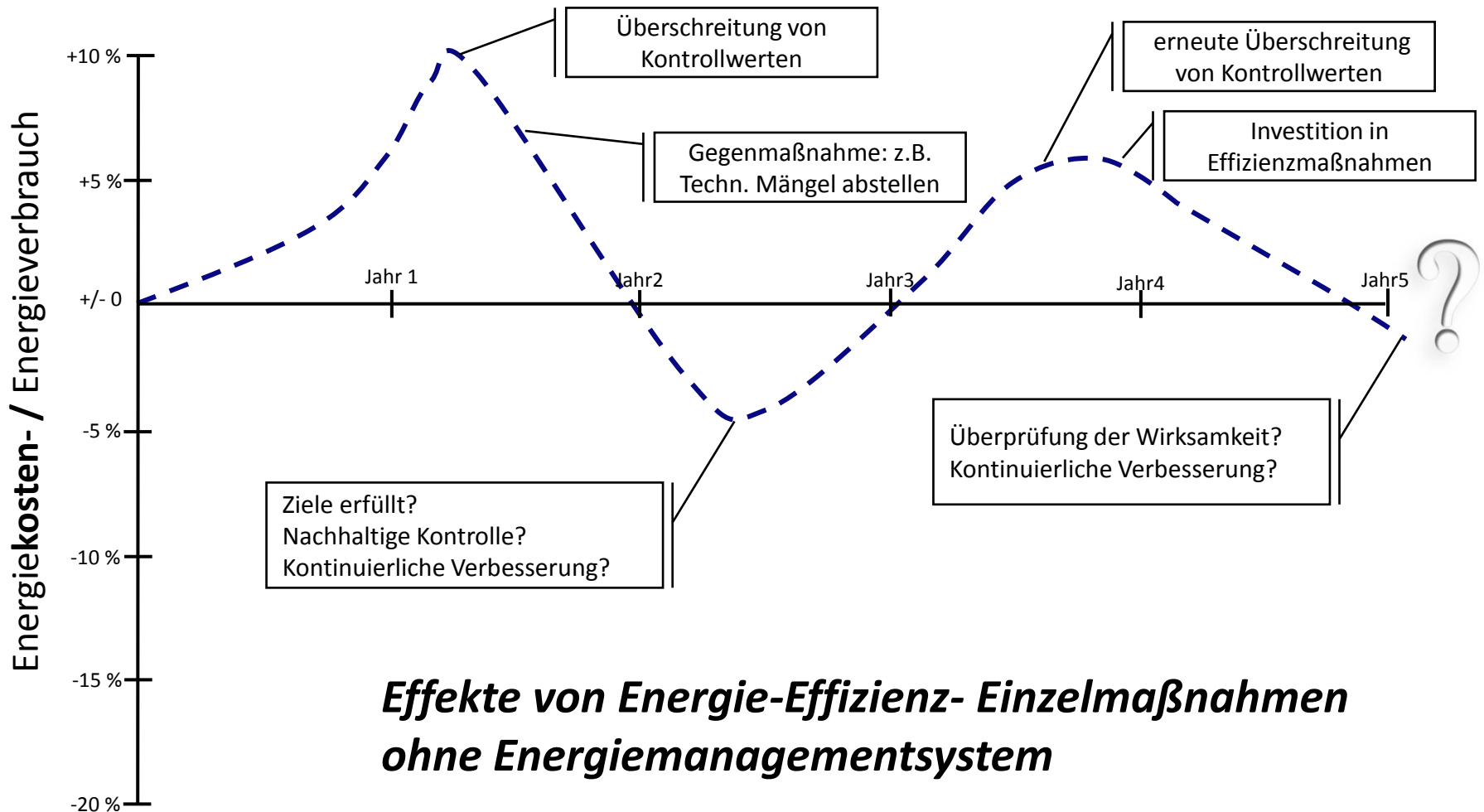
- den Energieverbrauch zu senken und die Energieeffizienz nachhaltig (kontinuierlich) zu verbessern.

Das System ist ...

- eine Methode zur Kombination aller Maßnahmen, die bei einer geforderten Leistung einen minimalen Energieeinsatz sicherstellen
- dient der systematischen Erfassung und Kommunikation der Energieströme und der Steuerung von Einrichtungen und Apparaten zur Verbesserung der Energieeffizienz.
- Kompatibel mit anderen Managementsystemen und ist essentieller Bestandteil des Facility-Managements



