

Energiekonzept

Übersicht Minergie-A

Minergie-A

- **MINERGIE-Kennzahl Wärme: 0 kWh/m²**

(bei Holzheizung und Solarthermie: < 15 kWh/m²)

- **Dämmung:** Nur 90% des gesetzlichen Grenzwerts möglich (wie Minergie)
- **Geräte:** Bestgeräte
- **Beleuchtung:** Bestbeleuchtung
- **Graue Energie:** Nachweis (50 kWh/m²)
- **Dichtigkeit** der Gebäudehülle: Nachweis

Zwei Standardkonzepte für die Wärme

1. Holzfeuerung und Solarthermie (mind. 50% des Wärmebedarfs)
2. Erdsonden und Photovoltaik

Aufgrund der Analyse (Dokument vom 21.1.2013 von EK) wird nur die Erdsonden-Variante weiter verfolgt. Die Zielerreichung ist mit der Holz-Variante deutlich schwieriger. Erdsonden sind am Standort zulässig.

Energiekonzept

Flächen und Nutzungen (Plangrundlage Stand 11.3.2013)

Flächenliste

Nr.	Standardnutzung nach SIA 2024	Beschreibung	NGF [m ²]	
1	Wohnen	Wohnraum, Schlafzimmer	Wohnräume	4'062
2	Wohnen	Küche	Küche zu Wohnräumen	494
3	Zugeordnete Nutzungen	WC, Bad, Dusche		237
4	Zugeordnete Nutzungen	Verkehrsfläche		1'938
5	Zugeordnete Nutzungen	Nebenräume	Technik, Archiv	953
6	Zugeordnete Nutzungen	Wasch- und Trockenraum		170
7	Zugeordnete Nutzungen	WC		233
8	Verwaltung	Einzel-, Gruppenbüro	Besprechungs- und Bastelräume	198
9	Versammlungslokale	Vorstellungsraum	Infozentrum	89
10	Zugeordnete Nutzungen	Parkhaus		1'655
				8'374

Dachflächen für Photovoltaik

Nr.	Typ	Ausrichtung	Beschreibung	Fläche [m ²]
1	Dächer	ca. -30°	Dachflächen	1'566
2	Fassaden	ca. 45°	Fassadenflächen	412
				1'978

