

# Bauen ohne Öl und Gas: Grundmodelle zur Deckung des Gebäude-Wärmebedarfs

Um die Folgen des Klimawandels in überschaubaren Grenzen zu halten, müssen in den nächsten Jahren die regenerativen Energien die herkömmlichen Energieträger vollständig ablösen. Gerade im Neubau ist eine klimafreundliche Energieversorgung sowohl technisch als auch ökonomisch gut machbar. Neue Häuser, die hinter den technischen Möglichkeiten zurückbleiben, entwickeln sich zu den Altlasten der nächsten Jahrzehnte. Wer bereits bei der Gebäudeerrichtung etwas mehr in einen hochwertigen Energieeffizienzstandard und in eine regenerative Energieversorgung investiert, kann künftigen Energiepreiserhöhungen gelassen entgegensehen.

Um Sie dabei aktiv zu unterstützen, möchten wir Ihnen nachfolgend einen ersten Überblick über die gängigsten Grundmodelle für die Umsetzung beim Bauen ohne Öl und Gas vorstellen.

Grundmodell		Variante	Kurzbeschreibung	Zu beachten	Stärken	Tipps
Holz + etwas Sonne	1	Pelletkessel + Solarthermie + Pufferspeicher	Automatisch arbeitender Zentralheizkessel mit Holzpellets als Energieträger. Zusätzlich ergänzt eine solarthermische Anlage den Wärmebedarf für Beheizung und Warmwasser. Die Wärme vom Pelletkessel und von der Solarthermieanlage wird im Pufferspeicher eingelagert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerraum für Holzpellets notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>-arme Wärmeerzeugung</li> <li>• Nutzung von kostenloser Sonnenenergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pellets trocken und Hochwasser sicher lagern, z.B. in Sacksilo in der Garage</li> </ul>
	2	Pellet-Kaminofen + Solarthermie + Pufferspeicher	Halbautomatisch arbeitender Kaminofen mit Wassertasche und Holzpellets als Energieträger. Der Aufstellraum (z.B. Wohnzimmer) wird überwiegend über die Frontscheibe aufgeheizt, Überschusswärme geht in den Pufferspeicher. Zusätzlich ergänzt eine solarthermische Anlage den Wärmebedarf für Gebäude und Warmwasser. Die Wärmeenergie der Solarthermieanlage u. vom Kachelofen wird im Pufferspeicher eingelagert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzpellet als Sackware muss immer wieder manuell nachgefüllt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>-arme Wärmeerzeugung</li> <li>• Nutzung von kostenloser Sonnenenergie</li> <li>• Flackerndes Feuer schafft Atmosphäre</li> </ul>	
	3	Kachelofen + Solarthermie + Pufferspeicher	Manuell mit Scheitholz zu beschickender Kachelofen mit Wassertasche. Der Aufstellraum (z.B. Wohnzimmer) wird über die Frontscheibe und die Kacheln aufgeheizt, Überschusswärme geht in den Pufferspeicher. Zusätzlich ergänzt eine solarthermische Anlage den Wärmebedarf für Gebäude und Warmwasser. Die Wärmeenergie der Solarthermieanlage u. vom Kachelofen wird im Pufferspeicher eingelagert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immer wieder manuelles Nachschüren erforderlich</li> <li>• Scheitholz-Lagerplatz notwendig</li> <li>• Viel Eigenleistung möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>-arme Wärmeerzeugung</li> <li>• Nutzung von kostenloser Sonnenenergie</li> <li>• Flackerndes und knisterndes Feuer schafft Atmosphäre</li> </ul>	
Sonne + etwas Holz		Sonnenhaus + Kachelofen (alternativ Pelletofen oder kleine WP)	Der Wärmebedarf wird zwischen 50 % und 100 % durch die Sonne gedeckt. Der Restwärmebedarf (ca. 1 - 5 Ster Scheitholz) wird durch einen in das Heizungssystem integrierten Kachelofen erzeugt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Große Kollektorfläche (20-60 m<sup>2</sup>)</li> <li>• Großer Pufferspeicher (3-15 m<sup>3</sup>)</li> <li>• oder thermische Bauteilaktivierung (Wände, Decken, dafür kleinerer Pufferspeicher (1-2 m<sup>3</sup>))</li> <li>• Gebäude-Südausrichtung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung kostenloser Sonnenenergie</li> <li>• Relativ unkompliziertes System</li> <li>• Sehr geringe Betriebskosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von Überschusswärme im Sommer für Swimmingpool</li> </ul>

