

# Betriebshof Augsburg Unterer Talweg Depot Süd

Konzept und Auslegung für einen Plusenergie-Betriebshof

Martin Bauer

Florian Gerken, Tanja Scheffler

Das Projekt wurde ursprünglich zur Untersuchung von Fensterlüftung beauftragt.

Die vielseitigen Möglichkeiten der Thermischen Simulation wurden schließlich für eine integrale Planung zur Beurteilung aller Systemkomponenten eines Plusenergiegebäudes genutzt.



Auftraggeber:

Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb der  
Stadt Augsburg (aws)

Architekt Jochen Schurr

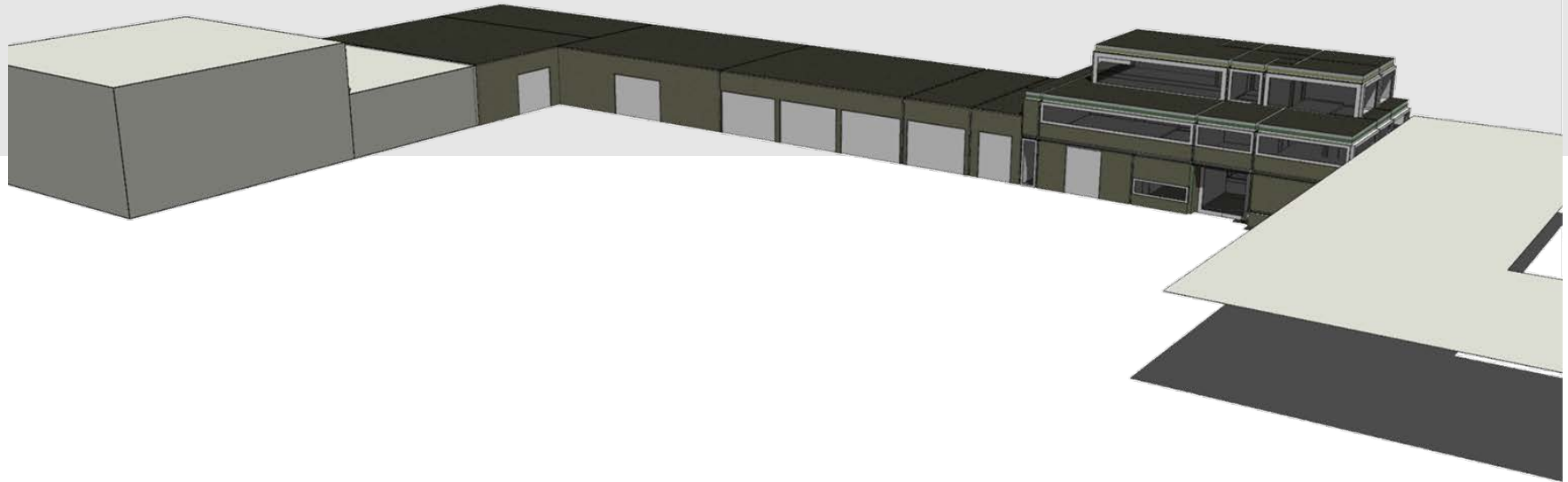
müllerschurr.architekten gbr, Marktoberdorf



## BIM – Grundlage für die Modellbildung

# SIMULATIONSMODELL – UTDS

Personalgebäude und Fahrzeughallen





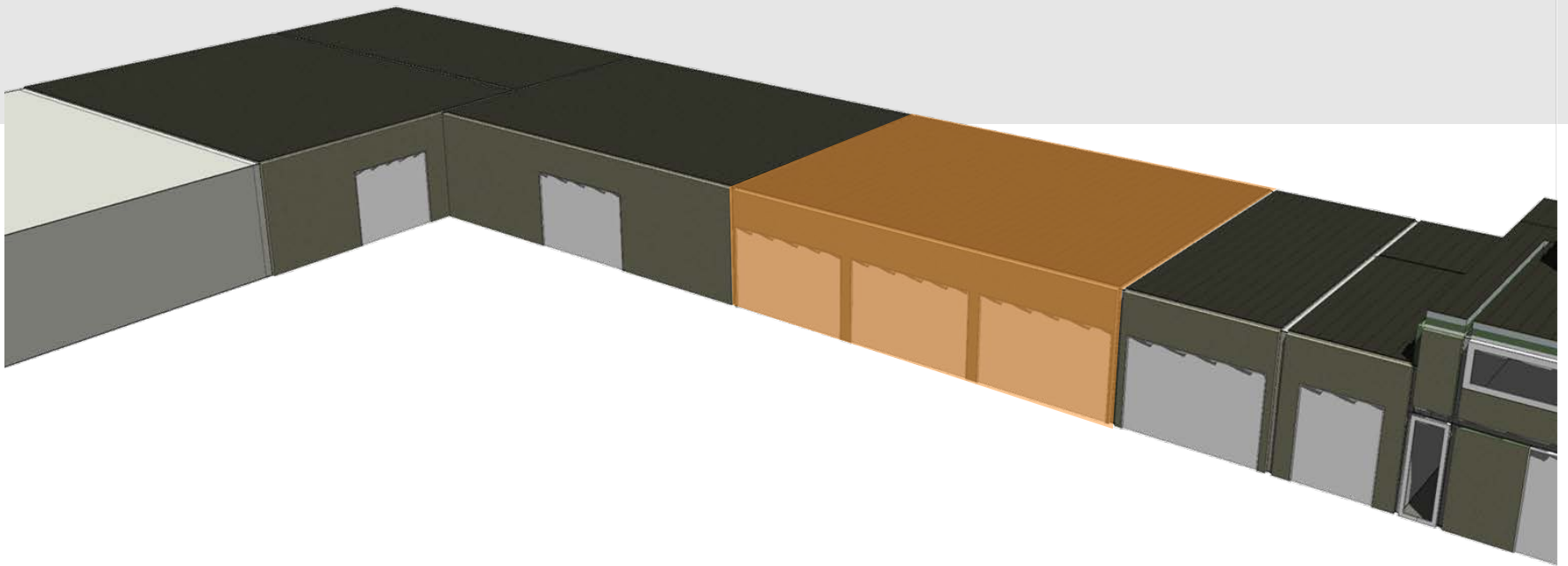
- > Lasten (Heizlast / Kühllast)
- > Energiebedarf (Nutzenergie/Endenergie)
- > Nachweise (Primärenergie/Wärmeschutz)

