

Systemkombination

VARIANTE 06

Gedämmter Geschosswohnungsbau in Stahlbeton-Bauweise mit Mineralwolldämmung und Fußbodenheizung, die Wärmebereitstellung erfolgt durch eine Erd-Wärmepumpe mit Tiefensonden für Heizung und 50 m² Solarthermie für WW zudem einer manuellen Belüftung über die Fenster.

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 – 0,155 W/m²K

Speichervermögen – 78 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 zwei Systeme für Heizung und Warmwasser. Die Heizung wird durch eine Erd-Wärmepumpe sichergestellt, welche über das Erdreich anhand von Tiefensonden gespeist wird. Mittels 50 m² Solarthermie wird das WW bereitgestellt, zusätzlich hilft bei Bedarf die gekoppelte WP aus. Über Fußbodenheizungen erfolgt die Wärmeabgabe, der hygienisch erforderliche Luftwechsel über eine manuelle Fensterlüftung.

Energiekennzahlen

Heizwärmebedarf HWB

25,7 kWh/m²a

Faktor Gesamtenergieeffizienz f_{GEE}

0,61



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 Stahlbeton-Bauweise begünstigt. Dem gegenüber stehen jedoch die Betriebsführungskosten der Anlage im Geschosswohnungsbau, was die hohen Betriebskosten erklärt.

Durch die Tiefensonden kann sich das Energiesystem die relativ konstante Temperatur des Erdreiches zu Nutzen machen. Eine Unterkühlung des Erdreiches im Winter ist auszuschließen, da diese zum Ersten von der WW-Bereitung getrennt ist und zum Zweiten im Sommer durch Wärmeeintrag regeneriert werden. Trotzdem erreicht das System eine sehr gute Komfort- und Gesundheitsbewertung, dies ist zurückzuführen auf die konsequente Bereitstellung von ausreichend vorkonditionierter Frischluft und die naturnahe Baustoffwahl.

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

Nachhaltigkeitsziel ÖKOLOGIE |

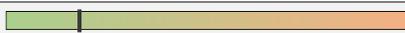
Klimaschutz | gut

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

Primärenergiebedarf PEB_{ges}	66 kWh/m _{BGF} ² a	
Kohlendioxidemissionen CO_2	9,2 kgCO ₂ /m _{BGF} ² a	
Global warming potential (GWP)	142,8 je m ² AW	

Klimaresilienz | sehr gut

Das betrachtete Gebäude ist sehr gut sommertauglich. Es wurden folgende Annahmen getroffen: keine Außenverschattung und vollständige Nutzung aller Fensterflächen zur Nachtlüftung

Wirksame Wärmekapazität	24 Wh/m ³ K	
Sommertauglichkeit	Sehr 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})	2,55 Pkt./m ² AW	
Primärenergiebedarf $PEB_{n.ern.}$	41,3 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	2.377 €/a	
Errichtungskosten	1.844 €/m ² BGF	
Leistbarkeit	21 % 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.