



**Energieeffizienz – die Zukunft beginnt heute**

Führender Anbieter von  
Geräte- und Systemlösungen  
für Heizung, Lüftung, Klima  
(HLK), Gebäudemanagement  
und Energiemanagement

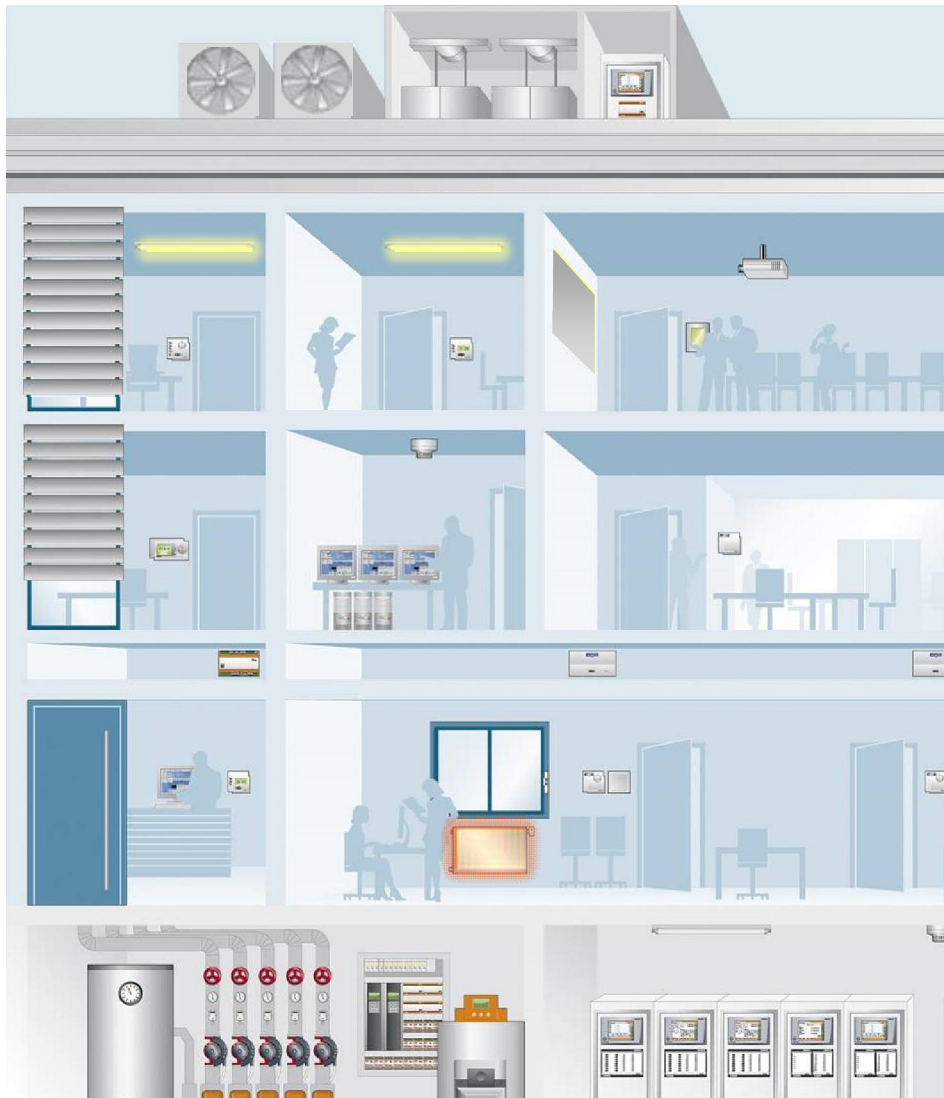
Über 1400  
Mitarbeiterinnen  
und Mitarbeiter

Hochwertige,  
innovative Produkte  
und intelligente  
Lösungen zum Vorteil  
unserer Kunden

**kieback&peter**



# Energieeffizienz durch Gebäudeautomation



## Systemintegration

### Effizienz durch Zusammenspiel

- Gebäudeautomation regelt Erzeugung, Übernahme, Verteilung und Verbrauch von Energie im Gebäude
- Energieeffizienz durch intelligentes Zusammenspiel aller Komponenten
- Voraussetzung dafür ist die möglichst vollständige Integration aller Anlagen und Funktionen

# Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

## Managementebene

- Visualisierung und Auswertung
- Überwachen, Bedienen, Analysieren, Optimieren, Energiemanagement

## Automationsebene

- Intelligente Steuerung der Primäranlagen
- Integration aller Systeme

## Raumebene

- Nutzerabhängige Regelung
- Nur so viel Energie wie nötig mit intelligenter Regelungsstrategien

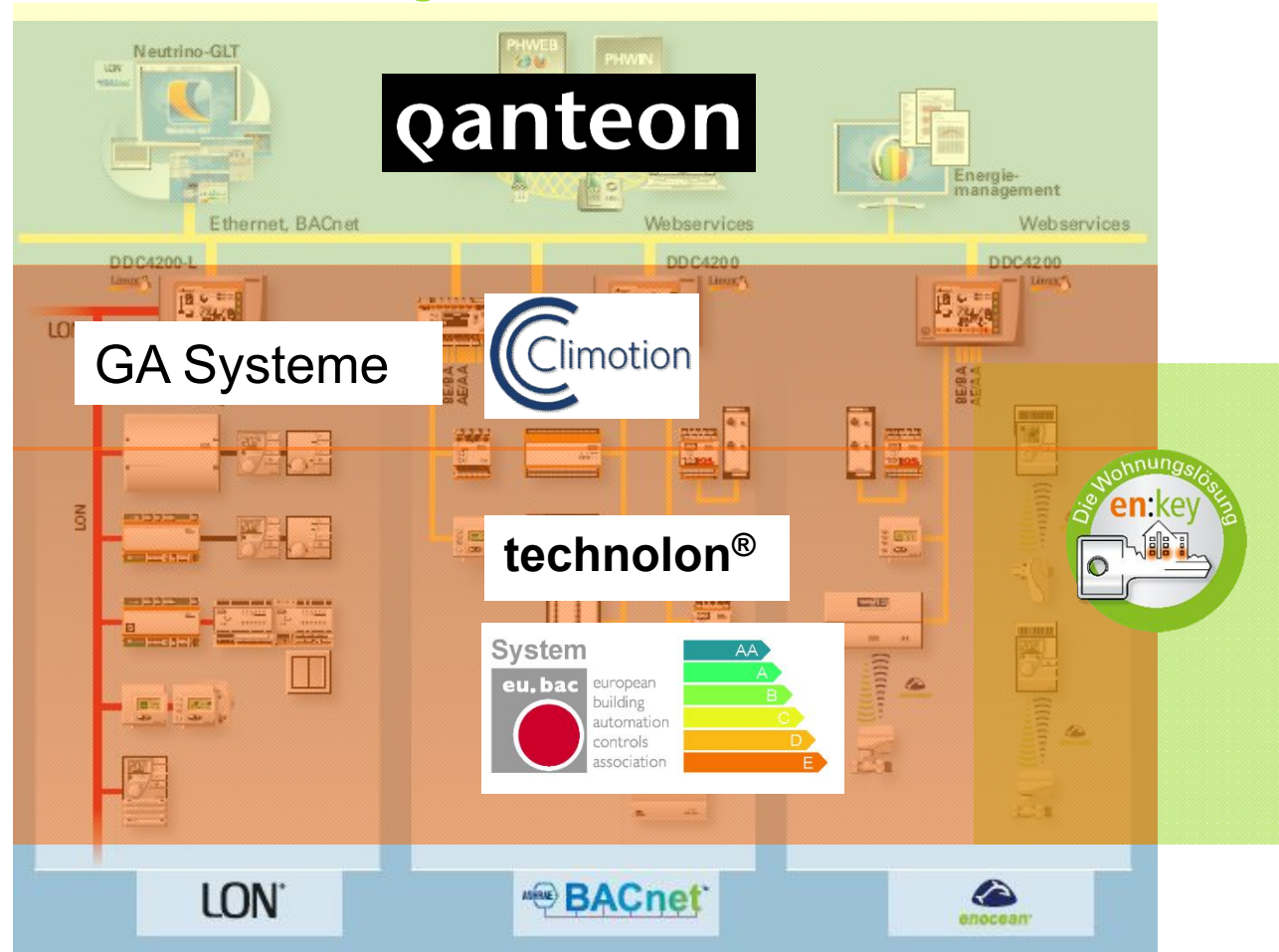




Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Portfolioübersicht Kieback&Peter

### Effizienztechnologien mit Gebäudeautomation



**kieback&peter**

# Energieeffizienz und Nachhaltigkeit – Gesetzlich verankert

## EU Energie- und Umweltziele bis 2020 (Gebäuderichtlinie 2010 für energieeffiziente Gebäude)

- 20% weniger Treibhausgasemissionen als 1990
- 20% Anteil an erneuerbaren Energien
- 20% mehr Energieeffizienz

## Umsetzung der EU-Richtlinie in den Mitgliedsländern

- EnEV = nationale Umsetzung (aktuell EnEV 2014; **zukünftig GEG 2018?**)

Bundesregierung überträgt die Verantwortung der Umsetzung auf die Bundesländer  
Gesamtverantwortung liegt bei der BAFA (Amt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)

Bundesländer erstellen einen eigenen Aktionsplan zur Erreichung der Effizienzziele

# Umsetzung der Effizienzziele?

**Und wie mache ich das jetzt?**





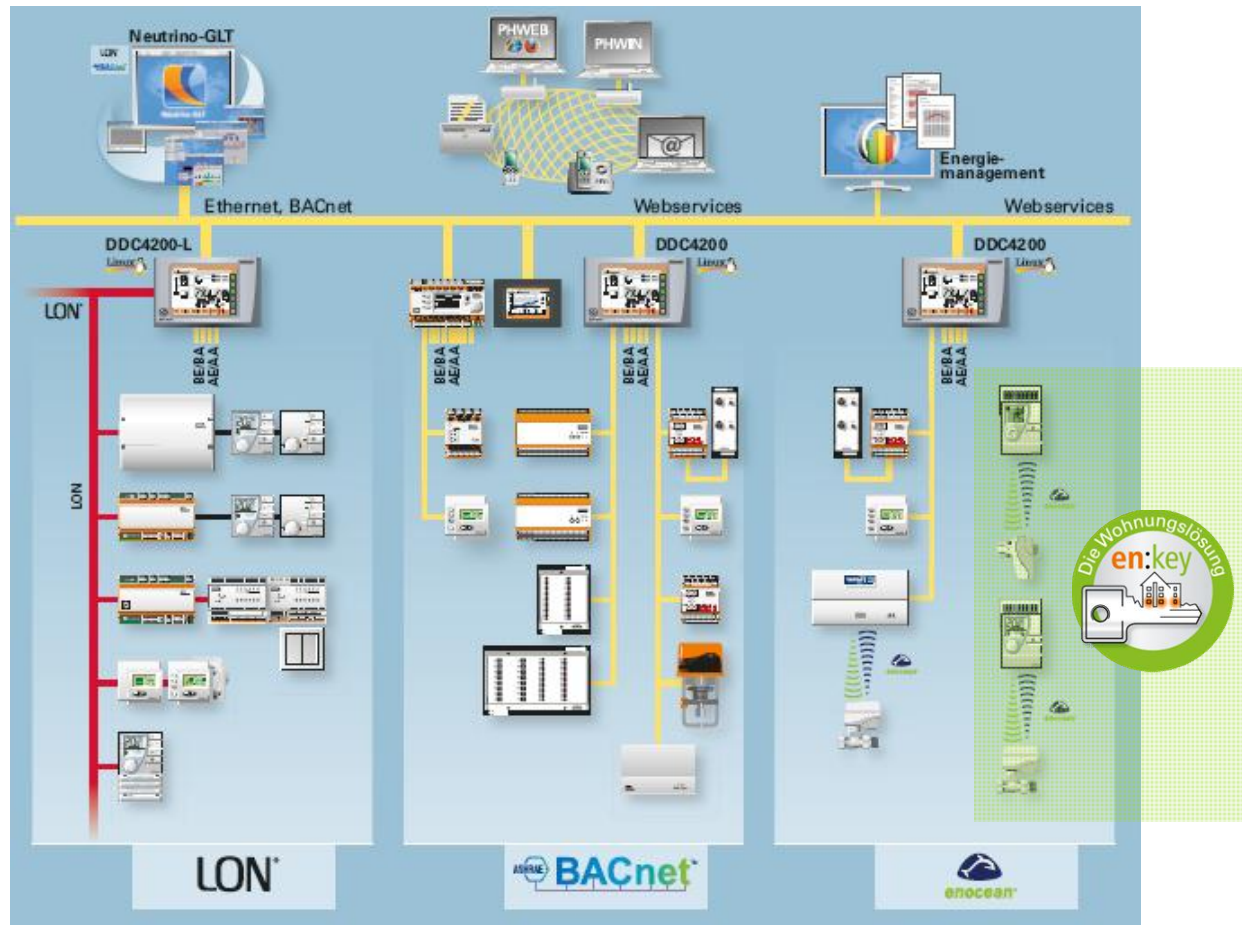
# Energieeffizienz und Nachhaltigkeit – Gesetzlich verankert

## Politische Kampagnen zur privaten Energiewende Ein Schnappschuss aus dem Alltag



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

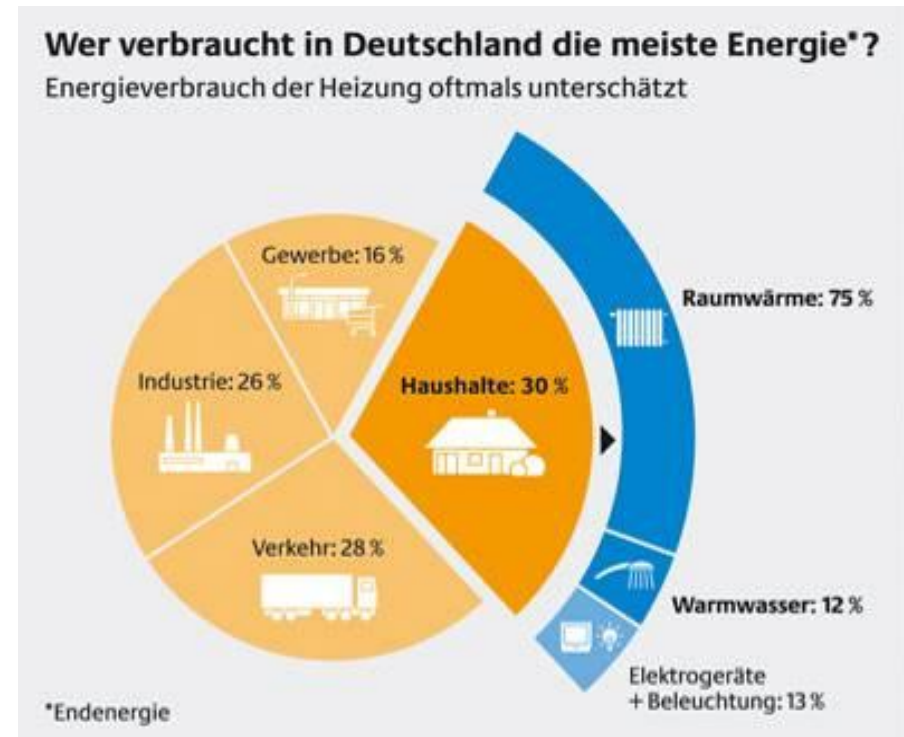
## Effizienztechnologie **en:key**



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Effizienztechnologie **en:key** Heizenergie mit **enormen** Einsparpotentialen

- **30% der End-Energie** in Deutschland verbrauchen die **privaten Haushalte**<sup>1</sup>
- **75% dieser End-Energie** verbrauchen die privaten Haushalte für das **Heizen**<sup>1</sup>, sie sind damit für 15% der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Bundesrepublik verantwortlich<sup>2</sup>
- Die **Kosten** von Energie haben sich in den letzten **10 Jahren verdoppelt** und werden weiter steigen<sup>2</sup>
- Wohngebäude, vor allem **Bestands-immobilien**, stehen aufgrund ihrer hohen **Energieeffizienzpotentiale im Fokus** der politischen Diskussion zur Energiewende



Quelle: Deutsche Energie-Agentur (dena) / Energiedaten BMWi, 2011

<sup>1</sup> Deutsche Energie-Agentur (dena) / Energiedaten BMWi, 2011

<sup>2</sup> Wohnungswirtschaftliche Daten und Trends 2012/2013, GdW, 2012



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Effizienztechnologie **en:key**

Einbindung des Nutzerverhaltens bietet wirtschaftlich Einsparpotenziale

### Nutzerverhalten



Einspar-  
potential

5-20%

Return on  
Investment

0-5 Jahre

**Einzelraumregelung**

### Anlagentechnik



10-60%

2-10 Jahre

### Wärmedämmung



Bis zu 50%

10-60 Jahre

Quelle: FuE Projekt der Hochschule Biberach, Prof. Dr. Martin Becker, 2009

# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Energieeffizienz unter dem Einfluss des Nutzerverhaltens

### Energieverbrauch unsanierter Altbau in Bottrop

Durchschnittlicher Energieverbrauch: 171 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)

Mieter	Heizfläche [m2]	Energieverbrauch Mieter [kWh/(m <sup>2</sup> *a)]	Abweichung Verbrauch vom Durchschnitt
Mieter 1	61,04	117,50	-31,42
Mieter 4	61,04	211,07	23,20

### Energieverbrauch sanierter Altbau in Bottrop

Durchschnittlicher Energieverbrauch Heizung 90,9 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)

Mieter 1	91,44	68,56	-22,64
Mieter 3	67,40	135,62	49,20

### Neubau in Bottrop

Durchschnittlicher Energieverbrauch 82,3 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)

Mieter 2	92,15	46,09	-44,02
Mieter 6	52,06	139,54	69,49

V. Grinewitschus, 2013

EBZ  
BUSINESS SCHOOL  
University of Applied Sciences

**kieback&peter**

# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Einzelraumregelungen auf dem Markt



## Ist- Analyse Einzelraumregelung Studie des DMB/ FH Wildau

- Die Funktionsweise ist nicht transparent
- Keines der Systeme ist intuitiv bedienbar
- Die Mieter haben kein Interesse, sich mit den teilweise komplexen Funktionen auseinanderzusetzen
- Bei zufriedenen Mietern werden die Einstellungen vom Vermieter, Hausmeister oder technischem Support geändert
- Die **untersuchten Heizungsregelsysteme** finden zu **wenig Akzeptanz** bei den **Mietern**

Quelle: Studie „Intelligente Heizungsregelsysteme“,  
Deutscher Mieterbund/FH Wildau, 2010



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Effizienztechnologie **en:key** Technik muss sich den Bedürfnissen der Nutzer anpassen

- Komponenten versorgen sich selbst mit Energie und müssen wartungsarm sein
- System erstellt ein Profil nach Anwesenheit und regelt die Temperatur selbstständig
- Absenkenzeiten und -temperaturen werden vom System errechnet und gesteuert
- Ist es doch einmal zu kalt oder zu warm, muss der Bewohner eine unkomplizierte Eingriffsmöglichkeit besitzen



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Wie en:key funktioniert!