# Simulationsfragestellung:

## Heizen mit Brunnenwasser, Einfluß kapazitiver Lasten der Streufahrzeuge

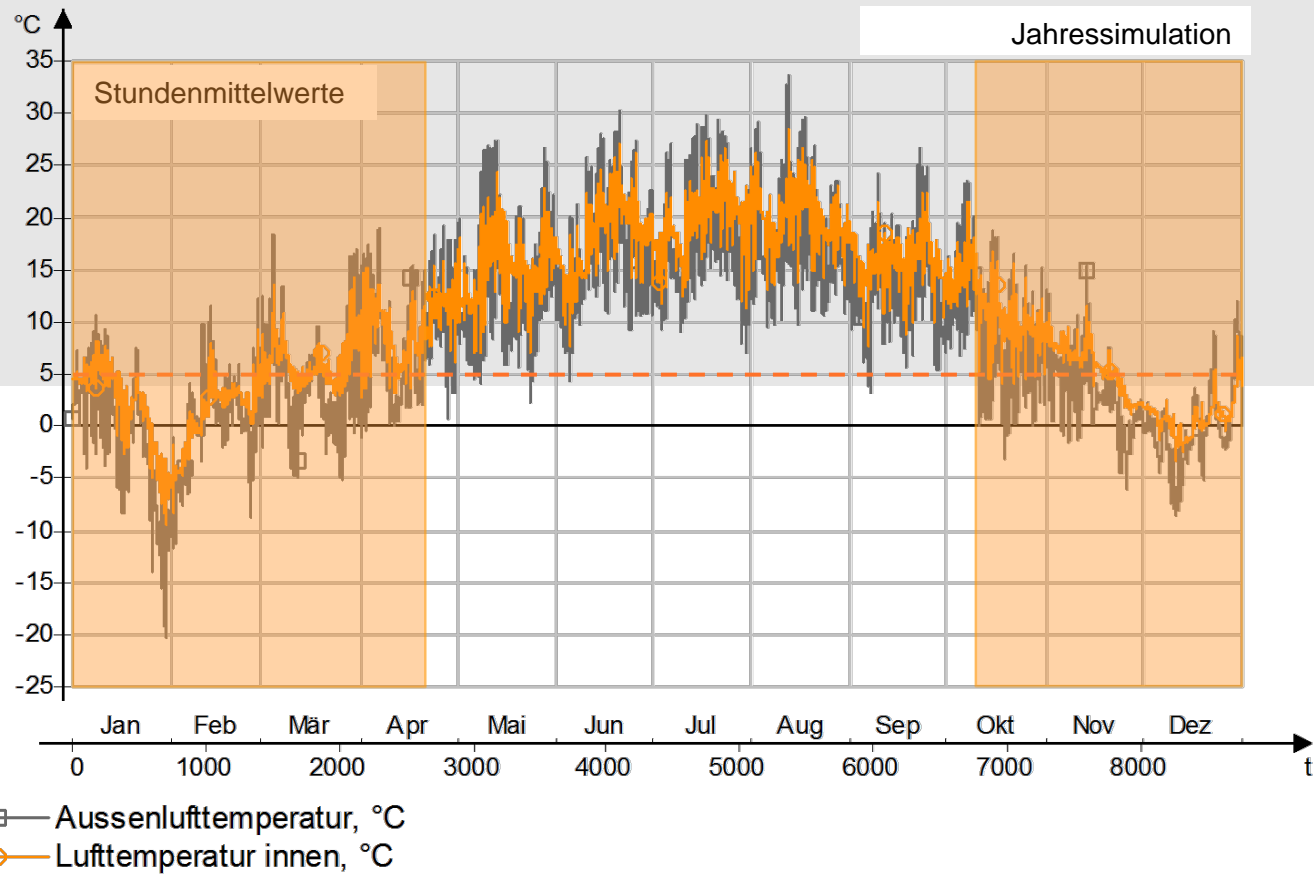
# SIMULATIONSMODELL – UTDS FAHRZEUGHALLEN

LKW - Halle



# TEMPERATURVERHÄLTNISSE – FAHRZEUGHALLEN

