



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



Investition in Ihre Zukunft.



Baden-Württemberg

HBC.
HOCHSCHULE
BIBERACH
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES



BOSCH

ENsource



Fallstudie Schwieberdingen

Fallstudie Schwieberdingen

- Wird vorgestellt von
 - Daniel Pfeiffer, Institut für Gebäude- und Energiesysteme, Hochschule Biberach
 - Ute Bartels, Facility Management (FCM3-Si), Robert Bosch GmbH, Schwieberdingen

Standort Bosch Schwieberdingen

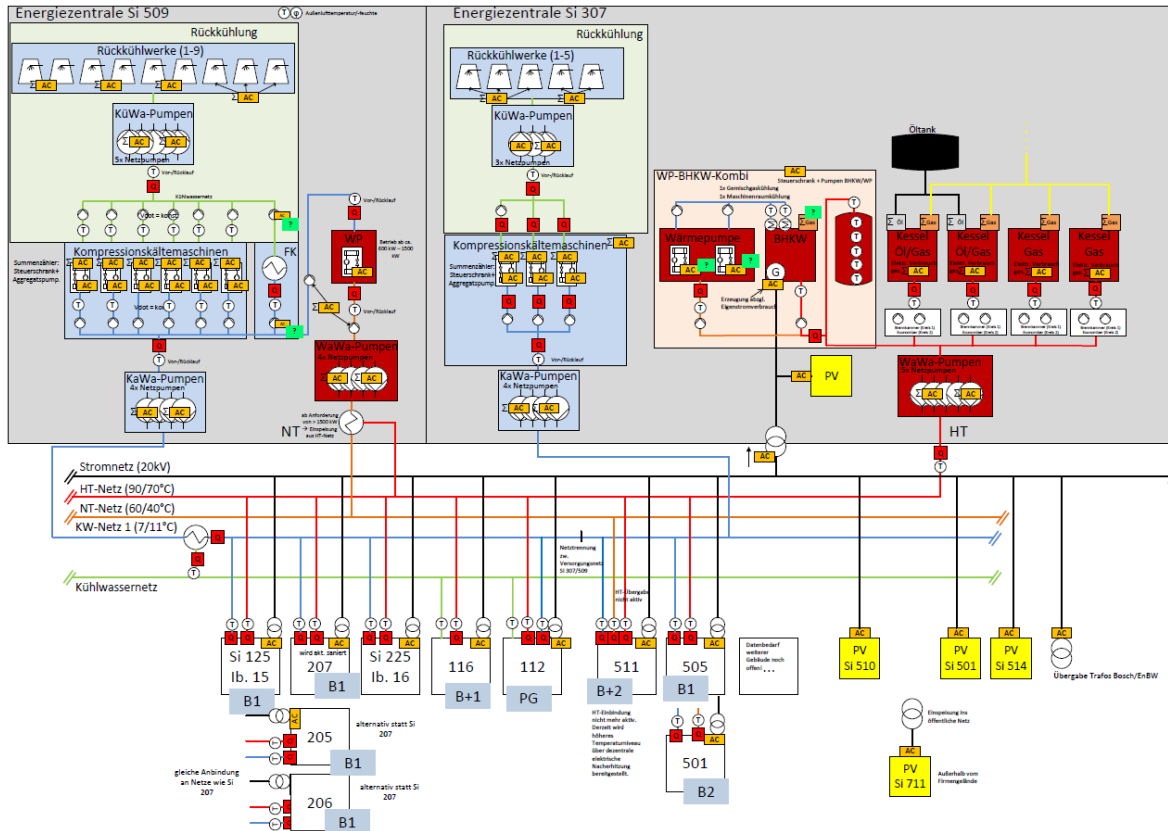


Quelle: © Bosch

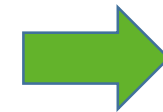
- FuE-Standort im Bereich Automotive
- Mit Prüfständen für Komponenten der Fahrzeugtechnik
- Ca. 6800 Mitarbeiter am Standort
- Ca. 50 Gebäude mit Büro-, Labor-
nutzung und Betrieb von Prüfständen
- Überwiegend zentrale thermischer
Energiebereitstellung



