

# Energieeinsparung – Zusammenspiel der Gebäudeleittechnik (GLT) und des Energiemanagement am konkreten Beispiel

DEOS.AG

**Herr Martin Beckmann**

Dipl. Betriebswirt

Mitglied der Geschäftsleitung/  
Prokurist







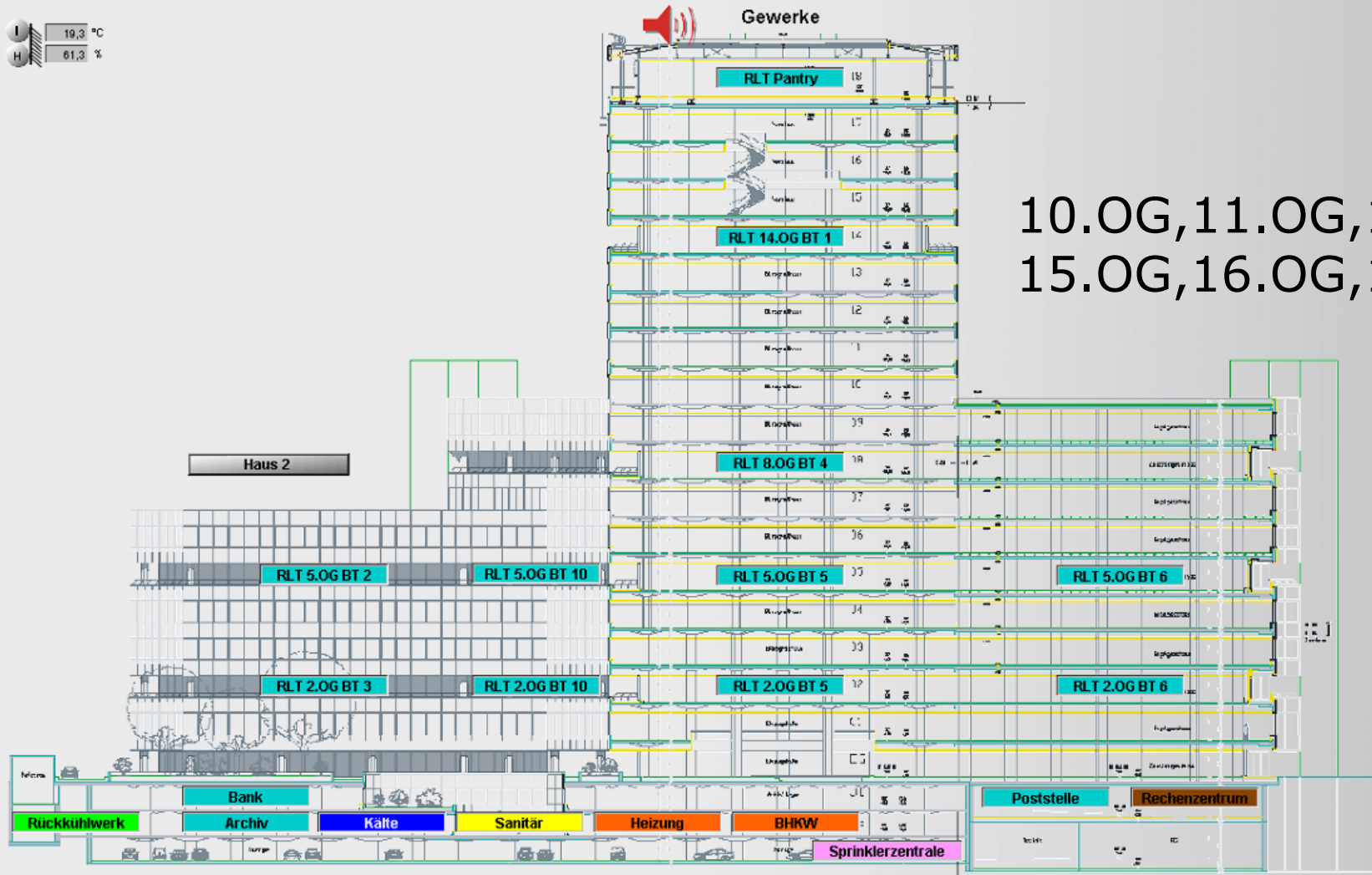
## □ Infos zum Gebäude

- Baujahr 1971
- Netto Grundfläche 100.000m<sup>2</sup>
- Ca. 2500 Mitarbeiter
- 256 Zähler aufgeschaltet
- Großraumbüros
- 11.000 physikalische Datenpunkte

# Aufbau DKV

## Lüftungsanlagenaufbau DKV

I 19,3 °C  
H 61,3 %

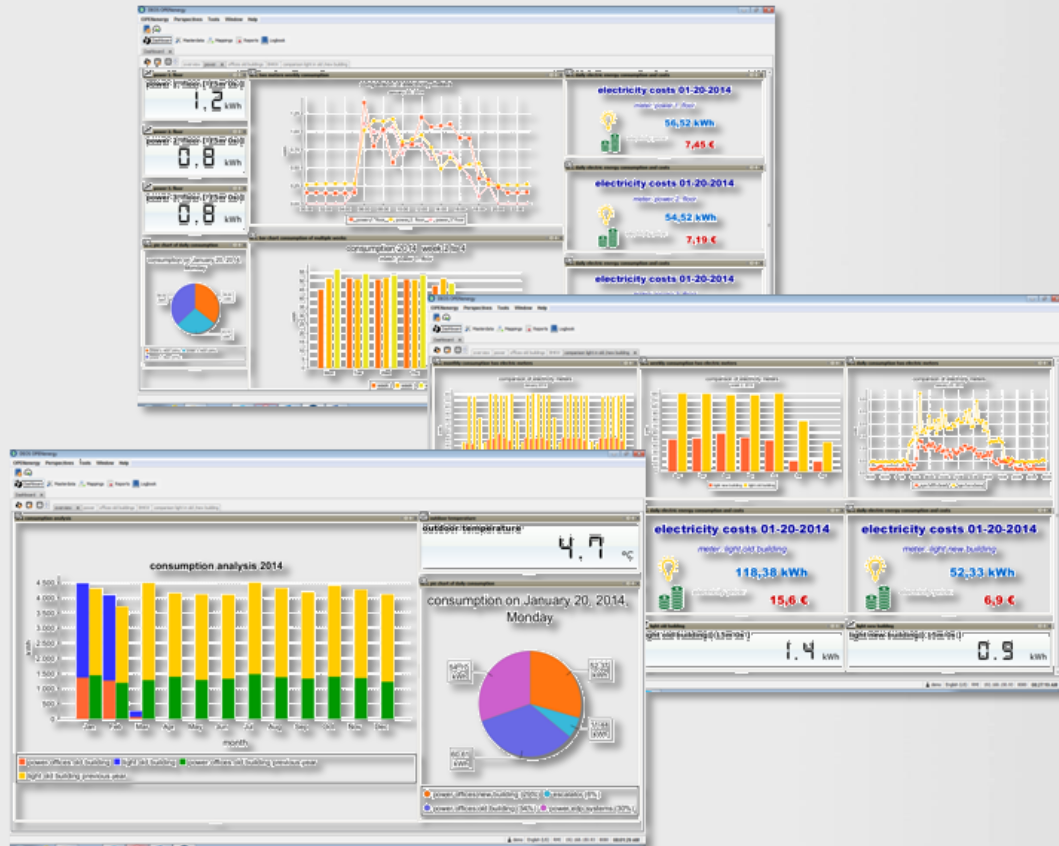


10.OG, 11.OG, 12.OG, 13.OG, 14.OG,  
15.OG, 16.OG, 17.OG

7.OG, 8.OG, 9.OG

4.OG, 5.OG, 6.OG

EG, 1.OG, 2.OG, 3.OG



- Energie Monitoring und Controlling Software
- Grundlage für das Energiemanagement
- Energieflüsse in Gebäuden und Produktionsunternehmen transparent darstellen
- Erfassung, Überwachung und Auswertung von Energiedaten