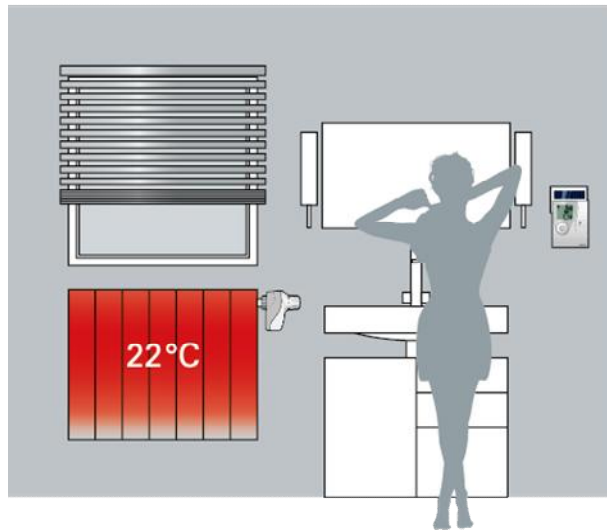
- Lernen des Nutzerverhaltens
- Selbstständiges Erstellen/ Anpassung des Nutzzeitprofils
- Informationen für den Nutzer (Display)
- Ein-Taster Bedienung („Meckertaste“)

- Regelung der Raumtemperatur
- Öffnen/ Schließen des Heizkörperventils
- Einstellung Komfortsollwert
- Adaption auf handelsübliche Thermostatventile

# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

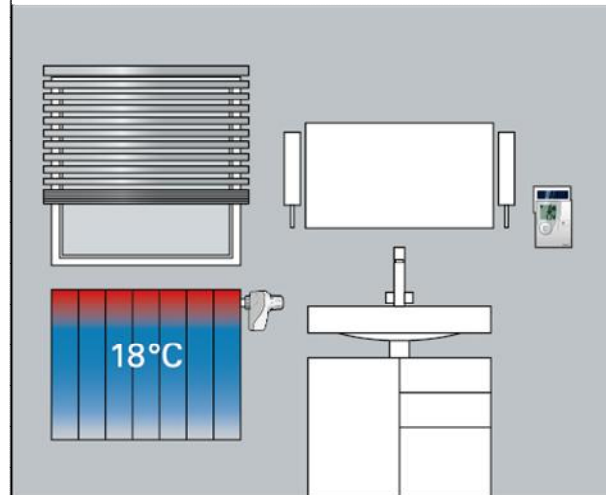
## Wie en:key funktioniert!

Energieeinsparung  
von bis zu 20%\*



### Komfortbetrieb

en:key sorgt selbstständig für das gewünschte Wohlfühlklima



### Sparbetrieb

en:key schont automatisch Ressourcen und senkt die Raumtemperatur ab

\* Im Absenkbetrieb



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

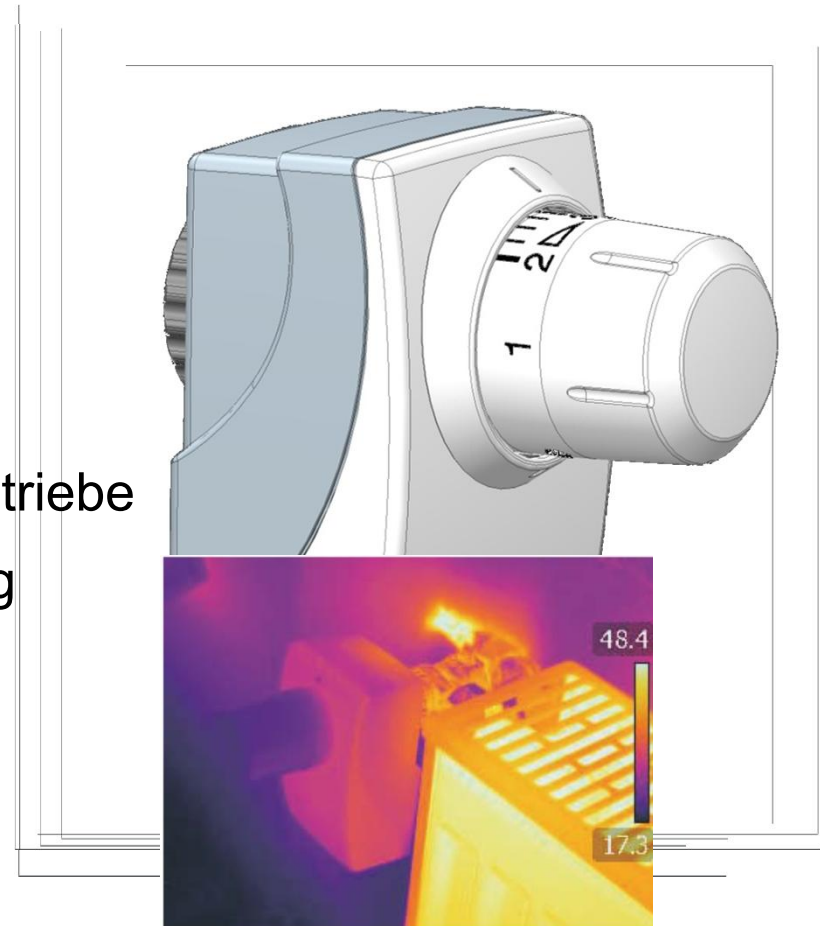
## Wie **en:key** funktioniert – der Raumsensor

- Selbsterklärende Anzeige
- Große Anzeige und Bedienelemente
- Gewohnte Bedienung
- LCD Statusanzeigen
- Interner Uhrenbaustein  
automatische Sommer-/Winterzeit  
Umschaltung
- Integrierte Sensorik
- Solargenerator für Energy Harvesting
- Selbstlernfunktion Nutzzeiten (Profilgenerator)
- Steuert bis zu 4 Ventilregler
- EEP und MSC Kommunikationsverfahren



## Wie **en:key** funktioniert – der Ventilregler MD10-FtL

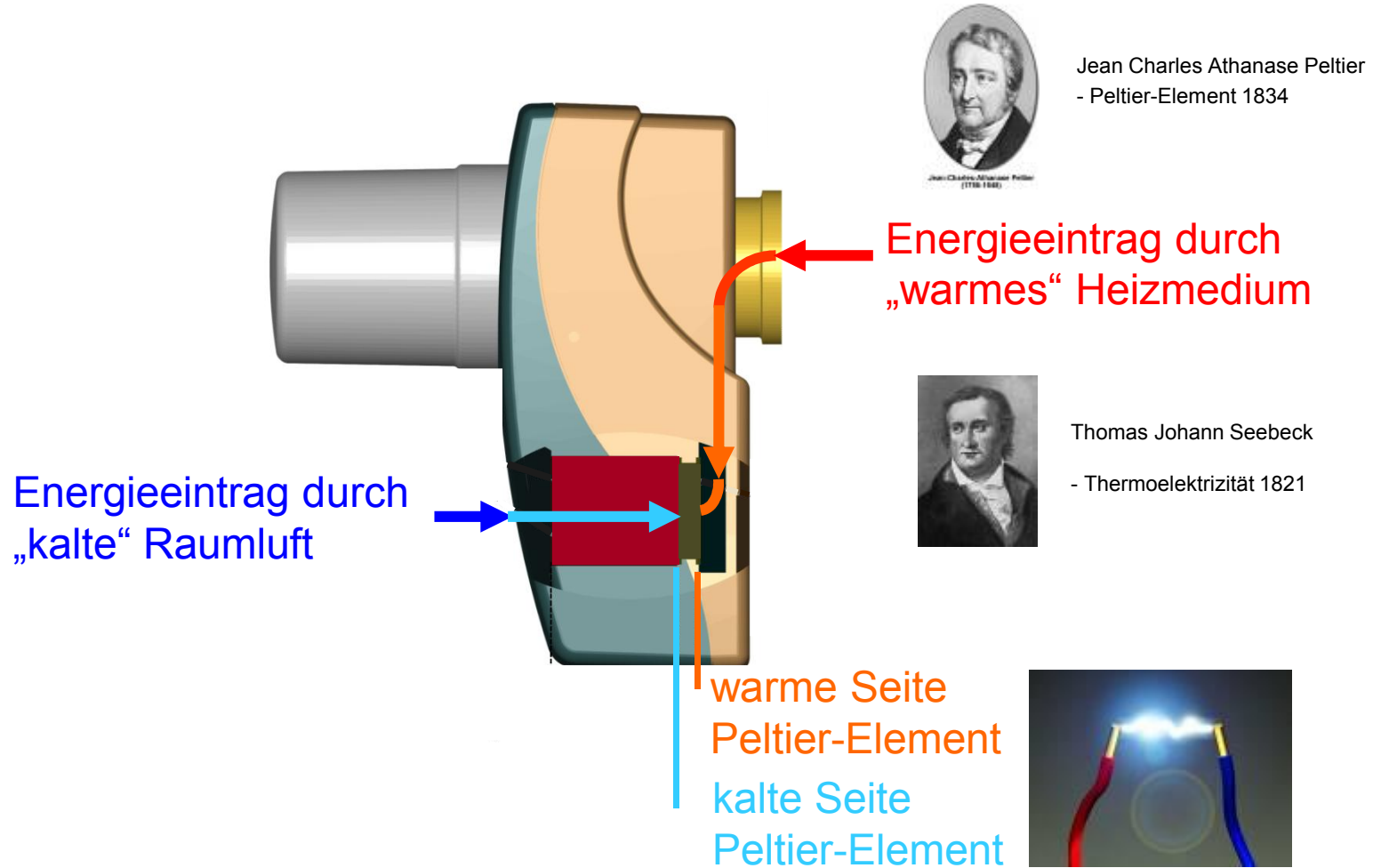
- Energieautarker Ventilregler
- Gewohnte Bedienung
- Gehäusehaube = Kühlkörper
- Low - Power Elektronik
- Hohes Übersetzungsverhältnis vom Getriebe
- Thermogenerator für Energy Harvesting
- Schlüsselkomponente Peltier- Element
- Minimierter Heizmitteleinfluss



Bildquelle c't Artikel „Batterie? Nein Danke!“

# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Wie **en:key** funktioniert – der Ventilregler MD10-FtL



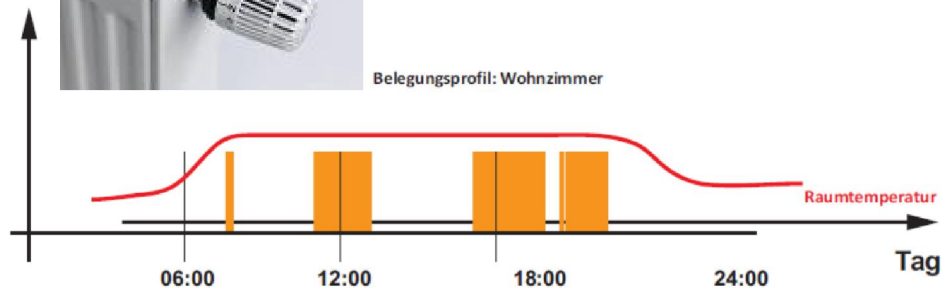
# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Effizienztechnologie **en:key** Gewohnt gespart



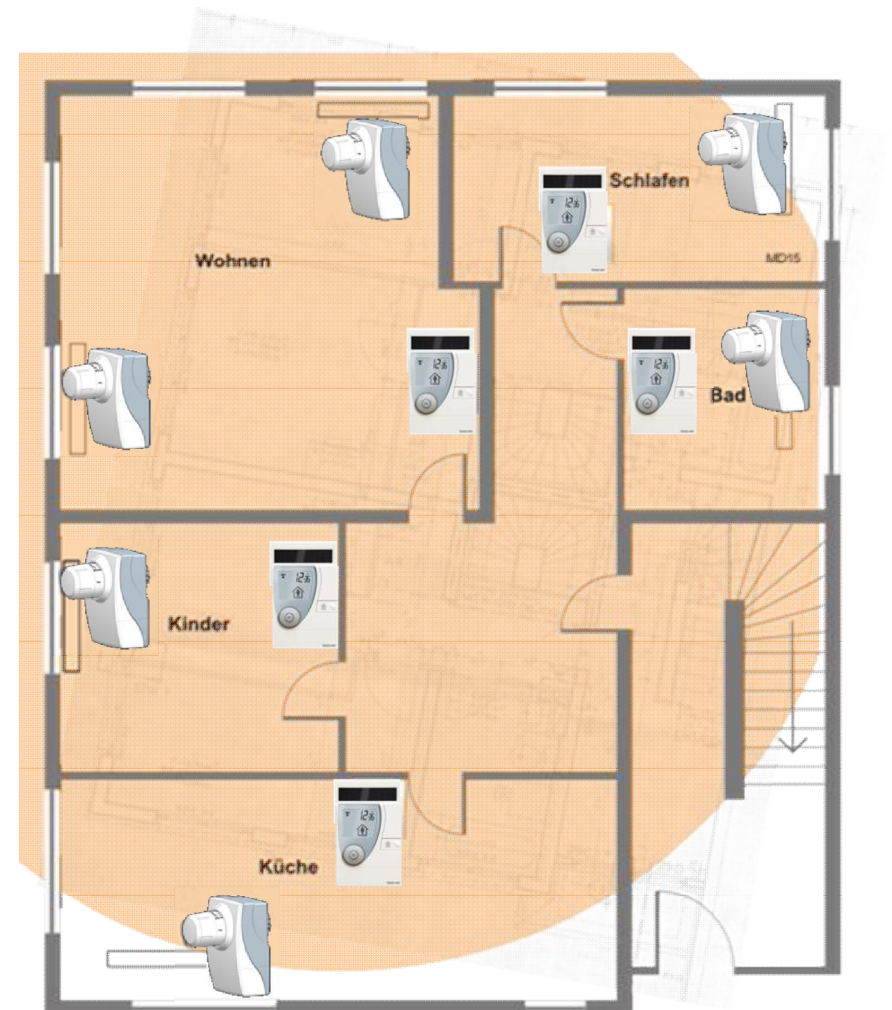
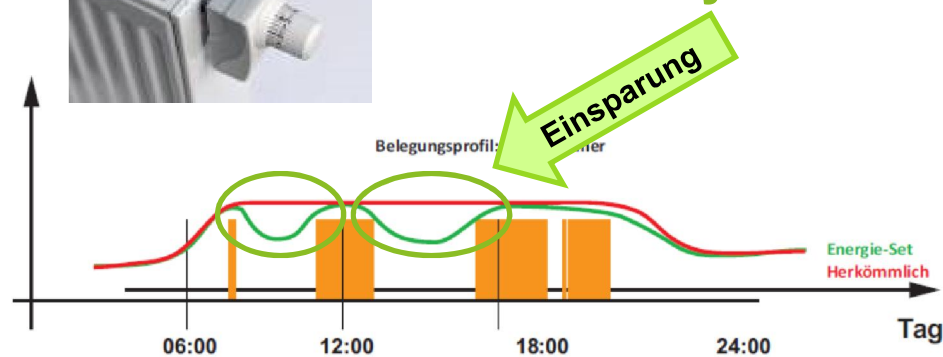
### Herkömmlich

Belegungsprofil: Wohnzimmer



### mit **en:key**

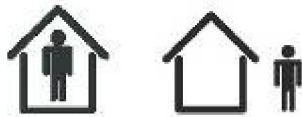
Belegungsprofil: Wohnzimmer





# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Effizienztechnologie **en:key** die Selbstlernfunktion



### Regeln

- Raumscan alle 5 Minuten
- Bewertung alle 15 Minuten
- Helligkeit
- Wenig Bewegung
- Kurzanwesenheit
- Neues Verhalten
- Manuelle Betätigung
- Optimierung
- Urlaub/ Schichtarbeit/ Ferien

### ■ Heizprofil



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Effizienztechnologie **en:key** die Selbstlernfunktion

Auslieferungszustand  
(= 75% Anwesenheit)

Zeit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Mo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Di	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Do	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
So	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lernphase  
(= 55% Bewertung)

Zeit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Mo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Di	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Do	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
So	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ze	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Mo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Di	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Do	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
So	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zeit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Mo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Di	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Do	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
So	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Abschluss Lernphase  
(= erstes Profil)

Zeit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Mo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Di	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Do	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
So	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



# Energieeffizienz beim BLB Brandenburg

## BLB Objekt „Finanzamt Stadt Brandenburg“ Selbstlernfunktion

Profilentwicklung im **en:key** – Strang (16)

Raum 355 (en:key komplett)

Geleitetes Heizprofil nach Woche 00

Zsk	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Mo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Di	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Do	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
So	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

Effizienztechnologie **en:key**  
Datenschutzrechtliche Stellungnahmen

ULD Zertifiziert seit 2015 **14**  
auftragten



Wie  
Lange



esbeauftragte  
atenschutz und  
echt auf Akteneinsicht  
technik und Organisation



