

„Sonnensiedlung Europadorf“



Neubau in Niedrigenergiebauweise

Sanierung Bestandsgebäude

Zentrale Wärmeversorgung für Heizung und
Warmwasser

Holzpelletsheizung

Sonnenkollektoren für Warmwasser und
Raumheizung

Solarzellen zur umweltfreundlichen
Stromerzeugung

Das Energiekonzept

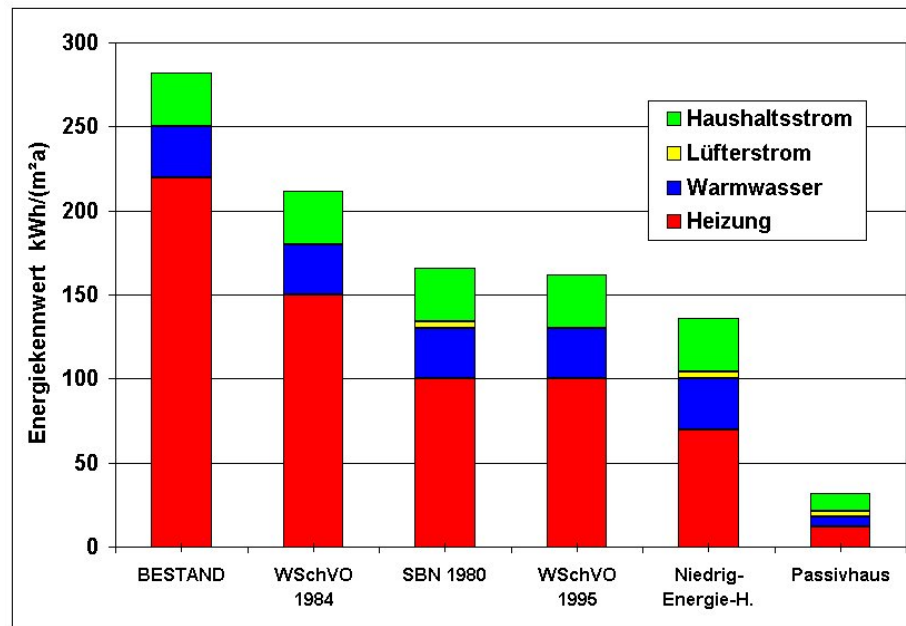
SONNENSIEDLUNG

Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt ausschließlich über direkte oder gespeicherte Sonnenenergie. Klimaverändernde CO₂-Emissionen werden vollständig vermieden!

1. Zwei Neubauten in Niedrigenergiebauweise mit insgesamt 1.000 m² Wohnfläche
2. Energetische Sanierung der Bestandsgebäude auf Niedrigenergiestandard (insgesamt 1.060 m² Wohnfläche)
3. Zentrale Wärmeversorgung für Heizung und Warmwasser
4. Effiziente, komfortable und umweltfreundliche Holzpelletsheizung (100 kW thermische Leistung)
5. Sonnenkollektoren für Warmwasser + Raumheizung (insgesamt 74 m² Kollektorfläche)
6. Solarzellen zur umweltfreundlichen Stromerzeugung (insgesamt 50 m² Solarzellenfläche)

1. Neubau in Niedrigenergiebauweise

- insgesamt 1.000 m² Wohnfläche in 2 Gebäuden
- Standard der EnEV wird eingehalten
(ca. 25-30% unter Niveau der alten Wärmeschutzverordnung)



Bauteil	U-Wert in W/(m ² K) NEH-Standard	U-Wert in W/(m ² K) Europadorf
Außenwand Nord Ziegel massiv + 12 cm PS 035	0,20-0,30	0,26
Außenwand Holzleichtbauwand 22 cm MF 040	0,20-0,30	0,19
Dach 24 cm MF 035	0,15-0,20	0,17
Kellerdecke 10 cm PS 040	0,30-0,40	0,30
Fenster mit Wärmeschutzglas	1,20-1,40	1,40

- luftdichte Gebäudehülle
- große Südfenster für passiv solare Nutzung
- wärmebrückenfreie Konstruktion
- Heizwärmebedarf nach §13 EnEV etwa 50 kWh/(m²a)
- Heizleistungsbedarf Neubauten etwa 35 W/m²

2. Sanierung Bestandgebäude

- insgesamt 1.060 m² Wohnfläche in sechs Einzelgebäuden
- komplette Heiz- und Warmwasserversorgung über solarunterstützte Nahwärme aus dem Neubau Süd
- energetische Sanierung der Gebäudehülle auf hohem Niveau



		U-Wert [W/(m ² K)] Alt	U-Wert [W/(m ² K)] Neu
Außenwand	+ 10 cm PS 035	1,36	0,28
Decke zum Dachspitz	+ 12 cm PS 035	1,29	0,23
Fenster	---	2,6	2,6
Kellerdecke	+ 5 cm MF 035	1,49	0,48
Wand zum Treppenhaus	+ 5 cm PS 035	2,00	0,50

Durch die Wärmedämmmaßnahmen kann der Heizwärmebedarf **um 61%** reduziert werden. Gleichzeitig können die Emissionen von 60 t CO₂ (bei Einzelofenheizung) auf **0 t CO₂** (Pelletsheizung) reduziert werden!