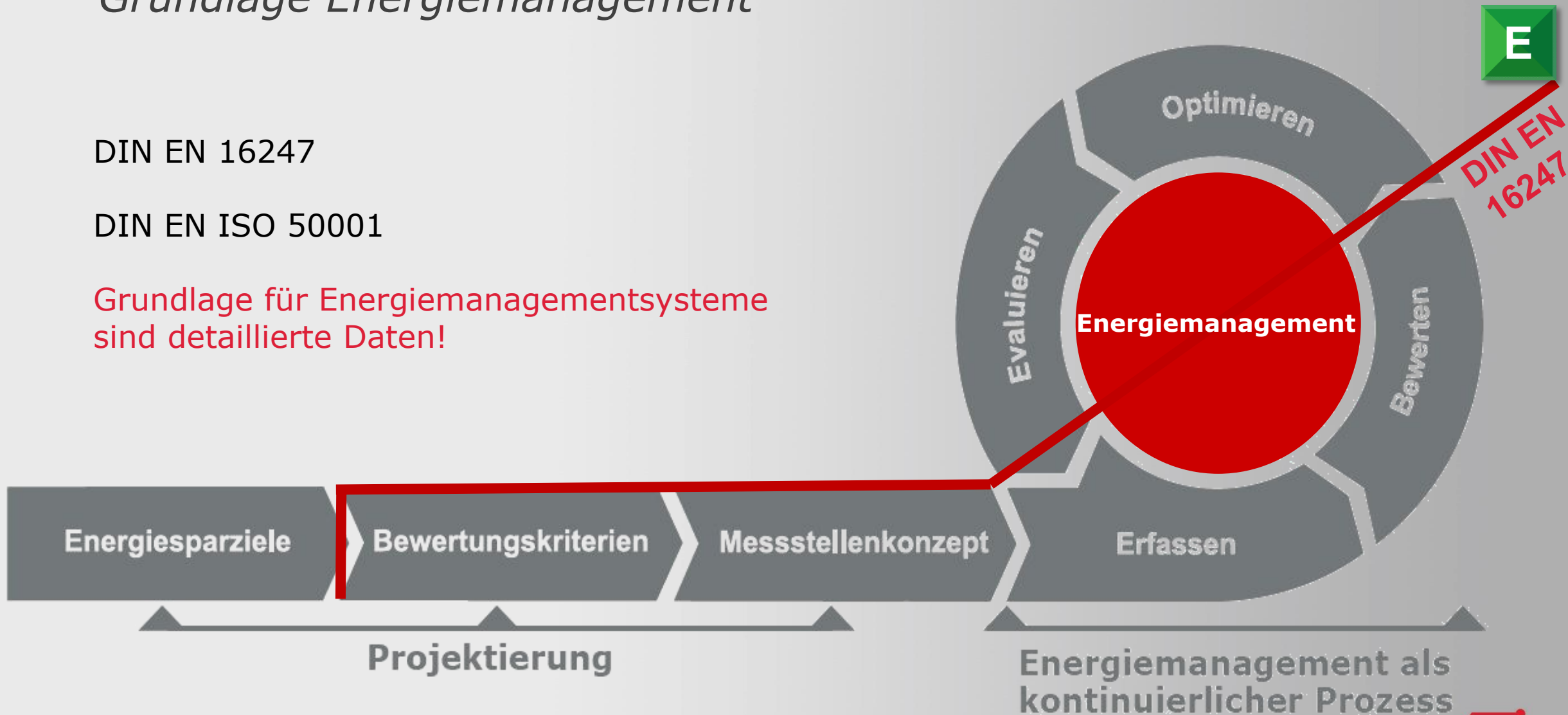
# OPENenergy

Grundlage Energiemanagement

DIN EN 16247

DIN EN ISO 50001

Grundlage für Energiemanagementsysteme sind detaillierte Daten!





## Festlegung Energiesparziele

- Management-Aufgabe
- Benennung Energiebeauftragter bzw. Energieteam
- Kommunikation der Energiepolitik im Unternehmen





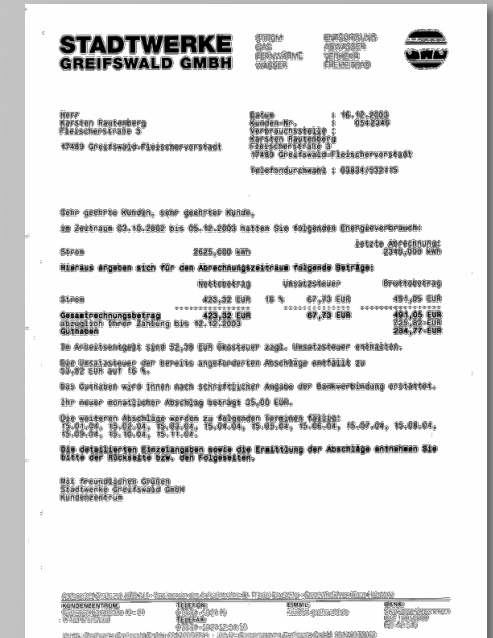


### Definition Bewertungskriterien:

Betrachtung der IST-Situation:

- Energieträger
- Energieverbrauch
- Energienutzung
- Energiekosten

Benennung KPI (Key Performance Indicator) bzw. unternehmens-spezifische Kennzahlen





## Definition Datenverwendung:

- Kostenstellenbezogene Energiekostenzuordnung
- Visualisierung Energieverbrauch
- ISO 50001





# OPENenergy

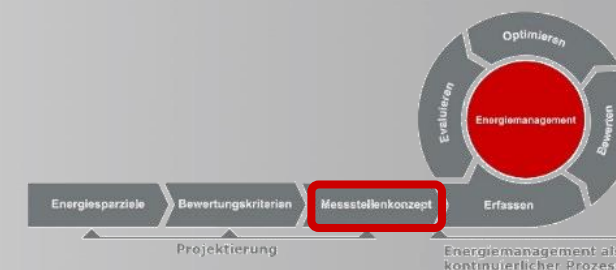
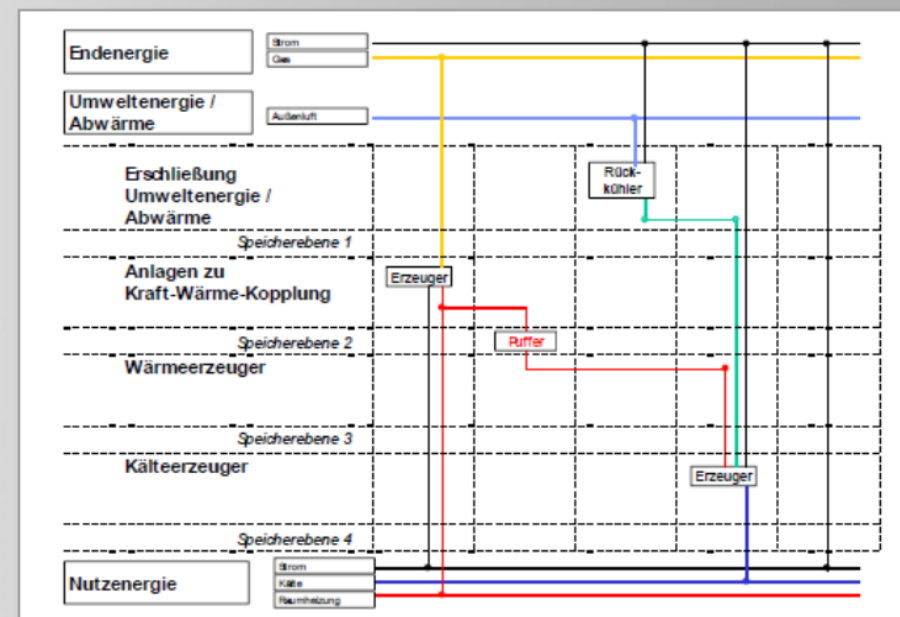
Energiemanagement in der Praxis