Porter Damm 77 • Haus 2 • 14532 Kleinmachnow

# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig



gewerblich genutzte Räume



Bürogebäude



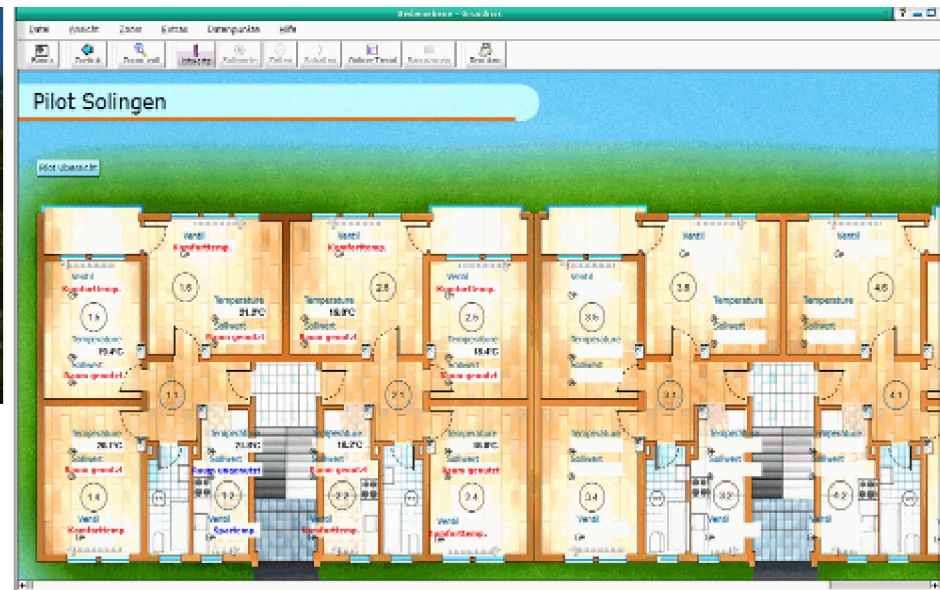
Schulen/ Kitas





# Energieeffizienz im Projekt „Wohngebäude Solingen“

## Ergebnisse Pilotanlage in Solingen

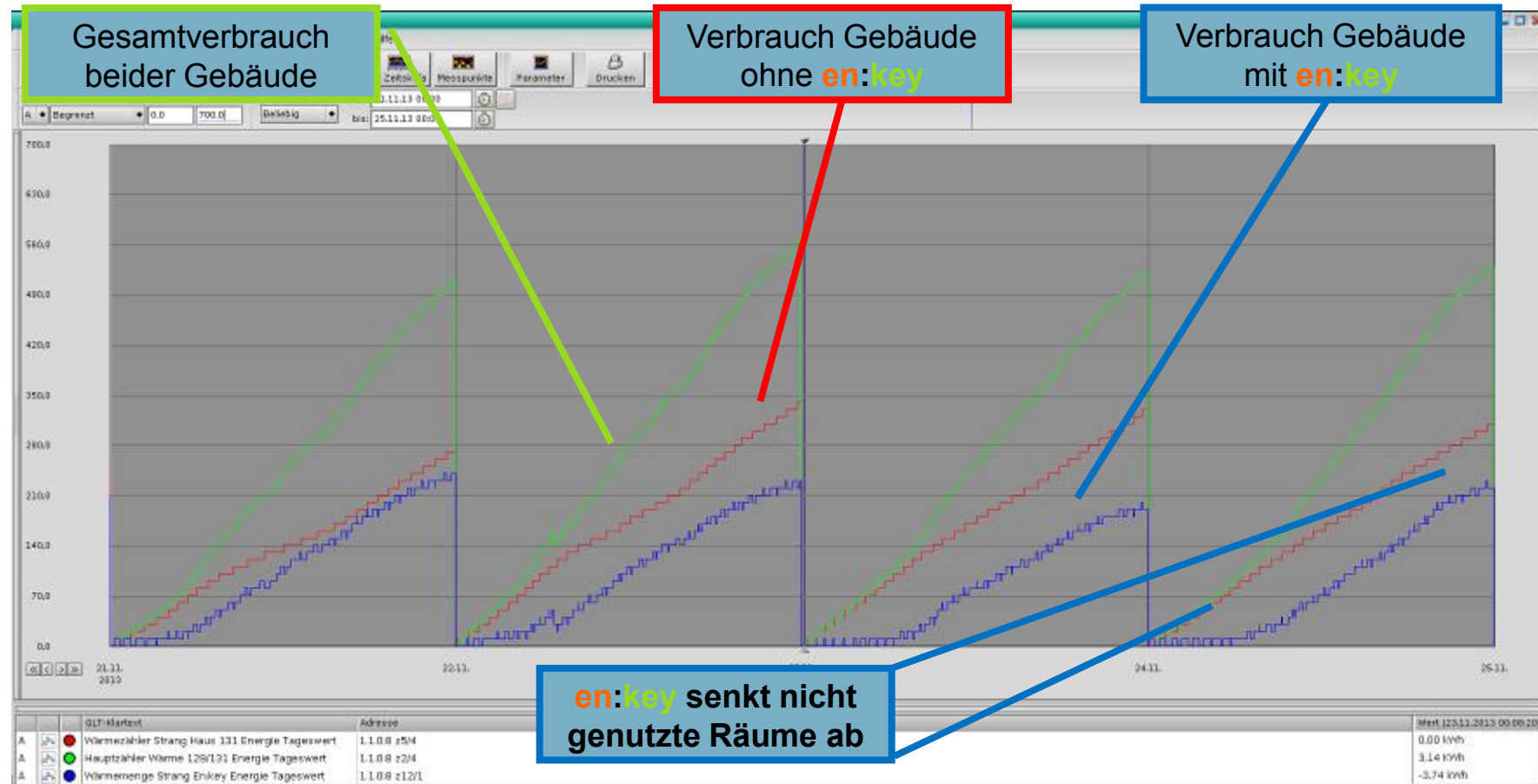


- Baujahr 1964
- Klassifizierung:
  - unsaniertes Objekt
  - doppelt verglaste Fenster aus Kunststoff (ca. 20 Jahre alt)
- 2 x 6 identische Wohneinheiten
- 3-Raum Wohnungen
- Installation von **en:key** November 2012
- Beheizung: zentral über eine Gasbrennwerttherme

# Energieeffizienz im Projekt „Wohngebäude Solingen“

## Ergebnisse Pilotanlage in Solingen

### Tagesverbrauchswerte - GLT Trendkurven



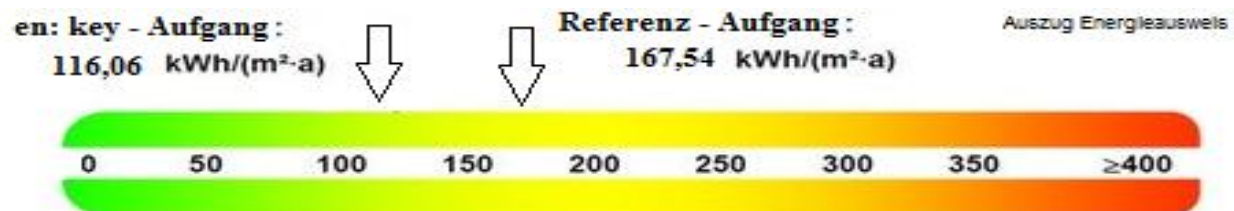


# Energieeffizienz im Projekt „Wohngebäude Solingen“

## Ergebnisse Pilotanlage in Solingen

- Zusammenfassung für den Zeitraum vom **01.01.2013 – 31.12.2013**:

Aufgang	ohne en:key	mit en:key
Gesamtverbrauch in kWh	65.480	45.360
Einsparung in kWh		20.120
prozentuale Ersparnis		30,73
Einsparung in €		1.565,34*
Verbrauch in kWh je m <sup>2</sup>	167,54	116,06
Gesamtverbrauch CO2 in kg	13.096	9.072
Einsparung CO2 in kg		4.024
Verbrauch CO2 in kg je m <sup>2</sup>	33,51	23,21
Einsparung CO2 in kg je m <sup>2</sup>		10,30



\*6,61Ct pro kWh (inklusive Steuern) durchschnittlicher Preis für Haushalte im 1. Halbjahr 2013  
(Quelle: BDEW); Nutzungsgrad bei ca. 85%, somit liegt der Preis effektiv bei 7,78Ct pro kWh

# Philip Morris – Allgemeines

## Adresse:

Philip Morris Manufacturing GmbH  
Neuköllnische Allee 80  
12057 Berlin

## Ausstattung:

- sieben Büros mit jeweils einem Raumsensor

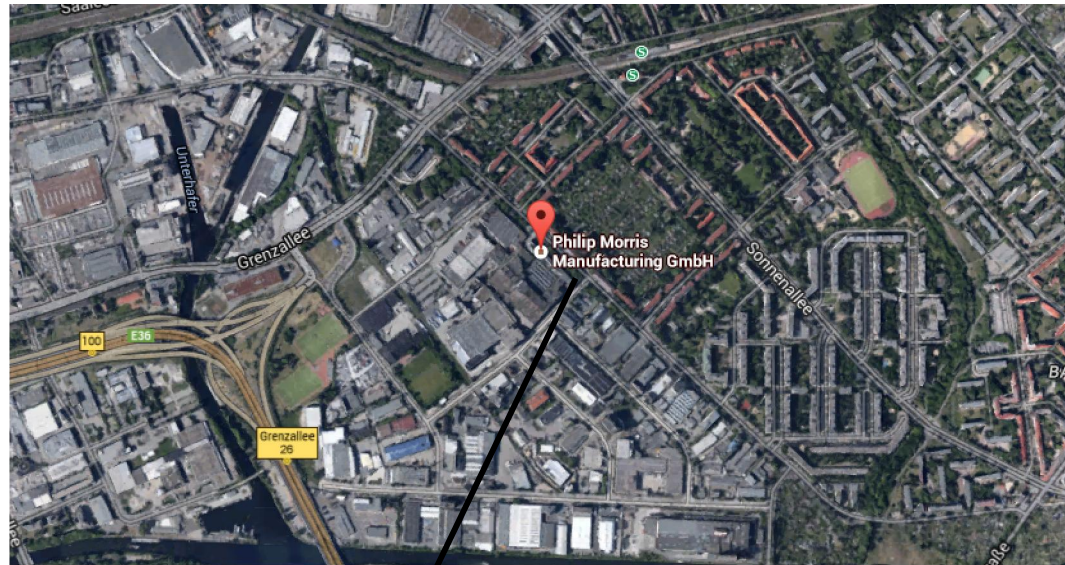
## Installation:

- 10.11.2014

## Ablesung:

- 12.01.2015

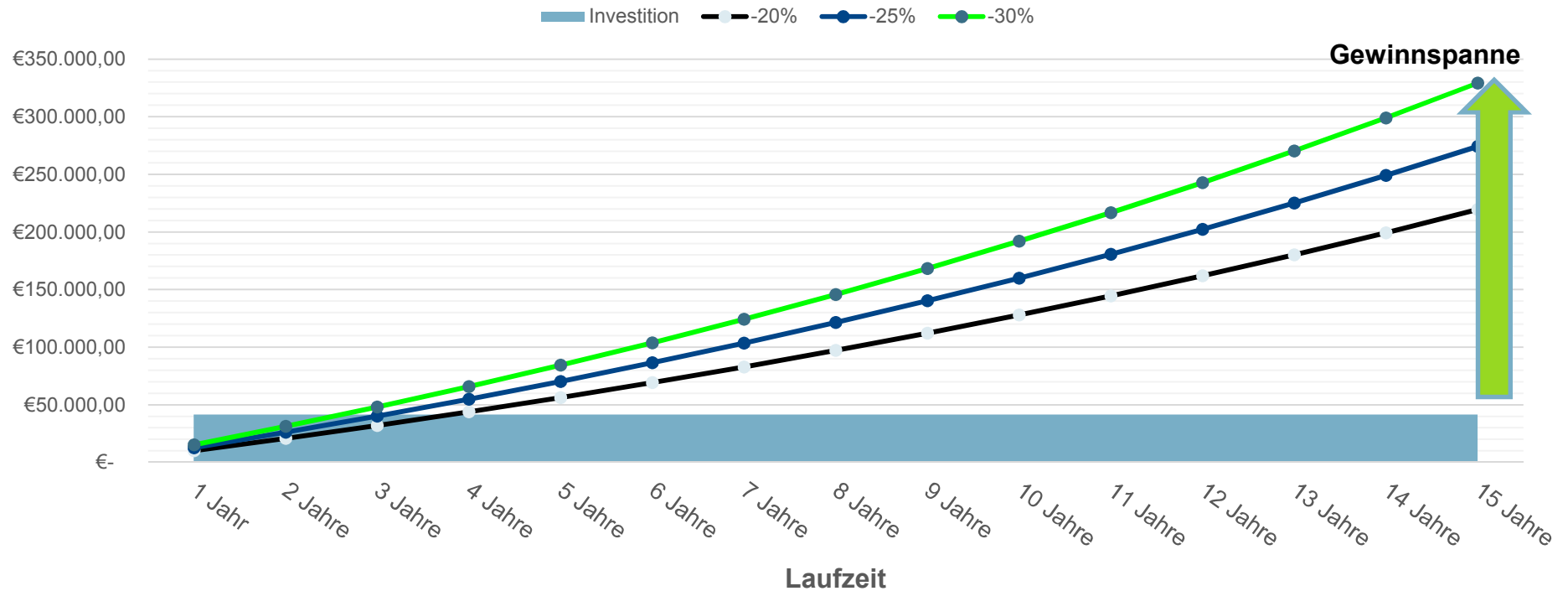
→ Testdauer: 2 Monate



# Philip Morris - Amortisationsgrafik

einmalige Investition in en:key:	41.600,00 €
Heizkosten pro Jahr	50.850,00 €
Heizkostensteigerung pro Jahr	5,00%

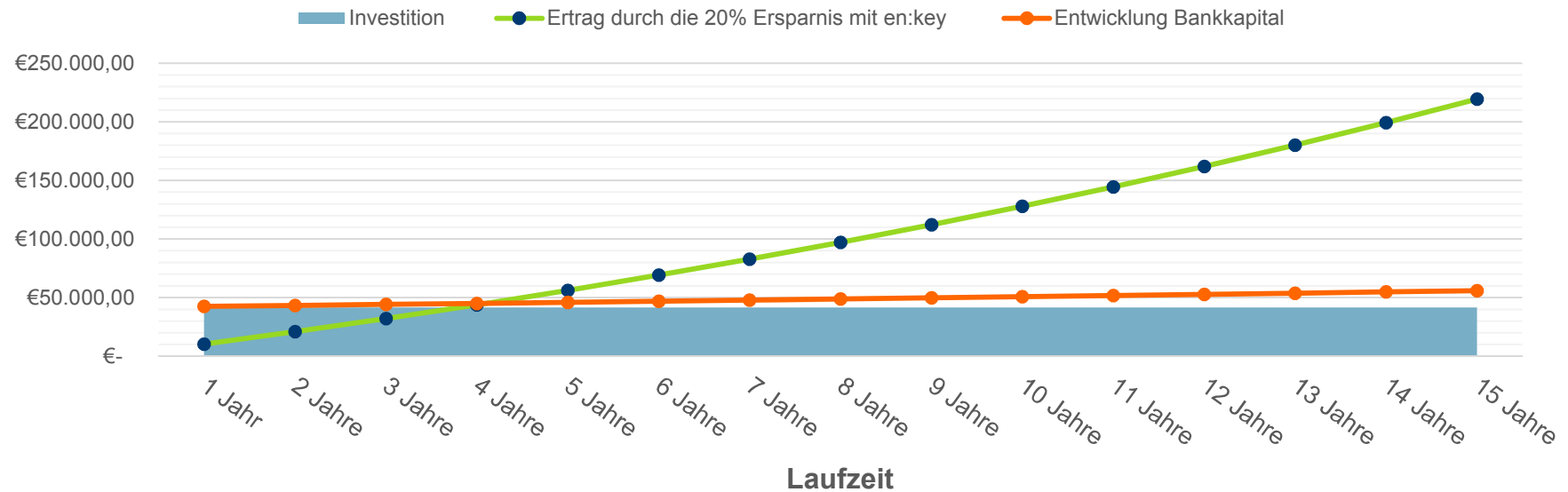
Amortisationsgrafik



# Philip Morris – Investition en:key vs. Bankanlage

<b>einmalige Investition in en:key:</b>	<b>41.600,00 €</b>
<b>Heizkosten pro Jahr</b>	<b>50.850,00 €</b>
<b>Heizkostensteigerung pro Jahr</b>	<b>5,00%</b>
<b>prozentuale Heizkostenersparnis mit en:key</b>	<b>20,00%</b>
<b>Anlage bei der Bank</b>	<b>41.600,00 €</b>
<b>Verzinsung bei der Bank</b>	<b>2,00%</b>
<b>Laufzeit in Jahren (1 bis 20)</b>	<b>15</b>
<b>Berechnungen nach gegebener Laufzeit</b>	
<b>Gewinn Bankkapital</b>	<b>14.388,12 €</b>
<b>Gewinn durch Investition in en:key</b>	<b>177.853,99 €</b>
<b>Mehrwert des Invests in en:key zur Anlage bei der Bank</b>	<b>1136%</b>
<b>jährliche Rendite mit enkey</b>	<b>28,50%</b>

## einmalige Investition en:key vs. Bankanlage





# Energieeffizienz im Projekt „Grabow Schule Prenzlau“

## Allgemein:

- Oberschule (ohne Sek II)
- Grundschulteil seit August 2010

## Lage:

- Berliner Straße 29, 17291 Prenzlau

## Ansprechpartner:

- Herr Maczejewski
  - Gebäudemanagement und Liegenschaften (Stadt Prenzlau)