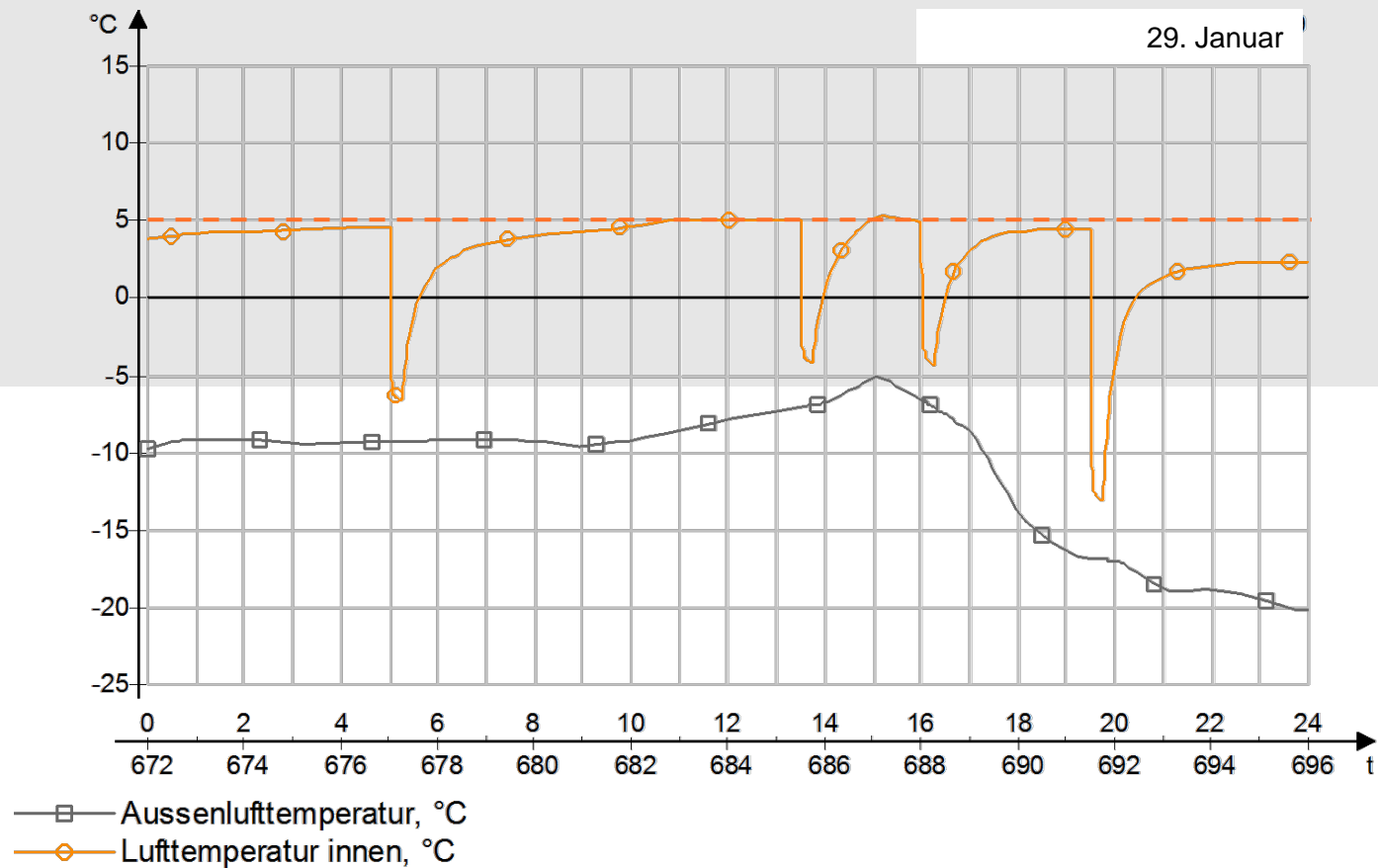
## LKW - Halle



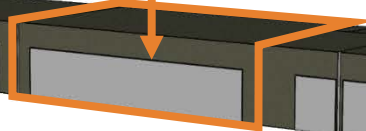
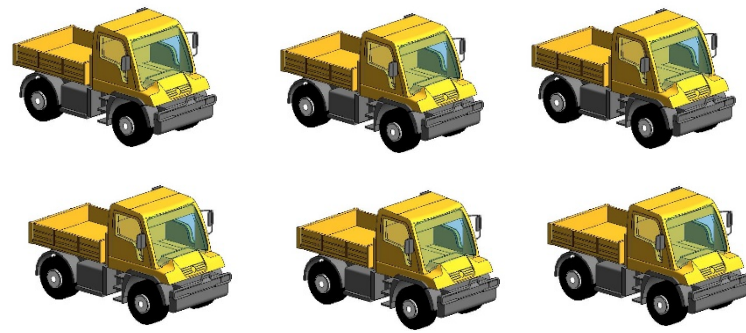
Gebäude nicht konditioniert, mit Toröffnung ( $T_{\min} = -14 \text{ °C}$ ,  $T_{\max} = 31 \text{ °C}$ )

