

Beheizung / Variante	Bezeichnung	Primärenergie-träger	Bereitstellung	Einbauort	Anlagenkonzeption	Vorteile	Nachteile	Anlagenwirt-schaftlichkeit; prozentual	Rangfolge
Variante 1.1	Zentrales Hochtemperaturnahwärmernetz mit Hausanschlüssen, Feststoffkessel + redundanter Gaskessel + BHKW für erforderliche Hilfsstromversorgung	Holzhackschitzel, biogener Gasbrennstoff	Bereitstellung ist vorab langfristig mit regionalen Liefereanten vertraglich zu vereinbaren, Bereitstellung Biogener Brennstoff und Tankanlagen	Heizzentrale + Bunker (Lager), sowie vorisoliertes Heizungsnetz, Verlegung im öffentlichen Raum	hoher Aufwand, Aufbau zentrales Wärmernetz, Einbau Wärmeüber-trager im Heizraum, Anbindung an die Bestandsheizung	- zentrale Versorgung - Hackschnitzel regional verfügbar (Preise stabil) - modulare Erweiterung für weitere Energieträger - zentraler Einkauf	- Bindung an Versorger - hohe Erstinvestition	107,82%	3
Variante 1.2	Zentrales temperaturregeleitetes Nahwärmernetz mit Hausanschlüssen und Sommerwärmepumpe für die Warmwasserbereitung, Feststoffkessel + redundanter Gaskessel + BHKW für erforderliche Hilfsstromversorgung	Holzhackschitzel, biogener Gasbrennstoff, Wärmepumpe	Bereitstellung ist vorab langfristig mit regionalen Liefereanten vertraglich zu vereinbaren	Heizzentrale + Bunker (Lager), sowie vorisoliertes Heizungsnetz, Verlegung im öffentlichen Raum	hoher Aufwand, Aufbau zentrales Wärmernetz, Einbau Wärmeüber-trager im Heizraum, Anbindung an die Bestandsheizung, zusätzlich Einbindung Sommer-WP für WWB über dezentrale Wärmepumpen	- zentrale Versorgung - Hackschnitzel regional verfügbar (Preise stabil) - modulare Erweiterung für weitere Energieträger - zentraler Einkauf - Abschaltung zentrales Netz im Sommer, WWB über dezentrale Wärmepumpen	- Bindung an Versorger - hohe Erstinvestition	106,17%	2
Variante 2	Zentrales Nahwärmernetz als Kaltes Primärnetz und zentralen Sondenfeld mit dezentralen Sole-Wasser-Wärmepumpen bis 70°C je Verbraucher	Gewinnung von Passivenergie mittels Bohrsondenfeld und Transport zu den Verbrauchern	Grundstück für das Sondenfeld muss gesichert werden, getrennte geothermale Berechnung des Sondenfeldes	Sondenfeld + Verteilerhaus sowie ungedämmtes Heizungsnetz, Verlegung im öffentlichen Raum, Nutzung Elektroanschluss des EVU	hoher Aufwand - Aufbau zentrales kalten Netzes, Generierung Bohrsondenfeld, Einbau Sole-Wasser-WP im Heizraum, Anbindung an die Bestandsheizung	- zentrale Versorgung - E-Energie für WP - modulare Erweiterung für weitere Energieträger - zentraler Einkauf - Nutzung Passive Kühlung im Sommer möglich	- Bindung an Versorger - hohe Erstinvestition - kein Energieträger-wechsel möglich	139,03%	5
Variante 3.1	Wärmeversorgung der Gebäude mit Elektroheizung und dezentrale Warmwasserwärmespeicher je Gebäude.	Nutzung von Elektroenergie als Primärenergieträger	Bereitstellung durch den örtlichen Energieversorger (EVU)	Nutzung Elektroanschluss des EVU für die direkte Elektroheizung, ggf. erforderliche Erweiterung	Aufstellung von Wärmespeicher (Warmwasserspeicher je nach Gebäudegröße) mit Elektroheizpatronen und Anbindung an die Bestandsheizungs-anlage	- dezentrale individuelle Versorgung - geringere Investition - ggf. eigener Einkauf mit überregionalen Anbietern - Nachrüstung Stromspeicher möglich	- hohe Verbrauchskosten - Bindung an einen Energieträger - kein Energie-trägerwechsel möglich	174,99%	9
Variante 3.2	Wärmeversorgung der Gebäude mit Elektroheizung und dezentrale Warmwasserwärmespeicher je Gebäude.	Nutzung von Elektroenergie als Primärenergieträger sowie zusätzlich aus eigener PV Anlage	Bereitstellung durch den örtlichen Energieversorger (EVU) sowie aus eigenen PV-Stromaufkommen	Nutzung Elektroanschluss des EVU für die direkte Elektro-heizung, Erweiterung Anlage für PV-Strom	Aufstellung von Wärmespeicher (Warmwasserspeicher je nach Gebäudegröße) mit Elektroheizpatronen und Anbindung an die Bestandsheizungs-anlage, Ergänzung PV-Anlage auf	- dezentrale individuelle Versorgung - geringere Investition - ggf. eigener Einkauf mit überregionalen Anbietern - Nachrüstung Stromspeicher möglich - Reduzierung Strom-einkauf durch PV-Anlage	- hohe Verbrauchskosten - Bindung an einen Energieträger - kein Energie-trägerwechsel möglich	184,47%	10