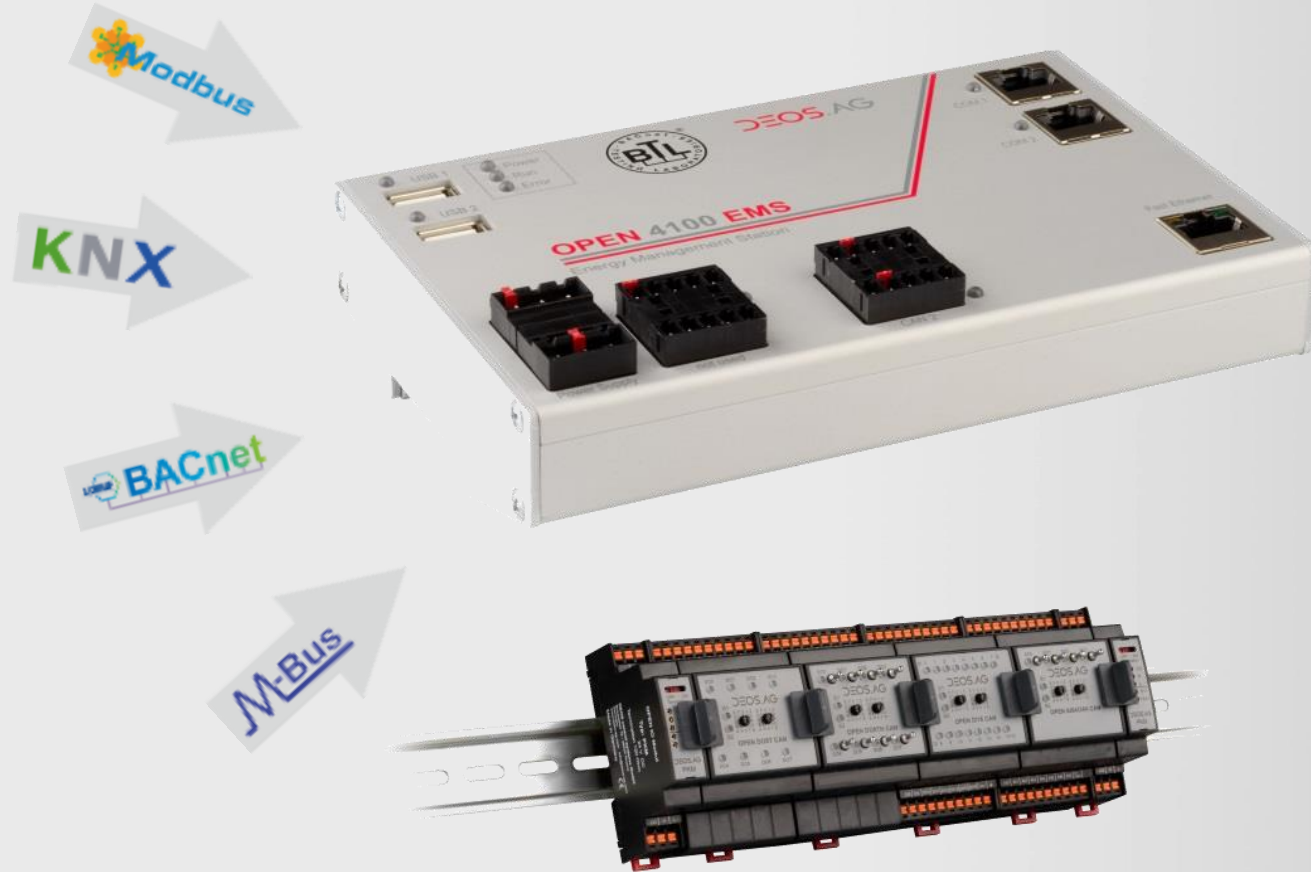


## Messstellenkonzept

- Aufbau des Konzeptes
- Zählerart
- Zählerprotokoll

Unterstützung durch kompetente Systemintegratoren und Energieberater





- Automatisierte zyklische Auslesung
- für bis insgesamt 250 M-Bus Zähler
- Kommunikation verschiedener Protokolle (M-Bus, MODBUS usw.)
- Datenspeicherung bei Verbindungsabfall (interner 2GB Flashspeicher)