## Vier Gebäude:

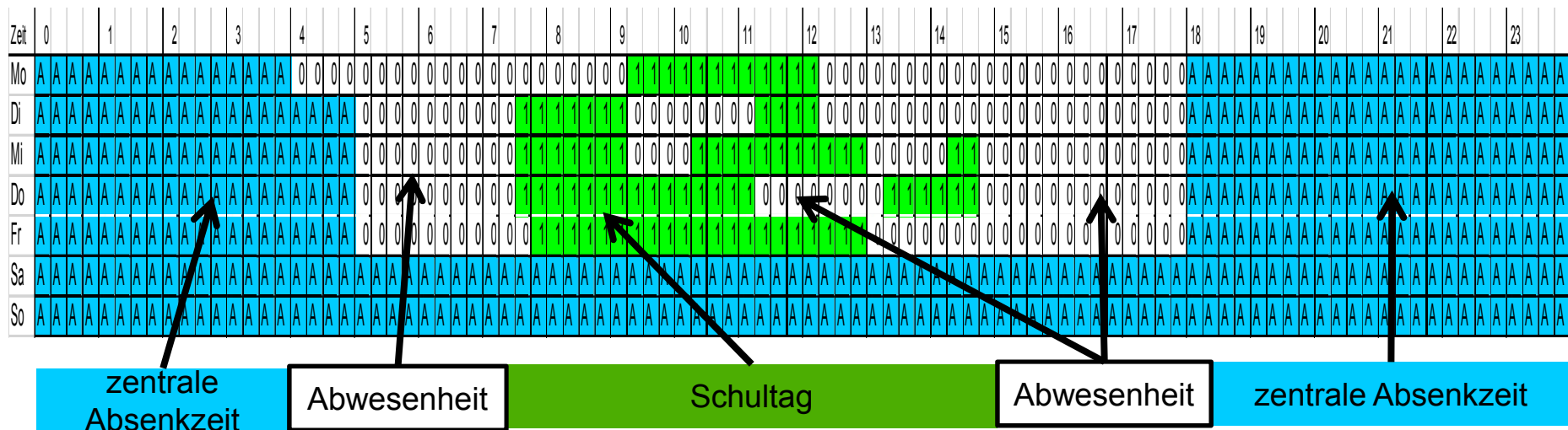
- Haus A, Haus B, Haus C
- Turnhalle (nicht ausgestattet)

## Installation:

- Mitte November 2013



# Energieeffizienz im Projekt „Grabow Schule Prenzlau“



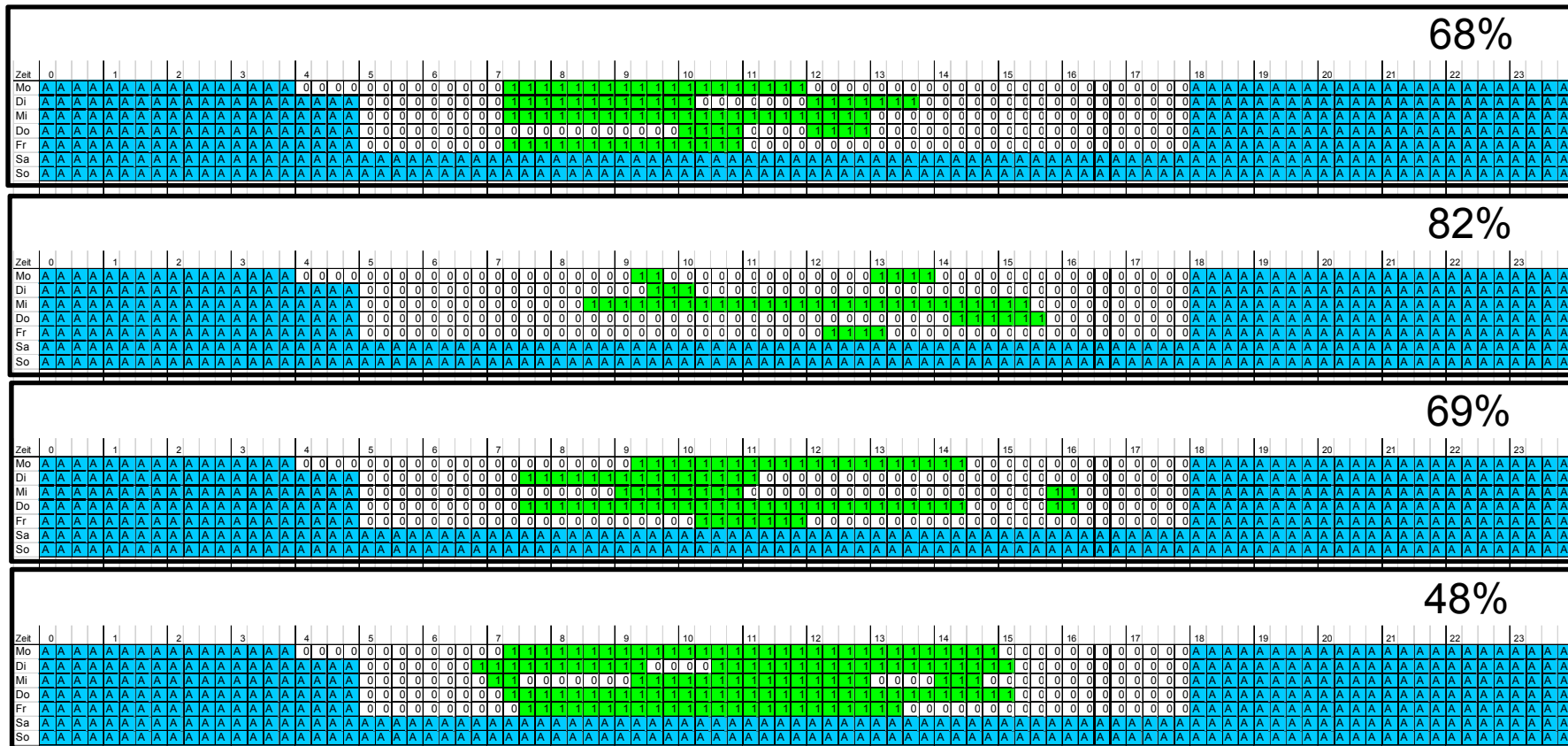
- Energieeinsparpotenzial ergibt sich in den weißen Bereichen. Hier greift en:key ein und reduziert die eingestellte Komforttemperatur um bis zu 4,0°C.
- Typisch: unterschiedliche und dynamische Absenk- und Aufheizzeitpunkte

Absenkepotenzial in  
der Heizzeit:

68%

# Energieeffizienz im Projekt „Grabow Schule Prenzlau“

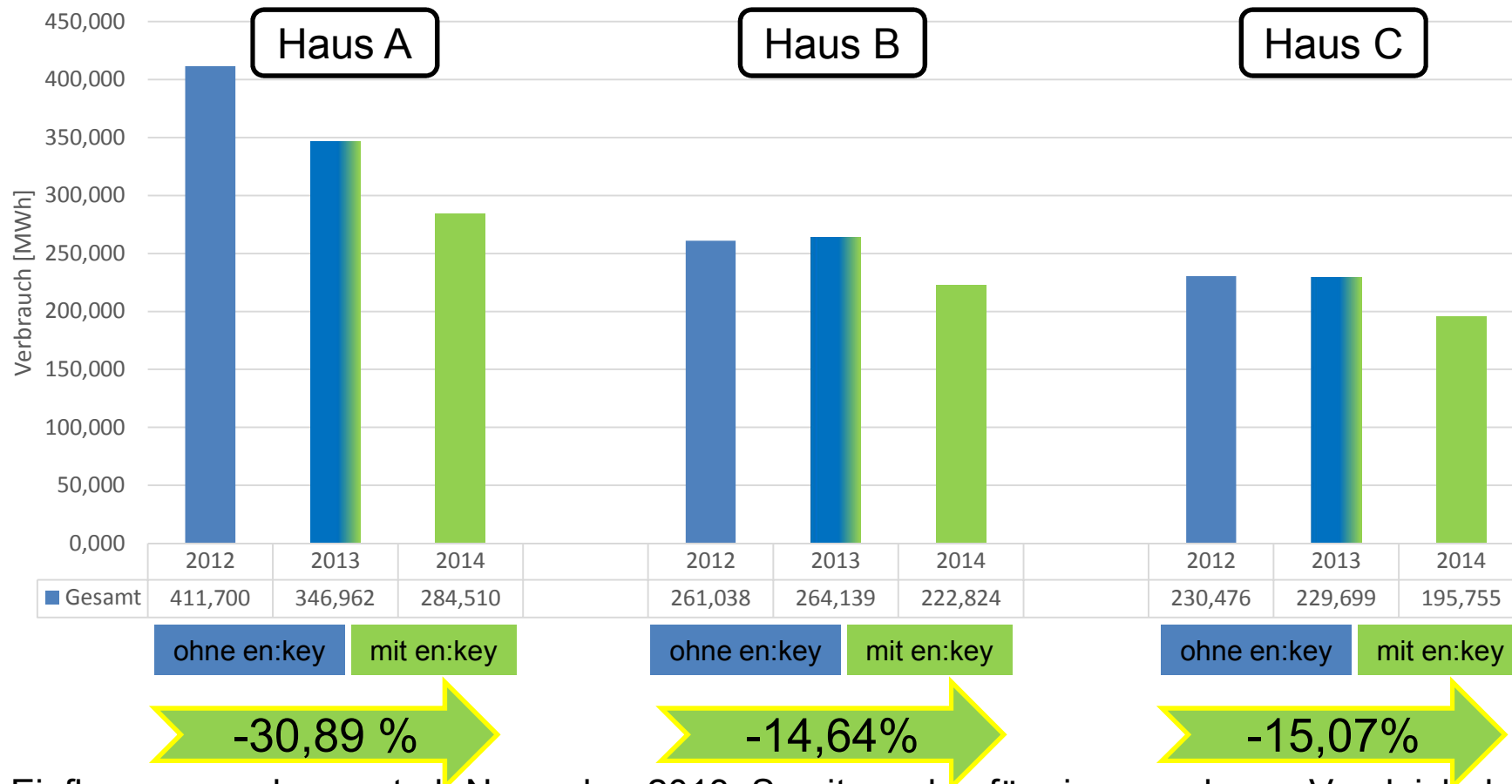
## Absenkpotenzial



- Typisch: zeitliches Absenkpotenzial in fast allen Klassenräumen von mindestens 40%
- ABER: unterschiedliche und dynamische Absenk- und Aufheizzeitpunkte

# Energieeffizienz im Projekt „Grabow Schule Prenzlau“

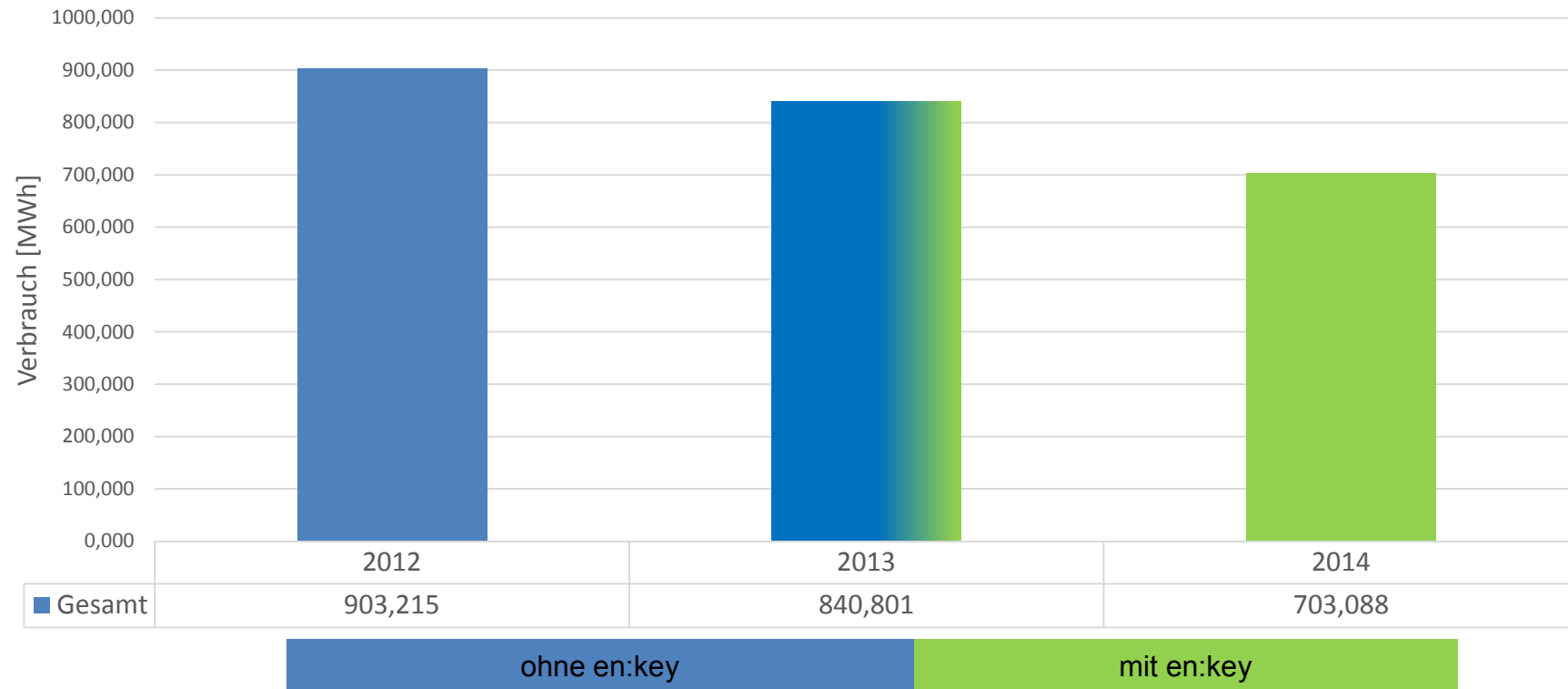
witterungsbereinigter Einzelhausverbrauch (2012 - 2014)



Einfluss von en:key erst ab November 2013. Somit wurden für einen sauberen Vergleich das Jahr 2012 (komplett ohne en:key) und 2014 (Komplettausstattung en:key) ausgewertet.

# Energieeffizienz im Projekt „Grabow Schule Prenzlau“

## witterungsbereinigter Gesamtverbrauch Haus A - C (2012 - 2014)



Gesamtentwicklung  
von 2012 zu 2014

**-22,16%**

CO<sub>2</sub>-Einsparung

**44.628kg  
CO<sub>2</sub>**

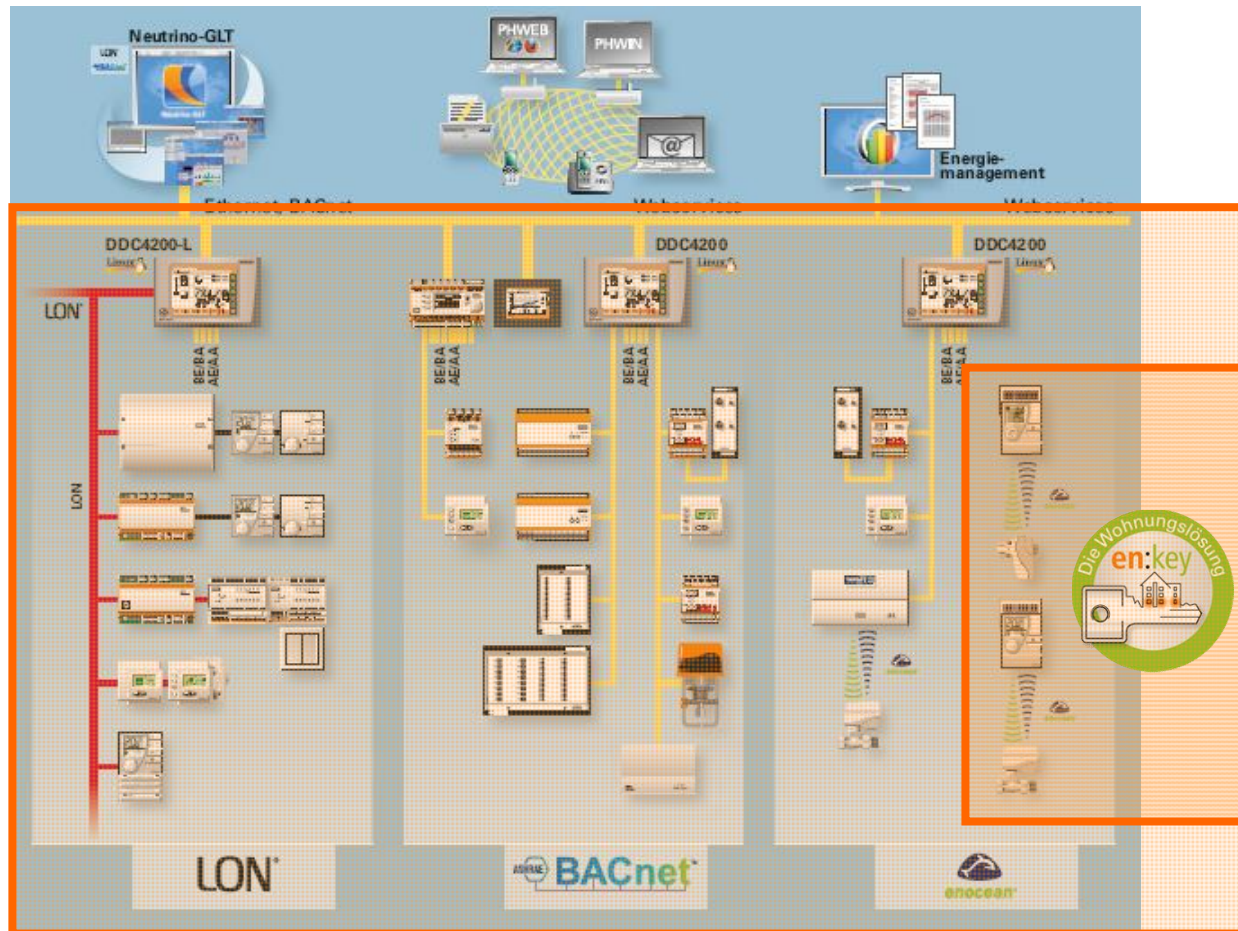
\*200,127 MWh \* 0,223 kg CO<sub>2</sub> = 44,628t CO<sub>2</sub>, Beheizungsart = Erdgas