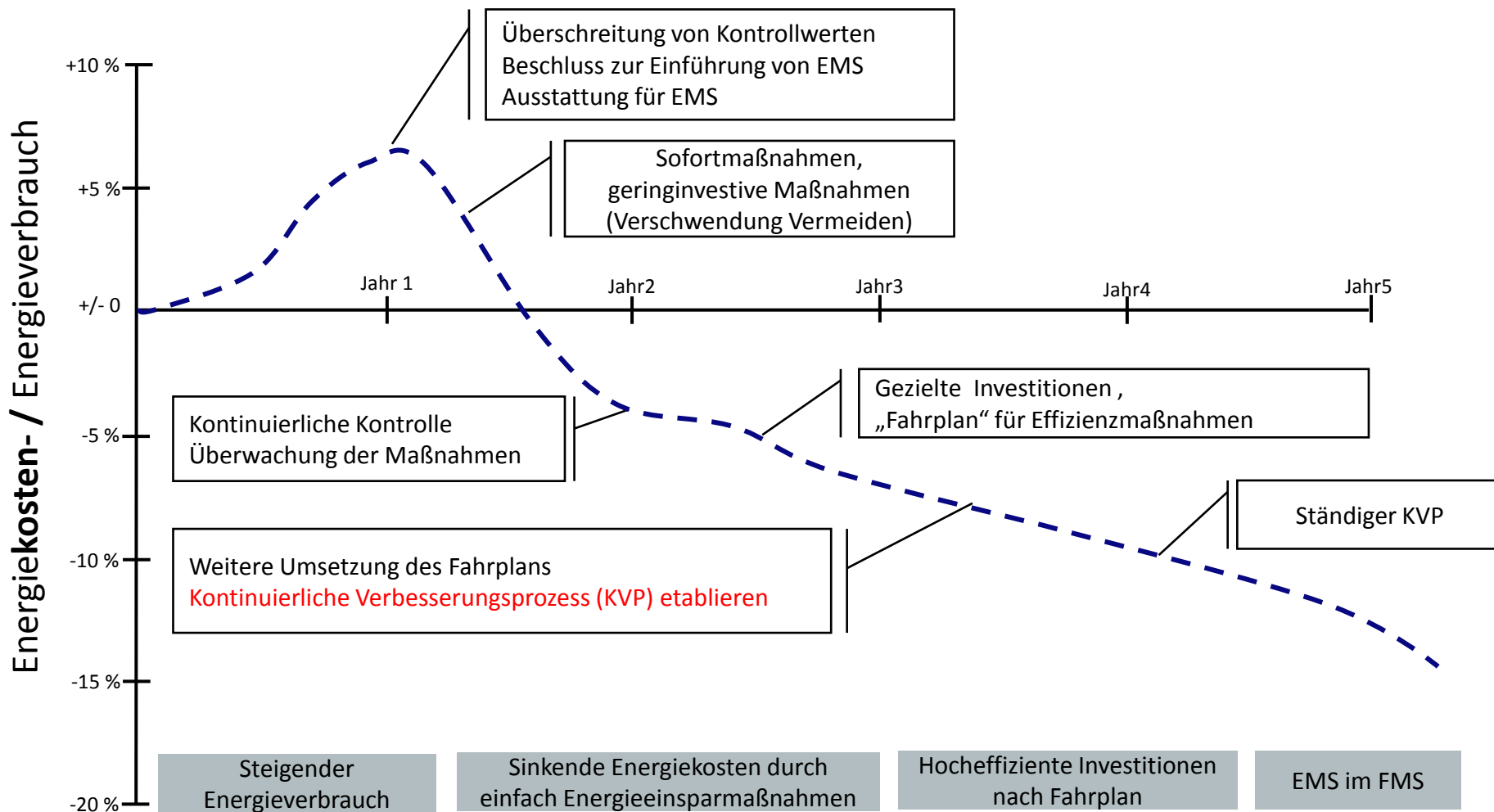
# Energiecontrolling in der Praxis



***Effekte von Energie-Effizienz- Einzelmaßnahmen  
ohne Energiemanagementsystem***



# Kontinuierliches Energiemanagementsystem

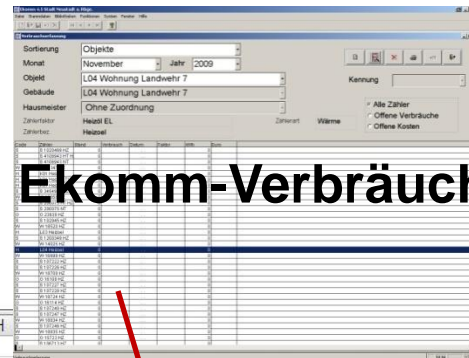
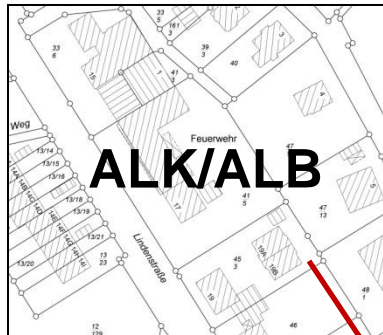




# Rückblick: 2009-2010

## Herausforderung:

Zusammenstellen der Energieverbräuche 2005 - 2009



Gebäude	Kostenst.	Ortsteil	Straße	Hs-Nr	BGF	Medium	Jahr 2005	Jahr 2006	Jahr 2007	Jahr 2008	Jahr 2009
B01 Feuerwehr Averhoy	4220020113	Averhoy	Averhoyer Str.		92	Propangas	6.235	12.193	0	0	10.296
B02 Feuerwehr Basse	423020113	Basse	Zum Rischanger	16	206	Propangas (bis 2005) Erdgas (ab 2005)	14.996	17.648	3.600	12.696	13.216
H01 Friedhofskapelle Bevensen	4240010275	Bevensen	Alte Dorfstr.	8	71	Strom (bis 2005) Erdgas (ab 2006)	0	0	0	0	0
L10 Gebäude Bevensen, Alte Schule, Feuerw.	4240019999	Bevensen	Alte Dorfstr.	8	217	Strom (bis 2005) Erdgas (ab 2006)	0	1.272	6.846	4.846	9.305
B03 Feuerwehr Bordenau	420600113	Bordenau	Steinweg	29	230	Erdgas	35.715	28.338	27.182	29.744	59.165
C01 GS-Bordenau Hauptgebäude	4250080121	Bordenau	Am Dorfteich	15	2580	Erdgas	390.663	375.836	318.409	370.459	234.625
C02 GS-Bordenau Werkräume EG	4250729999	Bordenau	Am Dorfteich	11	359	Erdgas	23.306	17.631	17.321	17.146	16.115
F01 Kindergarten Bordenau	4250080446	Bordenau	Am Dorfteich	13	398	Erdgas	0	0	0	0	10.763
H02 Friedhofskapelle Bordenau	4259500175	Bordenau	Burgstellers Weg		112	Strom	0	0	0	0	0