# Datenerfassung

*Energiemanagement in der Praxis*



Simple Aufschaltung der Zähler

Datenaufzeichnung über

- GLT (OPENweb)
- Controller (OPEN EMS)
- CSV  z.B. EVU
- Manuelle Zählereingabe

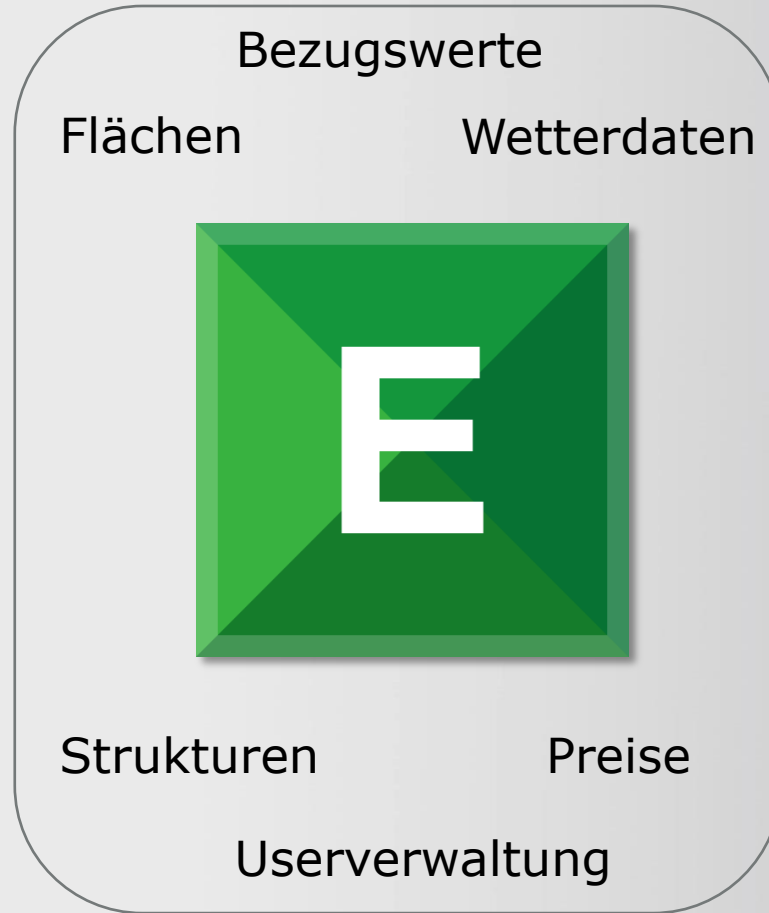




**Berichte**



**Analysen**



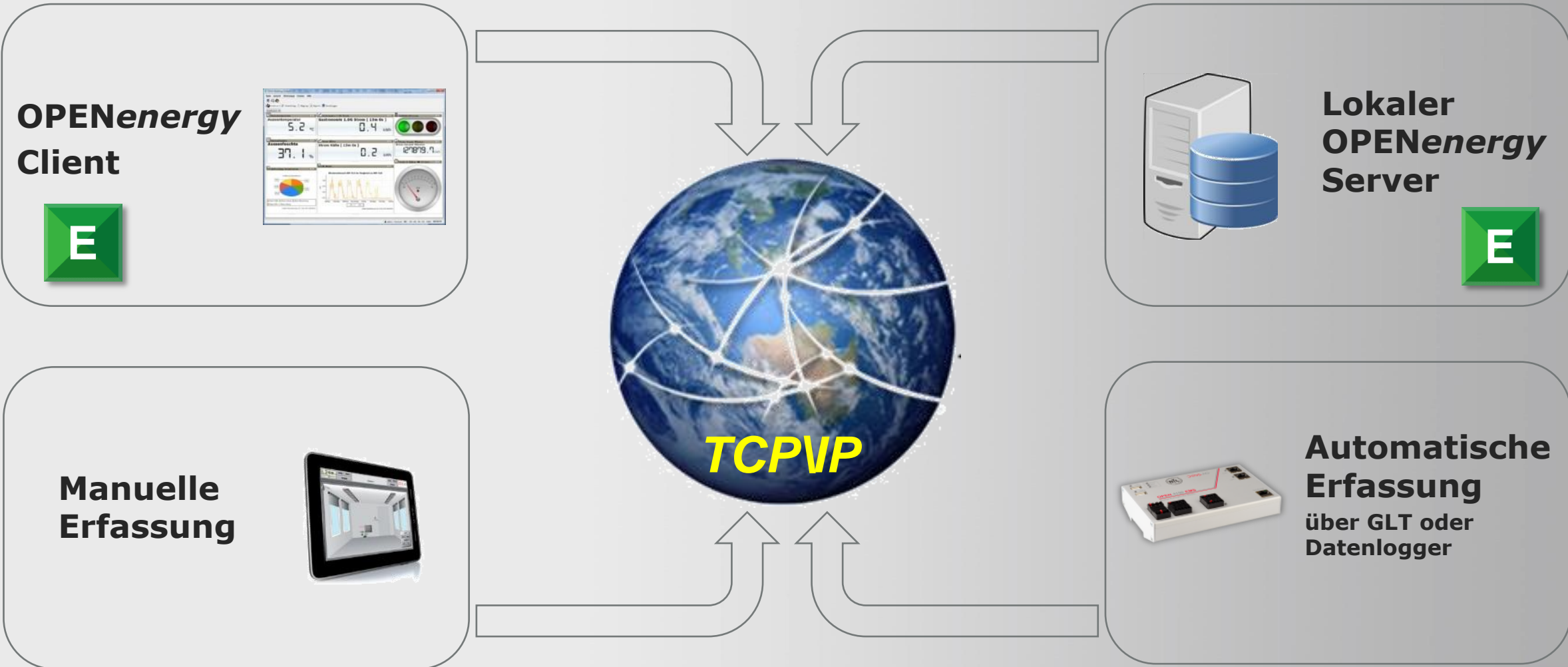
**Zählwerte**



**Anlagenwerte**

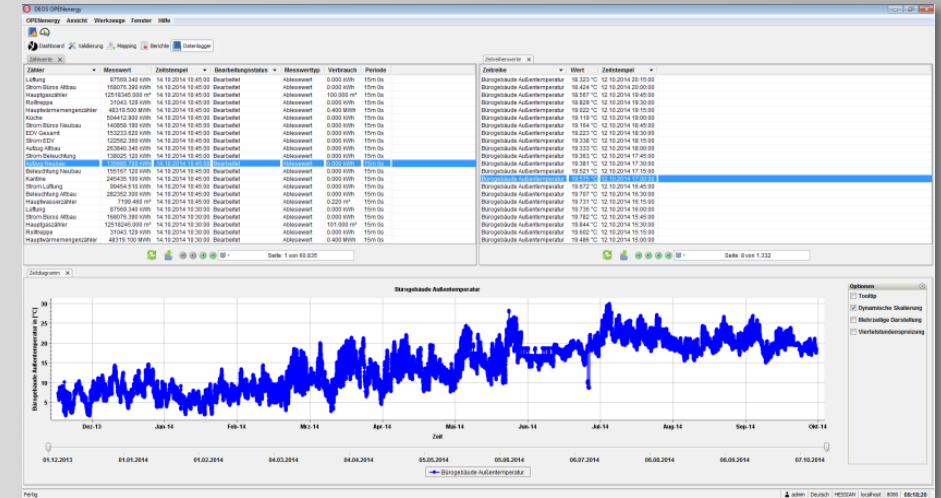








- Zentrale Arbeitsplattform
  - Verbrauchsdaten bereinigen
  - Selektieren
  - Sortieren
- Lastgangverläufe darstellen
- Excel-Export
- Zählerwechsel erfassen





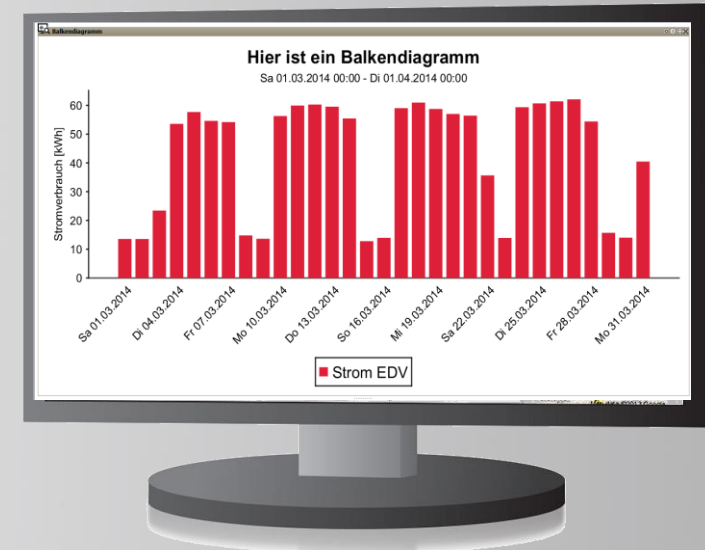
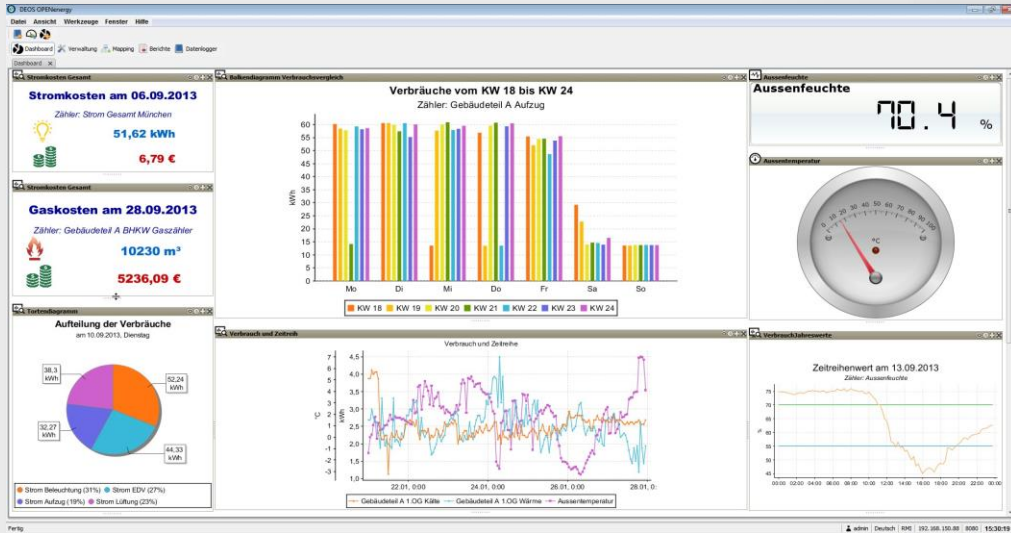
- Individuell zusammenstellbare Benutzeroberfläche
- Übersichtliche und ansprechende Darstellung ausgewählter Kenngrößen
- Alles auf einen Blick erkennbar
- Übersichtliche Darstellung verschiedener Liegenschaften