**kieback&peter**



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

**Effizienztechnologie en:key**  
wirkt auf Automationsebene



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## en:key in Bestandsanlagen ohne Automationslösung

### 1. Schritt: Ersetzen von Thermostatköpfen

#### Raumebene

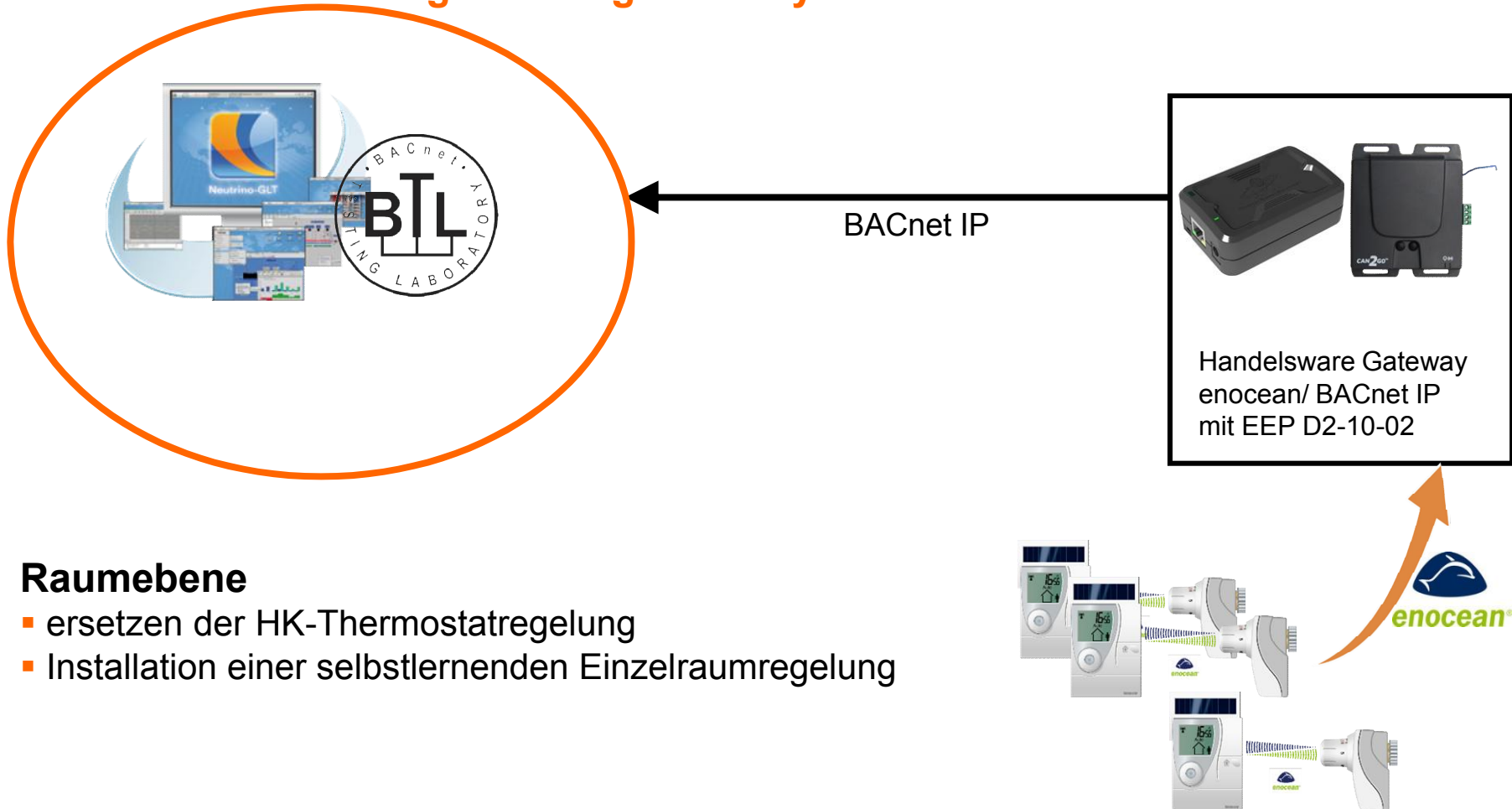
- ersetzen der HK-Thermostatregelung
- Installation einer selbstlernenden Einzelraumregelung



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## en:key in Bestandsanlagen ohne Automationslösung

### 2. Schritt: Einbindung in Management System



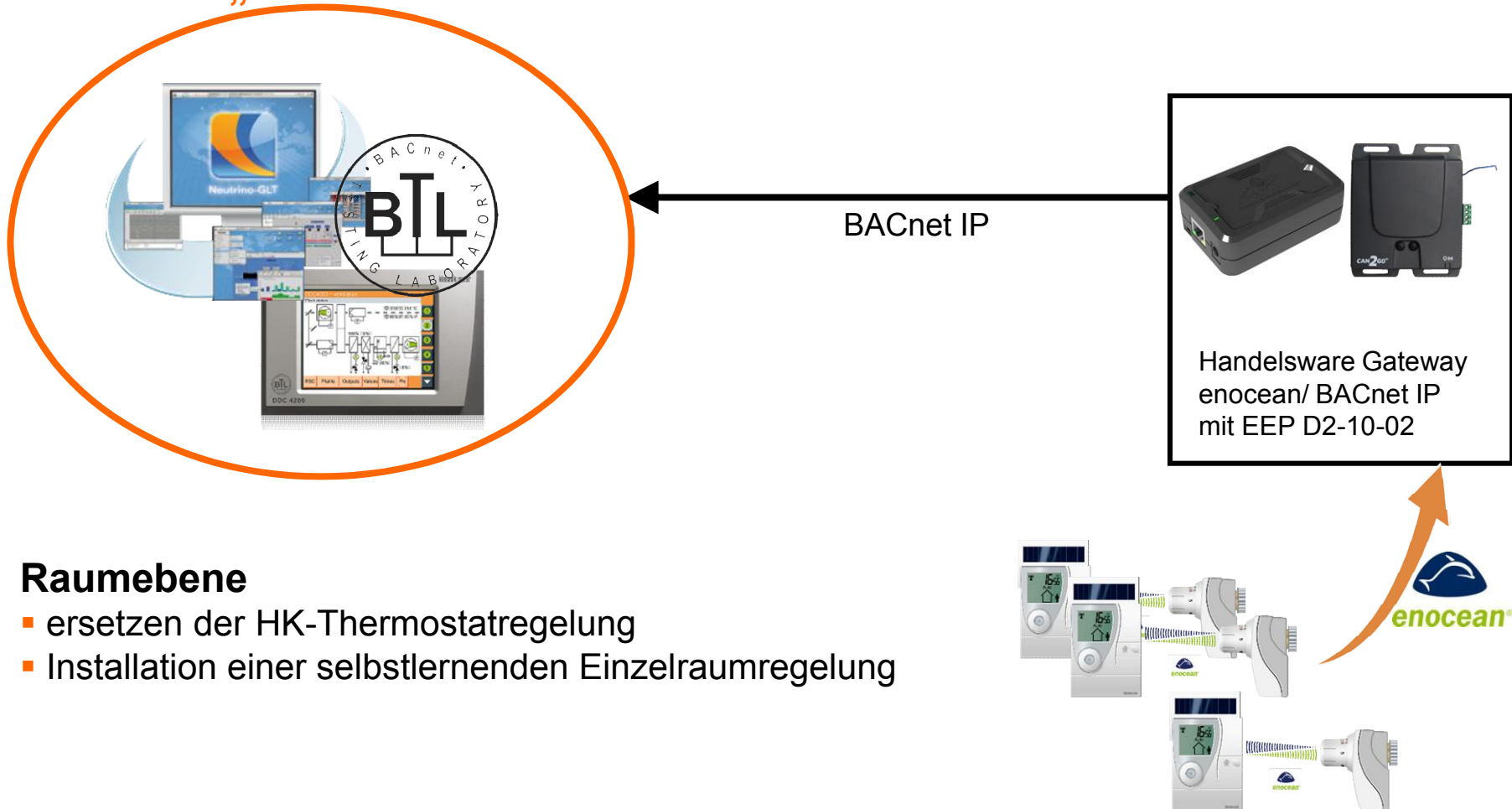
#### Raumebene

- ersetzen der HK-Thermostatregelung
- Installation einer selbstlernenden Einzelraumregelung

# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## en:key in Bestandsanlagen ohne Automationslösung

### 3. Schritt: „Einziehen“ der Automationsebene



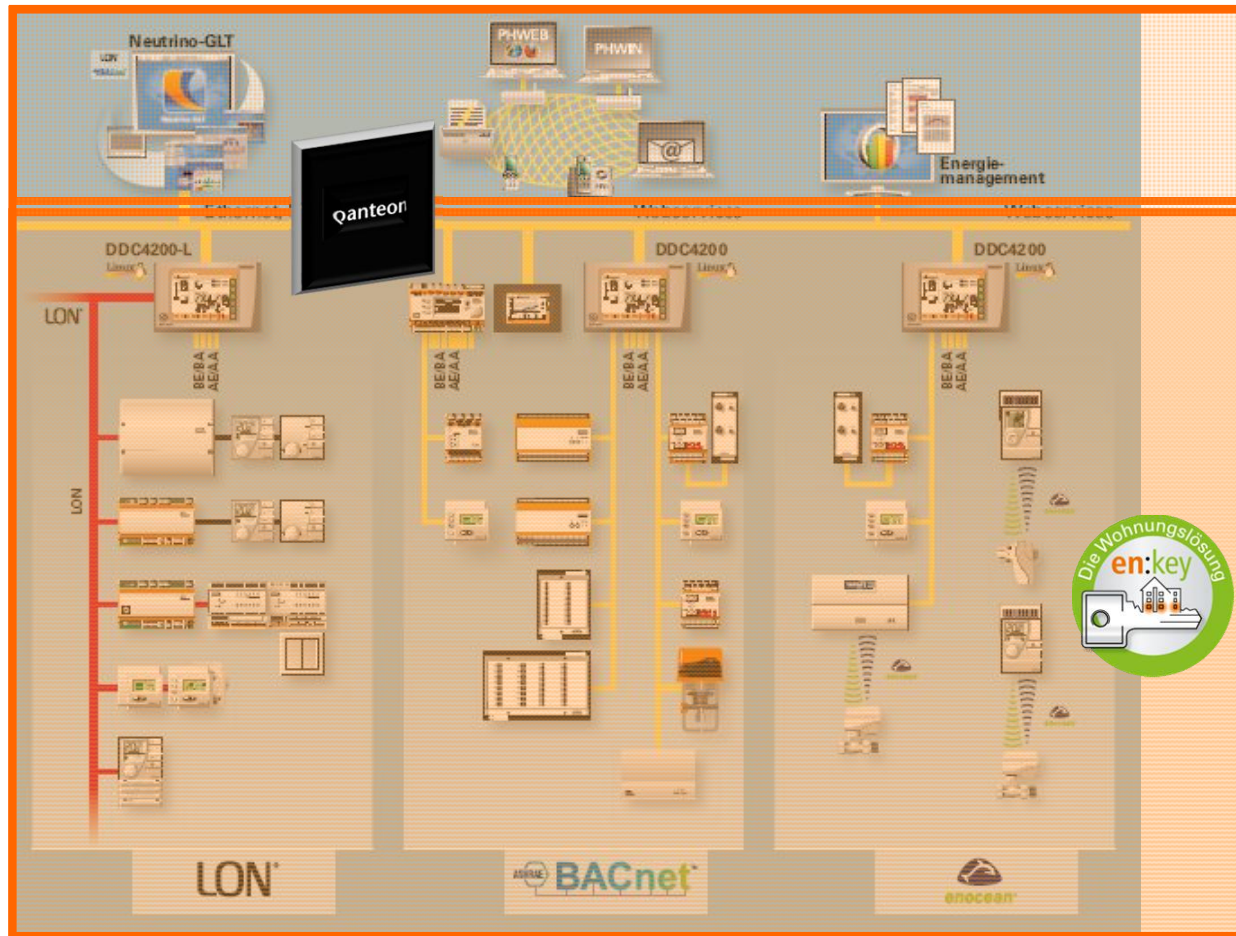
#### Raumebene

- ersetzen der HK-Thermostatregelung
- Installation einer selbstlernenden Einzelraumregelung



Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

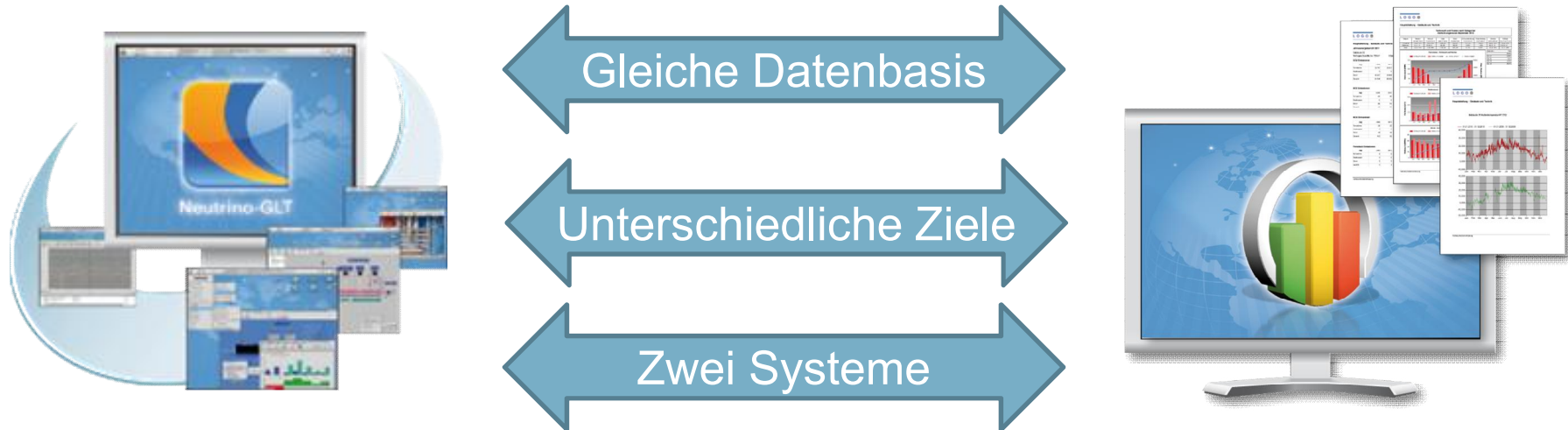
Effizienztechnologien **en:key** und **qanteon**  
bilden eine Einheit





# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Effizienztechnologie EMS und BMS?



### Nutzer der GLT-Daten:

- Instandhaltung
- Facility-Management
- Fachhandwerker

### Nutzer der EMS-Daten

- Geschäftsführung
- Einkauf
- Produktkalkulation
- Qualitätsmanagement
- Controlling

Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

Effizienztechnologie



Nur ein System für Gebäude- und Energiemanagement

BEMS



BEMS



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Effizienztechnologie



Nur ein System für  
Gebäude- und  
Energiemanagement

Geringe Betriebs- &  
Wartungskosten

Reduzierung von  
Reibungs- und  
Kommunikationsverlusten

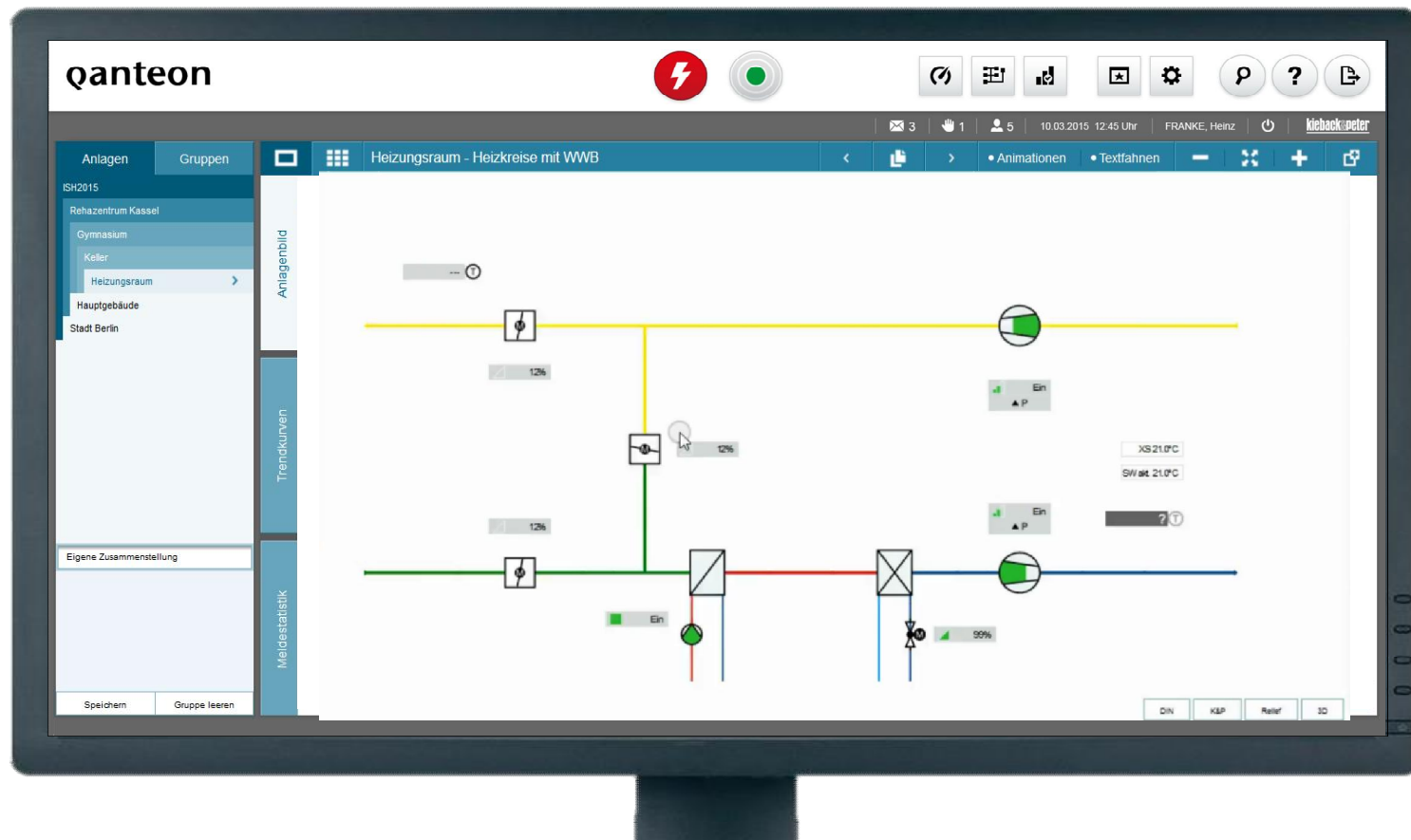
Echtes  
Energiemanagement

# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

Effizienztechnologie



Und so sieht es aus ...