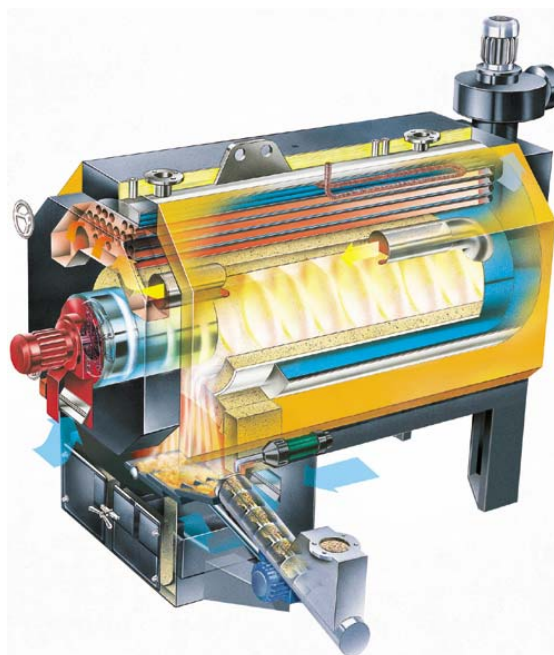
3. Zentrale Wärmeversorgung für Heizung + Warmwasser

- Eine **gemeinsame Heizzentrale** im Haus Süd für Neubau und Bestand
- Bestandsgebäude werden über Nahwärmenetz und Unterstationen angebunden mit folgenden Vorteilen:
 - Ein Heizraum
 - Ein Brennstofflager / Hausanschluss
 - Ein Kamin
 - Einmal Wartung / Kaminkehrer
- Solare Unterstützung über 74 m² Flachkollektoren für Heizung und Warmwasser
- Auslegung der Heizflächen auf max. 60/40 °C VL/RL, um den solaren Heizbeitrag zu optimieren



4. Pelletsheizung

- Pellets sind ein CO₂-neutraler Brennstoff (reine, gepresste Säge- und Hobelspäne aus der Holzverarbeitenden Industrie)
- Pellets sind regional verfügbar
- Pelletskessel mit 100 kW thermischer Leistung
- Pufferspeicherkonzept für lange Laufzeiten und optimalen Abbrand des Kessels
- Emissionen wie bei einer modernen Öl- oder Gasheizung
- Hohe Brennstoffausnutzung von bis zu 85%
- Brennstofflagerung im Keller
- Pelletskosten entsprechen etwa 0,35 € pro Liter Heizöl
- Krisensicher, keine Importabhängigkeit
- Höhere Preisstabilität zu erwarten als bei Öl oder Gas
- Langfristig niedrigere Brennstoffkosten



5. Sonnenkollektoren für Warmwasser + Raumheizung

- 74 m² Flachkollektor (2 Stk à 8,5 m² + 8 Stk à 7,1 m²) mit hochselektiver, umweltfreundlicher Beschichtung und hochtransparentem Antireflexglas
- Flachdachaufständerung in drei Reihen mit einer Neigung von 45° optimal für hohe Jahreserträge



- Großflächenkollektor, daher geringe Randverluste
- Umweltzeichen „Blauer Engel“
- Sonderbauform Durchströmkollektoren, daher optimierte Leitungswege, geringe Kosten und Wärmeverluste
- Solarwärme wird in 2 x 2.000 Liter Pufferspeicher zwischengespeichert (Kurzzeitspeicher) und von dort an die Unterstationen (Heizkreise, 2 x 500 Liter Warmwasser-Schichtenspeicher) verteilt
- Solarer Deckungsgrad Warmwasser 68%
- Solarer Deckungsgrad insgesamt 14,1%
- Einsparung 10-11 Tonnen Pellets pro Jahr

6. Solarzellen zur umweltfreundlichen Stromerzeugung

- 2 x 2,5 kW_{peak} monokristalline Solarzellen (~ 50 m² auf zwei Bestandsgebäuden)
- Netzparallelbetrieb mit vollständiger Netzeinspeisung
- Aufdachmontage auf Süddächern von zwei Bestandsgebäuden mit geringer Dachneigung -> optimaler Jahresertrag
- 4.000 – 4.500 kWh Jahresertrag
- 2 Tonnen CO₂-Einsparung pro Jahr
- 20 Jahre lang etwa 2.150 € Solarstromerlöse pro Jahr

