

Abstract

Die Planung des sommerlichen Wärmeschutzes und des Innenraumkomforts spielt bei Neubauten eine immer größer werdende Rolle, mithilfe eines durchdachten Konzeptes kann eine signifikante Summe an Primärenergie gespart werden. Dieses Prinzip wird in dieser Projektarbeit an einem konkreten Bauvorhaben der Fa. Ed.Züblin AG verdeutlicht.

Am 27.November 2014 erhielt die Ed. Züblin AG den Auftrag für die schlüsselfertige Erstellung des neuen Verwaltungsgebäudes der Gesellschaft für Grund- und Hausbesitz mbH (GGH) in der Bergheimer Straße 107 - 109 a in Heidelberg.

Das neue Verwaltungsgebäude der GGH wird nach den Plänen der SSV Architekten aus Heidelberg errichtet und orientiert sich mit 5 Vollgeschossen, einem Staffelgeschoss und einem Untergeschoss an der Höhe der Nachbarschaftsbebauung. Die Außenwand wird mit einer hinterlüfteten Fassade mit Natursteinbekleidung hergestellt.

Ein weiteres Ziel der Bauherren ist, eine DGNB-Zertifizierung in Silber für den Neubau zu erreichen. Damit soll ein hoher Standard an Nutzungsqualität und ein durchdachtes Nachhaltigkeitskonzept mit neuesten technischen Systemen garantiert werden.

Mit einer Bauzeit von (27.11.2014-31.03.2016) 16 Monaten, einem Bauvolumen von 8,5 Mio € und einer Bruttogrundfläche von 5 582 m² soll das Projekt bis Anfang 2016 in die Tat umgesetzt werden.

Diese Arbeit untersucht das Kriterium TEC1.3, Indikator 6 der DGNB Zertifizierung in welchem der sommerliche Wärmeschutz verankert ist. Des Weiteren wird das Kriterium SOC 1.1 zum thermischen Komfort im Hinblick des angestrebten Zieles Silber untersucht.

Die Simulation wurde Mithilfe der Simulationssoftware Trnsys durchgeführt. Hierzu wird für die Berechnung der zwei Kriterien verschiedene Parameter, wie Last/Nutzerprofile sowie die Kenndaten der Räume und der technischen Anlagen untersucht.

Weitere Untersuchungen zum thermischen Verhalten von Neubauten bietet die Regelungstechnik der Heizungsanlage. Bereits in dieser Arbeit werden Einsparpotentiale von über 25 % erarbeitet. An dieser Stelle werden weitere Potentiale an Heizenergieersparnis vermutet. Durch intelligente Regelungen die vorausschauend Wetterdaten analysieren und dementsprechend die Heiz/Kühlleistung vorstrecken oder zurückhalten, kann die Optimierung energieeffizienterer Gebäude weiter vorangetrieben werden.

Zwischenergebnis / Vorschlag für weitere Untersuchungen

Der Einfluss der Nachtabsenkung auf den Energieverbrauch des Gebäudes soll anhand des Raumes DG Raum 5.11 untersucht werden. Für diese Untersuchung wird der Absenkbetrieb in drei Variationen simuliert. Die Variationen sind „Ohne Nachtabsenkung“, „Wochenendabsenkung“ und „Nacht und Wochenendabsenkung“. **Abbildung 1** gibt einen Einblick in den Verlauf der TOP im untersuchten Raum im Januar. Die Einbrüche bis ca. 16 °C sind der Nachtabschaltung geschuldet. Aufgrund der Wochenendabschaltung sind zur Stunde 150-200 zwei tiefere Einbrüche zu sehen.

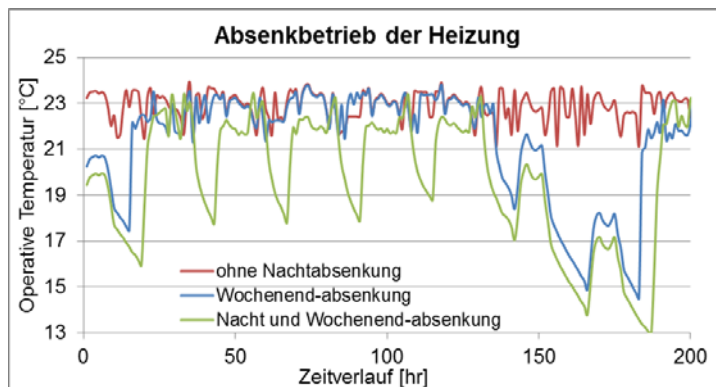


Abbildung 1

Auffallend ist die Tatsache, dass die Nacht- und Wochenendabsenkung große Einsparmöglichkeiten (23%) bietet wohingegen die Wochenendabsenkung mit (33 %) noch einmal über deutlich mehr Ersparnispotential verfügt.

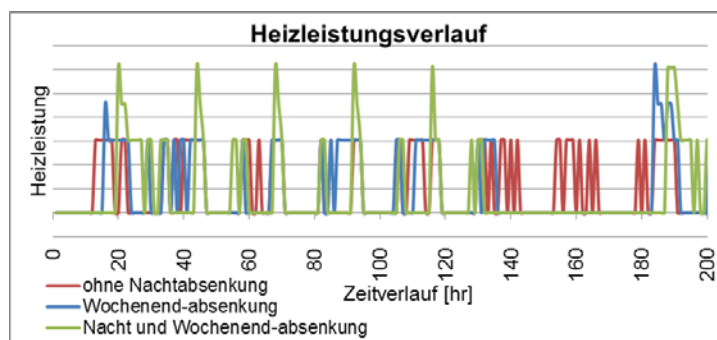


Abbildung 2

Die zu erwartende Ersparnis der Heiz/Kühlenergie durch eine zusätzliche Nachtabsenkung kann durch eine hohe Aufheizleistung in den frühen Morgenstunden erklärt werden. In **Abbildung 2** ist deutlich zu erkennen das die grüne Kurve die höchsten Peaks hat, damit erklärt sich der zusätzliche Heizwärmebedarf gegenüber der reinen Wochenendabschaltung. Durch eine optimierte Steuerung der Haustechnik wird jedoch eine Ersparnis der Nachtabsenkung erwartet. Die energetische Einsparung hängt maßgeblich von der Qualität der thermischen Hülle ab. Da zum Zeitpunkt dieser Arbeit, zwar enorme Aufwände betrieben werden um intelligente Heizungssteuerungen zu entwickeln jedoch noch keine allgemeingültigen Studien zur Verfügung stehen, die eine genaue Analyse der Potentiale der Nachtabsenkung untersuchen, wird in dieser Arbeit auf eine weitere Erklärung verzichtet.