**Aufwand:**  
80 h Praktikantin  
40 h Fachdienstleiter

nach Kostenstellen-Stand: 25.01.2010

GV / #	Objekt	Nutzungs-einheit	Alz.	Hinweis	Kostenstellenname
4 22 002 00 00	Kummulierung	Feuerwehrgerätehaus Averhoy			
4 22 002 01 13	Bebuchbar	Feuerwehr Averhoy			
4 23 025 00 00	Kummulierung	Feuerwehrgerätehaus Basse			
4 23 025 01 13	Bebuchbar	Feuerwehr Basse			
4 24 001 00 00	Kummulierung	Dorfgemeinschaftshaus Bevensen			
4 24 001 01 13	Bebuchbar	Feuerwehr Baven			
4 24 001 02 75	Bebuchbar	Friedhofskapelle Bevensen			
4 24 001 03 88	Bebuchbar	Wohnung Wehr. 17			
4 24 001 04 88	Bebuchbar	Außenanlage			
4 24 001 99 99	Bebuchbar	Vorkosten			
4 25 072 00 00	Kummulierung	Alte Schule Bordenau			
4 25 072 01 21	Bebuchbar	EGK Jugendtreff			
4 25 072 01 46	Bebuchbar	EGK Kindergarten stadtrich			
4 25 072 03 88	Bebuchbar	OGK Wohnung			
4 25 072 04 88	Bebuchbar	OGK Wohnung			
4 25 072 05 88	Bebuchbar	Kalhaus			
4 25 072 99 99	Bebuchbar	Vorkosten			
4 25 06 00 00	Kummulierung	Sportplatz Bevensen			
4 25 060 01 13	Bebuchbar	Feuerwehr Bordenau			
4 25 060 02 36	Bebuchbar	Stadt Jugendtreff Steinweg 29			
4 25 060 03 88	Bebuchbar	EGK LK Steinweg 29			
4 25 060 04 88	Bebuchbar	OG Wohnung Steinweg 29			
4 25 060 99 99	Bebuchbar	Vorkosten			
4 25 09 00 00	Kummulierung	Friedhofskapelle Bordenau			
4 25 09 01 00	Bebuchbar	Friedhofskapelle Bordenau			
4 25 09 02 00	Bebuchbar	Sporthaus Bevensen			
4 25 09 03 76	Bebuchbar	Dorfgemeinschaftshaus Bordenau			
4 25 09 04 46	Bebuchbar	Kindergarten Bordenau stadtrich			
4 25 09 99 99	Bebuchbar	Vorkosten			

**Kostenstellenliste**

**Wohnhaus, DGH / FFw**

Ort/Ortsteil: Bevensen, Straße: Alte Dorfstr. 8 / Alpestr.

Objekt: 1 von 3, Interne ID Nr.:

Beschreibung: lurn1500150 echtes Baugl. 43 geschätzte Restnutzungsdauer  
-> ggf. Rückbauzeit 1500/3000 Baugl.

Wohnungen zur mietn. auftrag. Verbr. 1500/3000 Baugl.

BGF für DGH / FFw im EGI

Werte:  Geschosse 1,5  
 AKHK, balkon - Ausmerk. ob plausibel oder nachtr. ggf. Änderungen  
 Ersatzbewertung NIK

entw. Gebäudefyp nach NIK: 2000 Typ: / m² BGF 137

Dachform: Satteldach 48°

Bauweise: massiv, Kombi, Stahl, Holz

Außenbau: Holzgestelle, Korb, Holz

Bauwerk und Fassade: massiv, Klinker, Holz

Fenster: Holz

Dächer: Traufenterrassen

Sanitär: Standard

Wandverkleidung: Fliesen

Bodenbelag: Steinzeug

Brüstungen: Holz, Standard

Heizung: Gas, Brennwert 2006

Elektrik: Standard

Inst.-Ausstattung: Standard

sonst. Anmerkung:

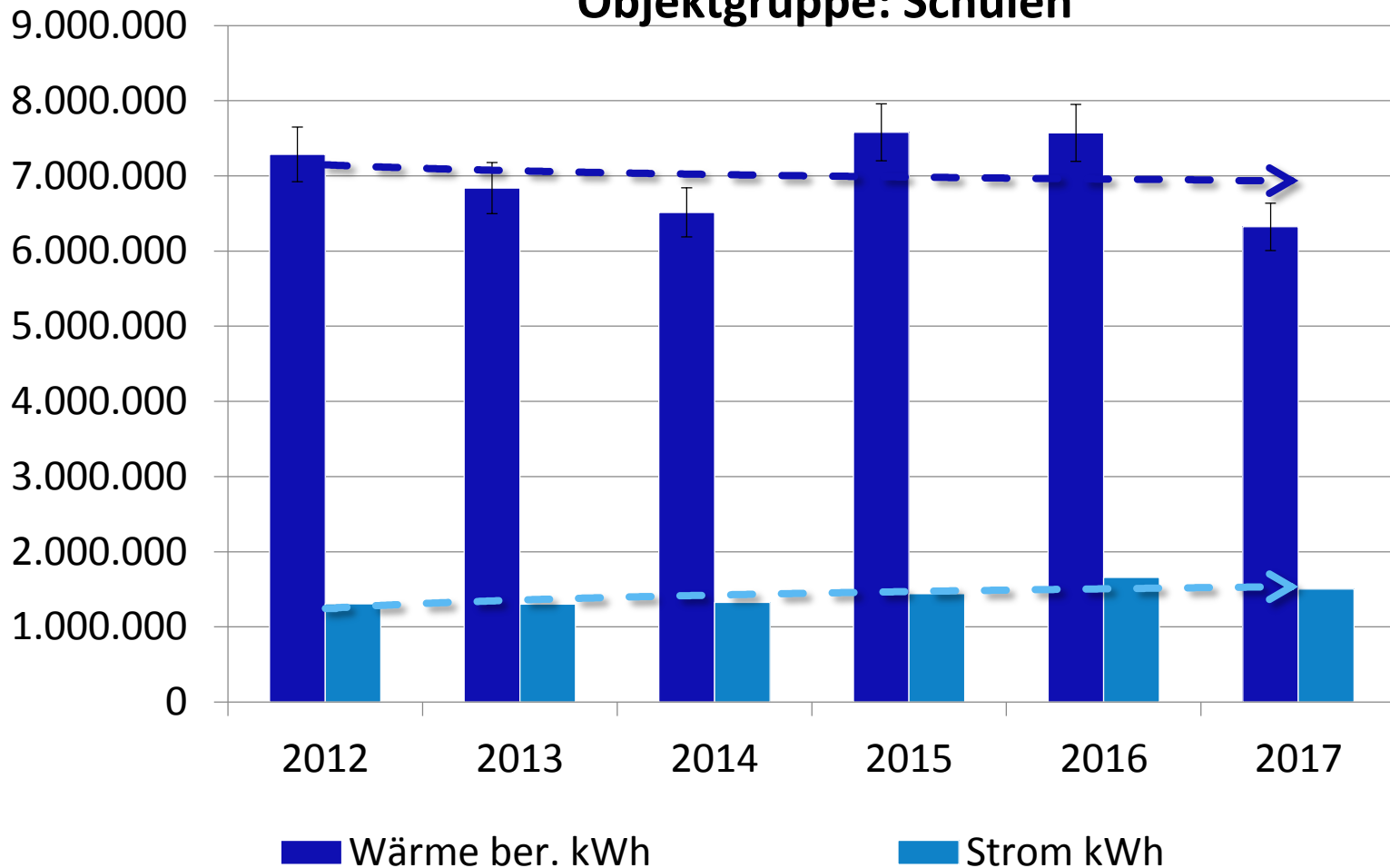
-> Standard einfach mittel gehoben stark gehoben