## Dashboard

Presenter





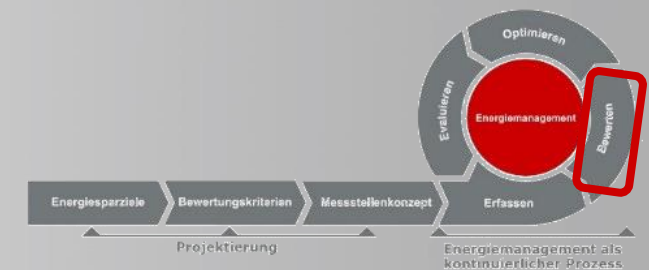


### Bewertung

- Analyse Energiedaten
- Anlagenbegehung und -aufnahme



**Validierung der Ergebnisse des Energieaudits,  
Grundlage für Optimierungsmaßnahmen.**





### Maßnahmenplan Anlagenoptimierung

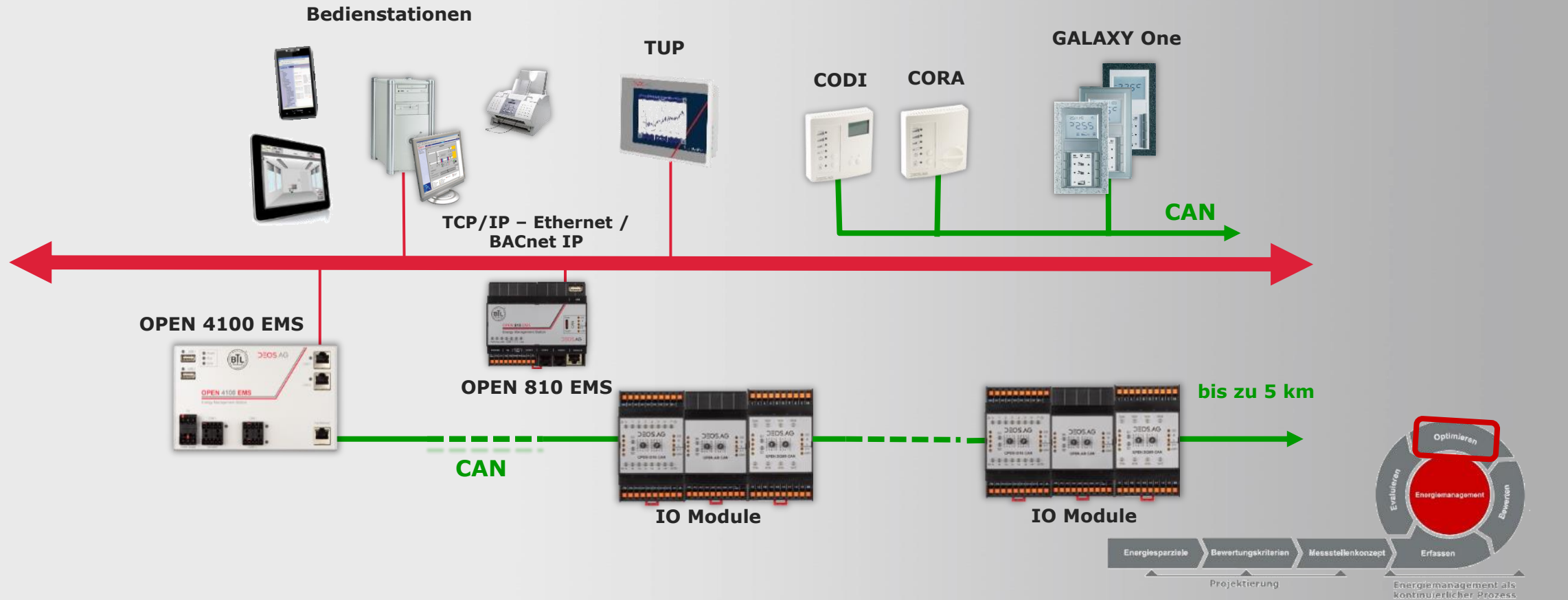
- Elektro
  - elektrische Maschinen
  - Beleuchtung
  - EDV
- Wärme
- Kälte
- Lüftung/Klima
- Pumpen
- MSR-Technik



# Optimierung

## Energiemanagement in der Praxis

„Alte MSR Technik erneuern, „offene“ Systeme installieren



# Optimierung

## Energiemanagement in der Praxis



### OPENDynamics:

- Nutzt das Prinzip der bedarfsgerechten Luftmengenregelung
- Erhöhung der Lüftungseffektivität bzgl. Zu- und Abluft
- Energetische Optimierung der Luft durch Mischung
- Massive Reduzierung der Luftbewegungen (Volumenstromregelung) in den Zonen der Großraumbüroflächen
- Nach der DIN EN 13779





# Optimierung

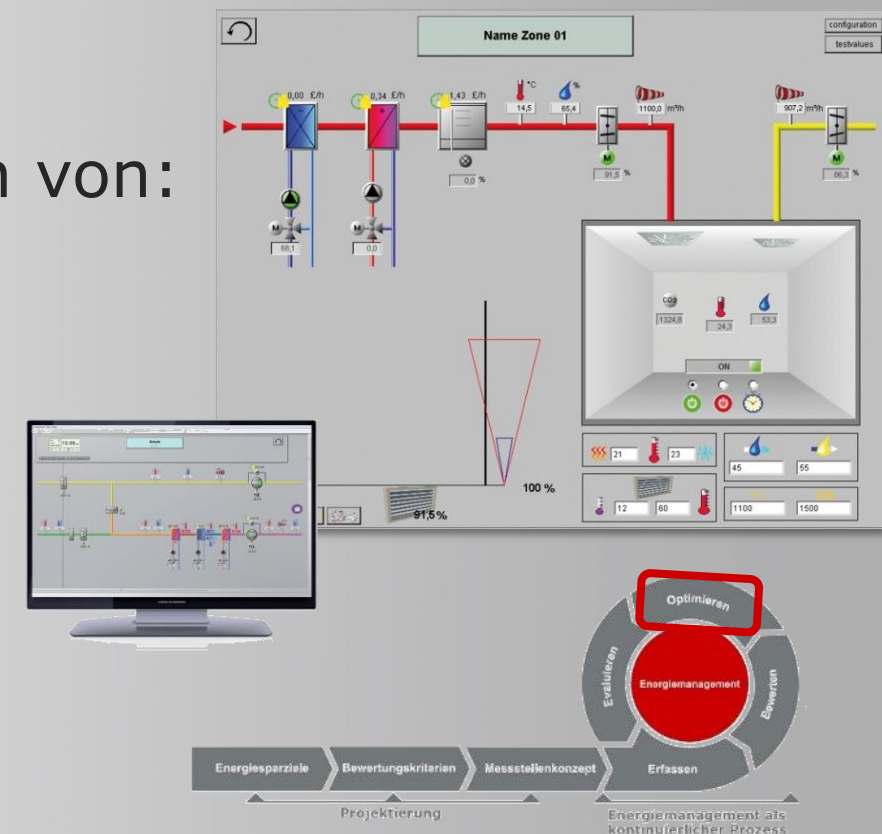
*Energiemanagement in der Praxis*



Energieeinsparungen durch die Berechnung des stets kostengünstigsten Betriebspunkt

Perfektes Raumklima durch ausbalancieren von:

- Temperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Luftqualität
- Mit Einsatz der Fuzzy-Technologie

