

# Energiemanagement. Datenerfassung. Datenauswertung.

**Philipp Grob, 23. September 2016**

# Stadt spart neun Millionen Euro in 15 Jahren

**Umwelt** Was das Energiemanagement gebracht hat und wer die größten Verbraucher Kemptens sind

**Pressemitteilung Stadt Kempten, 2. August 2016**

**Wärme  
-34%**

**Strom  
-26%**

**Wasser  
-15%**

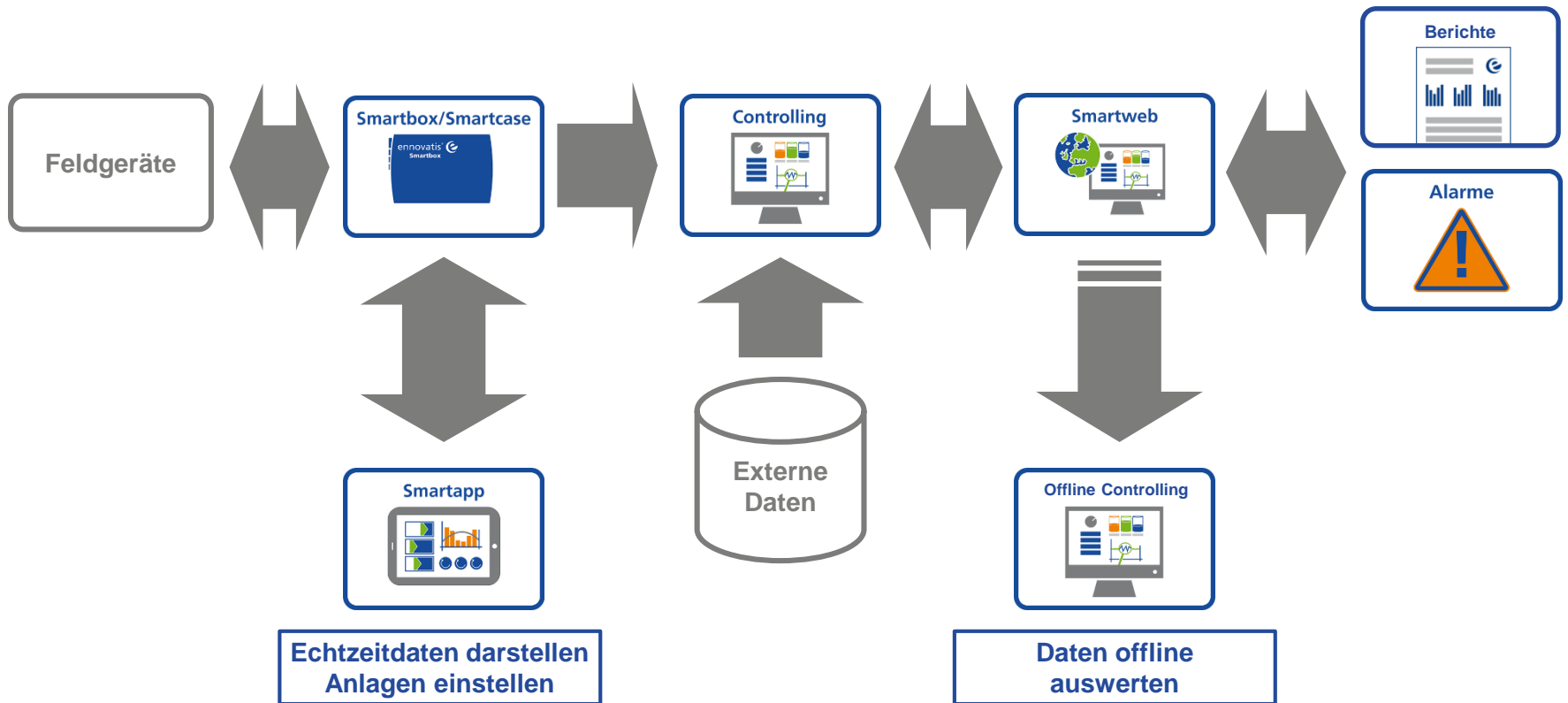


# **Energie-Management-System**

Daten erfassen

Daten archivieren /  
verwalten / auswerten

Daten präsentieren



Konzepte

Installation

Betriebsführung

Energie-Effizienz

# Bundesland Baden-Württemberg



# Projektziele



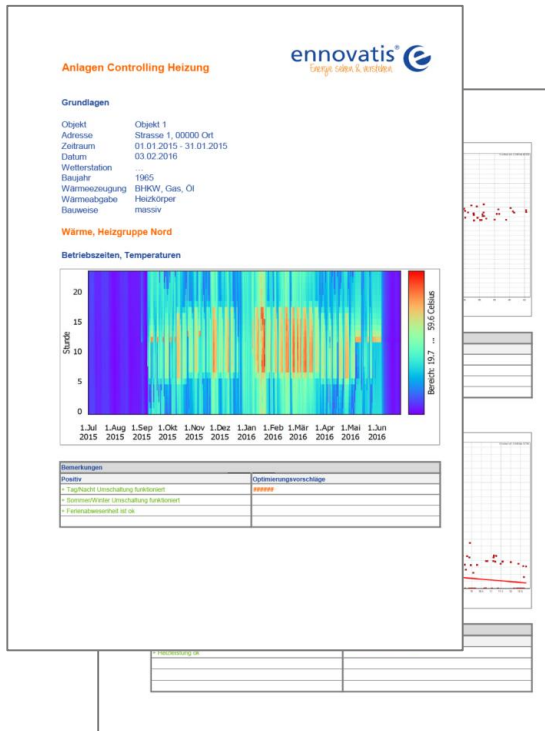
1. Energie-Reporting
  - Monats- & Jahresberichte

# Projektziele



1. Energie-Reporting
  - Monats- & Jahresberichte
2. Energiecontrolling
  - Analysetool für Experte & für Hausmeister

# Projektziele



1. Energie-Reporting
  - Monats- & Jahresberichte
2. Energiecontrolling
  - Analysetool für Experte & für Hausmeister
3. Anlagencontrolling



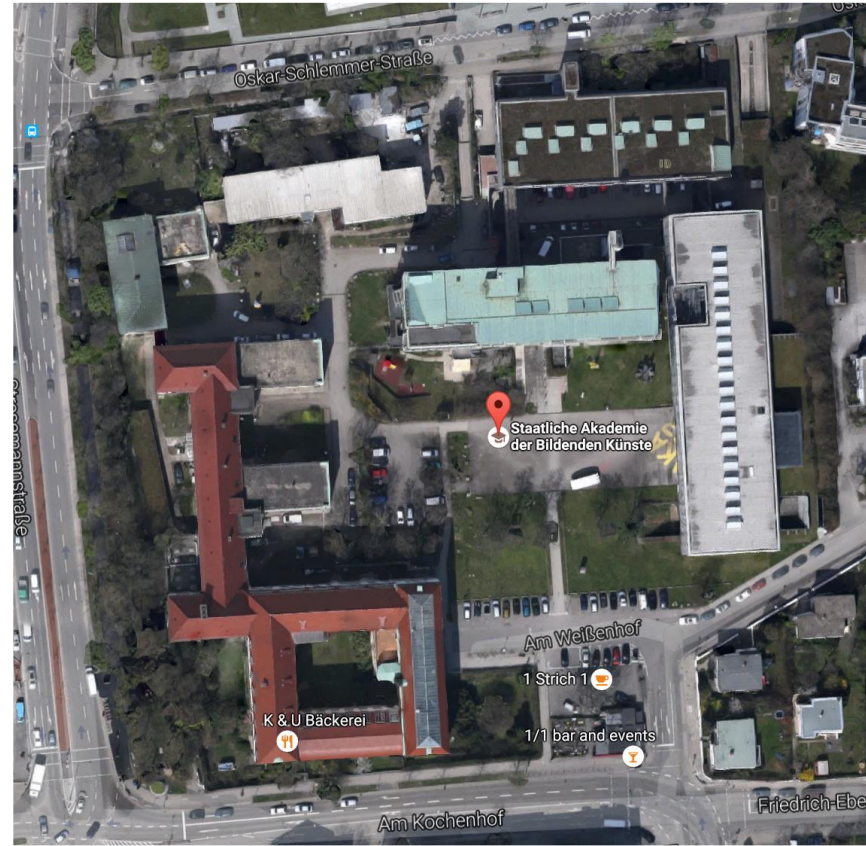
# Projektumfang



Messtechnik (liefern und einbauen)