Eingesetzte Technologien am Standort



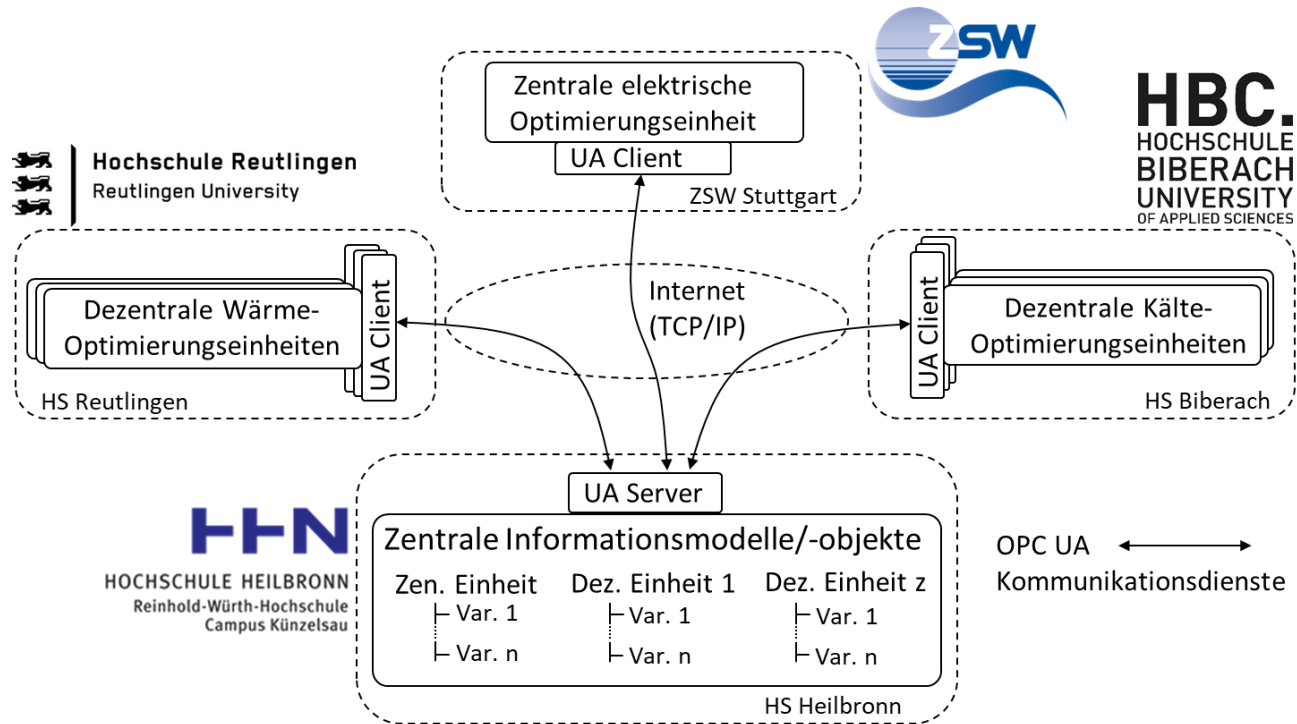
- Wärme- und Kaltwassernetz gespeist aus zwei Energiezentralen
- Turbo- und Schraubenkältemaschinen
- BHKW mit Warmwasserspeicher
- Wärmepumpe, Gas-/Öl-Heizkessel
- GA-Management mit BACnet
- *Energy Platform zur Energieanalyse*



Steigerung der Energieeffizienz und Eigenversorgung, ohne in die Rolle eines EVUs zu wechseln!

Quelle: Eigene Darstellung HBC

Ansatz einer koordinierten Anlagenbetriebsführung



- Kernfunktionalitäten wurden in der Simulation erprobt
- Innovative an Bestand anbindbare Kommunikationstechnologie berücksichtigt
- Lastspitzenreduktion von bis zu 40 % in einer virtuellen Fallstudie erzielt