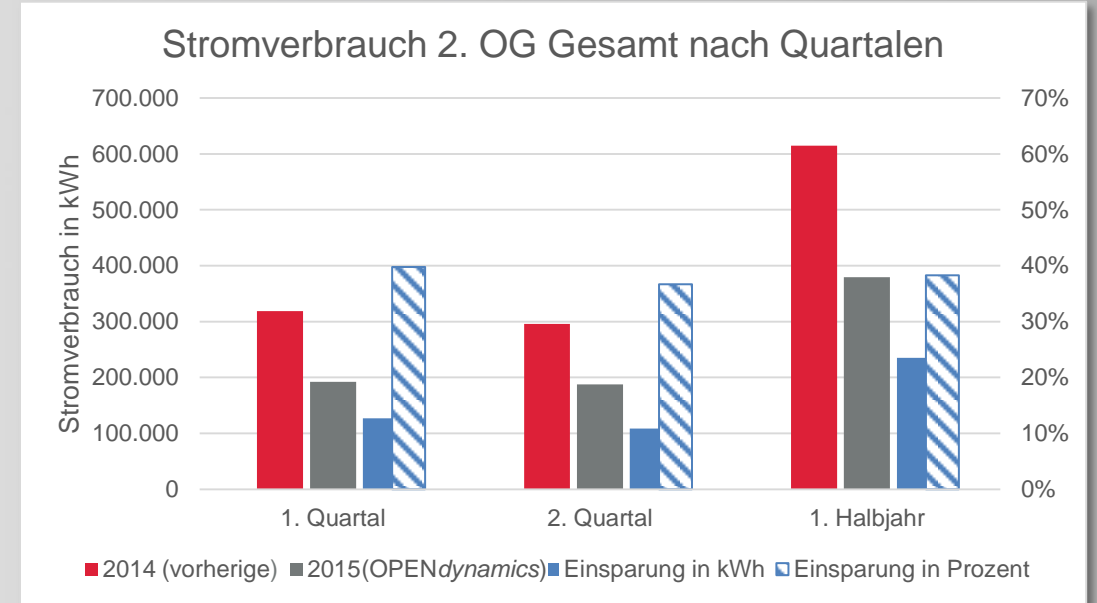


# Optimierung

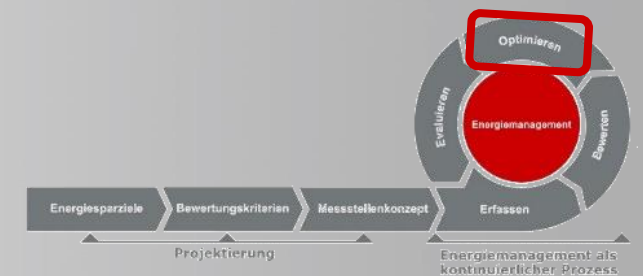
## Best Practice OPENdynamics



- Antriebsenergie für die Lüftungsanlagen ist signifikant gesunken
- Raumluftqualität hat sich stark verbessert
- Zugerscheinungen haben sich stark verringert