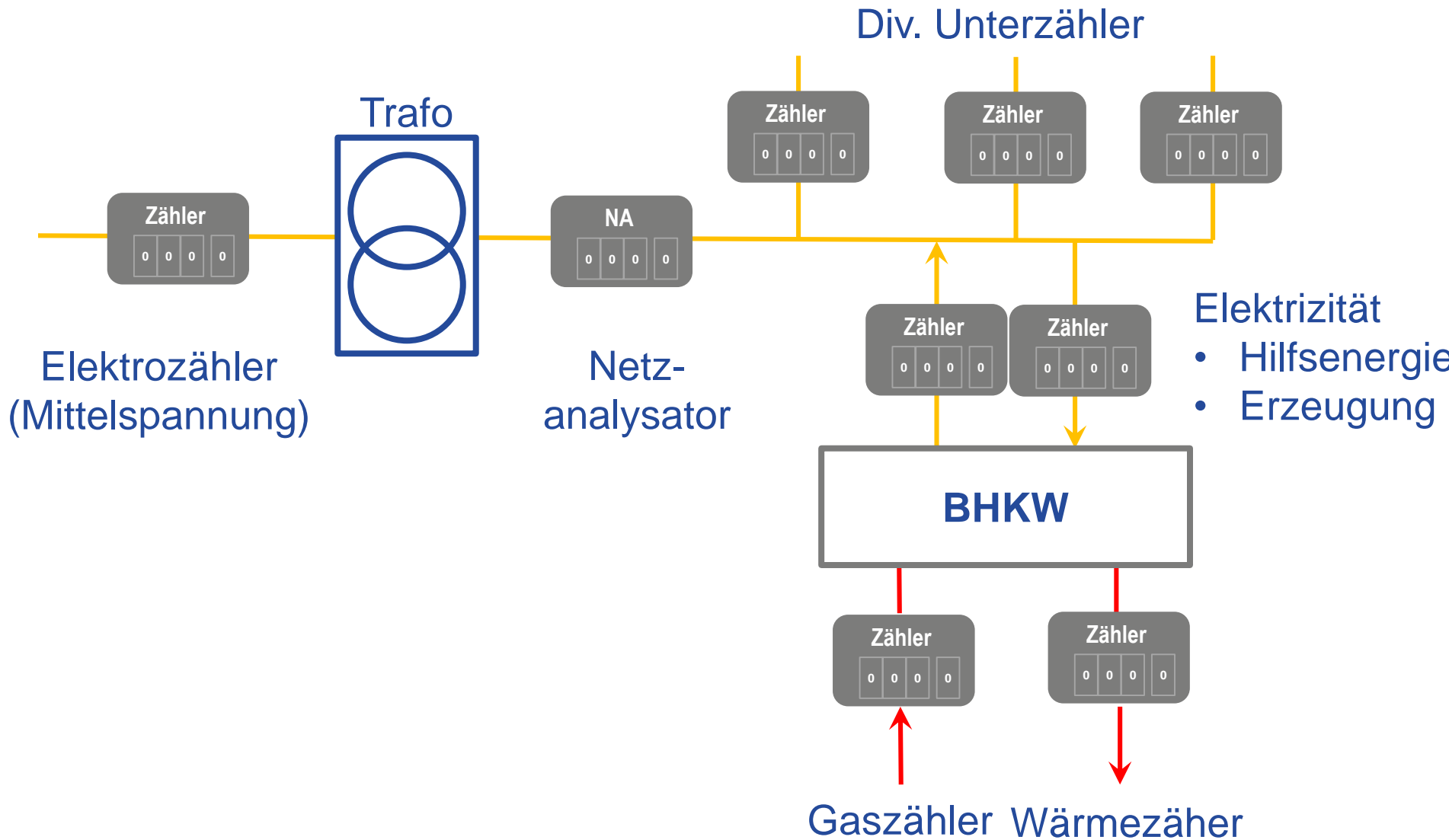
- Elektrizität
- Wärme
- Wasser

# Beispiel: Staatliche Akademie der bildenden Künste



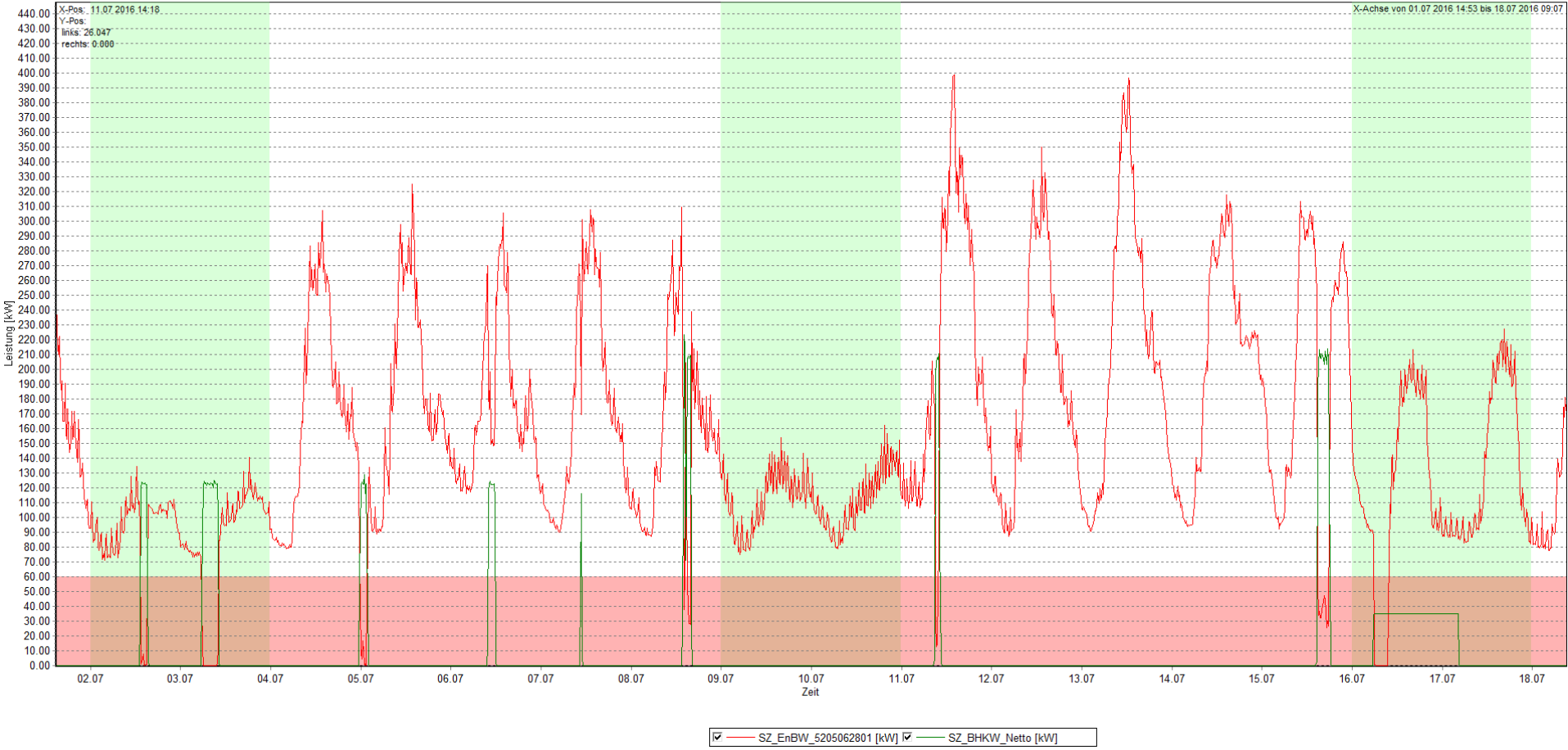


# Auszug Elektrozentrale



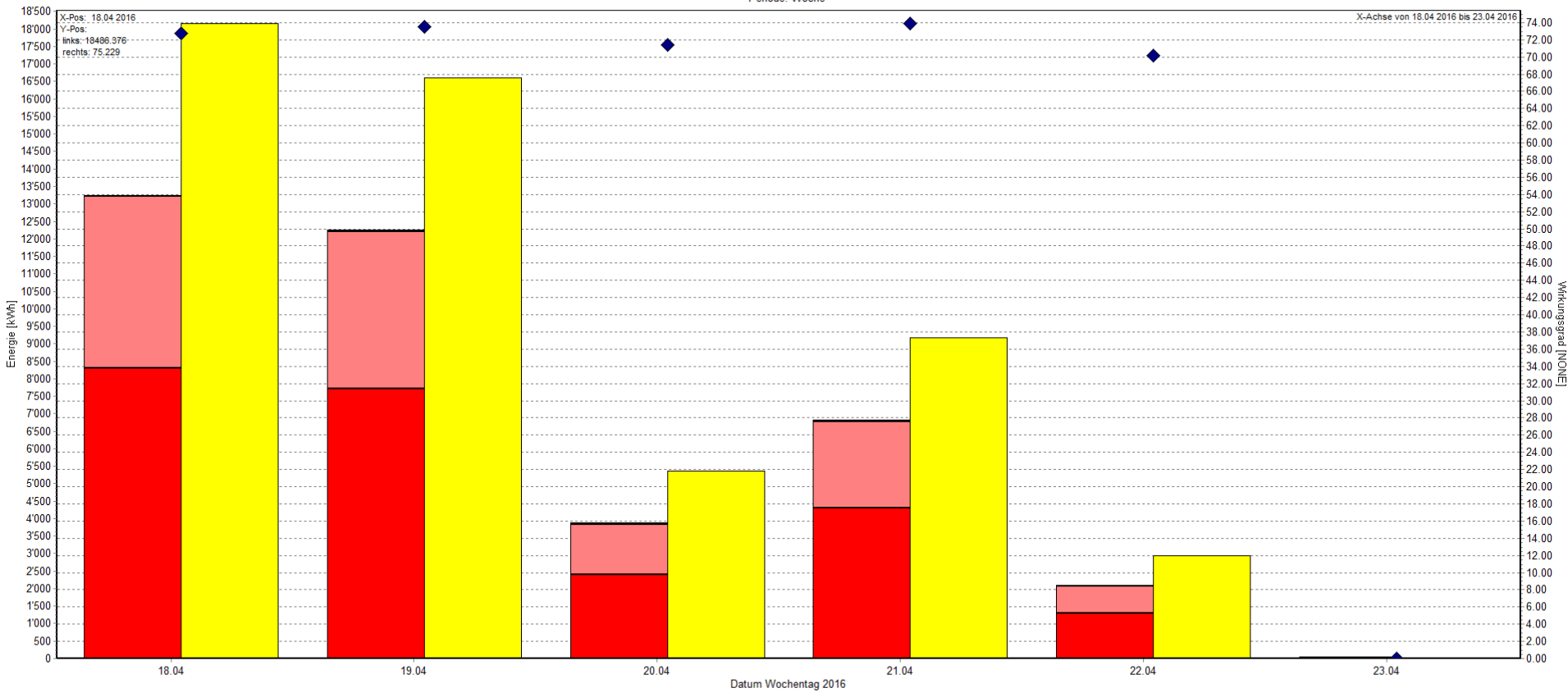
### Lastgang Elektrizität - Bezug EnBW, Produktion BHKW