<b>Ökostrom + Umweltwärme (Grundwasser, Erdreich, Luft)</b>	Alle	Wärmepumpe + Ökostrom + Pufferspeicher  Optional + Solarthermie + Photovoltaik + Batterie	Wärmeerzeugung ohne Verbrennungsprozess.  Optional kann/sollte Solarthermie den Heizbetrieb unterstützen und einen Großteil des Brauchwasserbedarfs decken. Optional kann die Antriebsenergie zum Teil mit selbst erzeugtem Solarstrom gedeckt werden. Mit einer Stromspeicherbatterie kann die PV-Eigenstromverwendung deutlich gesteigert werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relativ hoher Stromverbrauch</li> <li>• Umso effizienter, je niedriger die Vorlauftemperatur des Heizsystems (optimal: 25-30 °C)</li> <li>• Zur WW-Erzeugung muss die WP auch im Sommer laufen oder alternativ Einsatz von Solarthermie oder Elektroheizstab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PV-Eigenstrom nutzbar</li> <li>• Im geringem Umfang auch zur Raumkühlung einsetzbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf Gebäude mit besonders niedrigem Heizenergiebedarf achten</li> <li>• Solarthermie und Photovoltaik funktionieren auch bei großer Kälte und Sonnenschein</li> <li>• Betriebskosten können durch selbst erzeugten Solarstrom gesenkt werden.</li> </ul>
	1	Grundwasser-WP	Mit relativ konstanter Quelltemperatur wird die Wärmeenergie dem Grundwasser entzogen und in einem Pufferspeicher eingelagert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saug- und Schluckbrunnen erforderlich → Kosten</li> <li>• Gefahr von Verschlämmung → Wartungsaufwand</li> <li>• Erlaubnispflichtig</li> </ul>		
	2	Erdreich-WP	Mit relativ konstanter Quelltemperatur wird die Wärmeenergie dem Erdreich entzogen und in einem Pufferspeicher eingelagert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relativ große Fläche für Erdkollektor (1-1,5 Meter tief)</li> <li>• Alternativ Erdsonde möglich (20-100 Meter tief)</li> <li>• Anzeige- bzw. erlaubnispflichtig</li> </ul>		
	3	Luft-WP	Durch variierende Quelltemperatur wird, zum Teil weniger effizient, die Wärmeenergie der Luft entzogen und in einem Pufferspeicher eingelagert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Kälte besonders ineffizient</li> <li>• Gefahr von Vereisung</li> <li>• Geräusentwicklung</li> </ul>		
<b>Abwärme + passive Solarenergie</b>		Passivhaus + Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (WRG) + Ökostrom  Optional + Solarthermie + Photovoltaik + Batterie	Keine klassische Heizung erforderlich. Wärmebedarf wird überwiegend durch passive Solarenergienutzung über die Fenster sowie interne Wärmequellen (Bewohner, Geräte) gedeckt. Eine Lüftungsanlage mit WRG hält die Wärme im Haus.  Für besonders kalte Tage ist i.d.R. ein elektr. Heizregister in der Lüftungsanlage integriert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separate Brauchwassererzeugung notwendig (Solarthermie, WW-WP, Elektroheizstab)</li> <li>• Lüftungsanlage mit WRG notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relativ konstante Innentemperatur über das ganze Jahr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhte staatliche Förderung</li> </ul>