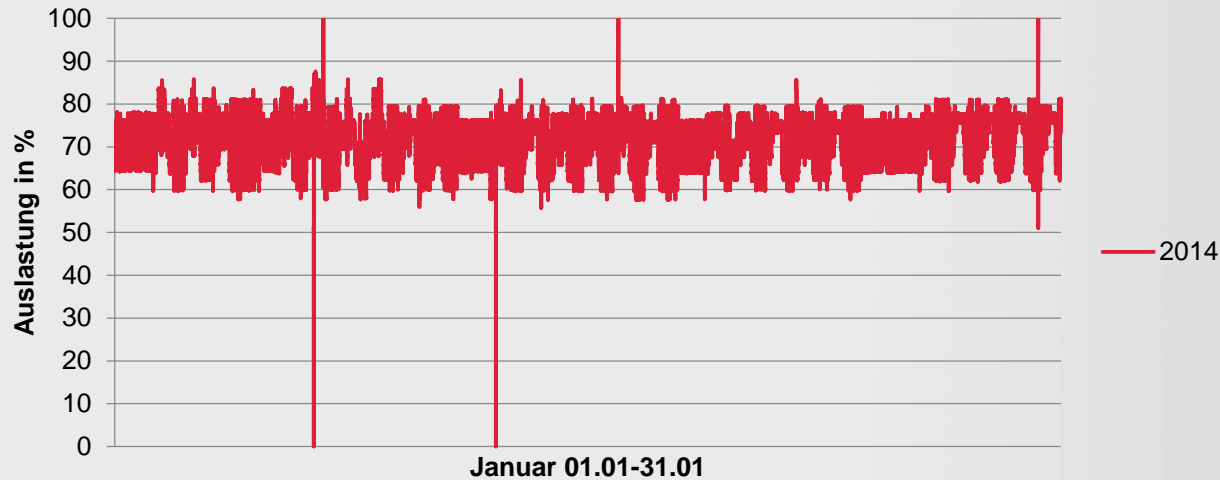
Ø **Einsparung**  
**30%**



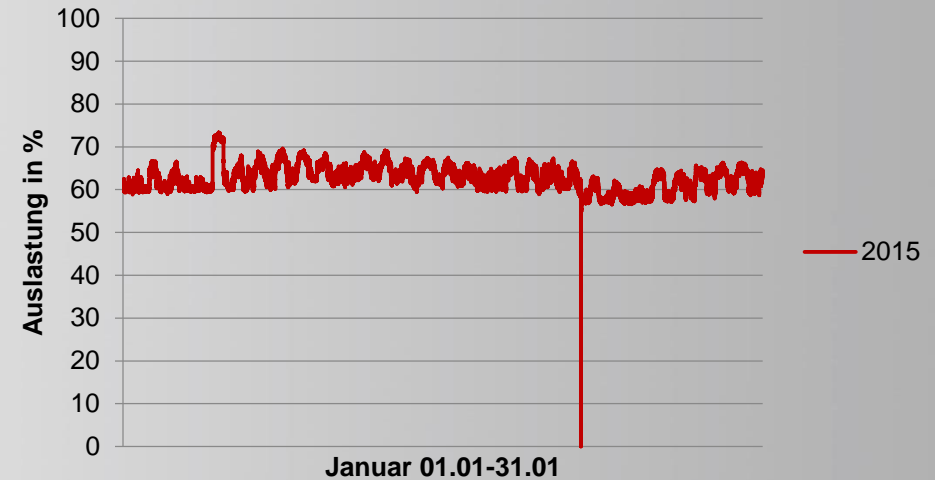
## Auswertung FU



### Auswertung FU vorherige Regelstrategie

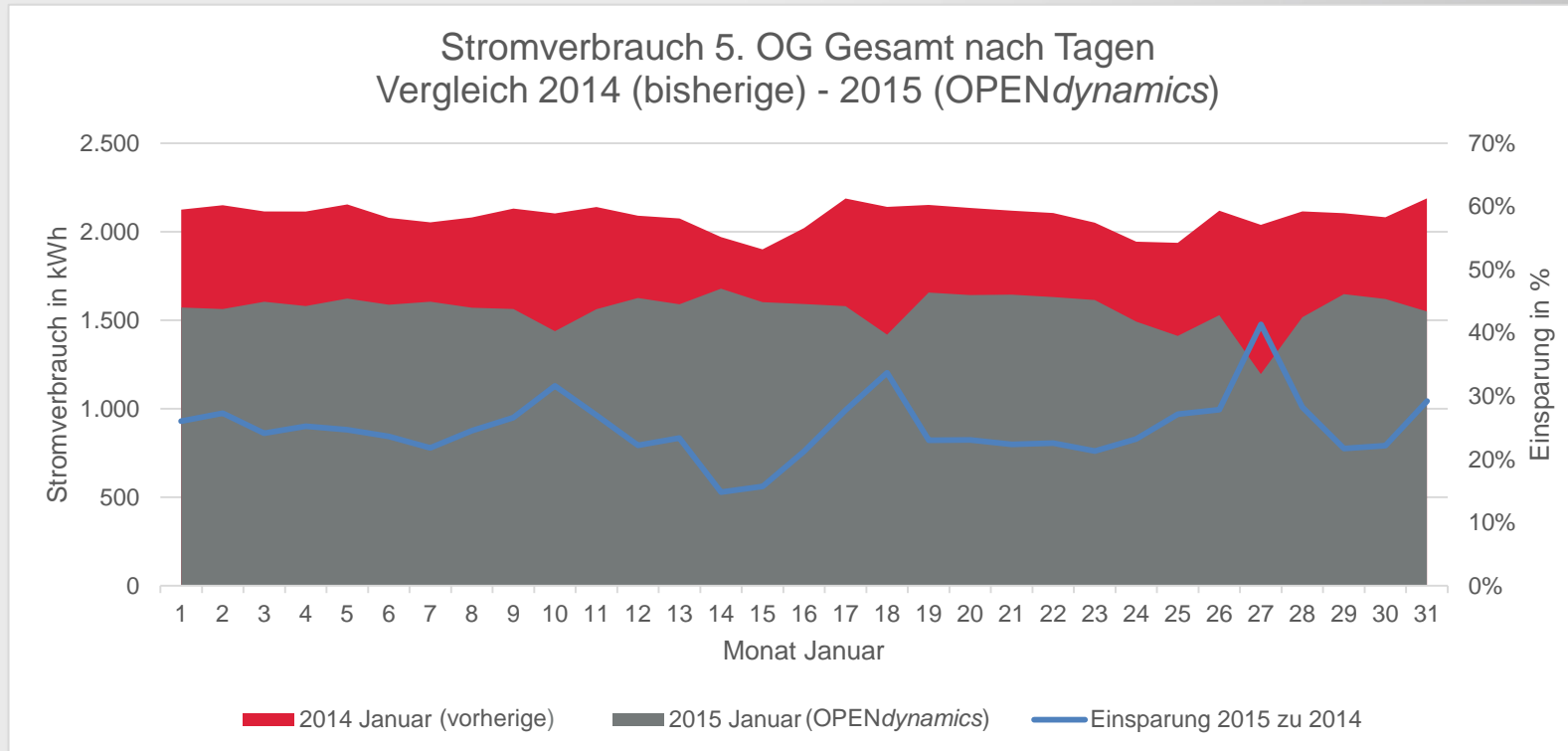


### Auswertung FU OPENdynamics



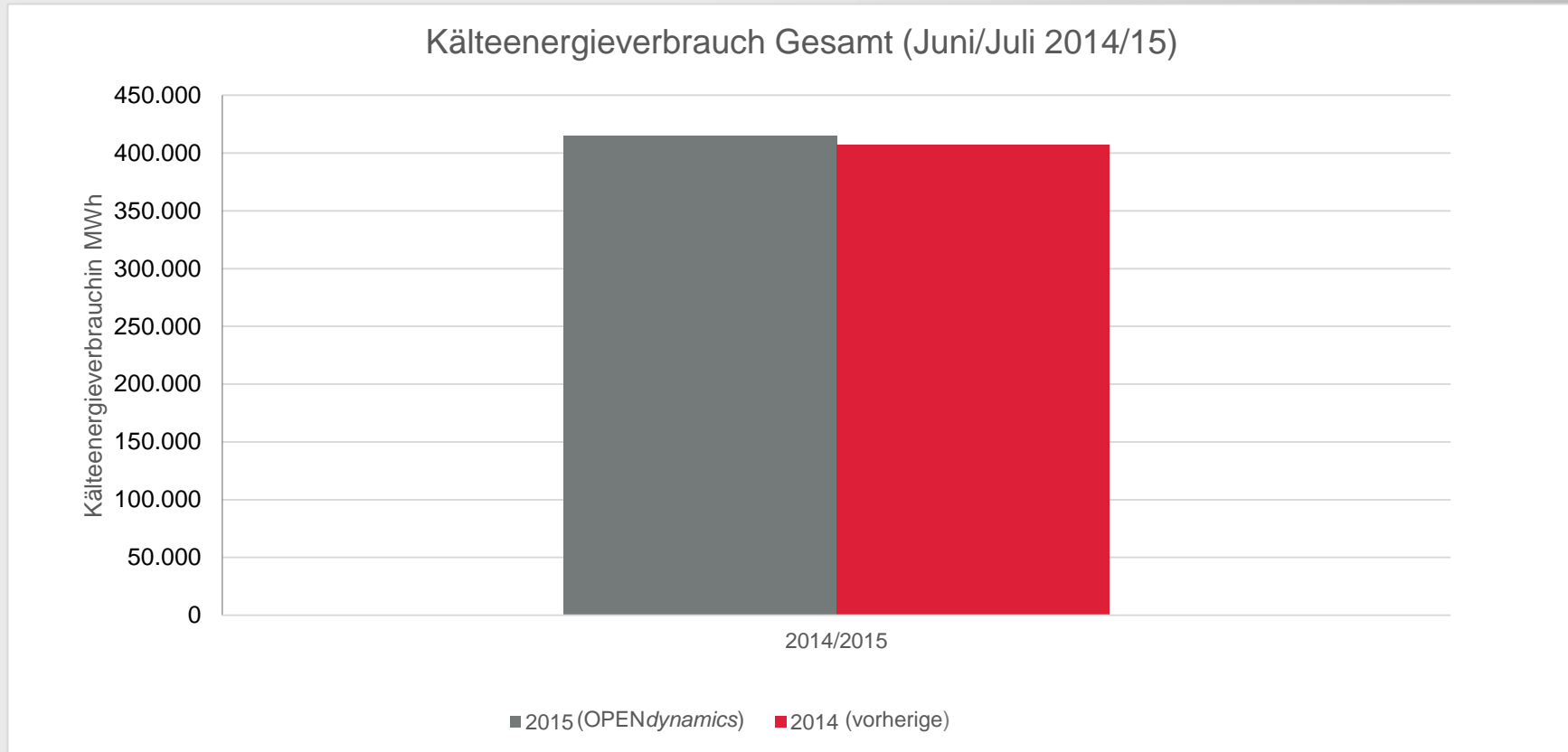
- Laminare Strömung im Kanal wird länger aufrechterhalten aufgrund der geringen Volumina und der Regelung nach Volumenstrom