2 Wochen, 15 Minutenwerte



### BHKW, Auswertung Wirkungsgrad

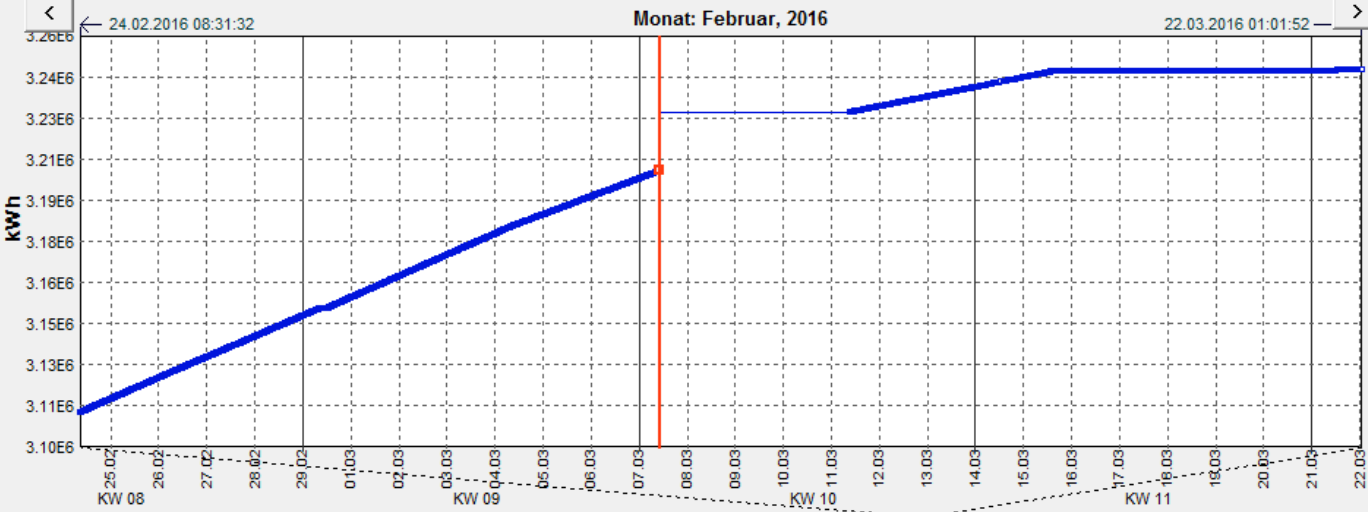
Periode: Woche

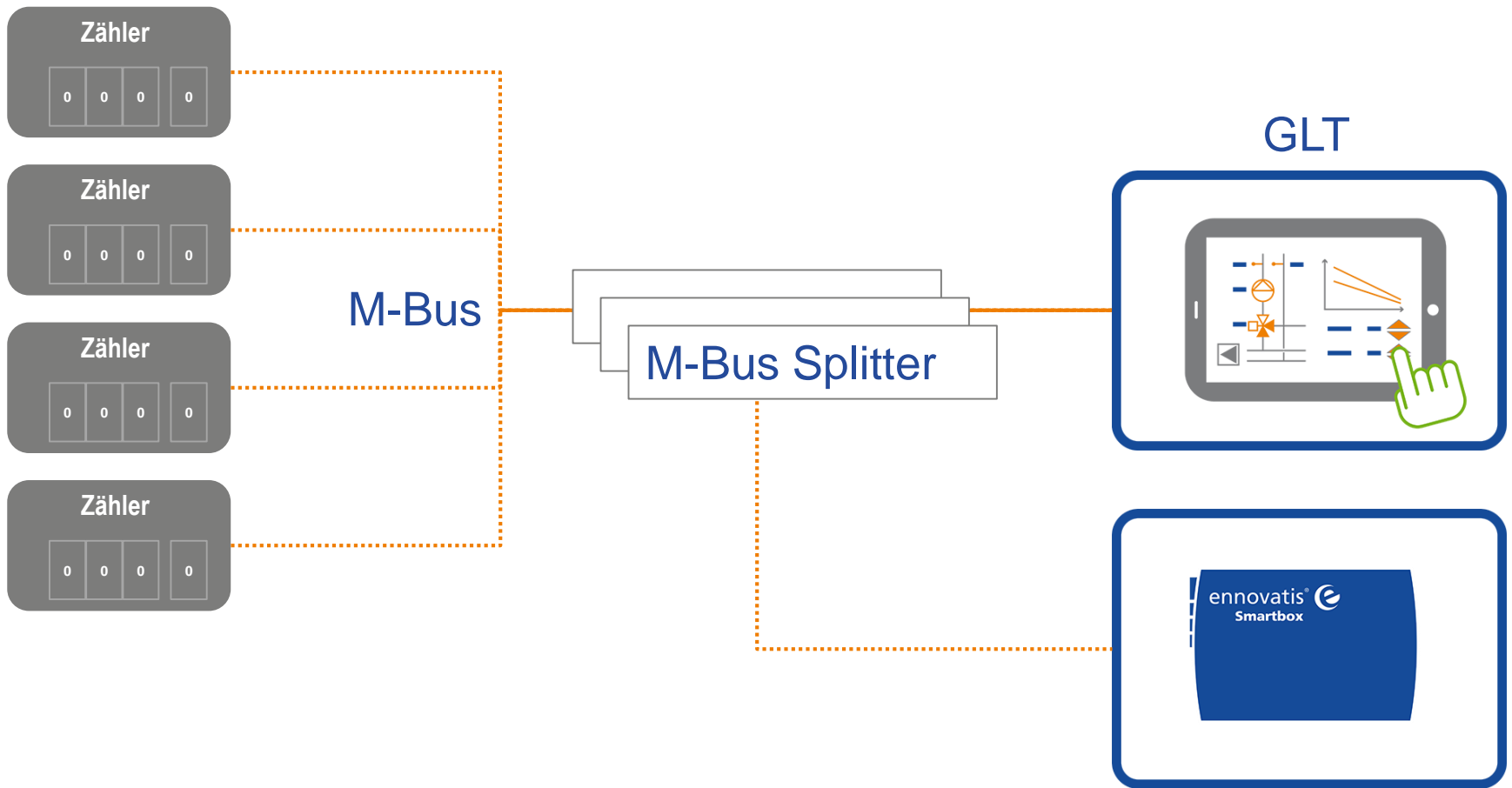


Dateninput/output  
■ WMZ\_BHKW [kWh]    
 ■ SZ Neubau 2\_WE Abgabe [kWh]    
 ■ SZ\_BHKW\_HilfsEnerg [kWh]    
 ■ GZ\_BHKW kWh [kWh]    
 ◆ BHKW Wirkungsgrad Weissenhof [NONE]

**Eigenschaften des selektierten Wertes**

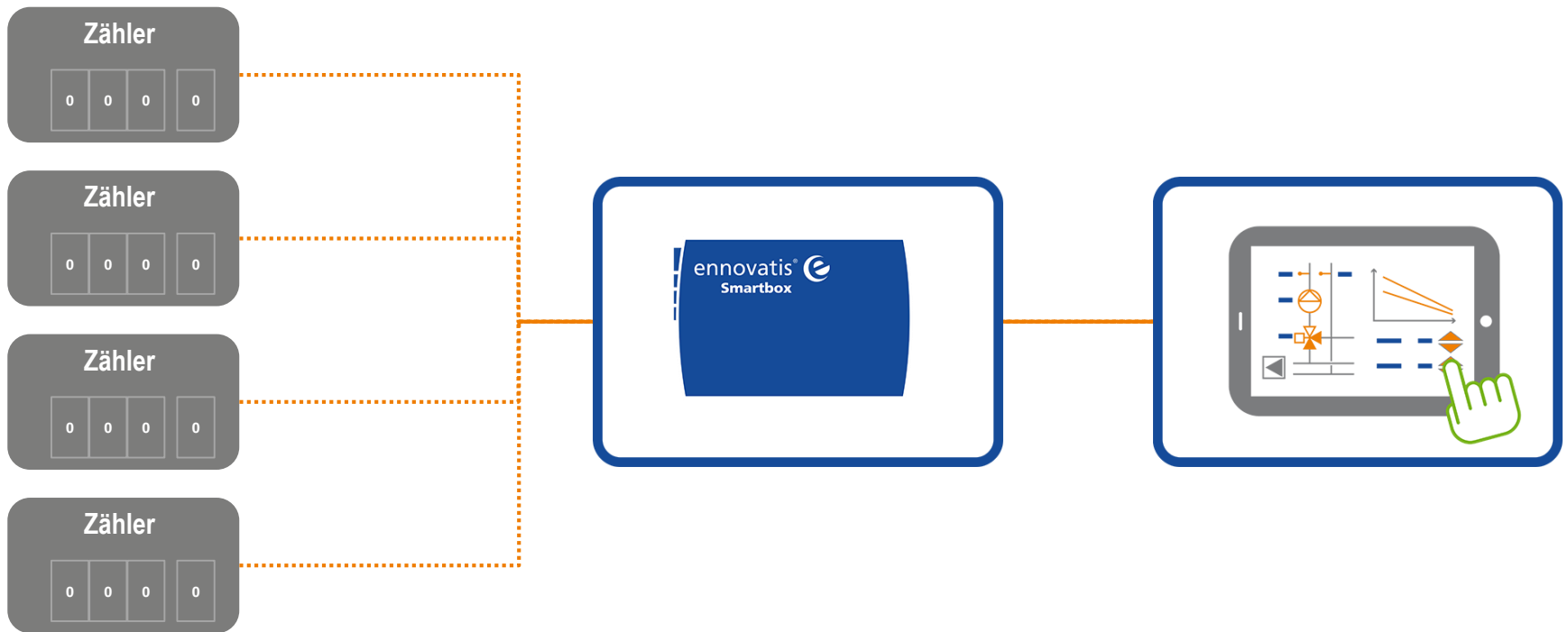
Zeit: <input type="text" value="07.03.2016 10:15:32"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Treiber	<input type="checkbox"/> nur Zeit ist gültig	<input type="checkbox"/> gelöscht	<input type="checkbox"/> ungültig
Wert: <input type="text" value="3210600."/>	<input type="checkbox"/> Mittelwert	<input type="checkbox"/> Wert zu hoch	<input type="checkbox"/> Fehler	<input type="checkbox"/> Wechsel
Qualität: <input type="text" value="100."/> % Nr. 29613 / 44988	<input type="checkbox"/> manuell geändert	<input type="checkbox"/> Wert zu niedrig	<input type="checkbox"/> Original	<input type="checkbox"/> Punktwert
			<input type="checkbox"/> Negativer Impuls	





Nachteil:      Zusätzliches Splitter notwendig  
und ist störungsanfällig

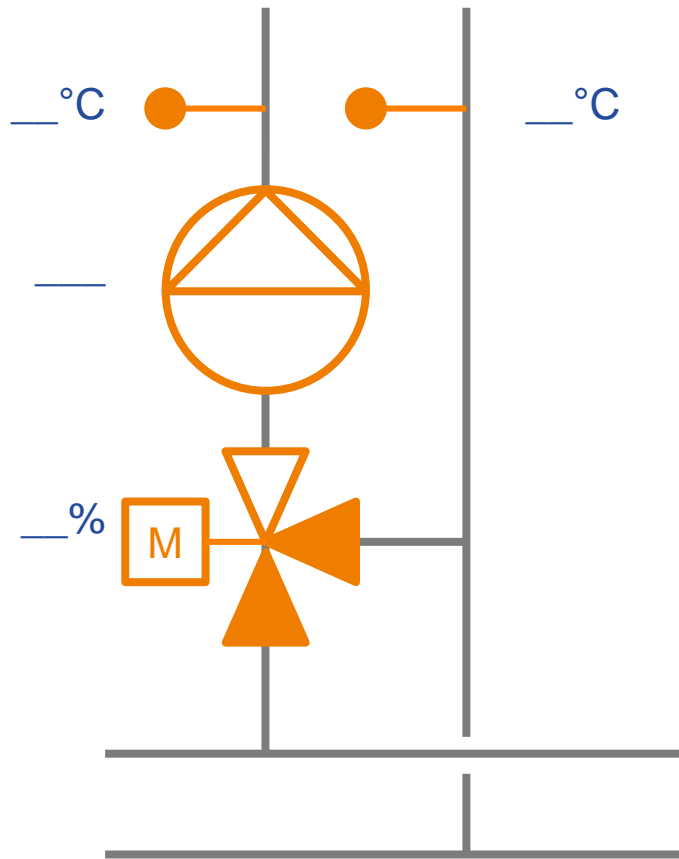




Lösung:

 Smartbox als M-Bus Router nutzen  
GLT hat Priorität



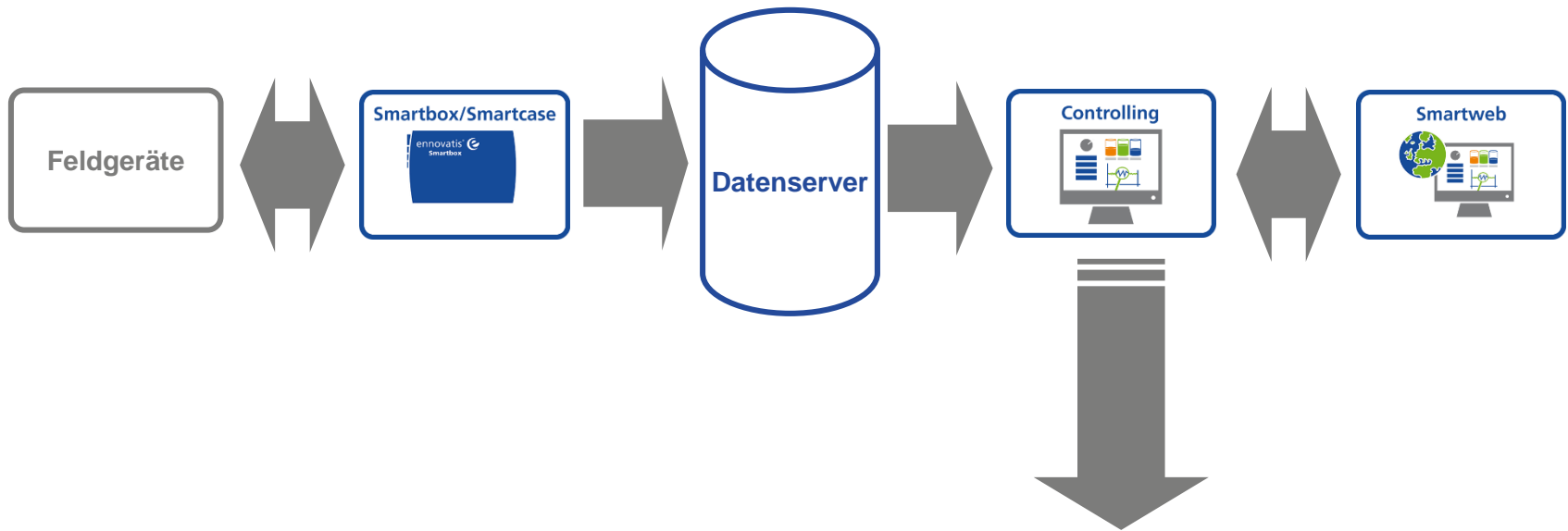


## 1. VL/RL-Temperatur messen



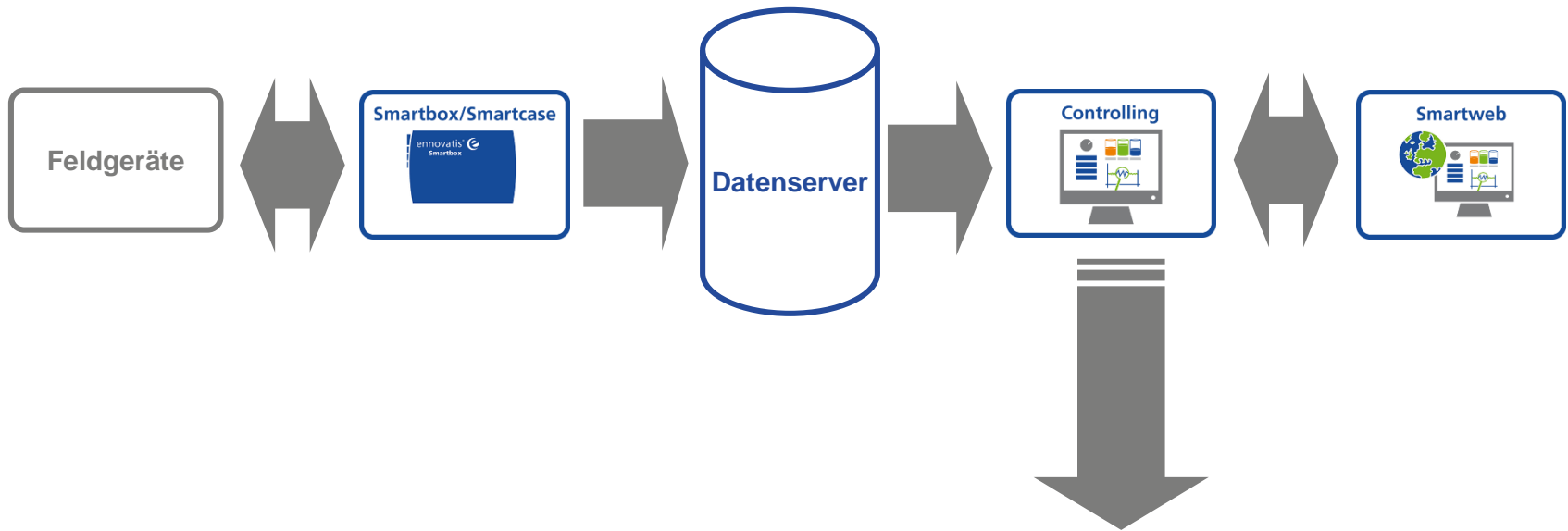
1. VL/RL-Temperatur messen
2. Gebäudeparameter erfassen  
(Wärmeabgabe, Wärmeerzeugung,  
Nutzung, energetische Qualität)
3. Berechnen der Zielheizkurve

# Masterbericht



Gebäude	Ort	Bedingungs- verletzung	Prüfperiode	$\Delta T$
...	...	Heizgruppe 1 Vorlauf	Winter 15/16	+11 K
...	...	Heizgruppe 2 Vorlauf	Winter 15/16	+5 K
...	...	...	...	...

# Feldbericht



**Anlagen Controlling Heizung** ennovatis Energy - data - services

**Grundlagen**

Objekt Objekt 1  
 Adresse Adresse 1, 03000 CH  
 Zeitraum 01.01.2015 - 31.01.2015  
 Datum 03.02.2016  
 Wetterstation -- GAS  
 Energie -- GAS  
 Wärmeerzeugung ERKOV, Gas, Öl  
 Wärmehelddate Heizkörper  
 Bauweise massiv

**Wärme, Heizgruppe Nord**

**Betriebszeiten, Temperaturen**

Bereich: 1/17 ... 20°C, Celsius

Bezeichnung	Objektbezeichnung
Heizgr	Heizgr
Objektbezeichnung	Objektbezeichnung
Objektbezeichnung	Objektbezeichnung

**Heizkurve, Heizgrenze**

**Bezeichnung**

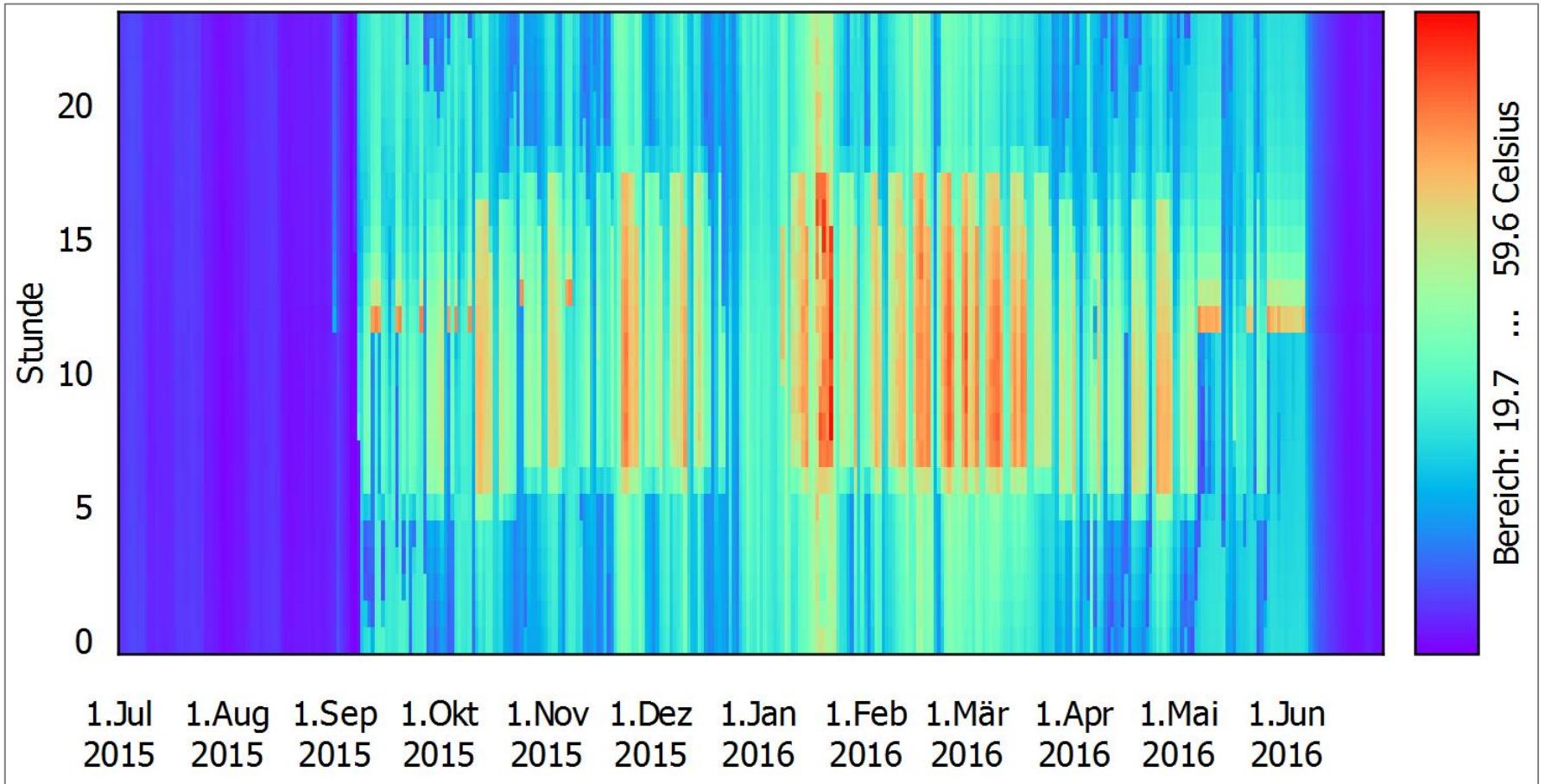
Bezeichnung	Objektbezeichnung
Heizkurve	Heizkurve
Objektbezeichnung	Objektbezeichnung
Objektbezeichnung	Objektbezeichnung