**Doppik-Daten**



# Fortschreibungen

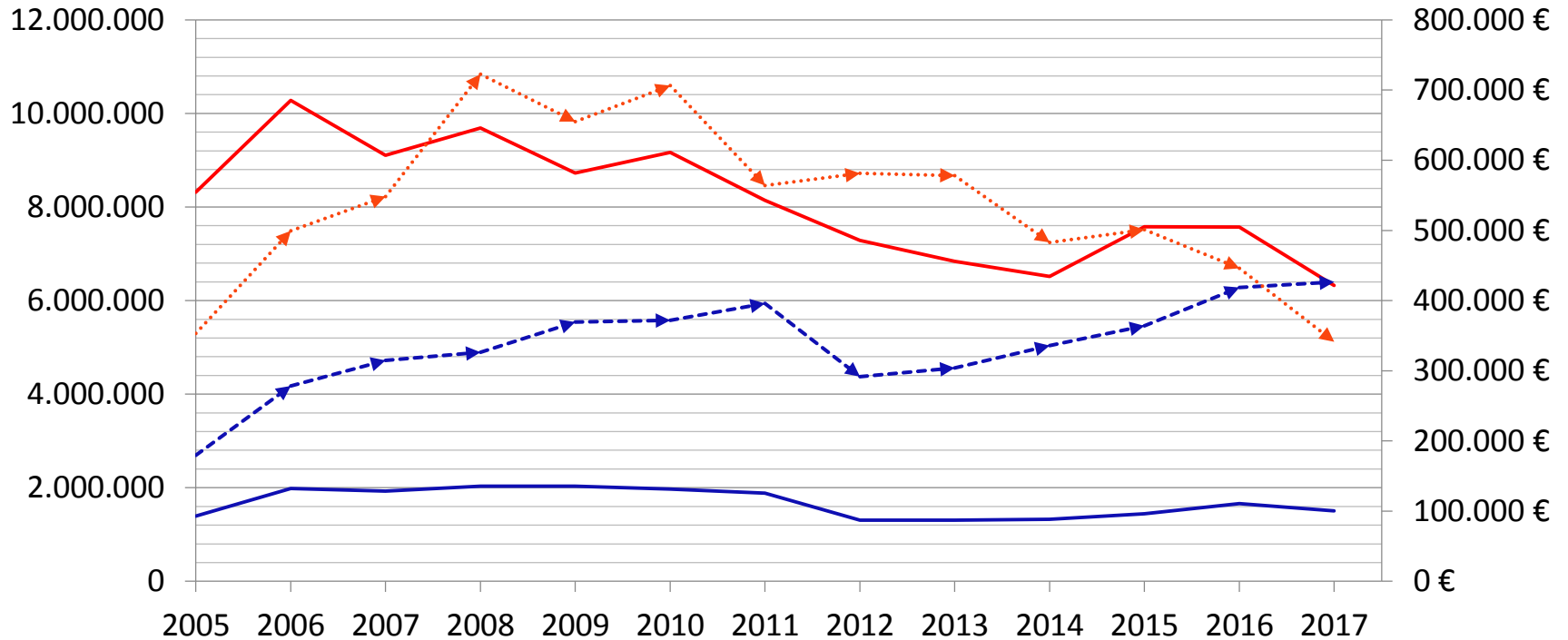
## Objektgruppe: Schulen





# Ableitung der Kosten über den Verbrauch

## Objektgruppe: Schulen

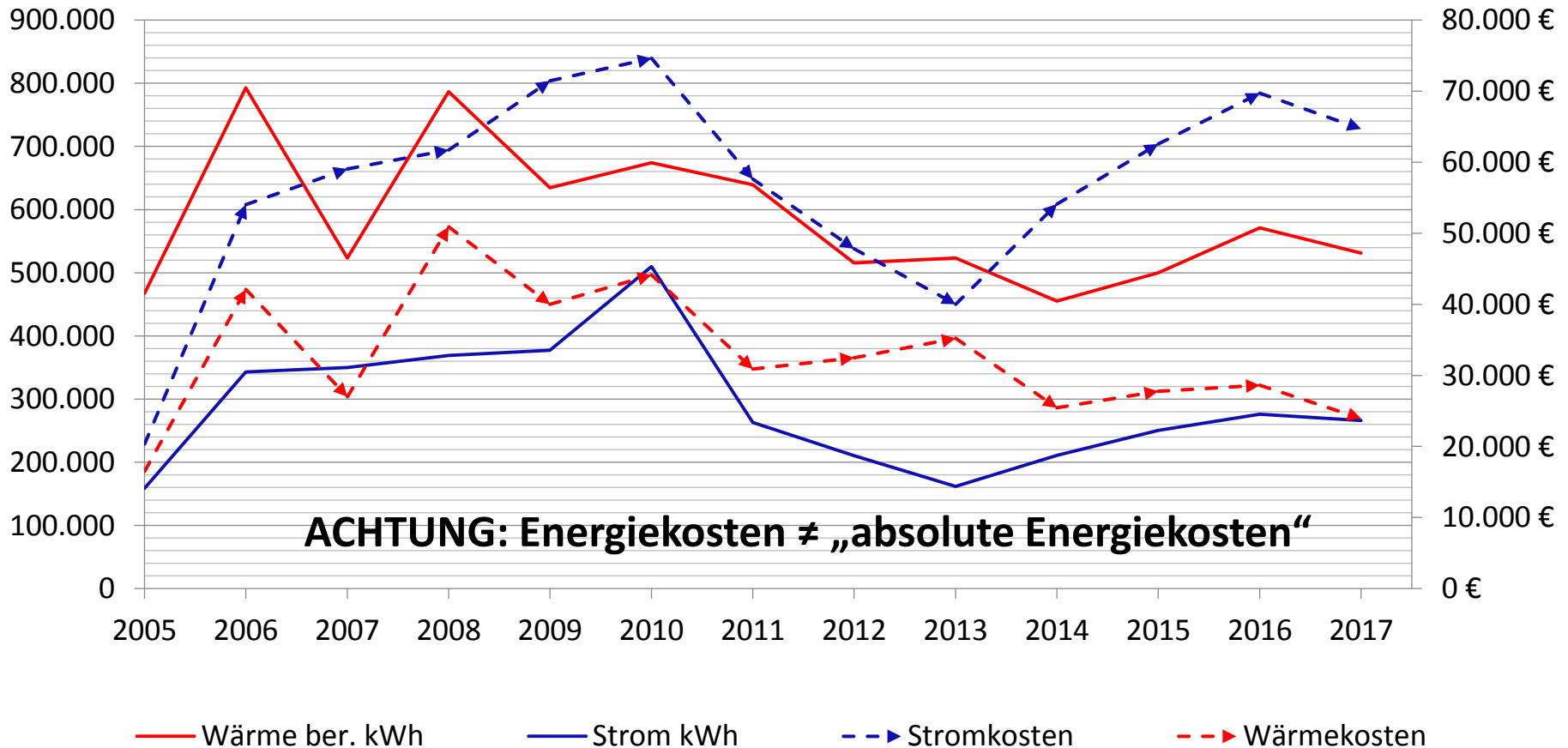


— Wärme ber. kWh      — Strom kWh      - - - -> Stromkosten      .....> Wärmekosten