## 5. OG Monat Januar



Ø Einsparung  
25%

## Kältebedarf



Ø AU 2015 : 19,1°C  
Ø AU 2014 : 19,7°C



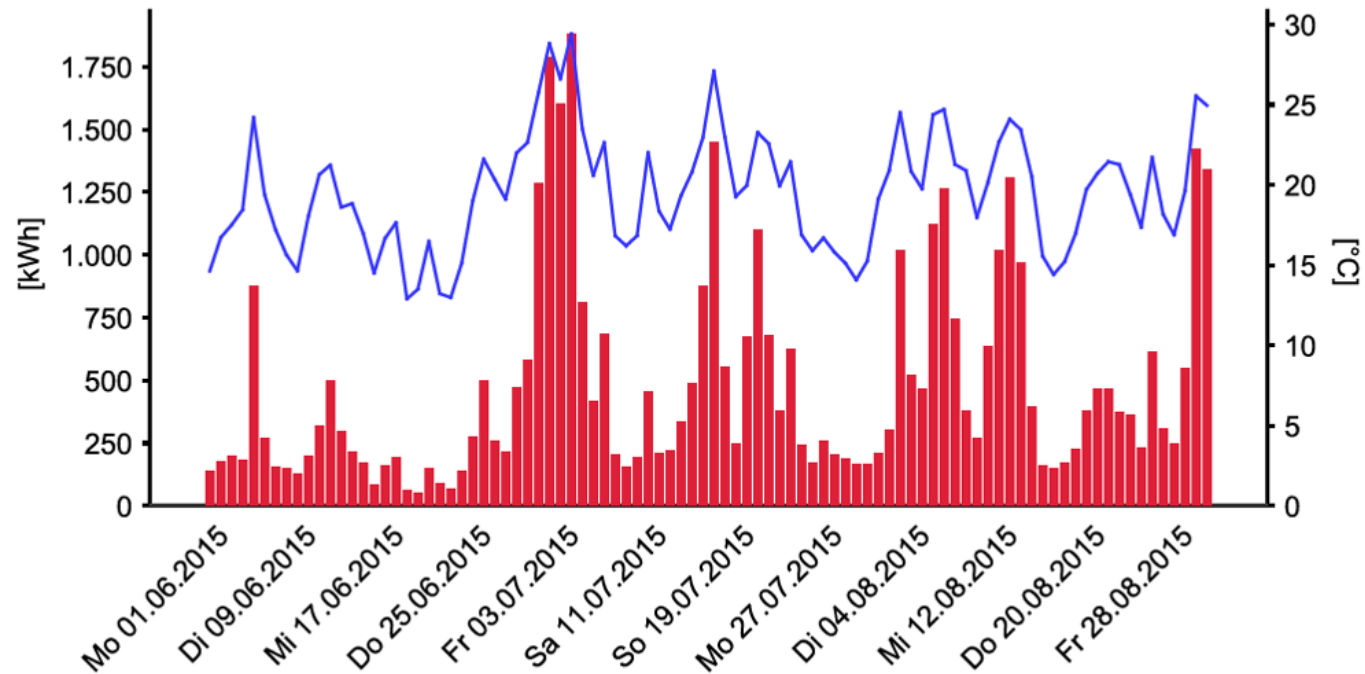
## Kältebedarf



Zähler: HVB3U244301 ZE141P141Z Zähler AEV Station 3 RKW 1 W Arbeit

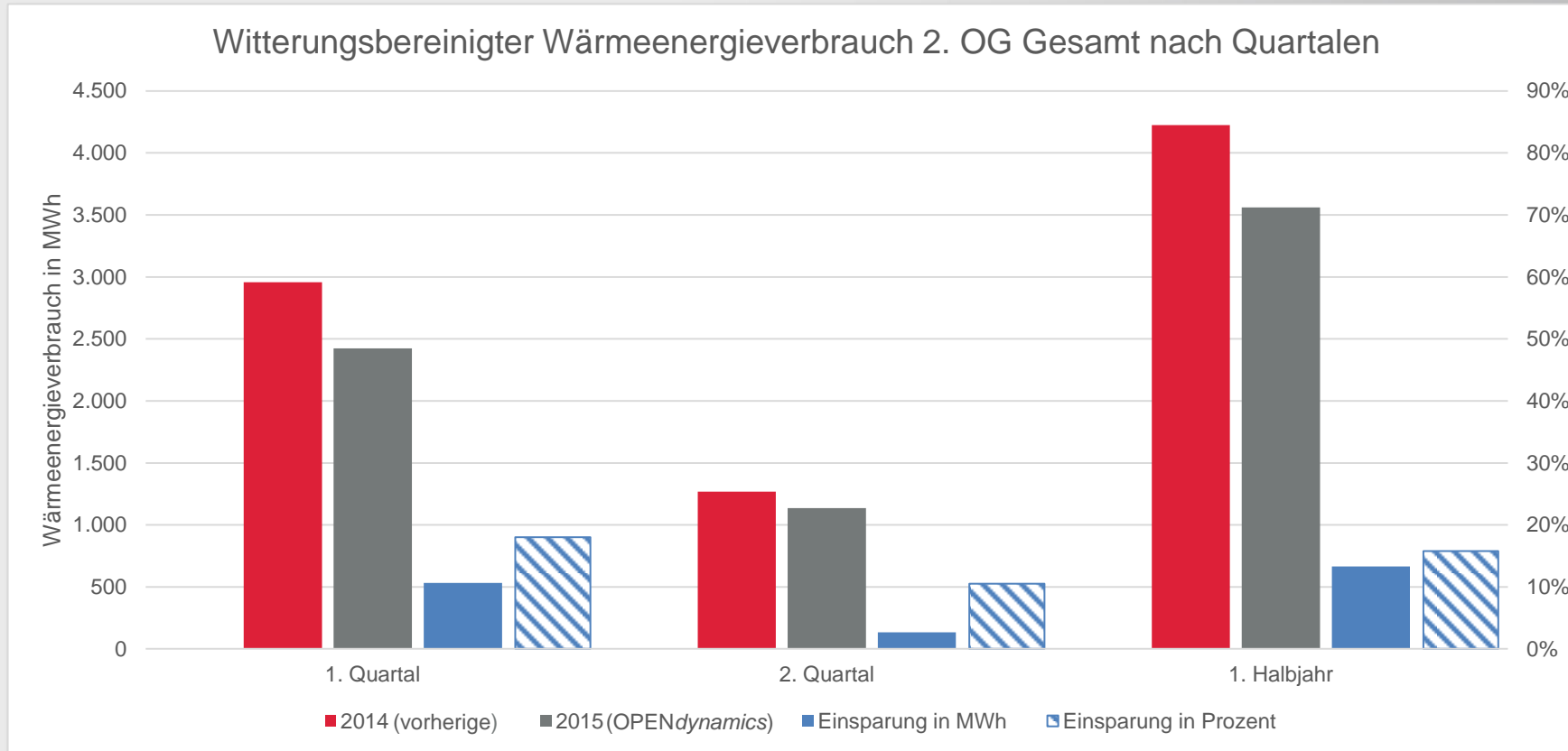
Seriennummer:

Mo 01.06.2015 00:00 - Di 01.09.2015 00:00



# Vergleich vorherige Regelung und OPENdynamics

## Wärmeenergiebedarf 2. OG



Vergleich vorherige Regelung und OPENdynamics

*Beschwerden*

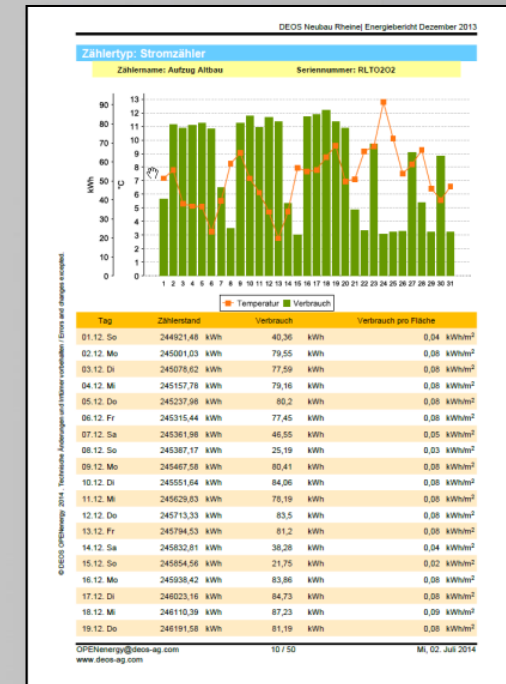


## Beschwerderückgang

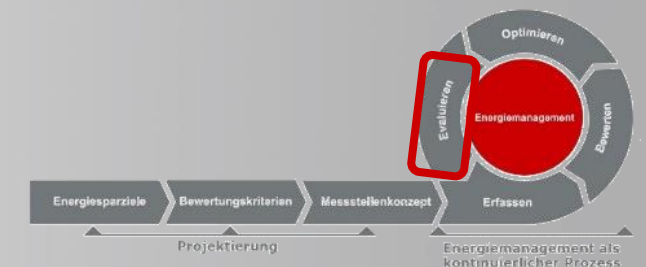
Um 75%

### Evaluation

- Große Datenmengen verdichtet in Berichten
- Export von Berichten als PDF-Datei
- Automatischer Versand von Berichten via E-Mail



## Energie Monitoring als Assistenzsystem zur Energiebewertung



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**