**Heizleistung**

**Bezeichnung**

Bezeichnung	Objektbezeichnung
Heizleistung	Heizleistung
Objektbezeichnung	Objektbezeichnung
Objektbezeichnung	Objektbezeichnung





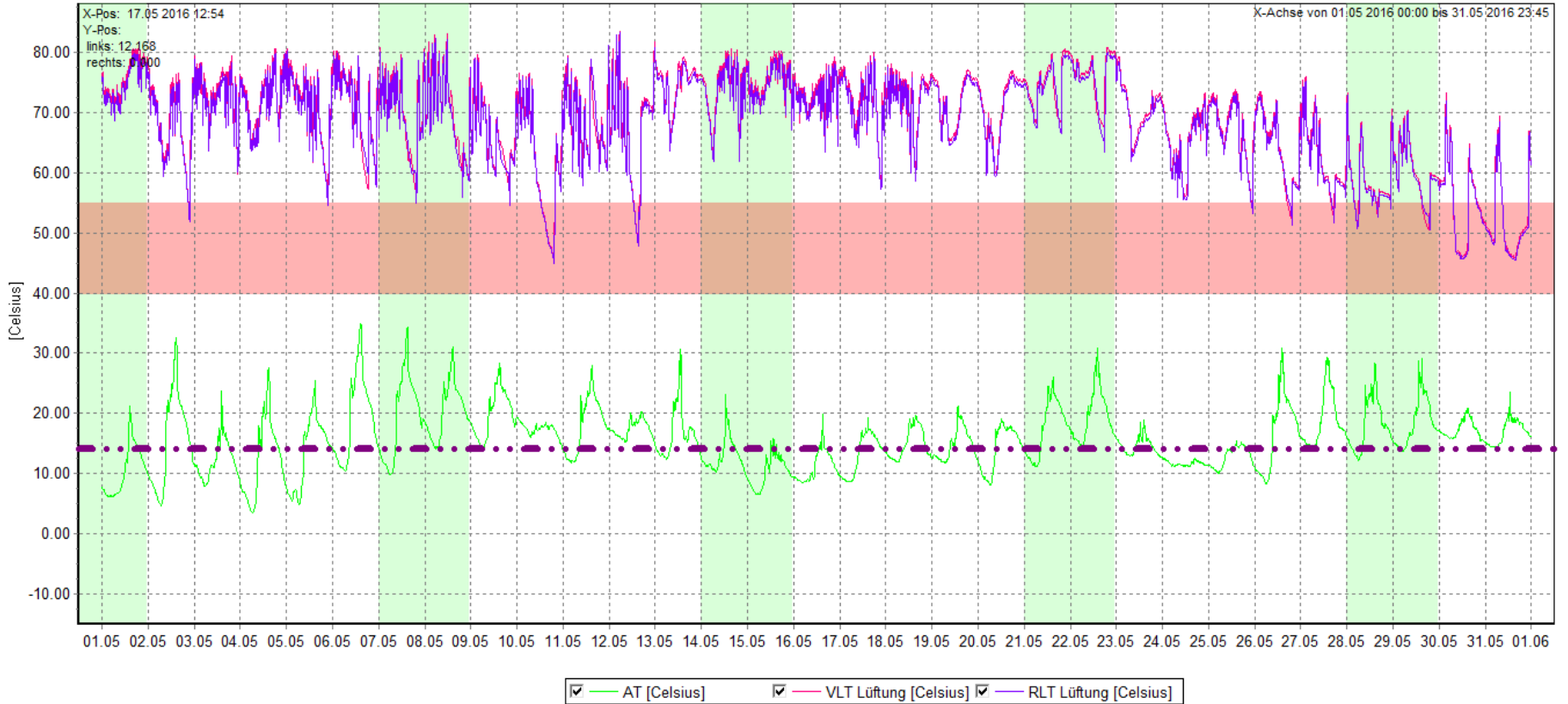
VL-Temperatur  
(Heizgruppe)

# Bewertung

<b>Bemerkungen Positiv</b>	<b>Optimierungsvorschläge</b>
+ Tag/Nacht Umschaltung funktioniert	- Heizkurve um 5K absenken
+ Sommer/Winter Umschaltung funktioniert	