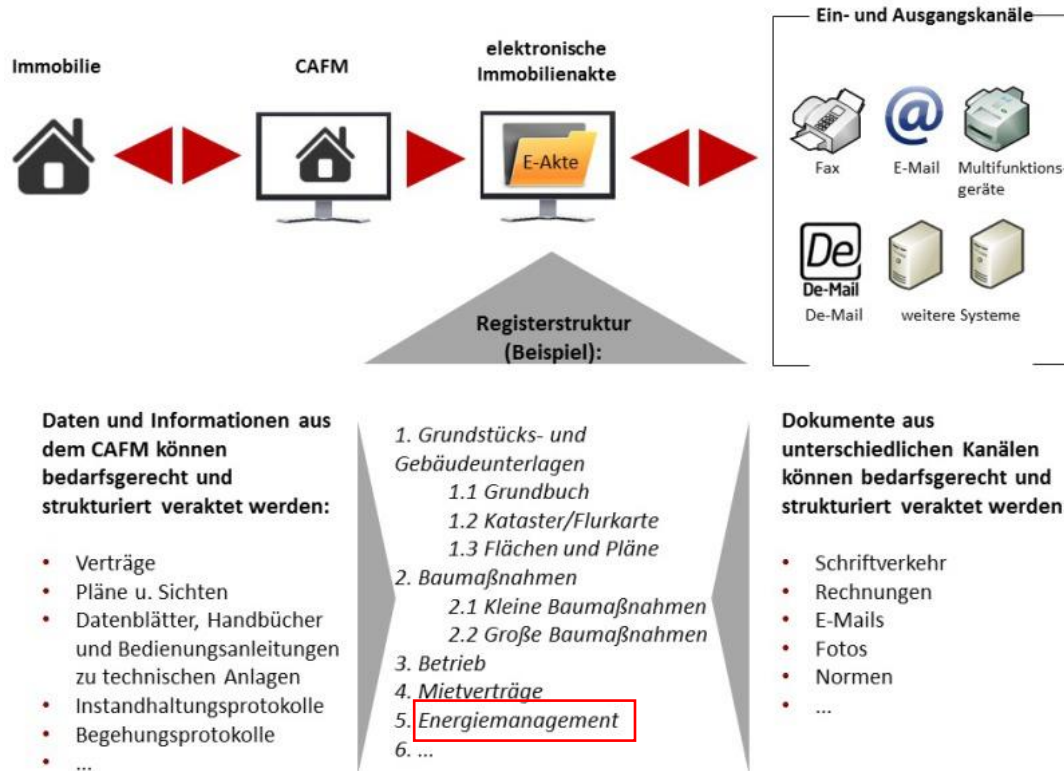
# Ableitung der Kosten über den Verbrauch

## Objektgruppe: Verwaltung





# Aussichten: Datenhaltung und Unterstützung im Betrieb



In elektronischen Immobilienakten werden Informationen des CAFM-Systems angereichert, nachvollziehbar dokumentiert und allen Prozessbeteiligten medienbruchfrei zur Verfügung gestellt



# Kommunales Energieeffizienznetzwerk (KEEN)

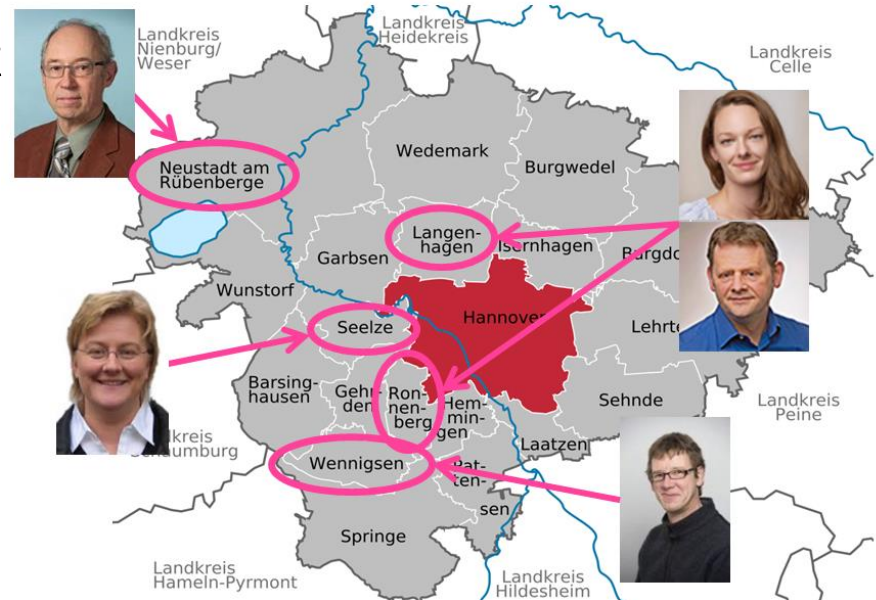
Umsetzung der BMWi/BAFA-Förderkulisse

**Ziel gemeinsam: Hebung der Effizienzpotenziale, Einführung eines Energiemanagements und –controllings,**

Neun Kommunen ursprünglich mit Interessenbekundung beteiligt, fünf Kommunen eineinhalb Jahre später am Start