Variante 4	dezentrale Bio-Flüssiggastank und dezentraler Hybridanlage als Luft-Wasser-Wärmepumpe und Bioenergetischen Flüssiggastherme	Nutzung von Elektroenergie als Primärenergieträger sowie biogenes Flüssiggas	Bereitstellung gesichert, Tankanlagen werden durch den Versorger bereitgestellt, Zertifizierung biogener Brennstoff erfolgt ebenfalls durch den Versorger	Nutzung Elektro-anschluss des EVU, Tankanlage in Außenanlagen auf dem Grundstück, Luft-Wasser-Wärmepumpe als Außenaufstellung auf dem Grundstück, Heizungsraum mit Gaskessel	Aufstellung /Installation Wärmepumpe und Gas therme im Heizraum und in den Außenanlagen, Anschluss an die bestehende Hausinstallation	- dezentrale individuelle Versorgung - geringere Investition - ggf. eigener Einkauf mit überregionalen Anbietern - Verfügbarkeit von 2 Energieträgern	- Bindung an Versorger - kein Energie-trägerwechsel möglich	116,77%	4
Variante 5.1	dezentrale Wärmeversorgung je Haus mittels Luft-Wasser-Wärmepumpe kombiniert mit elektrischer Nachheizung	Nutzung von Elektroenergie als Primärenergieträger	Bereitstellung durch den örtlichen Energieversorger (EVU)	Nutzung Elektroanschluss des EVU für die direkte elektrische Wärmepumpe, ggf. erforderliche Erweiterung	Aufstellung /Installation Wärmepumpe in den Außenanlagen, Speicher und Anschluss an die bestehende Hausinstallation in Heizraum	- dezentrale individuelle Versorgung - geringere Investition - ggf. eigener Einkauf mit überregionalen Anbietern	- Bindung an Versorger - kein Energie-trägerwechsel möglich - höhere Verbrauchskosten	145,96%	8
Variante 5.2	dezentrale Wärmeversorgung je Haus mittels Luft-Wasser-Wärmepumpe kombiniert elektrischer Nachheizung und mit einer PV-Anlage	Nutzung von Elektroenergie als Primärenergieträger sowie zusätzlich aus eigener PV Anlage	Bereitstellung durch den örtlichen Energieversorger (EVU) sowie aus eigenen PV-Stromaufkommen	Nutzung Elektroanschluss des EVU für die direkte elektrische Wärmepumpe, Erweiterung Anlage für PV-Strom	Aufstellung /Installation Wärmepumpe in den Außenanlagen, Speicher und Anschluss an die bestehende Hausinstallation in Heizraum, Ergänzung der PV-Anlage auf	- dezentrale individuelle Versorgung - geringere Investition - ggf. eigener Einkauf mit überregionalen Anbietern - Reduzierung Strom-einkauf durch PV-Anlage	- Bindung an Versorger - kein Energie-trägerwechsel möglich - höhere Verbrauchskosten	140,04%	6
6. Variante	dezentrale Wärmeversorgung je Haus mittels Sole-Wasser-Wärmepumpe kombiniert mit elektrischer Nachheizung	Nutzung von Elektroenergie als Primärenergieträger	Bereitstellung durch den örtlichen Energieversorger (EVU)	Nutzung Elektroanschluss des EVU für die direkte elektrische Wärmepumpe, ggf. erf. Erweiterung, Heiz-zentralen, Aussen-bereich, Sondenfeld, Bohrsonden-tiefe 100 - 200 m	Aufstellung /Installation Wärmepumpe, Speicher und Anschluss an die bestehende Hausinstallation in Heizraum	- dezentrale individuelle Versorgung - geringere Investition - ggf. eigener Einkauf mit überregionalen Anbietern	- Bindung an Versorger - kein Energie-trägerwechsel möglich - höhere Verbrauchskosten	145,75%	7
7. Variante	dezentrale Wärmeversorgung je Haus mittels Holzpelletheizungs-anlage	Holzpellets	Bereitstellung gesichert, regionale Anbieter	Heizzentrale + Bunker (Lager),	hoher Aufwand, Umbau Bestandsgebäude Heizraum + Neubau Pelletbunker, Anschluss an die Bestandsinstallation	- dezentrale individuelle Versorgung - geringere Investition - ggf. eigener Einkauf mit überregionalen Anbietern- geringe Verbrauchskosten	- kein Energie-trägerwechsel möglich	100,00%	1