### Gebäude 1, Heizkurve Lüftungsanlage

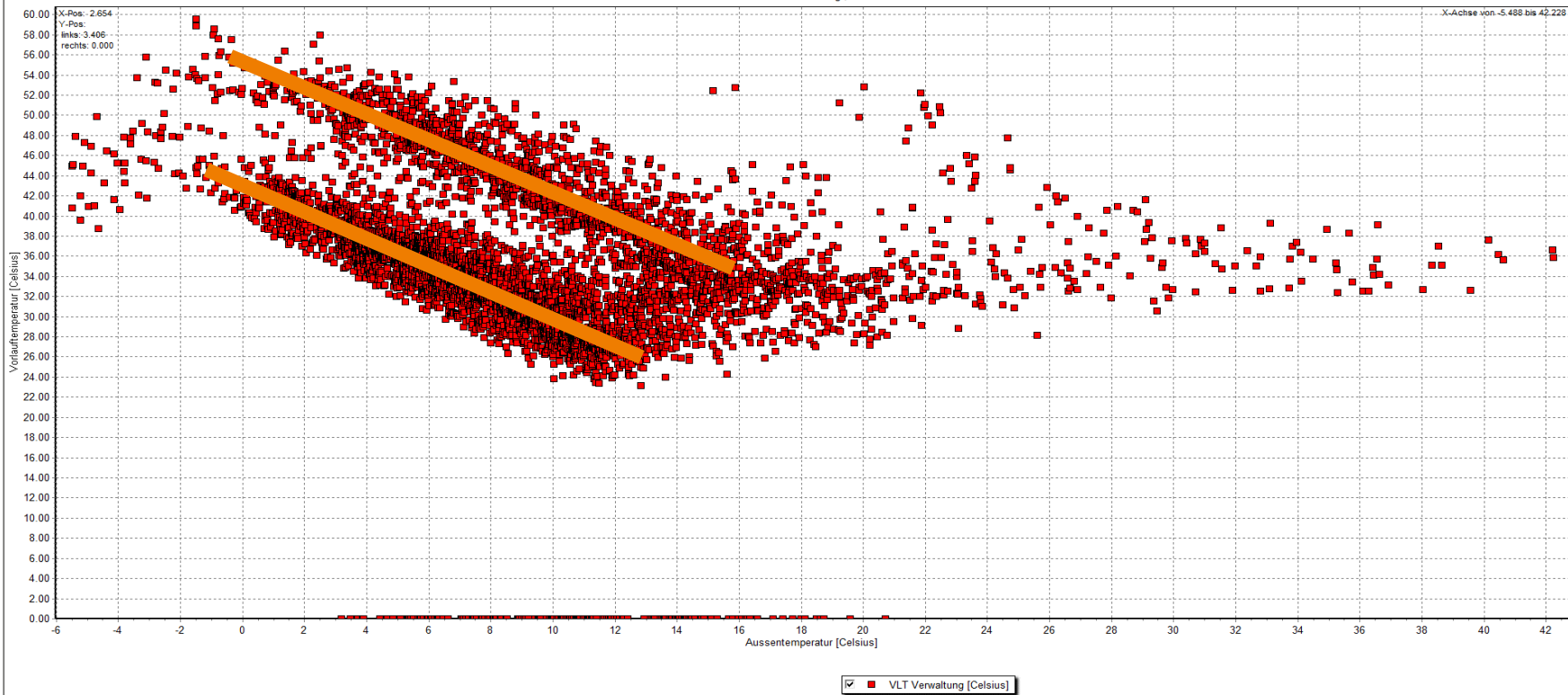
Viertelstundenwerte vergangene Woche



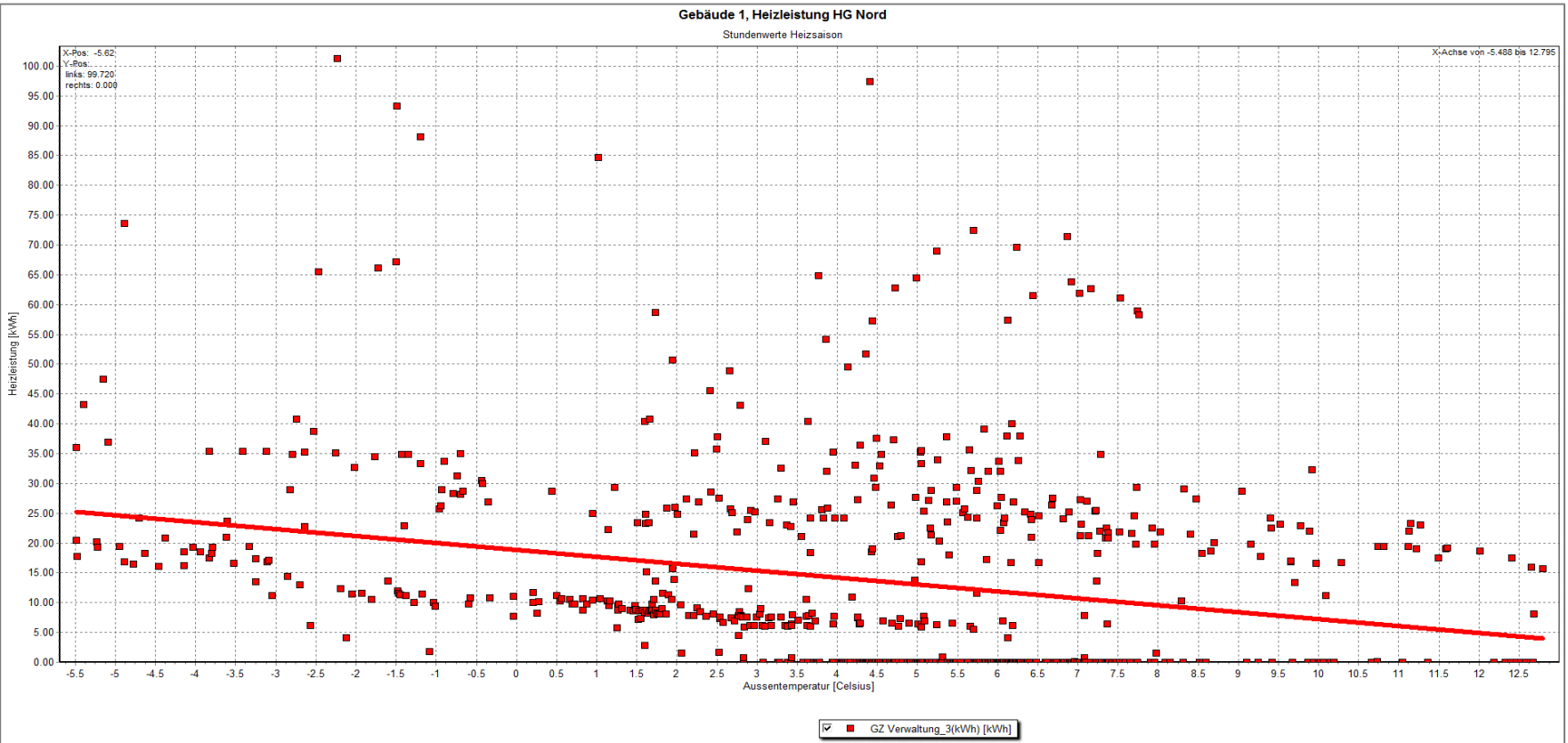
VL-Temperatur  
