

Campus Energy 21

Campus Energy 21 als neue Unternehmenszentrale

IGE Institut für Gebäude- und Energiesysteme

Projektleitung	Prof. Dipl. Phys. Andreas Gerber
Projektbearbeitung	Dipl. Wirt.-Ing. Stefanie Uhrhan M.Sc. Sebastian Wagener
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Förderprogramm	Energieoptimiertes Bauen (EnOB)
Förderkennzeichen	0327431L
Fördersumme	352.609,80 EUR
Projektpartner	Dürr Systems AG
Laufzeit	04.2009 – 09.2013

Projektbeschreibung Der Maschinen- und Anlagenbaukonzern Dürr plant am Standort Bietigheim-Bissingen den Neubau eines Verwaltungsgebäudes mit einer beheizten Fläche von 21.600 m²



Abb. 1: Ansicht Eingangsbereich, Quelle: © Dürr AG

für ca. 1280 Mitarbeiter. Dieses Verwaltungsgebäude ist Bestandteil eines Campus' aus Betriebs- und Verwaltungsgebäuden mit einem Kraft-Wärme-Kälteverbund zur Energieversorgung des Komplexes. Im Rahmen eines EnBau-Vorhabens soll das Energieversorgungssystem und das Gebäude wissenschaftlich untersucht und ein leistungsfähiges System zu Betriebsoptimierung aufgebaut werden. Die Ziele des Vorhabens sind die energetische Evaluierung des Dürr-Campus', die Betriebsoptimierung und die Entwicklung und Implementierung eines leistungsfähigen Energiemanagement-Systems.

Im Rahmen der Gebäudeplanung wurde das Messkonzept für das Intensiv- und Langzeitmonitoring erarbeitet. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Erfassung relevanter Größen für die nachfolgende

INSTITUT	IGE Institut für Gebäude- und Energiesysteme
PROJEKT	Campus Energy 21
SCHLAGWÖRTER	Energiemonitoring, Energiemanagement
ANSPRECHPARTNER/IN	Prof. Andreas Gerber

Campus Energy 21

Campus Energy 21 als neue Unternehmenszentrale

IGE Institut für Gebäude- und Energiesysteme

Betriebsoptimierung und der Aufzeichnung des Raumklimas. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Aufbereitung standardisierter Auswertungen von Energieverbräuchen über die Gebäudeleit-technik. Im Zuge der baulichen Realisierung wird auch das Messkonzept umgesetzt und in Betrieb genommen. Während des wissenschaftlichen Intensivmonitorings soll der Betrieb des Gebäudes und des Kraft-Wärme-Kälte-Verbunds samt Komponenten im Detail analysiert und dokumentiert werden. Im Fokus steht dabei die Koppelung der Energieversorgung des Verwaltungsgebäudes mit der Energieversorgung der Produktionsbereiche. Die Datenerfassung stützt sich auf die Gebäudeleittechnik. Die Daten werden zunächst unabhängig von der Gebäudeleittechnik aufbereitet und archiviert.

Ein weiterer Schwerpunkt des Vorhabens ist die Vorbereitung des Langzeitmonitorings zur langfristigen Dokumentation wesentlicher energetischer Parameter. Dabei ist der dynamischen Entwicklung des Campus' Rechnung zu tragen und Veränderungen der Energieversorgung und Verbrauchsstruktur zu dokumentieren. Die Optimierung der Betriebsführung des multivalenten Energieversorgungssystems bildet den Schwerpunkt des Projektes. Praktische Betriebserfahrungen und Ergebnisse aus dem Intensivmonitoring werden hier verknüpft und in der Umsetzung dokumentiert.

Ein leistungsfähiges Energiemanagement bildet die Grundlage für einen langfristigen energieoptimierten Betrieb des Systems. Hierzu werden modell-basierte Analyse- und Visualisierungsmethoden sowie Regelstrategien für einen energieeffizienten Betrieb des Systems bei variabler Last und variabler Erzeugung untersucht und exemplarisch implementiert. Die Untersuchungen am Gebäude konzentrieren sich auf das Verhalten im Sommer. Untersucht werden Behaglichkeit, Sonnenschutz und Beleuchtung sowie die verschiedenen Kühlmethoden.