# TEMPERATURVERHÄLTNISS E – FAHRZEUGHALLEN

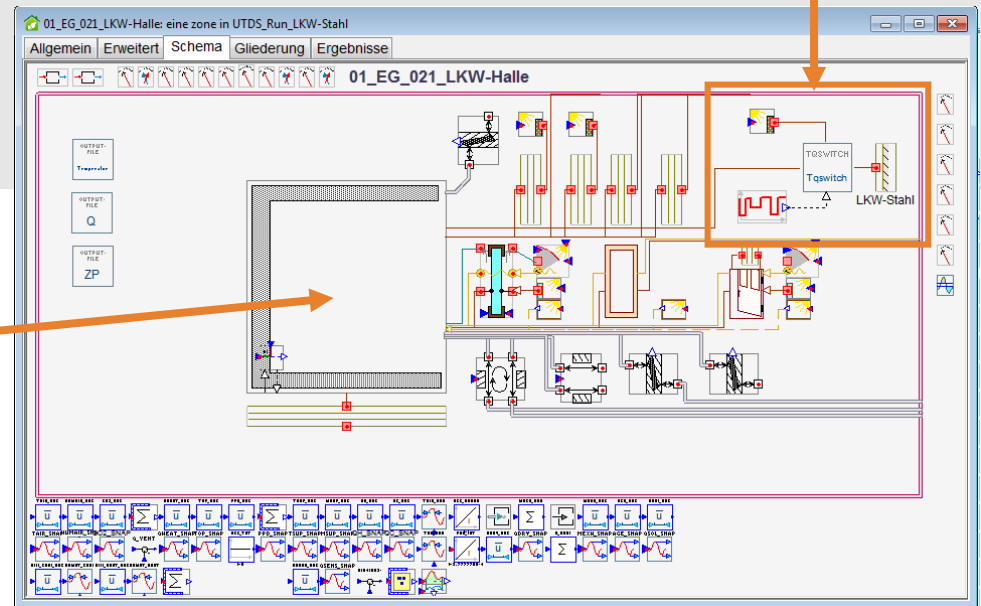
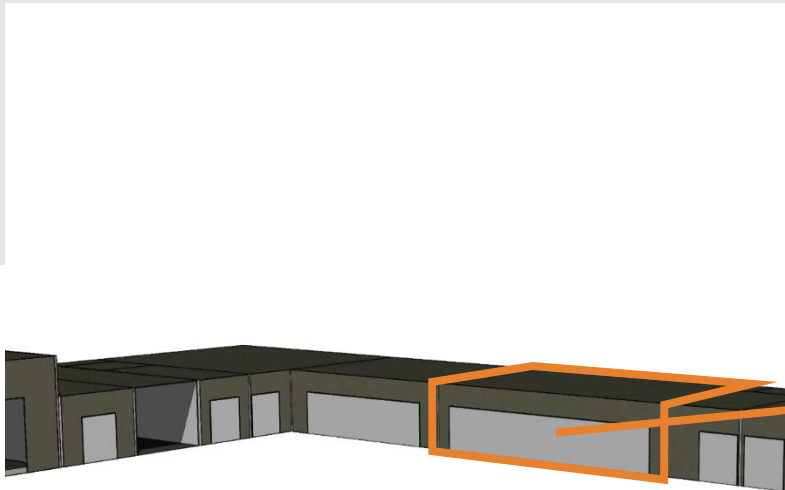
LKW – Halle mit Flächenheizsystem IB Wimmer