- Langenhagen
- Neustadt a. Rbge.
- Ronnenberg
- Seelze
- Wennigsen

**Energetechnische Beratung  
Zuständigkeit der Energieberater**





# KEEN Energietechnische Beratung

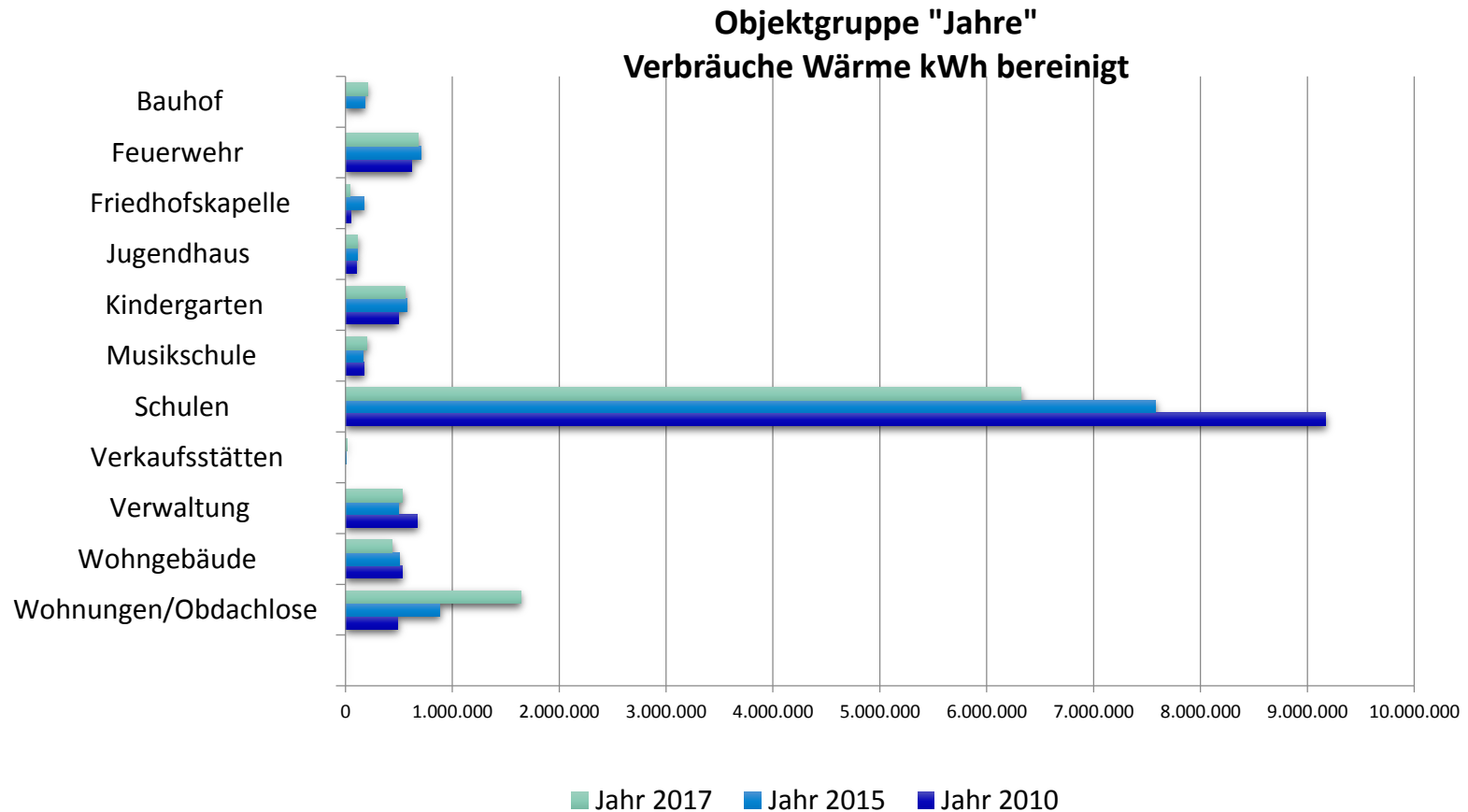
Arbeitspunkte laut Richtlinie

Der Energieberater

- führt eine Energieberatung bei den am Netzwerk beteiligten Kommunen durch
- sichert die fachliche Begleitung der Netzwerkarbeit
- erarbeitet jährliche Berichte zur Tätigkeit der Netzwerke (in Zusammen-arbeit mit dem Netzwerkmanager)
- berät die Kommunen zur Einführung von Energiemanagementsystemen
- verantwortet die Feststellung der Entwicklung der Energieverbräuche und die Zielerreichung