Bild: Modulare, vernetzte und skalierbare Algorithmenumgebung *

*Abbildung entnommen aus ENsource-Buch

Energieanalyse des Bosch-Standorts

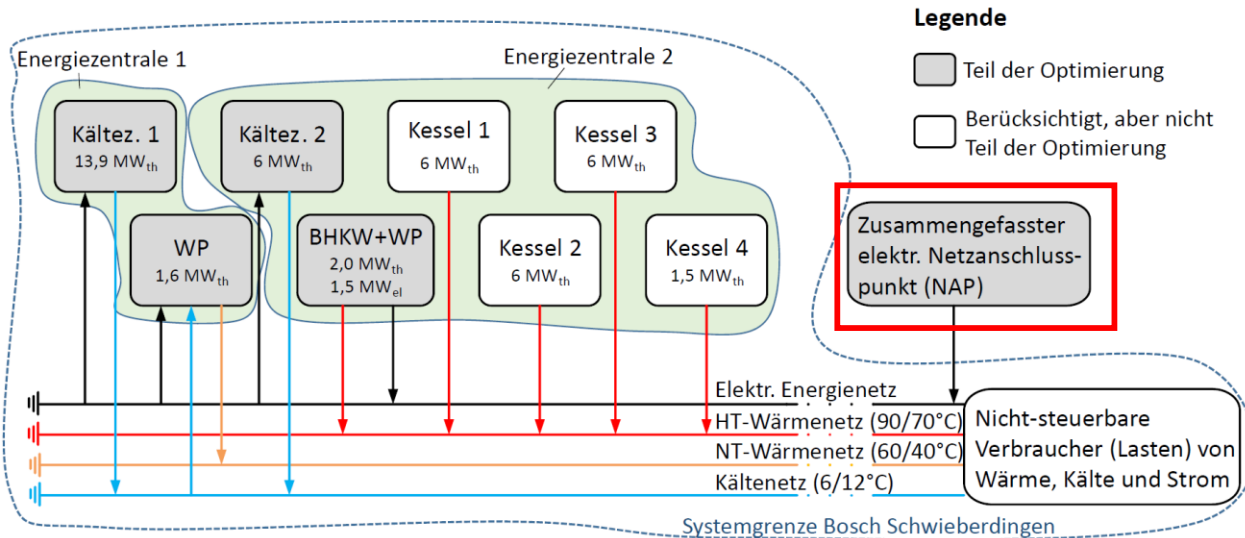


Bild 1: Vereinfachtes Energieschema Bosch Schwieberdingen*

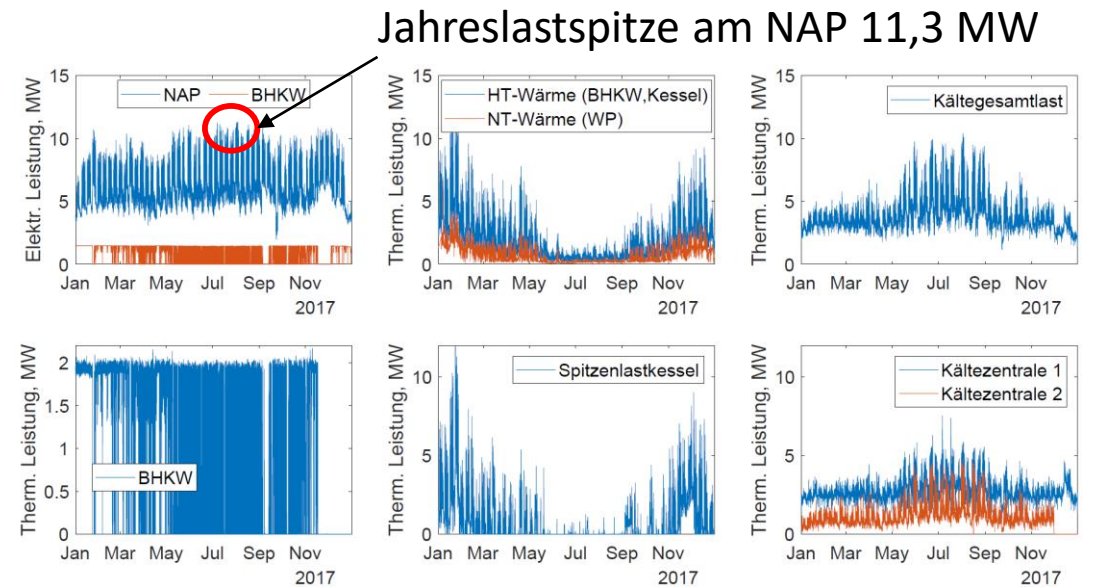


Bild 2: Erzeuger- und Lastprofile für das Jahr 2017*

*Abbildungen entnommen aus ENsource-Buch

Potenziale und Anforderungen für Bosch Si

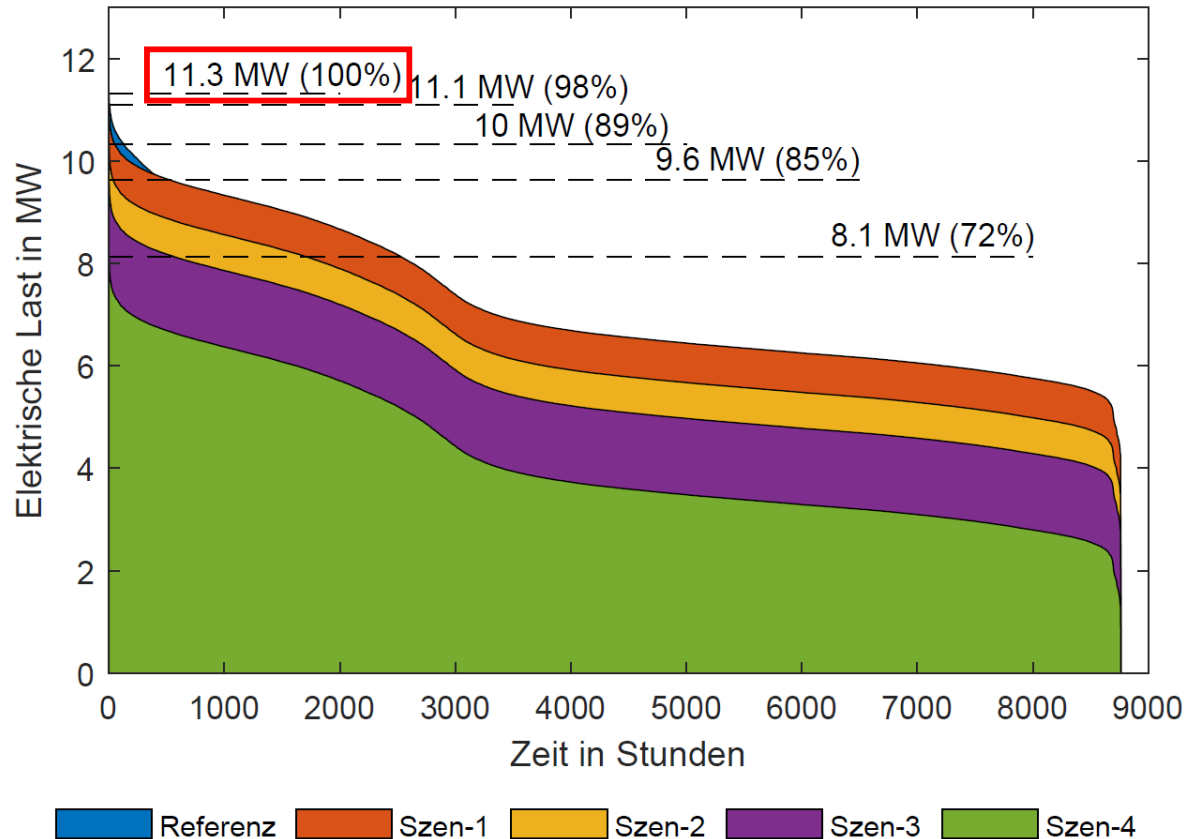


Bild: Jahresdauerlinie am Netzanschlusspunkt (NAP)*

Tab. 1: Leistungsbezogene Stromkosten*

Leistungspreise (2017–2020) in €/kW 1*	Elektrische Jahreslastspitzen in MW				
	Referenz 11,3	Szenario 1 11,1 (-2%)	Szenario 2 10 (-12%)	Szenario 3 9,5 (-16%)	Szenario 4 8,1 (-28%)
79,63 (2017)	899819	883893	796300	756485	645003
111,49 (2018)	1259837	1237539	1114900	1059155	903069
114,78 (2019)	1297014	1274058	1147800	1090410	929718
129,11 (2020)	1458943	1433121	1291100	1226545	1045791
Einsparungen pro Jahr: -25 t€ -167 t€ -232 t€ -413 t€					

+62 %

1* Leistungspreisangaben sind von der Netze BW entnommen

Tab. 2: Vorausgesetzte therm. Speicherkapazitäten*

Speicher	VL-/RL-Temperatur	Speicherkap.	Speichervolumen
NT-Wärmespeicher	60/40 °C	3,2 MWh	183 m³