(Heizgruppe Lüftung)

Gebäude 1, Heizkurve HG Nord

Stundenwerte Heizsaison &gt; 30°C

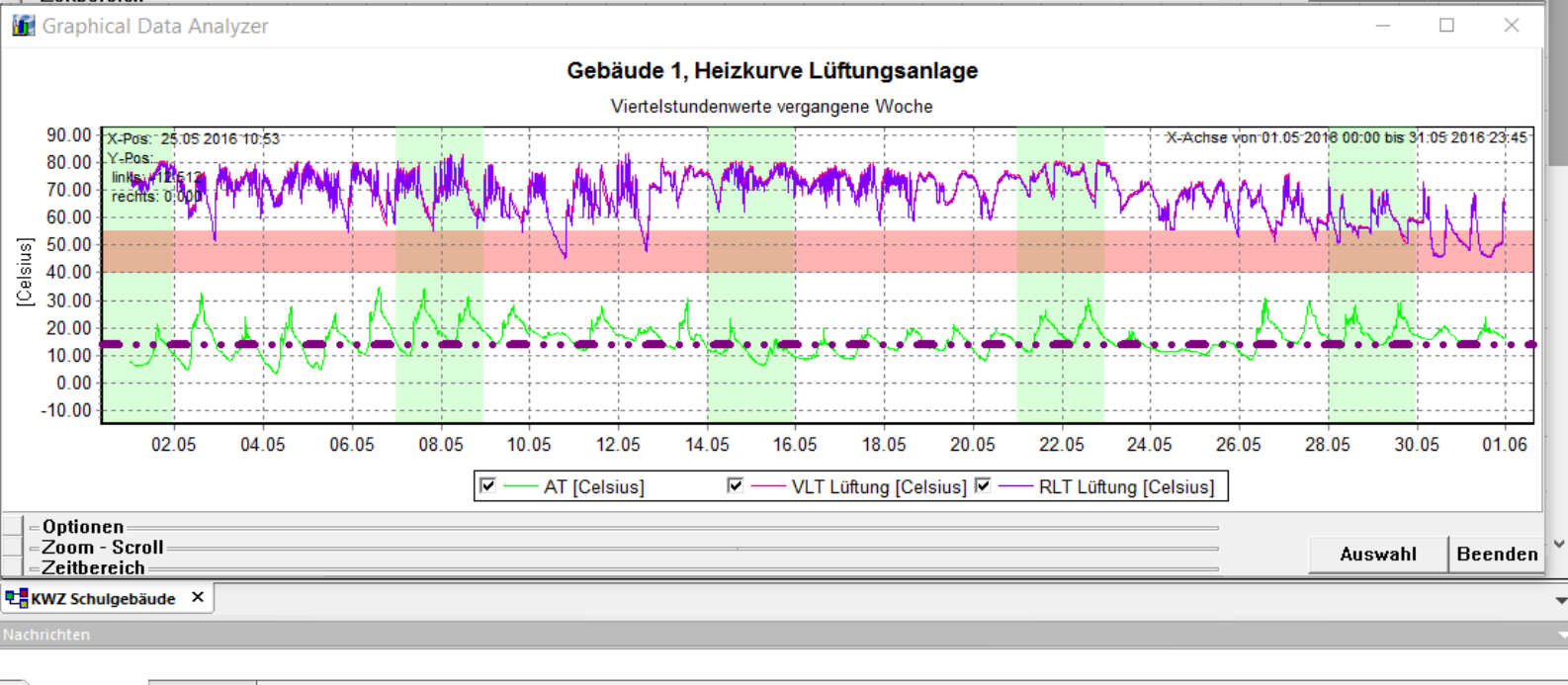
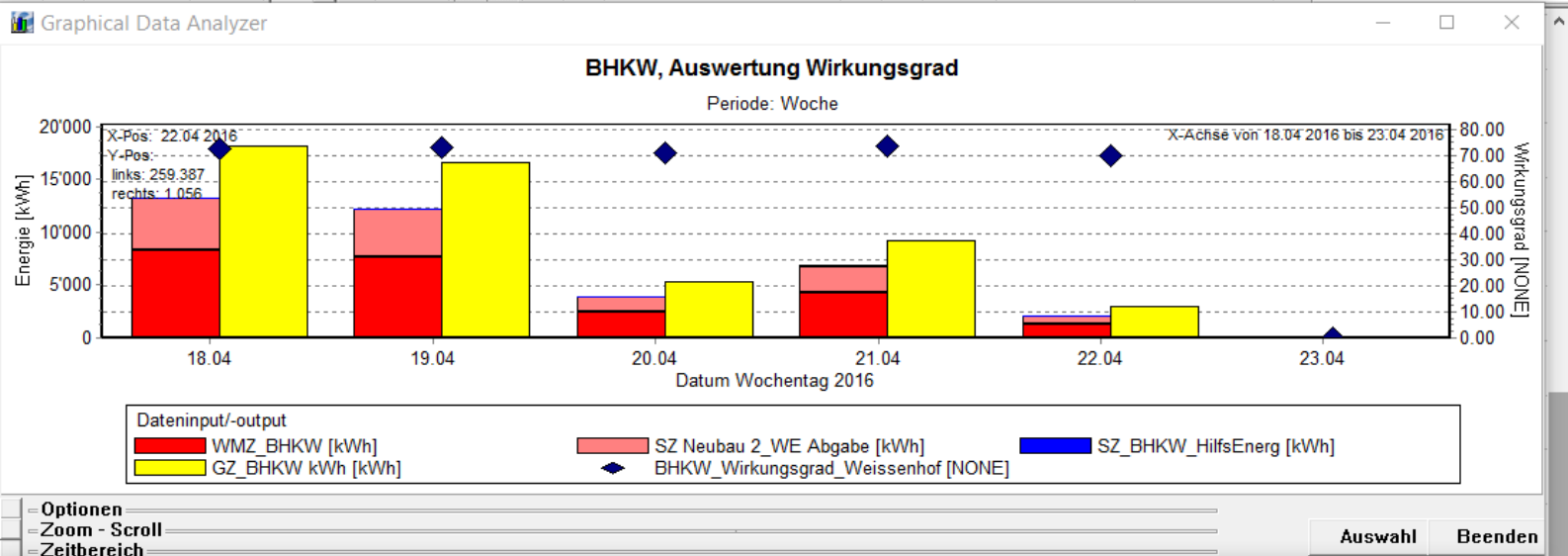


