

## Systemkombination

### VARIANTE 01 – Ziegelhaus

Einfamilienhaus in monolithischer Ziegel-Bauweise mit Niedertemperaturradiatoren, beheizt durch einen modulierenden Biomassekessel, mit Solarthermie und manuell über die Fenster belüftet.

#### 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 m<sup>2</sup>. 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 – 0,30 W/m<sup>2</sup>K

Speichervermögen – 40 kJ/m<sup>2</sup>K

#### beispielhafter Aufbau der Außenwand (a-i)

- Bauputz Thermoputz – 4 cm

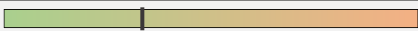

- Ziegel HLZ 38 – 38 cm

- 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 4 m<sup>2</sup> Röhrenkollektoren. Der Biomassekessel ergänzt dabei modulierend die restliche Energiemenge, die durch Solarthermie nicht gedeckt werden kann. Die Wärmeabgabe erfolgt anhand von Niedertemperaturradiatoren, der hygienisch erforderliche Luftwechsel über manuelle Fensterlüftung.

#### Energiekennzahlen

Heizwärmebedarf HWB	52,7 kWh/m <sup>2</sup> a	
Faktor Gesamtenergieeffizienz f <sub>GEE</sub>	0,69	

Das Gebäude erfüllt somit die Anforderungen aus der Norm über die Gesamtenergieeffizienz. Hierbei gilt zu beachten, dass jedoch auch hier schon die Anforderung nur eher knapp erreicht wird und daher geringfügige Änderungen sich negativ auswirken können.

#### Qualitätsmerkmale |

Das System bietet hinsichtlich der einzelnen Bewertungskategorien ein gutes Potential. Besondere Stärken liegen Bereich der Sommertauglichkeit, den Kohlendioxidemissionen aus Betrieb und dem Entsorgungsindikator. Dieser ergibt sich aus der monolithischen Bauweise. Es ist mittleren Errichtungskosten und erhöhten Betriebskosten zu rechnen.



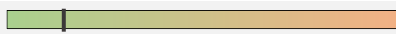
Hinsichtlich des Komforts und der Gesundheit könnte mit der Möglichkeit einer Temperierung und mechanischen Belüftung die Bewertung noch besser ausfallen, der Naturschutz profitiert hingegen durch das Ausbleiben von Thermal-Waste und oder Schallbelastung durch Wärmetauscher und/oder Lüftungsanlagen.

Alles in allem ein schlüssiges System, welches sich besonders für Gebäude im ländlichen Raum eignen.

## Nachhaltigkeitsziel ÖKOLOGIE |

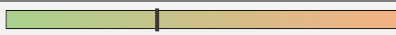
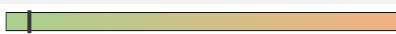
### Klimaschutz | gut

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

<i>Primärenergiebedarf <math>PEB_{ges}</math></i>	125 kWh/m <sub>BGF</sub> <sup>2</sup> a	
<i>Kohlendioxidemissionen <math>CO_2</math></i>	5,4 kgCO <sub>2</sub> /m <sub>BGF</sub> <sup>2</sup> a	
<i>Global warming potential (GWP)</i>	72,95 je m <sup>2</sup> AW	

### Klimaresilienz | sehr gut

Das betrachtete Gebäude ist sehr gut sommertauglich. Es wurden folgende Annahmen getroffen: Außenverschattung im Süden und Süd-Westen sowie Nachtlüftung

<i>Wirksame Wärmekapazität</i>	22,3 Wh/m <sup>3</sup> K	
<i>Sommertauglichkeit</i>	sehr gut	


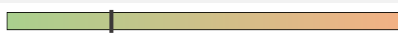
### Naturschutz | sehr gut

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 |

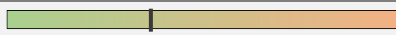
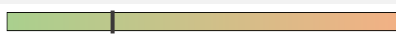
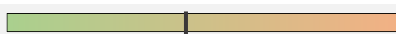
### Kreislaufwirtschaft | gut

Die Bilanzgrenze des berechneten Entsorgungsindikators beschränkt sich auf den Außenwandaufbau, da dieses Bauteil als einziges variiert wird. Er wird in der Einheit Punkte pro m<sup>2</sup> Außenwand angegeben.

<i>Entsorgungsindikator (<math>EI_{KON}</math>)</i>	0,58 Pkt./m <sup>2</sup> AW	
<i>Primärenergiebedarf <math>PEB_{n.ern.}</math></i>	26,4 kWh/m <sub>BGF</sub> <sup>2</sup> 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).

<i>Betriebskosten je WE</i>	1.614 €/a	
<i>Errichtungskosten</i>	1.918 €/m <sup>2</sup> <sub>BGF</sub>	
<i>Leistbarkeit</i>	26 % Einkommen	

## Nachhaltigkeitsziel SOZIALES |

### Gesundheit und Komfort | 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.