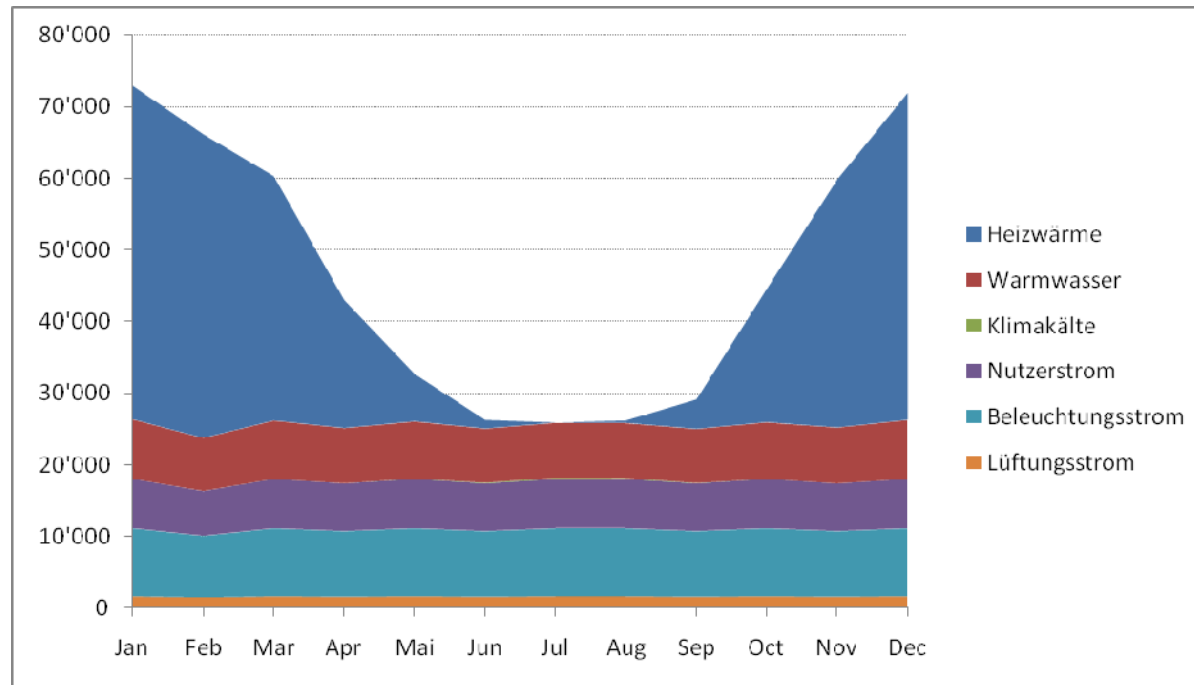
Leistungs-/Nutzenergiebedarf

Heizwärme:	Primäranforderung Minergie (90% des gesetzlichen Grenzwerts)
Warmwasser:	SIA 2024
Klimakälte:	Nur Infozentrum
Geräte:	SIA 2024 (standard)
Beleuchtung:	SIA 2024 (tief)
Lüftung:	SIA 2024 (hoch)
Aufzüge:	7 Stck. (Typ Wohnen nach SIA 2040)

Faktor NGF / GF: 83%. Gebäudehüllzahl: 1.2

Energiekonzept

Abschätzung des Nutzenergiebedarfs



Wärme- und Strombedarf
(Nutzenergie) pro Monat
in kWh

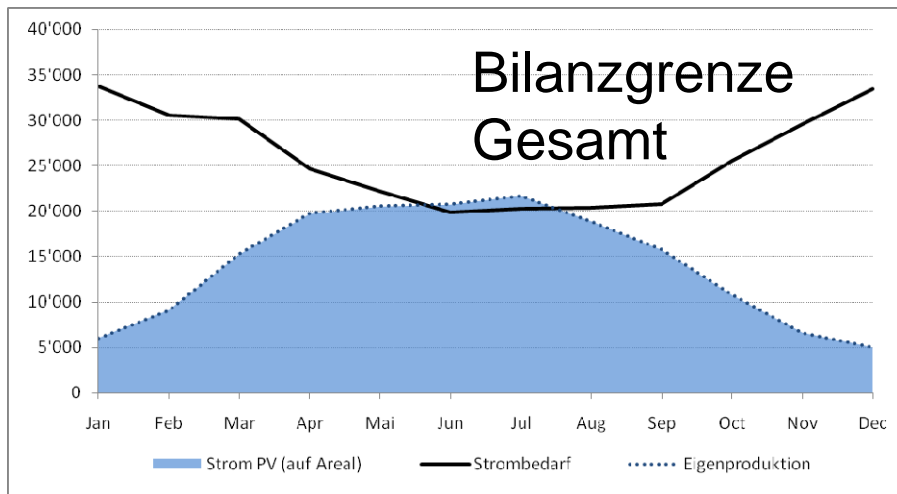
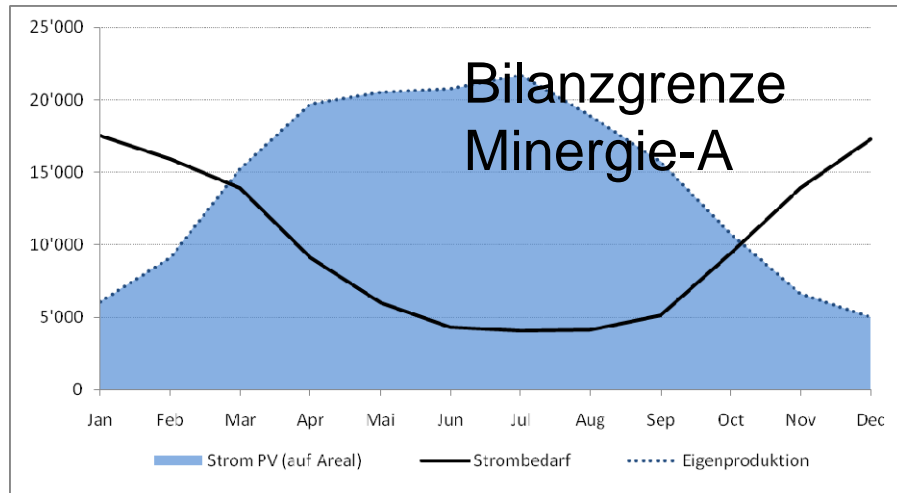
Energiebedarf vorwiegend für:

- Wärme (Heizung und Warmwasser)
- Strom für Beleuchtung
- Nutzerstrom

Nutzerstrom und Beleuchtungsstrom
fliessen nicht in die Bilanz für
Minergie-A.

Energiekonzept

Abschätzung des PV-Ertrags



Strombedarf und Deckung mit Photovoltaik pro Monat in kWh, oben nur Heizung, Lüftung, Klimakälte, unten inkl. Nutzerstrom und Beleuchtung

Im Sommer kann der Strombedarf für Heizung, Warmwasser, Klimakälte und Lüftung vollständig gedeckt werden.

Überschüssiger Strom wird an den Stromproduzenten verkauft.

Es besteht Potential, durch eine Maximierung der PV-Flächen auch den Nutzerstrom und die Beleuchtung abzudecken.

Dachflächen: 1'566 m², 15° Anstellwinkel, -30° Azimut, Standardmodule (250 W_p, 1,68 m²), Reihenabstand 0.71 m, 139.2 kW_p
Fassaden: 412 m², 45° Azimut, Standardmodule (250 W_p, 1,68 m²), 90% Belegung, 55.3 kW_p
Ertragsprognose gemäss obigen Daten mit PVGIS

Energiekonzept

Variante 2: Erdwärmesonden und Photovoltaik

Eckpunkte

- Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit Erdwärme und zentraler Wärmepumpe⁽¹⁾, dezentrale Wärmepumpen für Brauchwarmwasser (60°C)
- Heizleistung⁽²⁾: ca. 151 kW, entspricht ca. 16 Sonden à 200 m Tiefe⁽⁴⁾, Feldlänge 100 m bei 7 m Abstand
- 119'000 kWh/a Strombedarf für Wärme, Klimakälte und Lüftung. Die Photovoltaikanlage (Dach 1'566 m² und Fassaden 412 m²) liefert 170'000 kWh/a und deckt 143% des Strombedarfs für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimakälte
- Abschätzung der gewichteten Energiekennzahl nach Minergie⁽³⁾: 0 kWh/m²

Fazit

- Nullenergie gemäss Minergie-A sollte erreichbar sein
- Schlankes Konzept, konsequent auf Umweltwärme/Strom und Eigenproduktion (Photovoltaik) ausgerichtet
- Möglichkeit für freie Kühlung im Sommer über die Erdsonden
- Eine weitere Maximierung der Photovoltaikflächen ist möglich und damit eine Deckung von Benutzerstrom, Beleuchtung etc.

(1) Jahresnutzungsgrad Wärmepumpe (Erdsonden): 3.5 (Heizung und Warmwasser)

(2) Abschätzung der Heizleistung für Raumwärme aus Primäranforderung Minergie (126 kW). Heizleistung für Brauchwarmwasser gemäss SIA 2024: 25 kW. Eine detaillierte Ermittlung der Heizleistung muss raumweise nach SIA Norm 384.201 erfolgen.

(3) Ohne Strom für Betriebseinrichtungen und Beleuchtung, Jahresbilanz mit Gewichtungsfaktoren gemäss Minergie (2 für Strom, 0 für Umweltwärme)

(4) Bei 30 W/m Entzugsleistung