VL-Temperatur  
(Heizkessel)



VL-Temperatur  
(Heizkessel)

- Arbeitsbereich "RHK": 2 Projekt(e)
  - Rhein-Hunsrück
    - Boppard
    - Emmelshausen
    - Kastellaun
    - Kirchberg
    - Oberwesel
    - Rheinböllen
    - Simmern
    - Sohren-Büchenbeuren
    - Wetterdaten
    - Verwaltungsobjekte
    - Virtuelle Datenquellen
    - Witterungsberreinigung
    - Simmern
    - Boppard
      - 2.1.7.2.000 Gymnasit
        - Liegenschaft
        - KWZ Gymna:
        - SZ Gymnasiu
        - WZ Gymnasi
      - Schulgebäude &
        - KWZ Schulge
        - KWZ Schi
        - WZ Schulget
      - 2.1.7.3.000 Sportl
      - 2.3.1.2 Berufsbildenc
        - WZ BBS Bopparc
        - WZ\_BBS\_Bop
      - 2.2.1.2 Förderschule
        - KWZ Fördersch
        - SZ Förderschule
      - 2.1.5.7.010 Realschul
    - Kastellaun
    - Emmelshausen
    - Oberwesel
    - Kirchberg
    - Sohren-Büchenbeuren
    - Rheinböllen
    - Webauftritt
    - Erfassungskontrolle
    - Energieberichte
    - Stadt Stuttgart
      - Am Weißenhof 1
        - EnBW\_Daten\_520506280
          - ENBW\_Lastgang\_Str
          - SZ\_EnBW\_520506280
          - WMZ\_EnBW\_520506
        - SBox1 - Am\_Weißenhof







## Datenflut (clever) Nutzen

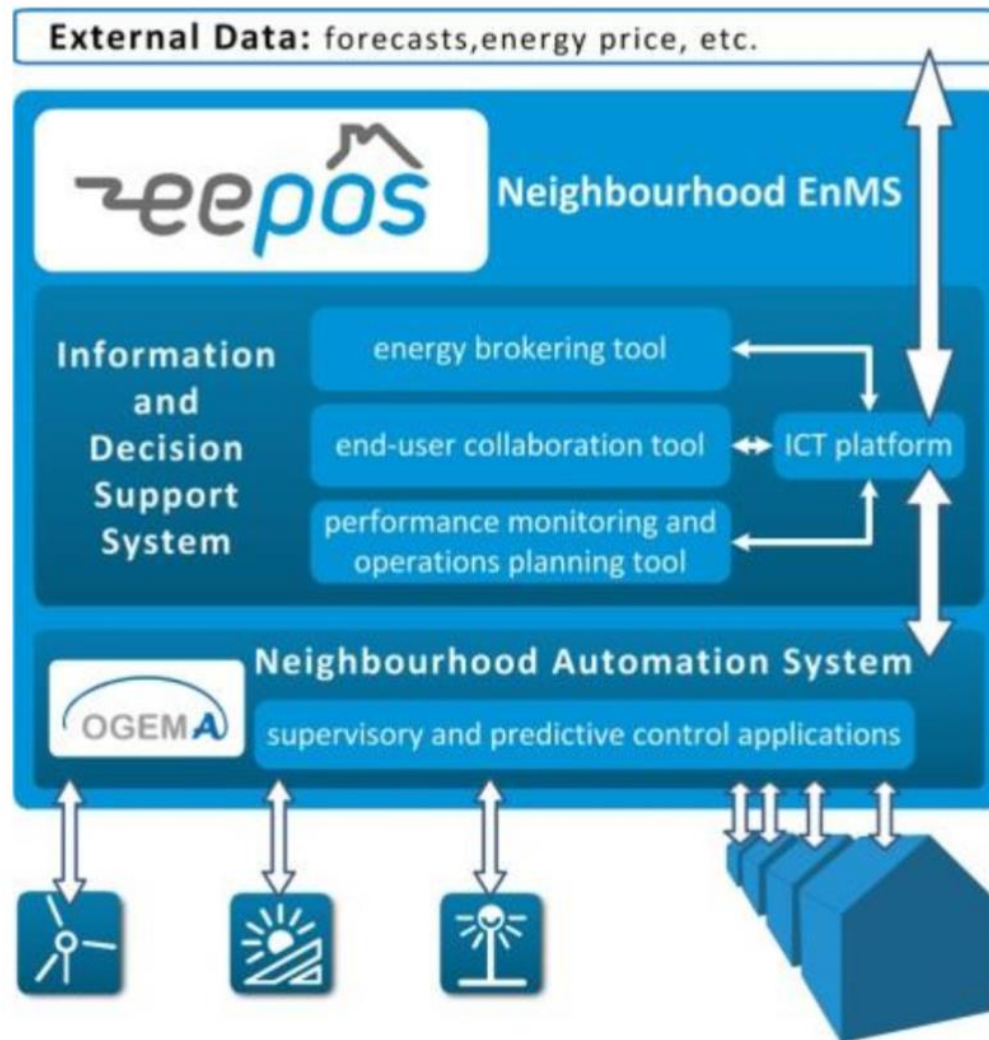
- Zugang zu den Daten schaffen
- Wissen über Anlagen und Komponenten
- Adäquate Auswerte-Software

## Markt verlangt nach integrierter Software

- Energiemanagement-Systeme/Alarmer
- Gebäudeautomation/Gebäudeleittechnik
- Facility Management Software



# Vernetzung innerhalb des Gebäudes und der Gebäude untereinander



Structure of the EEPOS Neighbourhood Energy Management System

**ennovatis Schweiz AG**

**Hauptsitz Schweiz**

Bahnhofstrasse 7  
CH-4600 Olten  
+41 62 555 37 37  
info@ennovatis.ch  
www.ennovatis.com

**Niederlassung Deutschland**

Dechwitz Str. 11  
DE-04463 Grosspösna / Leipzig  
+49 34297 9887-0  
info@ennovatis.de  
www.ennovatis.com