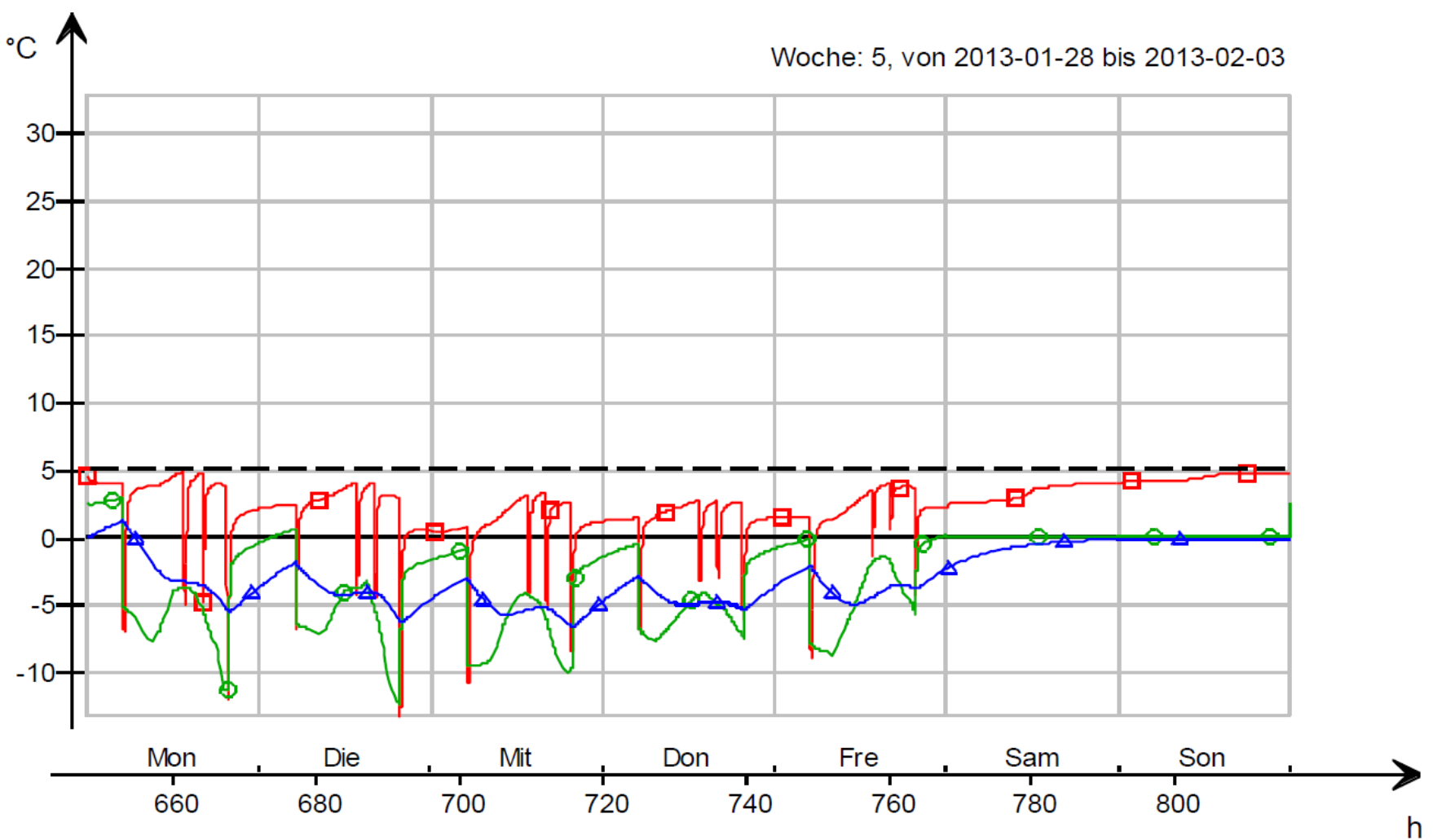


Gebäude konditioniert mit Toröffnung (Flächenheizung 17 W/m<sup>2</sup>, nach Angabe IB Wimmer)  
(T<sub>min</sub> = -13 °C, T<sub>max</sub> = 5 °C)



4-malige Toröffnung während einer Kälteperiode (morgens-mittags-nachmittags-abends)