HT-Wärmespeicher	90/70 °C	4 MWh	229 m³
Kältespeicher (Kältezentrale 1)	6/12 °C	15 MWh	2857 m³
Kältespeicher (Kältezentrale 2)	6/12 °C	9,6 MWh	1829 m³

*Abbildung und Tabellen entnommen aus ENsource-Buch

Zusammenfassung

- Akteursübergreifender Steuerungsansatz für einen koordinierten Gebäude- und Anlagenbetrieb aufgebaut und in Simulation erprobt
- Koordinierte Betriebsführung von thermischen Anlagen im Sinne der elektrischen Sektorkopplung auch heute schon wirtschaftlich interessant
- Gute Basis für weiterführende Demonstrationsprojekte zur Weiterverfolgung der Marktreife gegeben
- Einschränkung: Tarife und Regularien geben bislang nur einen einseitigen Anreiz den Betrieb akteursübergreifend zu optimieren (Marktbezug: ja; Netzbezug: nein)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

besuchen Sie die **ENsource** Webseite
www.ensource.de

Das Projekt ENsource wird gefördert durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg und dem Europäischen Fond für regionale Entwicklung (EFRE). Aktenzeichen: FEIH_ZAFH_562822.

***Partner:** HFT Stuttgart / HS Aalen / HS Biberach / HS Heilbronn / HS Mannheim / HS Pforzheim / HS Reutlingen / HS Rottenburg / Fraunhofer ISE / ITW / ZSW / KIT*