

Systemkombination

VARIANTE 02 – Ziegelhaus

Gedämmtes Einfamilienhaus in monolithischer Dämmziegel-Bauweise mit Fußbodenheizung, beheizt durch einen Biomassekessel, ergänzt mit Solarthermie, ausgestattet mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

Gebäudetyp und Baukonstruktion |

Bei dem hier dargestellten System handelt es sich um ein zweistöckiges Einfamilienhaus (angelehnt an Referenzgebäude des OIB) mit Außenmaßen von ca. 11/8/6 m und einer Fläche von rund 172 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 – 0,22 W/m²K

Speichervermögen – 41 kJ/m²K

beispielhafter Aufbau der Außenwand (a-i)

- Außenputz Kalk – 1,5 cm

- Ziegel HLZ 44 W.i – 44 cm

- Edelputzmörtel CR Kalk – 1,5 cm

Energiesystem |

Die haustechnische Anlage setzt ein kombiniertes System für Warmwasser und Heizung ein. Dabei erfolgt die Wärmebereitstellung mittels Pelletkessel und 25 m² Röhrenkollektoren. Der Biomassekessel arbeitet mit einem Lastausgleichsspeicher zur Ergänzung der restliche Energiemenge, die durch Solarthermie nicht ausreichend gedeckt werden kann. Die Wärmeabgabe erfolgt über die Fußbodenheizung, der hygienisch erforderliche Luftwechsel über eine mechanische Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

Energiekennzahlen

Heizwärmebedarf HWB	44,3 kWh/m ² a	
Faktor Gesamtenergieeffizienz f _{GEE}	0,47	

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

Qualitätsmerkmale |

Die hierbei gewählte Kombination stellt ein empfehlenswertes System dar. Seine Stärken liegen in den niedrigen Betriebskosten, dem niedrigen Primärenergiebedarf und der hohen Luftqualität, die durch die mechanische Belüftung erzielt werden kann. Abschläge finden sich in den geringfügig erhöhten Errichtungskosten.

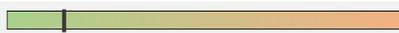
Hinsichtlich des Komforts und der Gesundheit ermöglicht das System durch die Fußbodenheizung grundsätzlich ein sehr gutes Raumklima zu schaffen, die mechanische Belüftung trägt dazu bei die Schadstoffkonzentration und Staubbelastung gering zu halten. Der Naturschutz profitiert hier durch das Ausbleiben von Thermal-Waste aus der fehlenden Temperierungsmöglichkeit im Sommer. Bei der Situierung der Fortluft ist auf die Schallbelastung der Umgebung zu achten.

Zusammenfassend, ein gutes, in der Anschaffung teureres, System, was sich hingegen über die Lebensdauer wieder kompensieren lässt. Es eignet sich sowohl im ländlichen als auch im suburbanen Raum realisiert zu werden.

Nachhaltigkeitsziel ÖKOLOGIE |

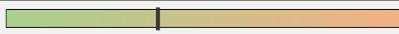
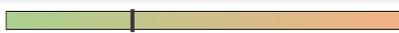
Klimaschutz | gut

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

Primärenergiebedarf PEB_{ges}	87,6 kWh/m _{BGF} ² a	
Kohlendioxidemissionen CO_2	5,1 kgCO ₂ /m _{BGF} ² a	
Global warming potential (GWP)	88,78 je m ² AW	

Klimaresilienz | gut

Das betrachtete Gebäude ist sehr gut sommertauglich. Es wurden folgende Annahmen getroffen: Außenverschattung im Süden und mit Raumluftechnik und 40% Fensterflächen in der Nacht genutzt

Wirksame Wärmekapazität	22,5 Wh/m ³ K	
Sommertauglichkeit	gut	

Naturschutz | 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 |

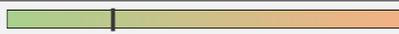
Kreislaufwirtschaft | gut

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})	0,63 Pkt./m ² AW	
Primärenergiebedarf $PEB_{n.ern.}$	24,2 kWh/m _{BGF} ² a	

Leistbarkeit und Wirtschaftlichkeit | 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	1.386 €/a	
Errichtungskosten	1.918 €/m ² _{BGF}	
Leistbarkeit	28 % 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.