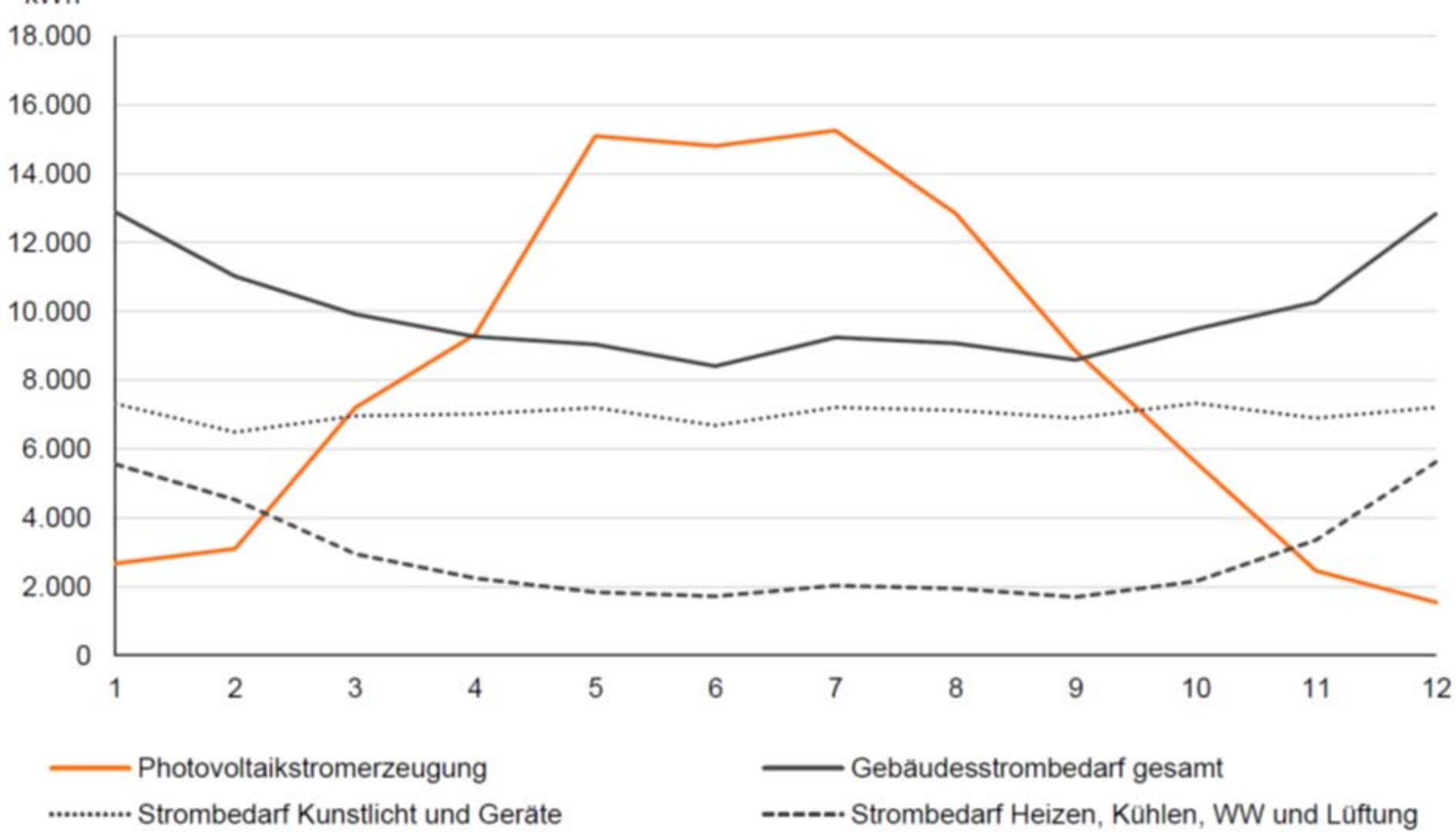


- T\_innen\_TAIRMEAN, Deg-C
- T\_LKW-Oberfläche\_TPA, Deg-C
- ▲— T\_LKW\_TA, Deg-C

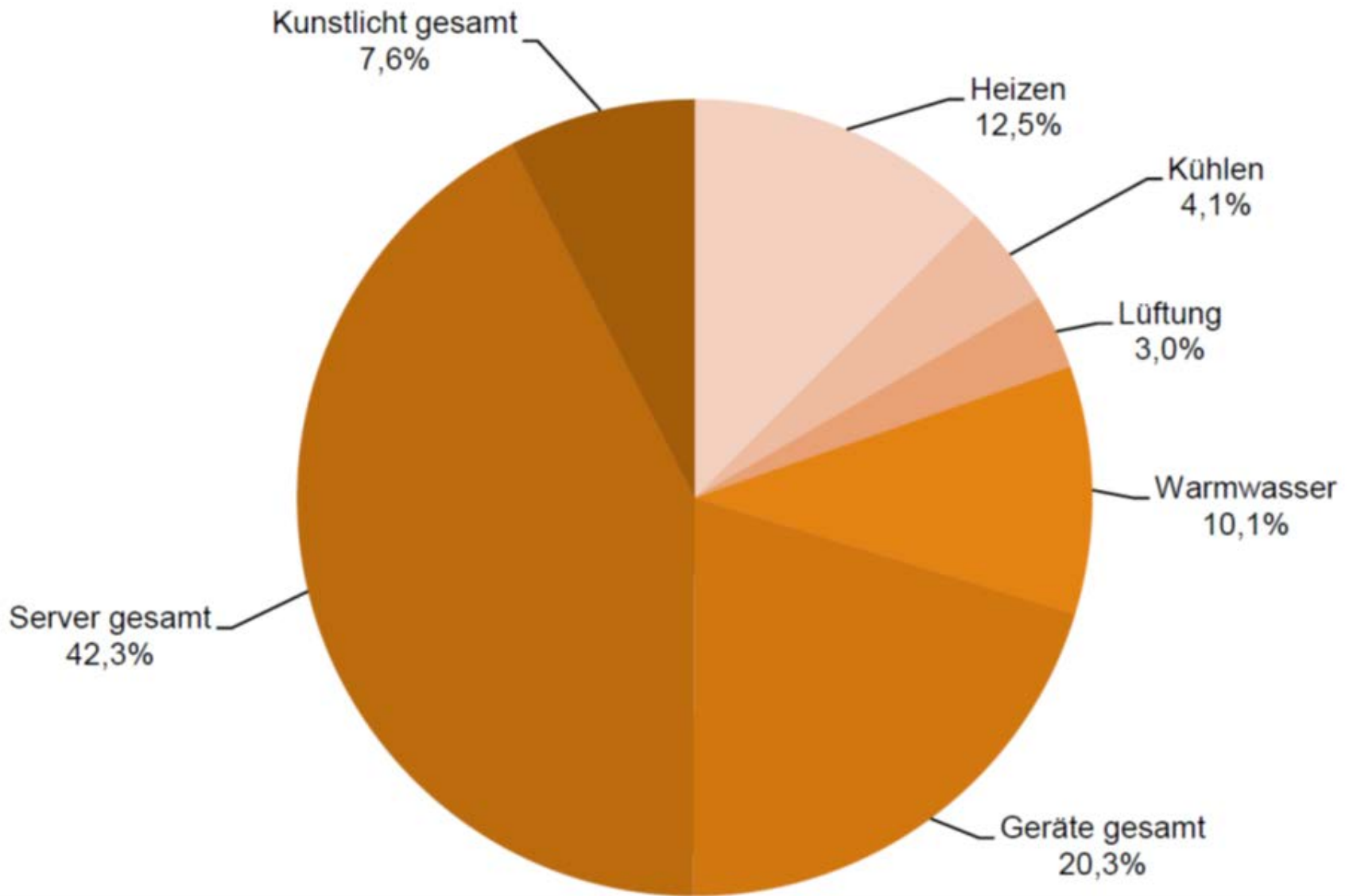
## Einfluss Streufahrzeuge – Temperaturen Raum und Fahrzeuge