In Abb. 2 ist die Entwicklung des Primärenergieverbrauchs über die Projektlaufzeit dargestellt. Es ist zu erkennen, dass der Primärenergieverbrauch des Campus Dürr im Laufe der Jahre den EnOB-Zielwert zunehmend unterschreitet. Dieser Erfolg geht im Wesentlichen auf die gesteigerte Nutzung der BHKWs zurück und weniger auf die Entwicklung des Nutzenergieverbrauchs: Der Primärenergieverbrauch

INSTITUT	IGE Institut für Gebäude- und Energiesysteme
PROJEKT	Campus Energy 21
SCHLAGWÖRTER	Energiemonitoring, Energiemanagement
ANSPRECHPARTNER/IN	Prof. Andreas Gerber

Campus Energy 21

Campus Energy 21 als neue Unternehmenszentrale

IGE Institut für Gebäude- und Energiesysteme

durch Gas, der zunächst an das Gebäude geht, steigt im Laufe der Jahre an. Dadurch steigt jedoch auch die Stromproduktion des BHKW an und somit auch die Stromgutschrift. Des Weiteren wird mehr Wärme an den Bestand geliefert. Insgesamt sinkt der Primärenergieverbrauch des Gebäudes von 105 kWh/m² im Jahr 2010 um knapp 50% auf 56 kWh/m² im Jahr 2012 ab. Zukünftig soll der Verbund in Eigenregie des Projektpartners auch auf Kälte erweitert werden, so dass mit einer weiteren positiven Wirkung der Verbundnutzung gerechnet werden kann.

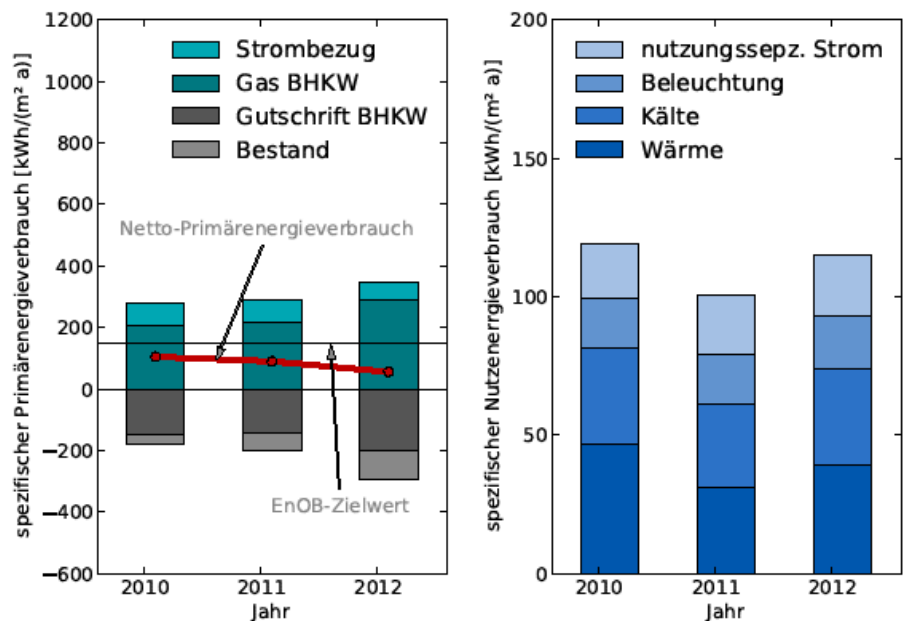


Abb. 2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs des Büroneubaus und seiner Zusammensetzung und die Entwicklung des Nutzenergieverbrauch in den Büros

Abschlussbericht

<https://www.tib.eu/de/suchen/id/TIBKAT:835150763/Messtechnische-Begleitung-und-Evaluierung-des-B%C3%BCroneubaus?cHash=ffef8da9ea6652ec78bde69ca7b785d0>

INSTITUT	IGE Institut für Gebäude- und Energiesysteme
PROJEKT	Campus Energy 21
SCHLAGWÖRTER	Energiemonitoring, Energiemanagement
ANSPRECHPARTNER/IN	Prof. Andreas Gerber