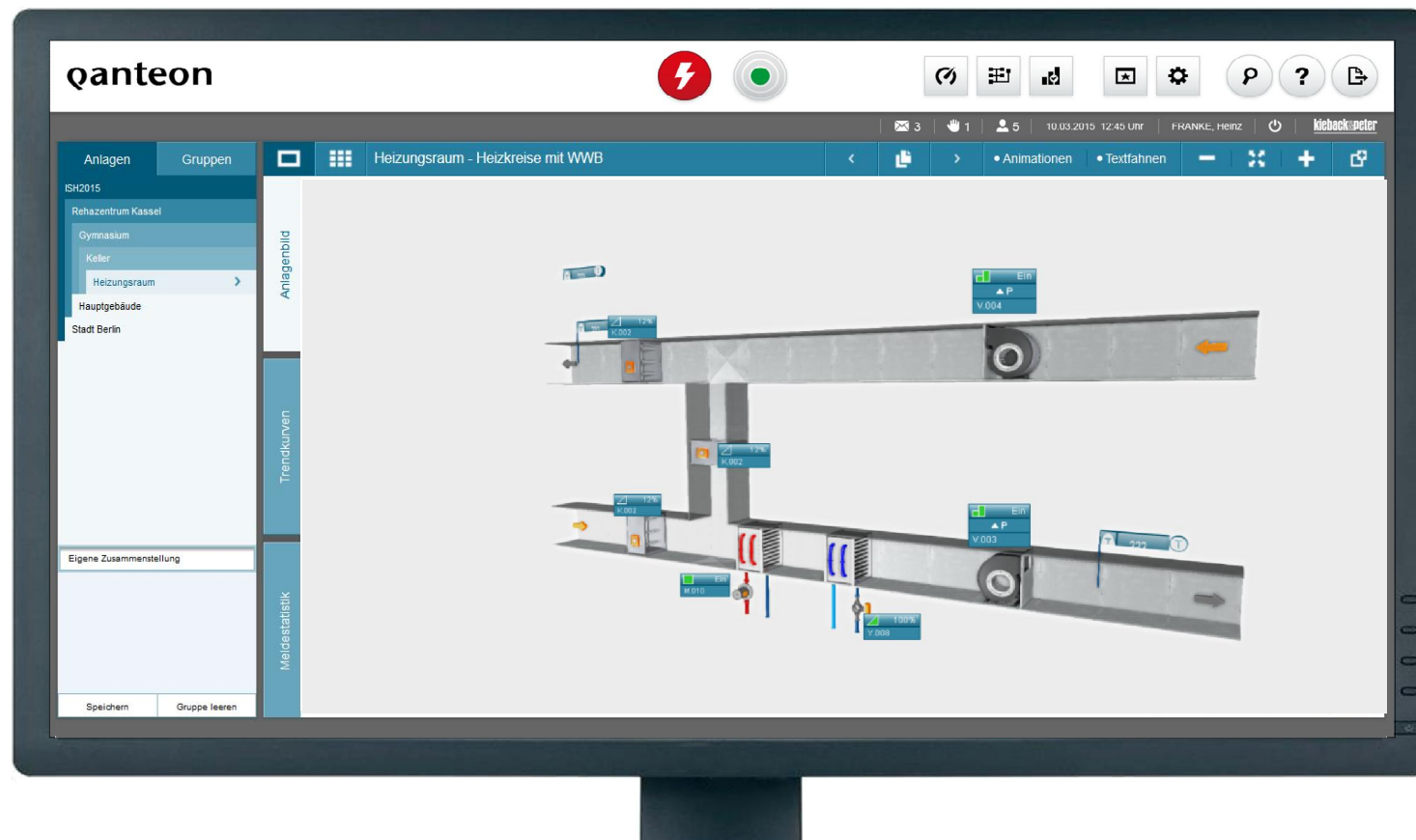


# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

Effizienztechnologie



Und so sieht es aus ...

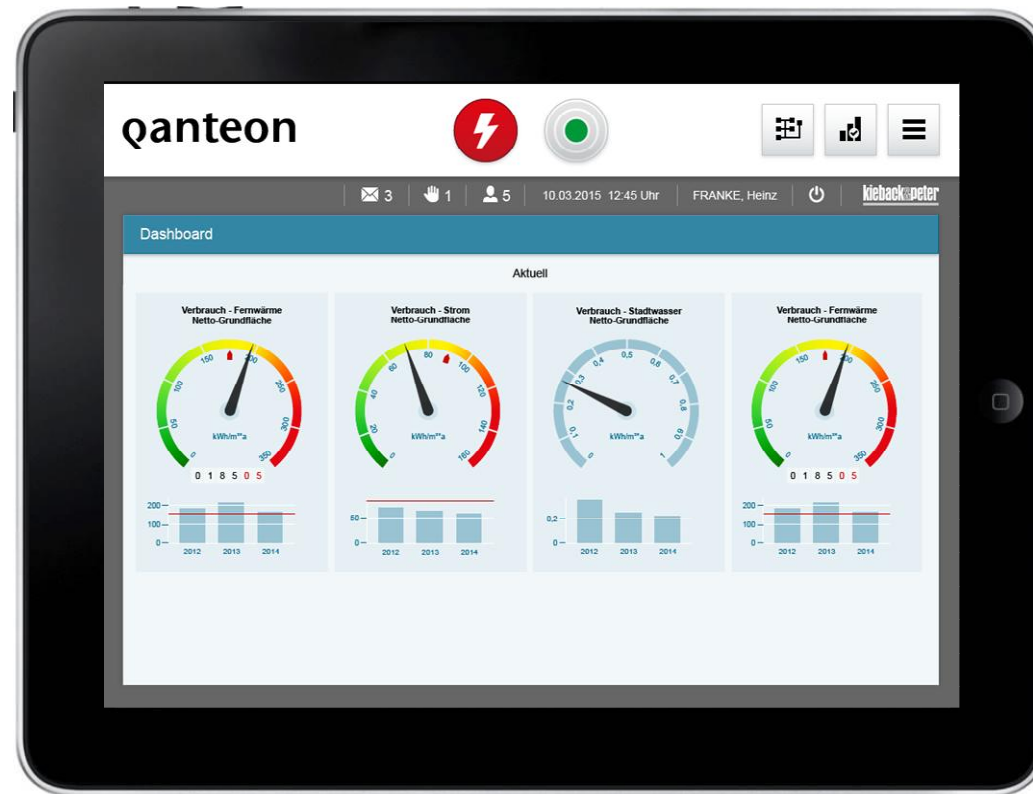


# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

Effizienztechnologie



Und so sieht es aus ...



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

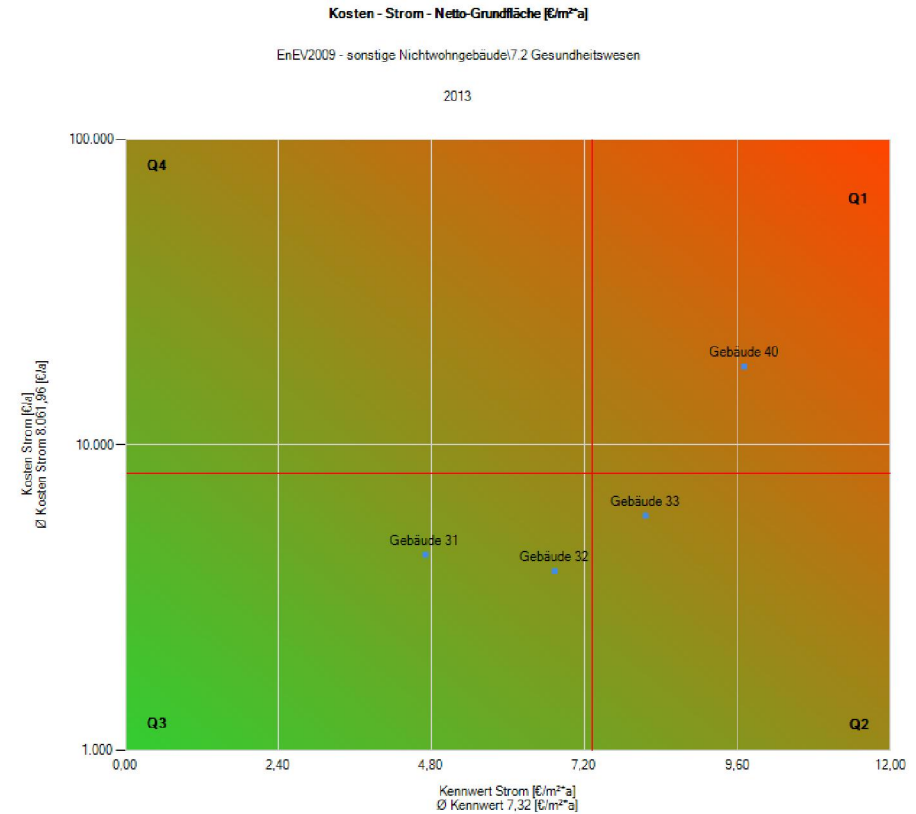
## Effizienztechnologie



### 4 Quadranten Diagramme

Die Priorität von Einspar- und Investitionsmaßnahmen kann direkt abgelesen werden. Ideal für ein nutzungsbereinigtes Benchmark:

- X-Achse: Kennwerte  
Y-Achse: Absolutwerte



# Effizienztechnologie

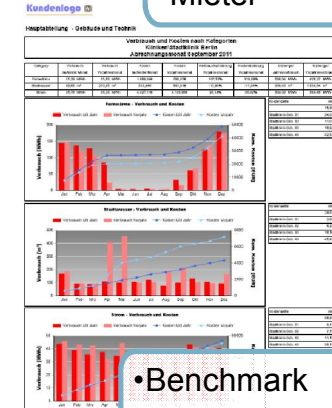
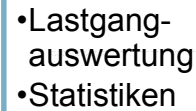
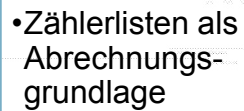
## Systemberichte



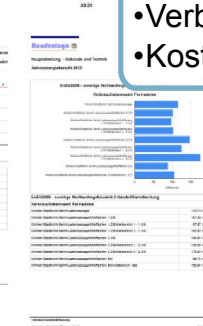
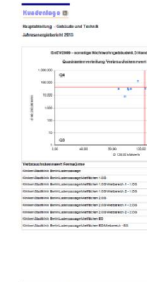
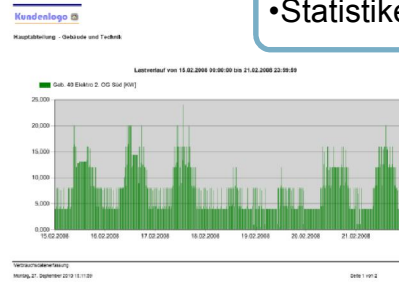
- Messdaten
- Trend
- Tabelle

- Signaturen
- Statistiken

- Verbrauch & Kosten
- Objekte
- Kostenstellen
- Mieter



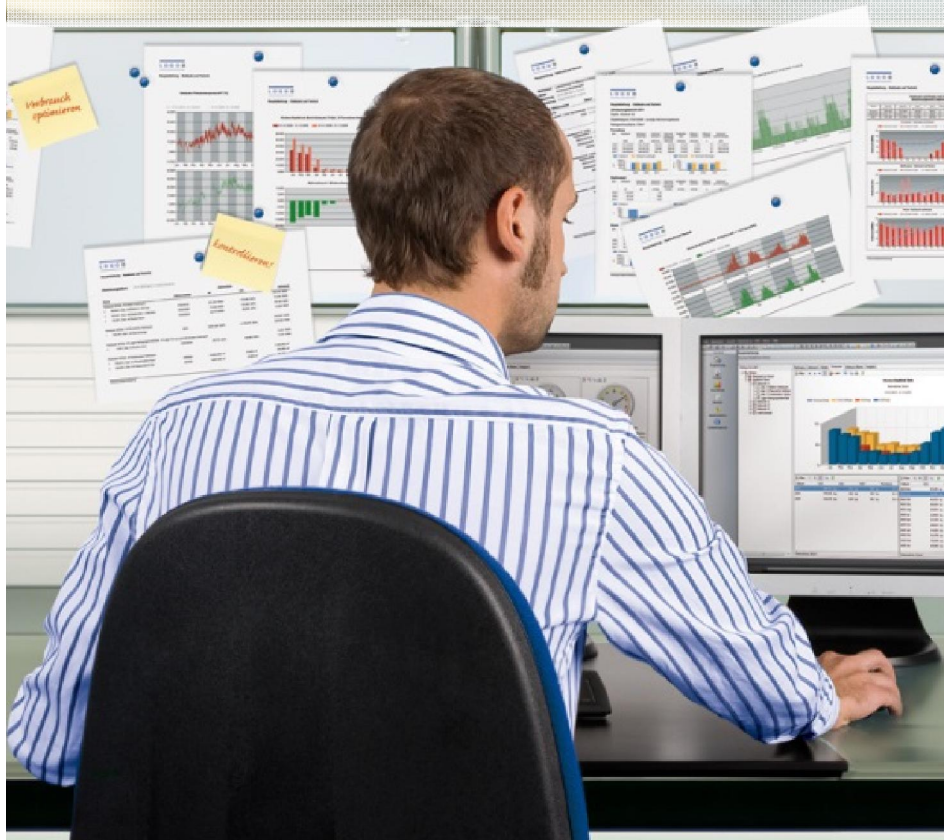
- Benchmark
- Kennwerte
- Verbräuche
- Kosten





# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## → Aufgaben eines Energiemanagementtools

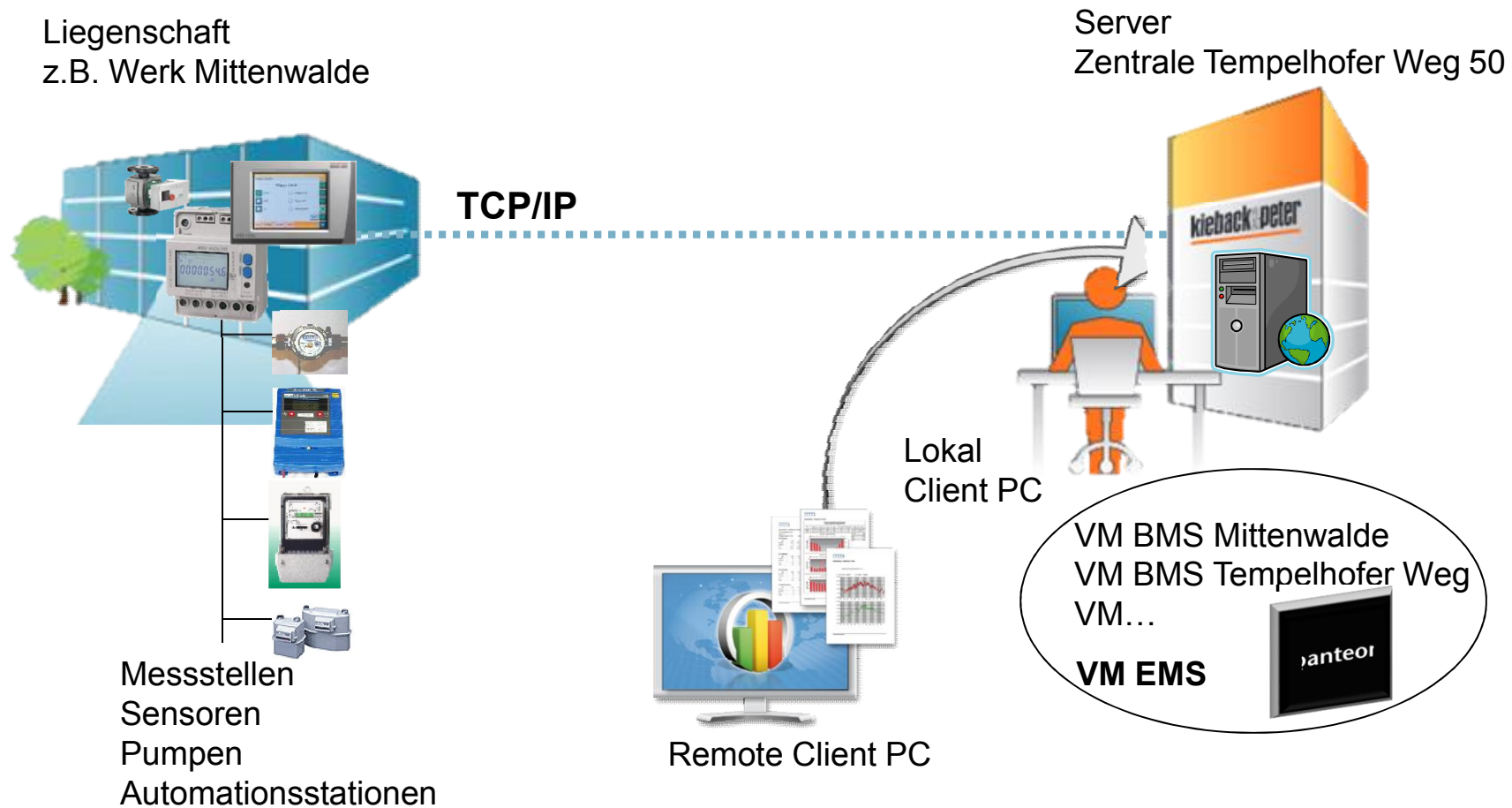


## Energiemanagement ein breites Aufgabengebiet

- Datenerfassung und Aufbereitung
  - ✓ Erfassen
  - ✓ Plausibilisieren
  - ✓ Bereinigen (Witterung, Nutzung)
- Überprüfung der Energiebeschaffung
  - ✓ Optimierung von Lieferverträgen
- Analysieren, Auswerten, Erkenntnisgewinn
  - ✓ Kennwertermittlung
  - ✓ Benchmark, Signaturen, ...
- Organisatorische Betriebsoptimierung
  - ✓ Betriebsführung (Raumbelegung,...)
  - ✓ Nutzerverhalten (Schulung, Aufklärung)
- Bauliche Maßnahmenplanung
  - ✓ Gebäudehülle
  - ✓ Gebäudetechnik

Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Best Practise - Energiemanagement nach ISO50001 bei Kieback&Peter Unternehmensweit – am Beispiel Werk Mittenwalde

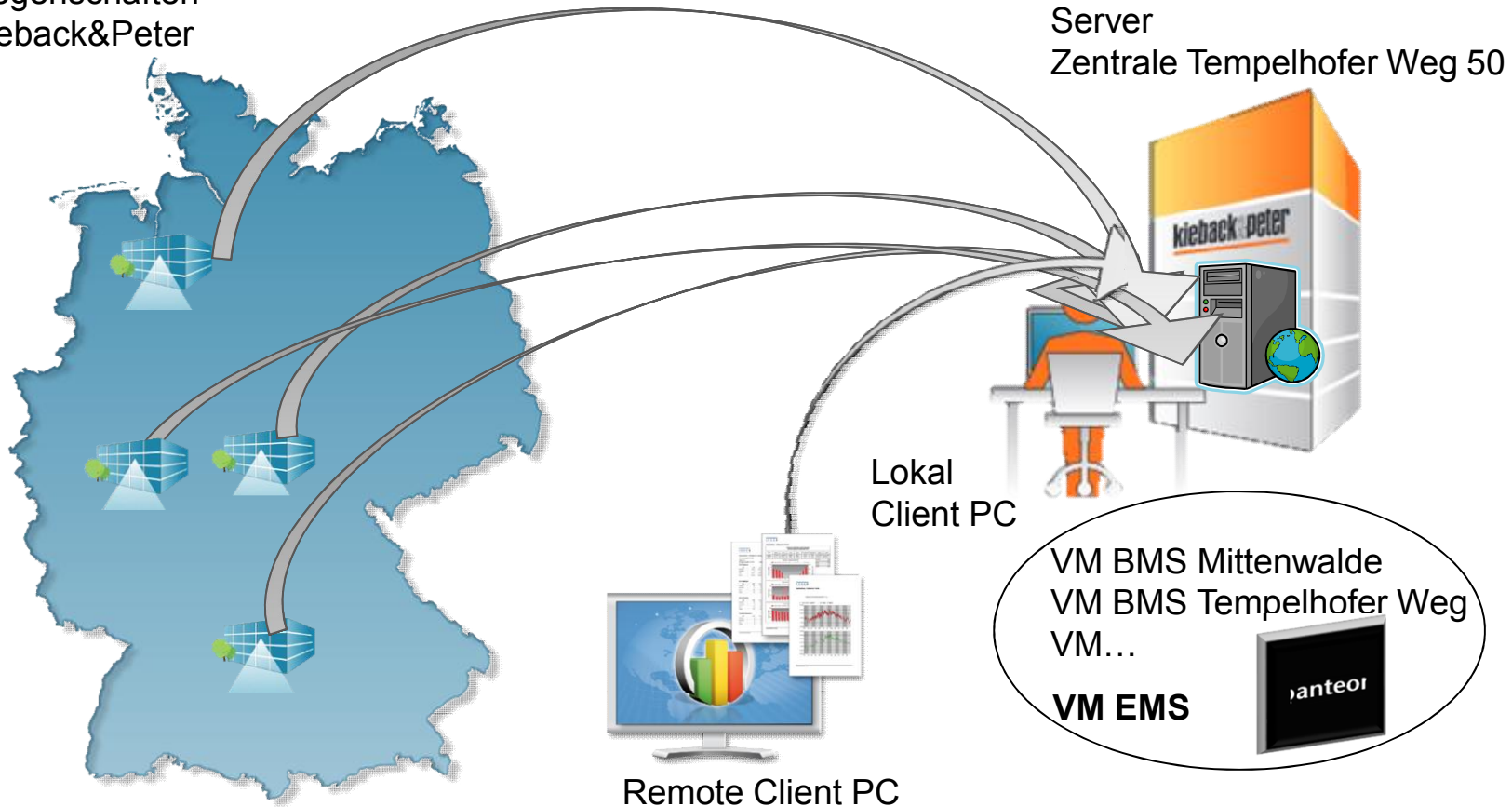


# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Das Messkonzept Unternehmensweit

Skalierbar über alle  
Liegenschaften

Liegenschaften  
Kieback&Peter





# Einführung eines Energiemanagementsystems

## Das Messkonzept Im Werk Mittenwalde



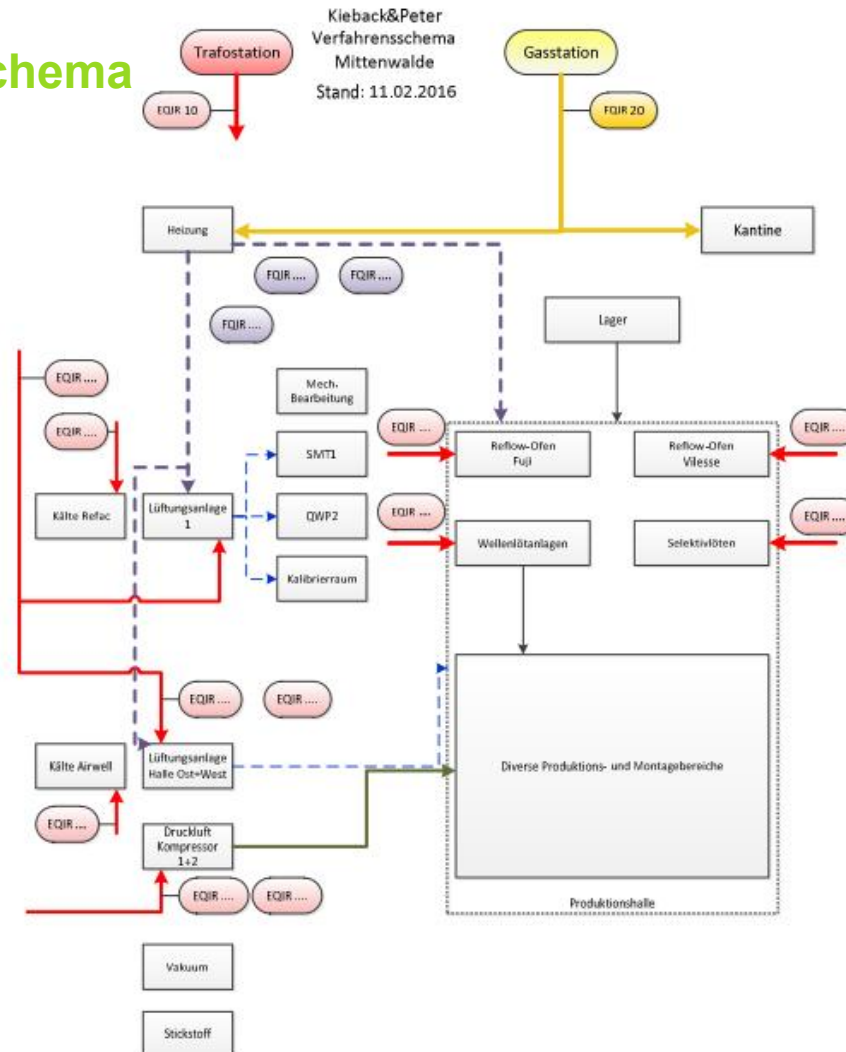
## Standortschema



# Einführung eines Energiemanagementsystems

## Das Messkonzept Im Werk Mittenwalde - Verfahrensschema

### Verfahrensschema

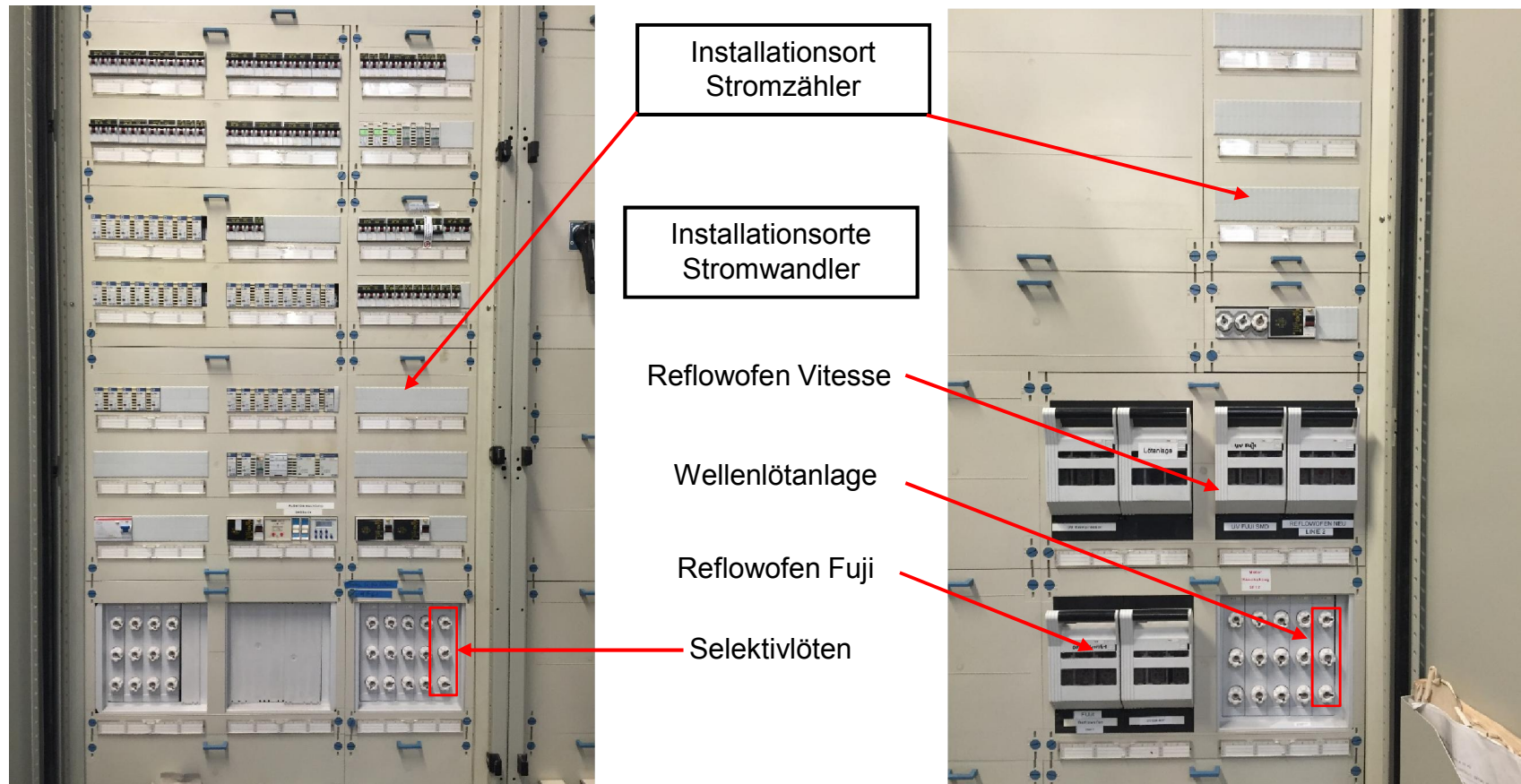




# Einführung eines Energiemanagementsystems

## Das Messkonzept

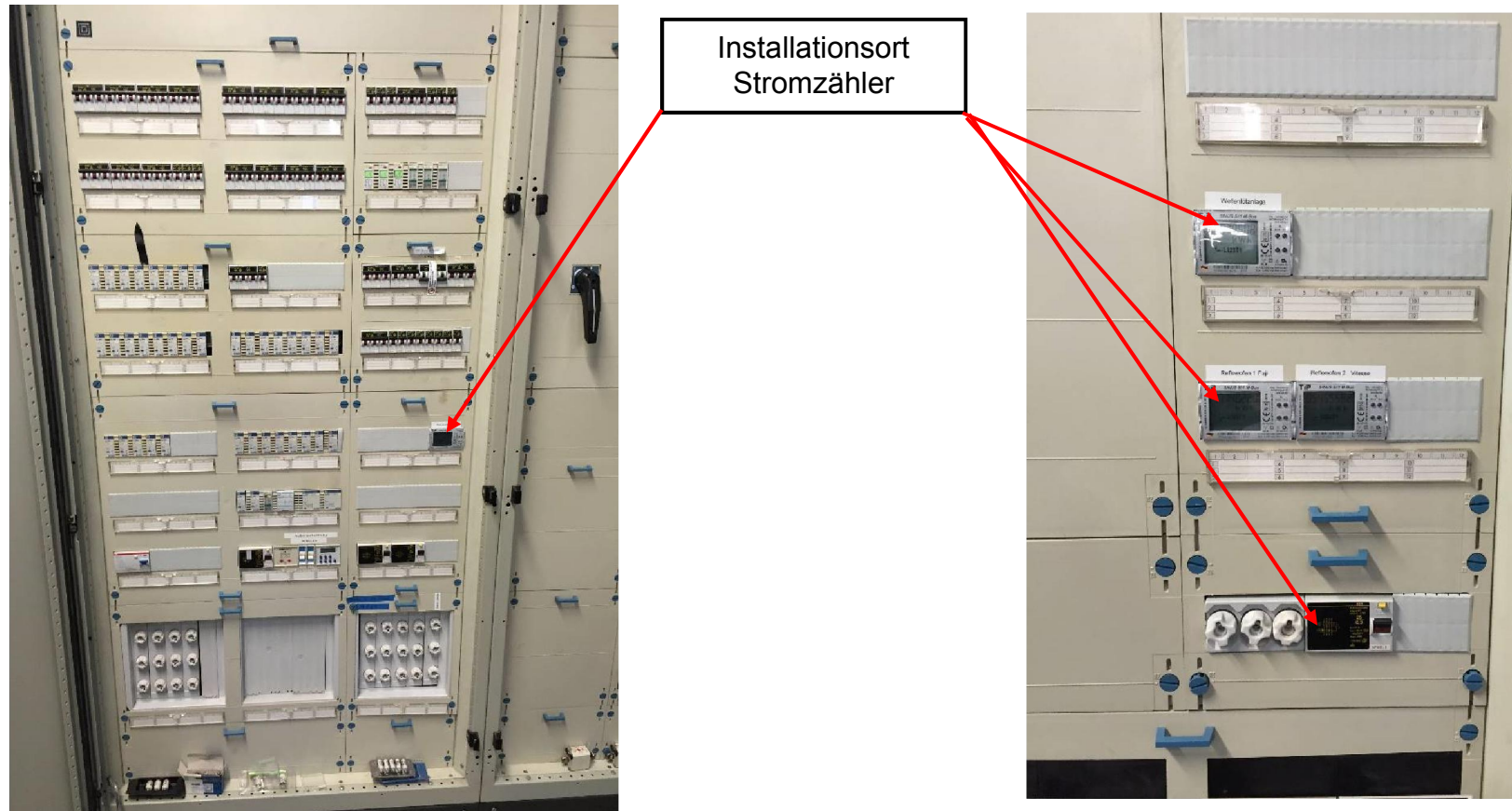
### Im Werk Mittenwalde – ELT Verteilung Produktion - Ausgangssituation



# Einführung eines Energiemanagementsystems

## Das Messkonzept

### Im Werk Mittenwalde - ELT Verteilung Produktion mit Messstellen



# Einführung eines Energiemanagementsystems

## Das Messkonzept

### Im Werk Mittenwalde – Aufschaltung M- Bus Messstellen



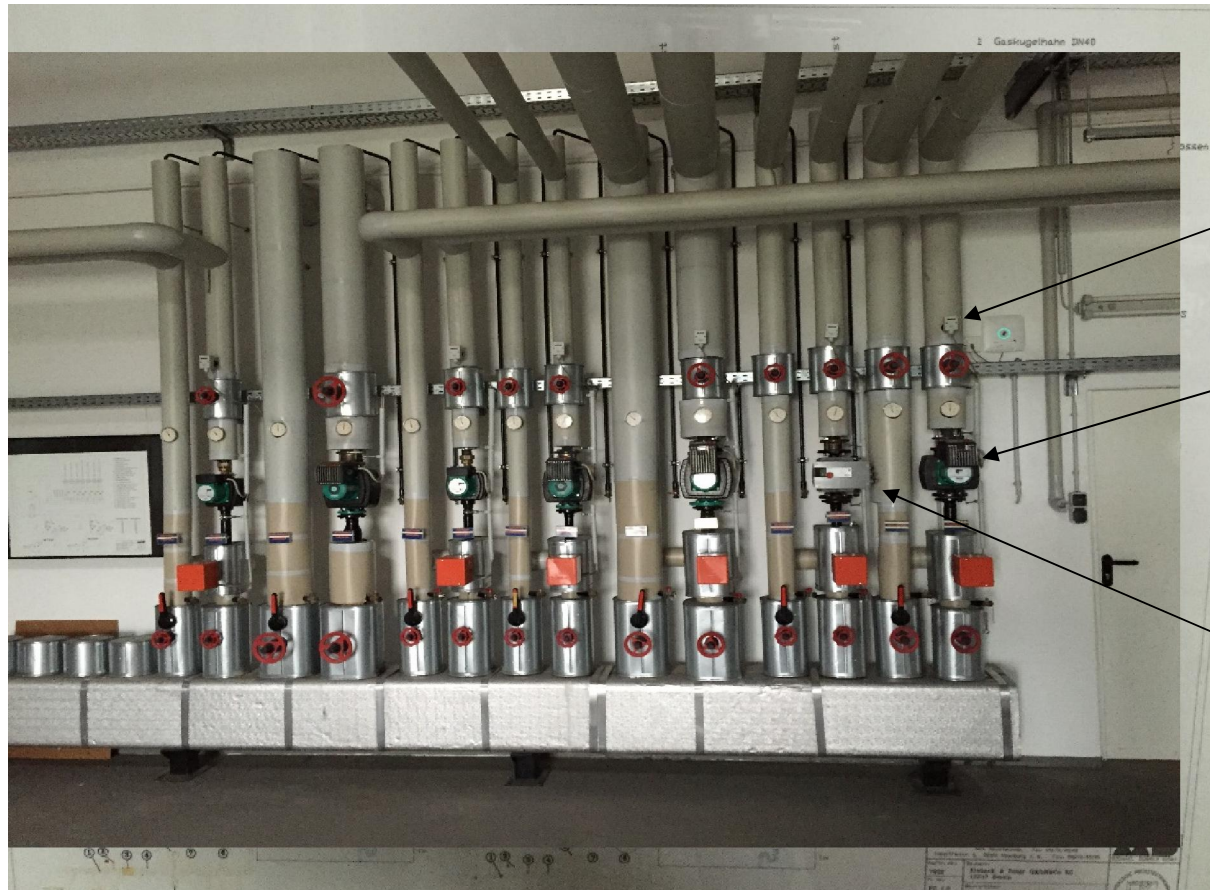
Datenlogger SM202 LOG



# Einführung eines Energiemanagementsystems

## Das Messkonzept

### Im Werk Mittenwalde - Heizungsverteiler - Ausgangssituation



**Indirekte Messung  
der Wärmemenge**

VL Fühler  
(Bestand)