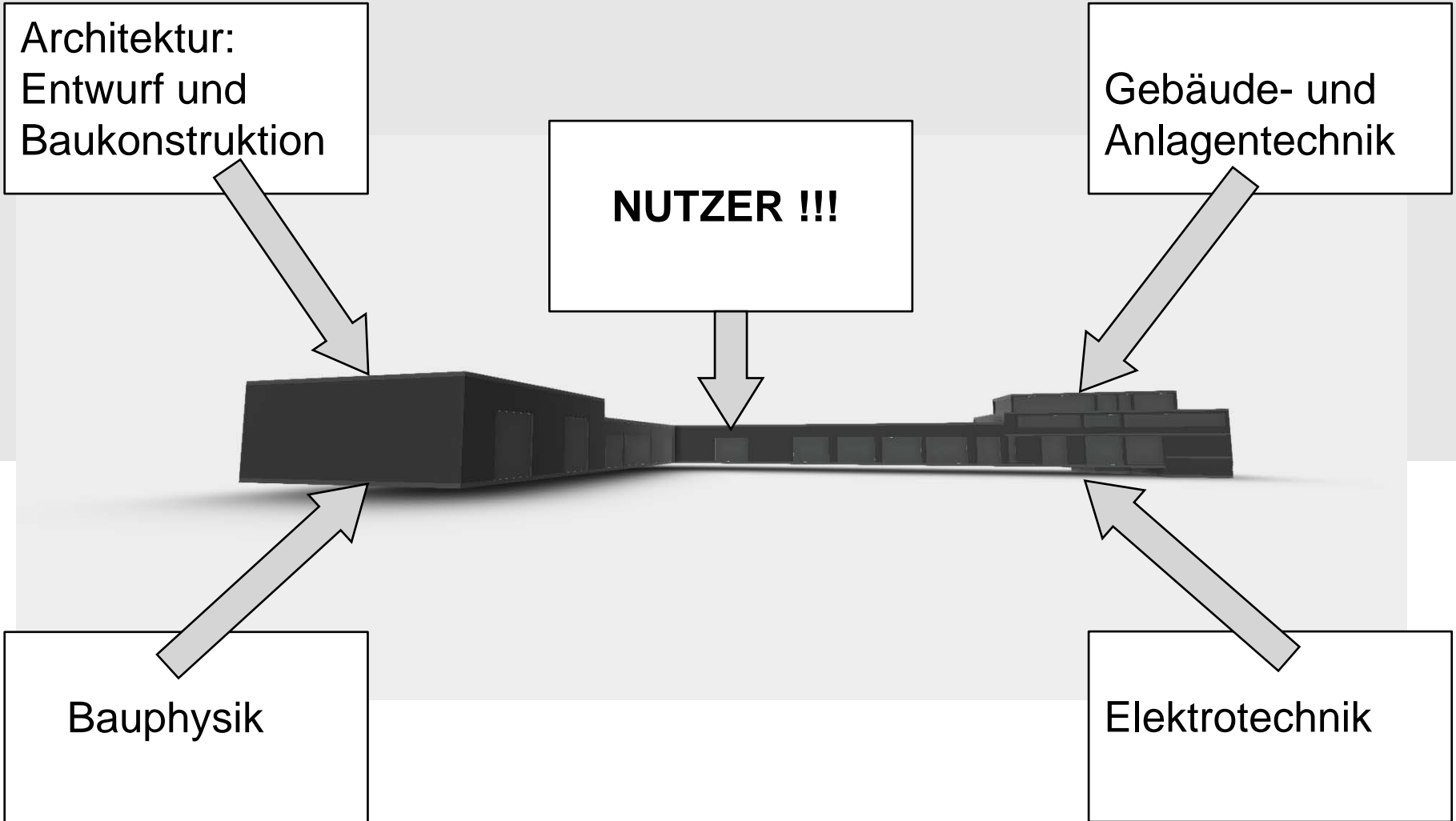
# Simulationsfragestellung: Energieerzeugung mit Photovoltaik - Gesamtversorgung



