

Systemkombination

VARIANTE 07

Gedämmter Geschosswohnungsbau in Stahlbeton-Bauweise mit Holzfaser WD und Bauteilaktivierung, die Wärmebereitstellung erfolgt mittels Luft-Wasser-WP für Heizung und WW, zur Kostenreduktion wird Wind-Peak-Shaving betrieben, ausgestattet mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

Gebäudetyp und Baukonstruktion |

Bei dem hier dargestellten System handelt es sich um einen sechsstöckigen Geschosswohnungsbau (angelehnt an Referenzgebäude des OIB) mit Außenmaßen von ca. 20/12/18 m und einer Fläche von rund 1470 m². Die Fassaden weisen einen Verglasungsanteil von 20 % auf. Die Varianten unterscheiden sich bzgl. der Gebäudehülle im Aufbau der Außenwände. Diese Variante ist wie folgt aufgebaut:

Außenwand

U-Wert – 0,181 W/m²K

Speichervermögen – 77 kJ/m²K

beispielhafter Aufbau der Außenwand (a-i)

- Edelputzmörtel CR Kalk – 2 cm
- Steinwolle Wärmedämmung – 24 cm
- Stahlbeton – 20 cm
- Edelputzmörtel CR Kalk – 1,5 cm

Energiesystem |

Die haustechnische Anlage setzt auf ein kombiniertes System für Heizung und WW. Mittels Luft-Wasser Wärmepumpe erfolgt die Wärmebereitstellung, welche lokale Wärme aus der Außenluft gewinnt. Die WP läuft modulierend und nutzt dabei teilweise zur Kostenreduktion den Überschussstrom mittels Wind-Peak-Shaving. Durch Bauteilaktivierung findet die Wärmeabgabe statt, der hygienisch erforderliche Luftwechsel erfolgt automatisiert über eine mechanische Lüftungsanlage mit WRG.

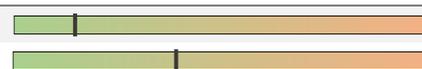
Energiekennzahlen

Heizwärmebedarf *H_{WB}*

27,2 kWh/m²a

Faktor Gesamtenergieeffizienz *f_{GEE}*

0,68



Das Gebäude erfüllt somit die Anforderungen aus der Norm über den Nachweis der Gesamtenergieeffizienz.

Qualitätsmerkmale |

Die Stärken dieser Variante liegen vor allem in den Bereichen des Heizwärmebedarfs, der Klimaresilienz und den Errichtungskosten. Wirksame Speicherkapazität, Energieflexibilität und Netzdienlichkeit werden zudem von der WP und Stahlbeton-Bauweise begünstigt. Dem gegenüber stehen jedoch die Betriebsführungskosten der Anlage im Geschosswohnungsbau, was die hohen Betriebskosten erklärt.

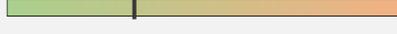
Durch die Kombination von Luft-Wasser WP und Bauteilaktivierung ist ein netzdienlicher Betrieb möglich. Zu Zeiten der Stromüberproduktion können nahe stehende, fluktuierende und erneuerbare Energieerzeuger wie Windparks durch Wind-Peak-Shaving sinnvoll genutzt werden. Anstatt abzuregeln wird der Überschussstrom zum Betrieb der WP genutzt und in Form von Wärme in den massiven Bauteilen (Bauteilaktivierung) gespeichert.

In Conclusio, ein umfassend nachhaltiges System, welches besonders durch seine Zukunftssicherheit heraussticht.

Nachhaltigkeitsziel ÖKOLOGIE |

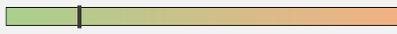
Klimaschutz | gut

Der Qualitätsbereich des Klimaschutzes bewertet die grundsätzlichen Beiträge des Gesamtsystems zur Erreichung der Klimaziele. Dazu zählen unter anderem die folgenden Kennzahlen.

Primärenergiebedarf PEB_{ges}	77,4 kWh/m _{BGF} ² a	
Kohlendioxidemissionen CO_2	11 kgCO ₂ /m _{BGF} ² a	
Global warming potential (GWP)	115,5 je m ² AW	

Klimaresilienz | gut

Das betrachtete Gebäude ist gut sommertauglich. Es wurden folgende Annahmen getroffen: keine Außenverschattung und es werden 40 % der Fensterflächen zur Nachtlüftung genutzt

Wirksame Wärmekapazität	24 Wh/m ³ K	
Sommertauglichkeit	gut	

Naturschutz | sehr gut

Anhand ausgewählter Gestaltungsprinzipien werden die Gebäudevariationen qualitativ bewertet. Beispielsweise wurden folgende Gestaltungsprinzipien herangezogen: Standort und Einfluss auf die Umgebung, Stoffliche- und energetische Ressourcenschonung, Versiegelung bzw. Versickerungsfähigkeit, Regenwassernutzung, Schadstoffemissionen und Umweltverschmutzung.

Nachhaltigkeitsziel ÖKONOMIE |

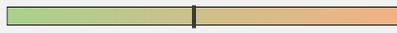
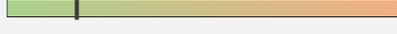
Kreislaufwirtschaft | gut

Die Bilanzgrenze des berechneten Entsorgungsindikators beschränkt sich auf den Außenwandaufbau, da dieses Bauteil als einziges variiert wird. Er wird in der Einheit Punkte pro m² Außenwand angegeben.

Entsorgungsindikator (EI_{KON})	2,01 Pkt./m ² AW	
Primärenergiebedarf $PEB_{n.ern.}$	48,4 kWh/m _{BGF} ² a	

Leistbarkeit und Wirtschaftlichkeit | sehr gut

Die Leistbarkeit beschreibt das Verhältnis von Fixkosten (Betriebskosten plus Annuität aus Errichtung) zu durchschnittlichem Haushaltseinkommen, mit der Annahme 2 Personen je Wohneinheit (WE).

Betriebskosten je WE	2.429 €/a	
Errichtungskosten	1.890 €/m ² _{BGF}	
Leistbarkeit	22 % Einkommen	

Nachhaltigkeitsziel SOZIALES |

Gesundheit und Komfort | sehr gut

Der Aspekt Gesundheit und Komfort wird für die jeweilige Variante qualitativ nach folgenden Stichworten bewertet: thermische und hygrische Behaglichkeitseinflüsse, Schallschutz, chemische-, physikalische- und biologische Faktoren der Baustoffe, Ästhetik und sommerlicher Hitzeschutz.