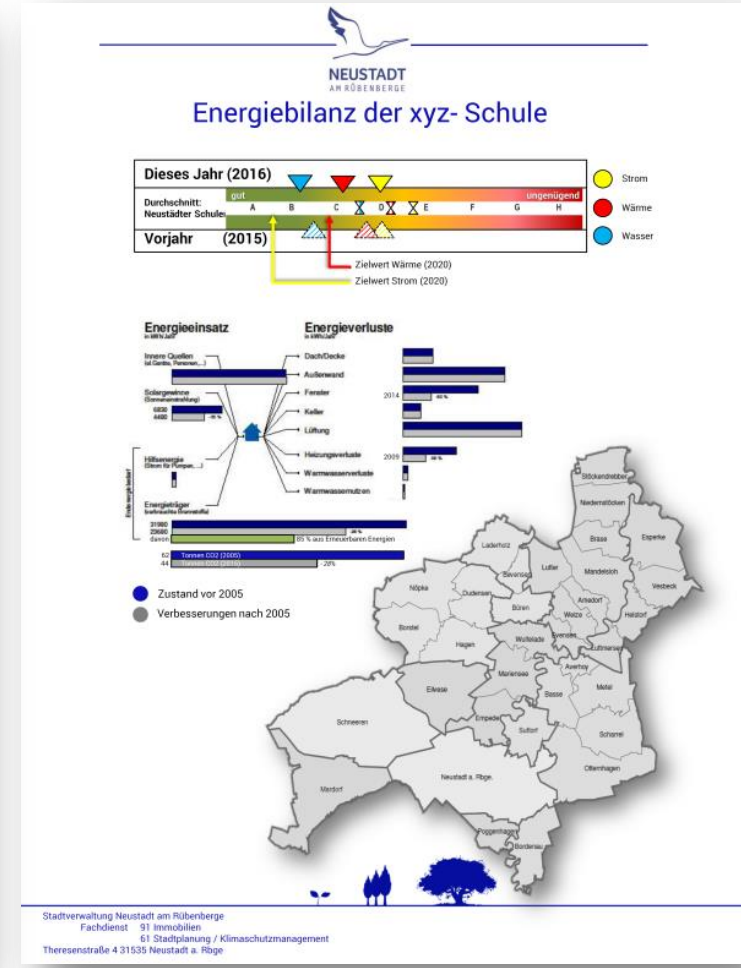
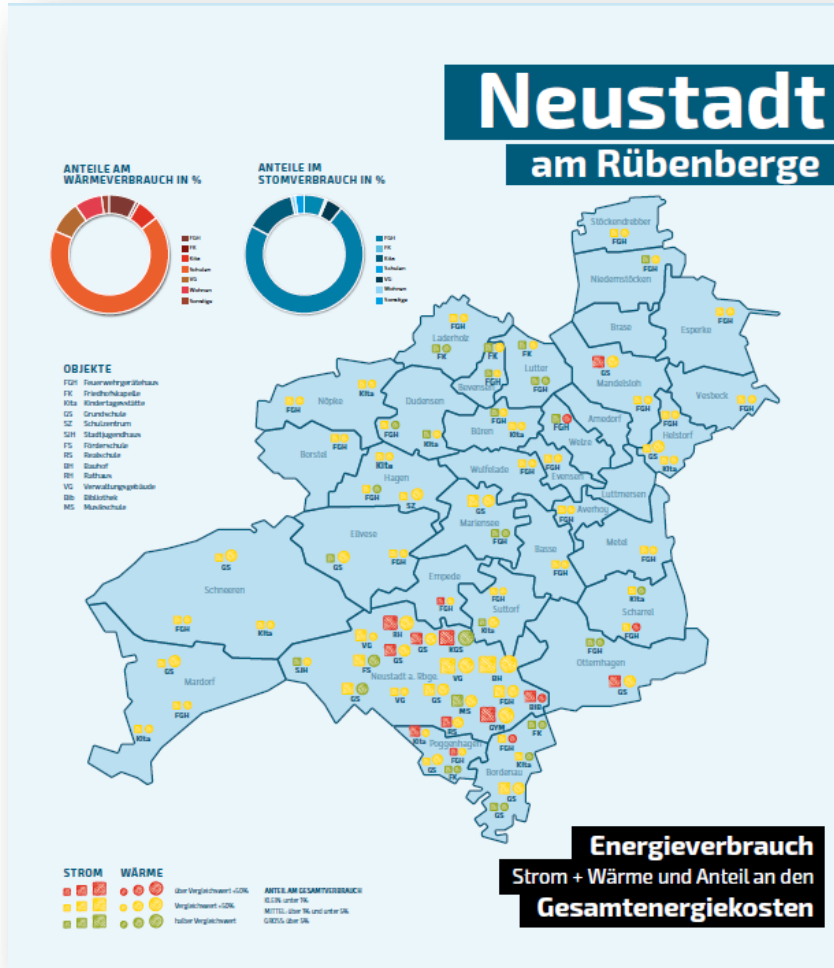
# Berichtswesen = Vergleichswesen







# Kommunales Energieeffizienznetzwerk (KEEN) - Erarbeitung „Berichtsdesign“





# Wie kann es weiter gehen ...

- Zur konsequenten Verbesserung der Energiedienstleistung / energiebezogener Aufgaben sollten energierelevante Ziele verankert werden.
- Diese Ziele müssen SMART sein (**S**pezifisch, **M**eißbar, **A**traktiv, **R**ealistisch **T**erminiert)

Alle Prozesse, Investitionen und Konzepte sind darauf auszurichten energiebezogene Leistungen kontinuierlich zu verbessern.

- Hierzu sollen grundsätzliche alle Maßnahmen ergriffen werden die wirtschaftlich sind.
- Wirtschaftlich sind alle Maßnahmen die sich im Rahmen der Produktlebensdauer / Nutzungsdauer rentieren und dabei sehr geringe Umweltauswirkungen aufweisen.



# Was braucht es dazu ...

- Zielkorridore (siehe zuvor) der Leitung
- Fachkundiges Personal
  - ✓ durch Qualifizierung
  - ✓ Mandatierung der Aufgabe
  - ✓ Interdisziplinäre Zusammenarbeit
- Technische Ausrüstung / Ausstattung für:
  - ✓ Erfassung, Überwachung, Auswertung (IT-Lösung)
  - ✓ Kontrollinstrumente (Tools, Dienstleistungen)
- Eine „Kultur“ der kontinuierlichen Verbesserung auf allen Organisationsebenen
  - ✓ Förderung durch Transparenz, Akzeptanz, Lenkbarkeit, Partizipation und Anreize



Fachdienst 91  
Fachdienst 61 / Klimaschutzmanagement

**Thomas Völkel**  
**Martin Schultze**