## Monatsbilanz Strom – Zwischenstand Planung Leistungsphase 3 HOAI



## Verteilung des Energieeinsatzes



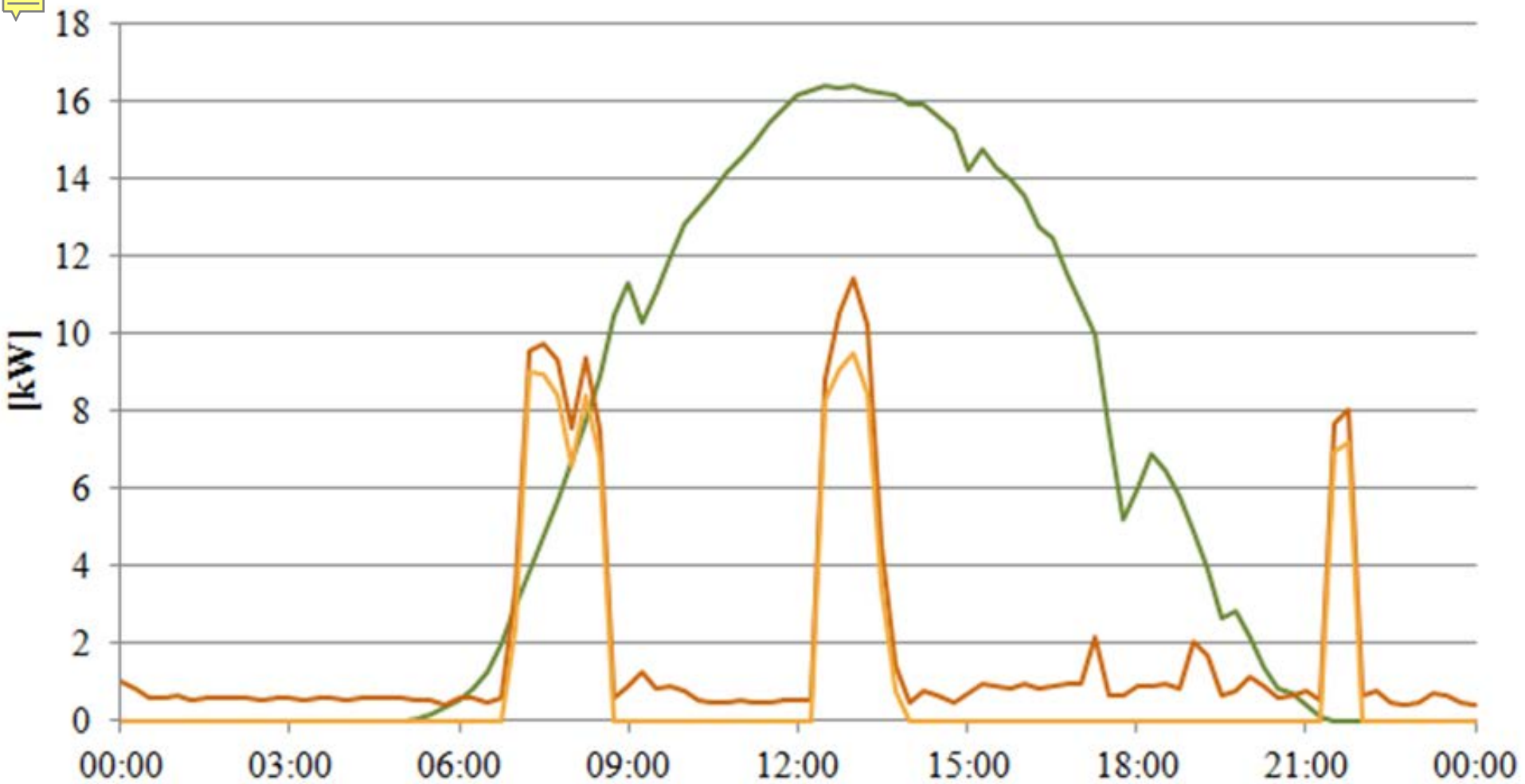
**SIM + BIM Modell für das künftige Gebäude  
hier: All-Electric-Building / Nur-Strom-Gebäude**

# Load Cover Factor

Eigenstromnutzung

36 % ohne Speicherung

63 bzw. 68% mit Speicherung  
(unterschiedliche Kapazität)



$$\gamma_{load} = \frac{\int_{\tau_1}^{\tau_2} \min[g(t) - S(t) - \zeta(t), l(t)] dt}{\int_{\tau_1}^{\tau_2} l(t) dt}$$

„Neuer Wertstoffhof wird Öko-Vorzeigebau“

„Projekt: Das neue Stadtreinigungsdepot wird mehr Energieerzeugen, als es verbraucht. Die Annahmestelle für Abfälle soll besonders kundenfreundlich werden. [...]“

**Augsburger Allgemeine 31.05.2017**

# Betriebshof Augsburg Unterer Talweg Depot Süd

Konzept und Auslegung für einen Plusenergie-Betriebshof

Martin Bauer

Florian Gerken, Tanja Scheffler