HK Pumpen  
(Bestand, ohne  
Bestandschutz)

Hocheffizienzpumpe  
(Bestand)

# Einführung eines Energiemanagementsystems

## Das Messkonzept

Im Werk Mittenwalde - Heizungsverteiler mit „Messstellen“



Indirekte Messung  
der Wärmemenge

VL Fühler  
(Bestand)

RL Fühler  
Pumpen

Hocheffizienzpumpen



# Einführung eines Energiemanagementsystems

## Das Messkonzept

### Im Werk Mittenwalde - Auszug Messstellenübersicht

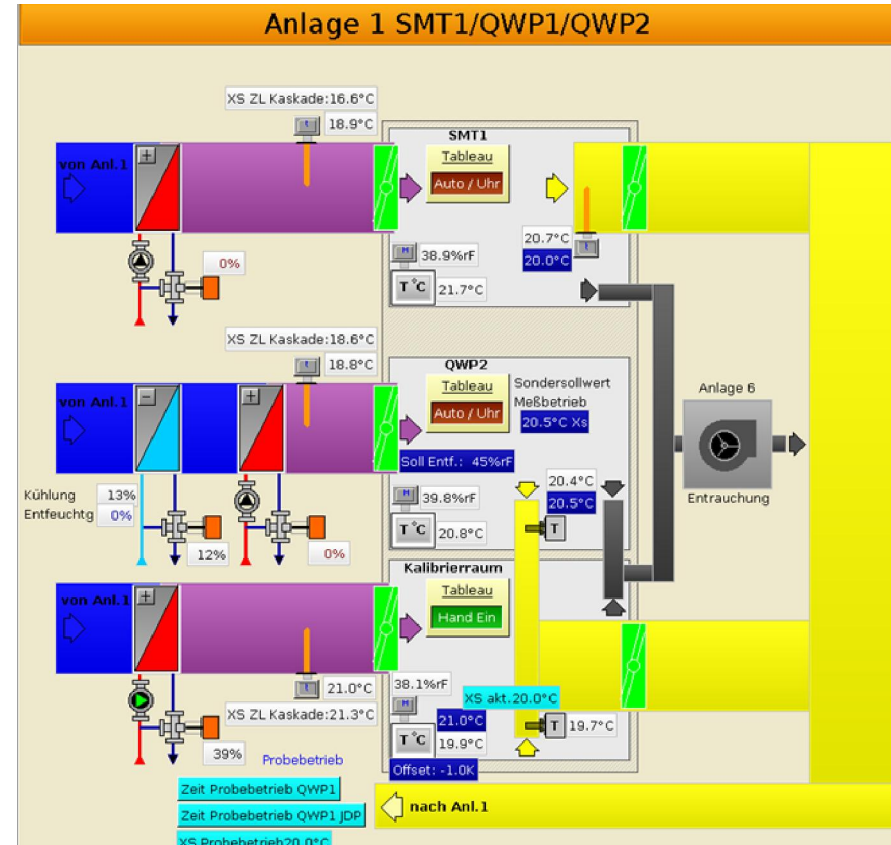
Messstellen-Liste K&P Mittenwalde **Elt Zähler**

			Stand:		31.08.2016													
Prozess / Anlage	physikalische Größe	Einheit				E-Anschluss	Messgerät					Signalbeschreibung				Messfehler		
			Mst-Nr	Zähler-Nr.	Baujahr / Einbau-datum		Hersteller	Typ	Mess-prinzip	Wandler-faktor Strom	Wandler Typ / verhältnis	Auslesung	Impuls- wertigkeit	Daten-verbindung	Entfernung zum nächsten Datenlogger			
Trafostation NSHT	Stromarbeit	kWh	EQR 10				Lastprofil NUS											KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID
Produktion Reflowofen Fuji	Stromarbeit	kWh	EQR 20	1TIP0316017572	2016	NSUV ...	TIP	5//1M	elektronisch	150/5A	TQ40-B 150/5A	M-Bus	0,002 kWh/Imp.	LAN				KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID
Produktion Reflowofen Vliesse	Stromarbeit	kWh	EQR 21	1TIP0316016250	2016	NSUV ...	TIP	5//1M	elektronisch	200/5A	TQ40-B 200/5A	M-Bus	0,002 kWh/Imp.	LAN				KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID
Produktion Wellenlötanlage	Stromarbeit	kWh	EQR 22	1TIP0316016275	2016	NSUV ...	TIP	5//1M	elektronisch	150/5A	TQ40-B 150/5A	M-Bus	0,002 kWh/Imp.	LAN				KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID
Produktion Selektiv Lötanlage	Stromarbeit	kWh	EQR 23	1TIP0416044267	2016	NSUV ...	TIP	85M	elektronisch	direkt	85A	M-Bus	0,002 kWh/Imp.	LAN				KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID
Produktion Druckluftkompressor 1	Stromarbeit	kWh	EQR 30	1TIP0416044262	2016	NSUV ...	TIP	85M	elektronisch	direkt	85A	M-Bus	0,002 kWh/Imp.	LAN				KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID
Produktion Druckluftkompressor 2	Stromarbeit	kWh	EQR 31	1TIP0416044255	2016	NSUV ...	TIP	85M	elektronisch	direkt	85A	M-Bus	0,002 kWh/Imp.	LAN				KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID
Kälte Refac	Stromarbeit	kWh	EQR 32	1TIP0316017553	2016	NSUV ...	TIP	5//1M	elektronisch	200/5A	TQ40-B 200/5A	M-Bus	0,002 kWh/Imp.	LAN				KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID
Kälte Airwell	Stromarbeit	kWh	EQR 33	1TIP0316016274	2016	NSUV ...	TIP	5//1M	elektronisch	300/5A	TQ40-C 300/5A	M-Bus	0,002 kWh/Imp.	LAN				KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID
Lüftung Gesamteinpeisung	Stromarbeit	kWh	EQR 34	1TIP0316016260	2016	NSUV ...	TIP	5//1M	elektronisch	250/5A	TQ40-C 250/5A	M-Bus	0,002 kWh/Imp.	LAN				KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID
Lüftung Anl.3 Halle Ost	Stromarbeit	kWh	EQR 35	1TIP0316016243	2016	NSUV ...	TIP	5//1M	elektronisch	150/5A	TQ40-B 150/5A	M-Bus	0,002 kWh/Imp.	LAN				KLB bis 6% Verkehrsfehlergrenze nach MID

## Nächste Schritte

- Definieren von Kennzahlen
- Abschluss Konfiguration des EMS
- Einbinden fehlender Messstellen

## Unternehmensweit – Beispiel VM BMS Mittenwalde



# Effizienztechnologie

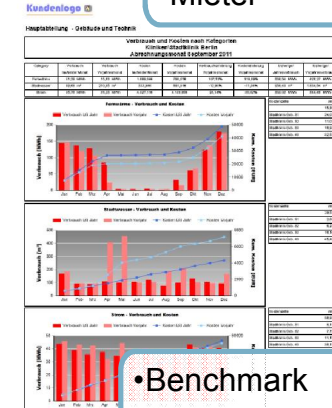
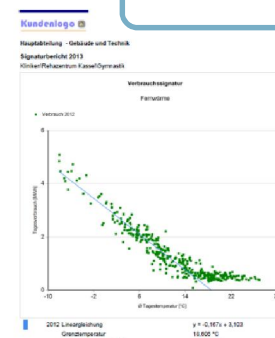
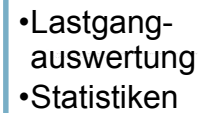
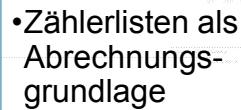
## Systemberichte



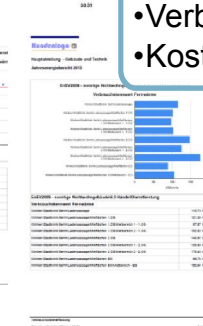
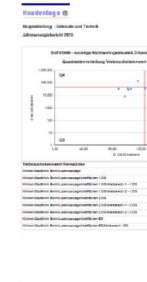
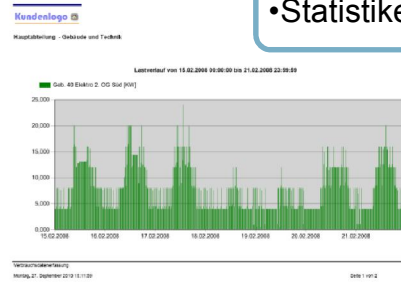
- Messdaten
- Trend
- Tabelle

- Signaturen
- Statistiken

- Verbrauch & Kosten
- Objekte
- Kostenstellen
- Mieter

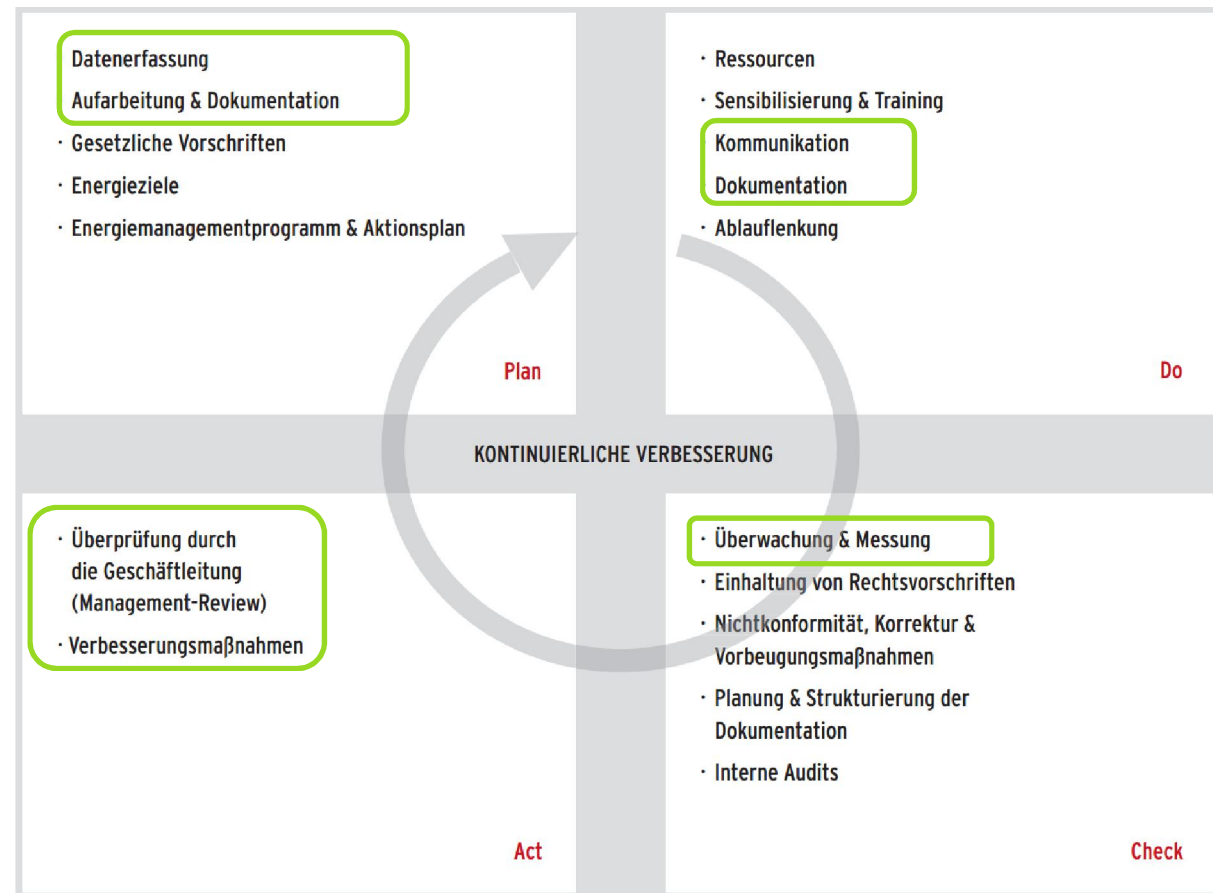


- Benchmark
- Kennwerte
- Verbräuche
- Kosten



# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Effizienztechnologien im PDCA Zyklus



Quelle: Umweltbundesamt (2012)



# Kieback&Peter Energieeffizienz(z)t - die Zukunft beginnt bei uns

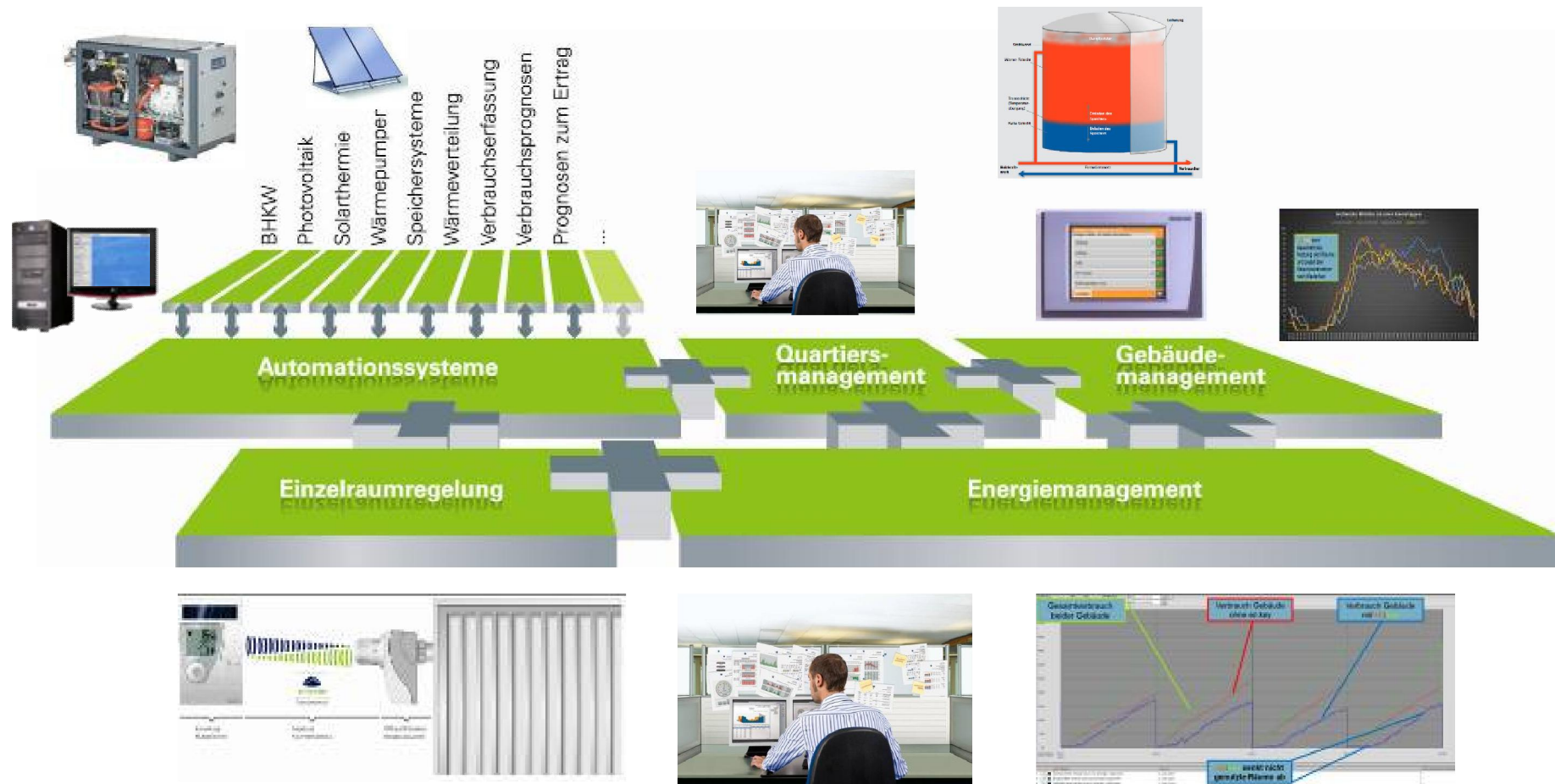




# Energieeffizienz - wirtschaftlich - komfortabel - nachhaltig

## Vom Raum zum Quartier

### Effizienztechnologien als Grundlage für intelligente Gebäudewirtschaftung



**Vielen Dank für Ihre Zeit,  
die Sie uns geschenkt haben**

