



Energieforum Südtirol

Ihr Partner in allen Energiefragen

Energie- und Bauberatung

Energetische Gebäudesanierung
Energiesparendes Bauen
Förderungen und Steuerabzüge
Stromspartipps
Heizsysteme im Vergleich
Sonnenenergienutzung

Messungen und Berechnungen

Gebäudethermografie
Luftdichtheitsmessung
Sonnenstandsdiagramme
Schimmel- und Feuchteberatung
Gebäudeenergiecheck

Schulprojekte

Die Welt braucht Energie
Energieausweis
Stromfresser auf der Spur
Energiedetektive unterwegs
Solarkids – Selbstbau von Sonnenkollektoren

Aktionen und Projekte

Selbstbau von Sonnenkollektoren
Wärmecheck für mein Haus
Stromsparen – mehrfach gewinnen
Energiesparfibel

Selbstbau von Sonnenkollektoren

Erich Romen

Pionier und Bauleiter des Selbstbaus in Südtirol



Pfarrhofstraße 60, Bozen

Tel.: 0471-254199

Fax: 0471 1880494

info@energieforum.bz

www.energieforum.bz

Vision

- **Aufklärungsarbeit**
Einsatzgebiete der Sonnenenergie
Einsparmöglichkeiten
- **Begeisterung wecken die kostenlose Energie der Sonne zu nutzen**
- **Selbstbau von Sonnenkollektoren**
mit eigenen Händen etwas nachhaltiges und langlebiges schaffen
finanzieller Vorteil durch eigenen Arbeitseinsatz
Förderung des Gemeinschaftsdenkens durch gemeinsames Bauen
und Einkaufen nachhaltiger Rohstoffe

Sonnenkollektoren

- **Sonnenkollektoren**
(thermische Solaranlagen)
sind Systeme zur
Warmwasserbereitung bzw. zur
Raumheizung aus Solarwärme



- **Solarzellen**
(Photovoltaikanlagen)
sind Module zur direkten
Stromerzeugung aus dem
Sonnenlicht



Photovoltaikanlagen in Südtirol

10.950 Photovoltaikanlagen

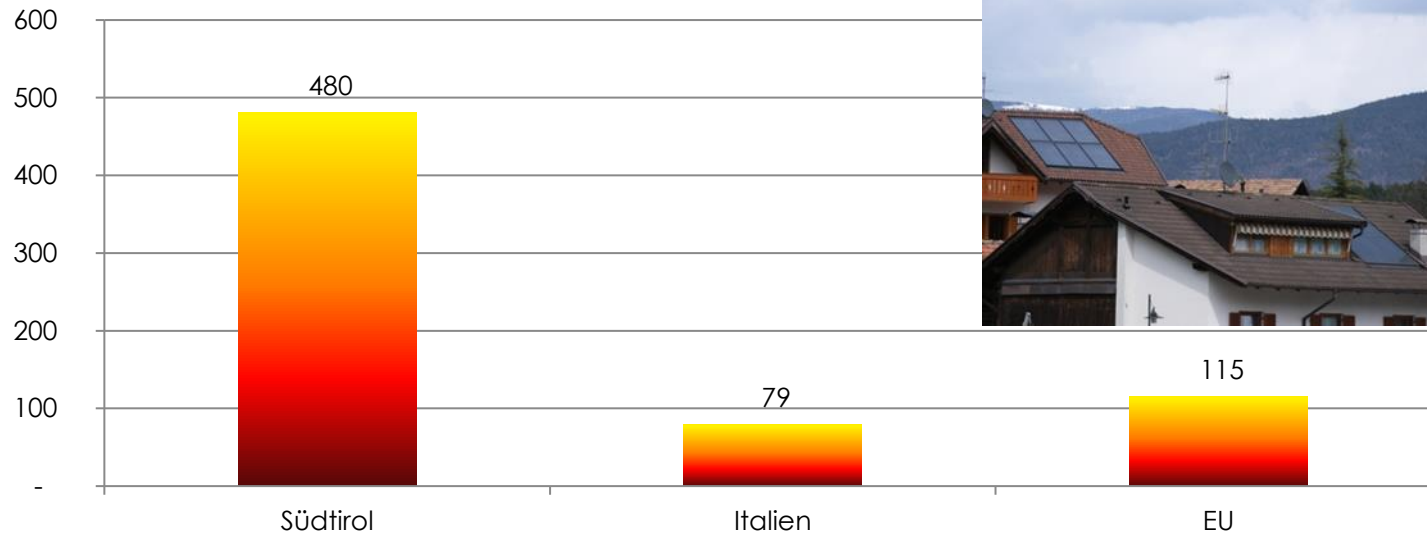
- **299 Megawatt**
- **produzieren jährlich 304 GWh Strom**
- **auf ca. 1,8 Millionen m²**
- **decken ca. 9% des Südtiroler Stromverbrauches ab**



Thermische Solaranlagen in Südtirol

- ca. 24.000 Solaranlagen
- ca. 250.000 m²
- Jährliche Energieproduktion ca. 14.250 MWh
- jährliche CO₂-Einsparung über 4.000 Tonnen

Kollektorfläche pro 1.000 Einwohner



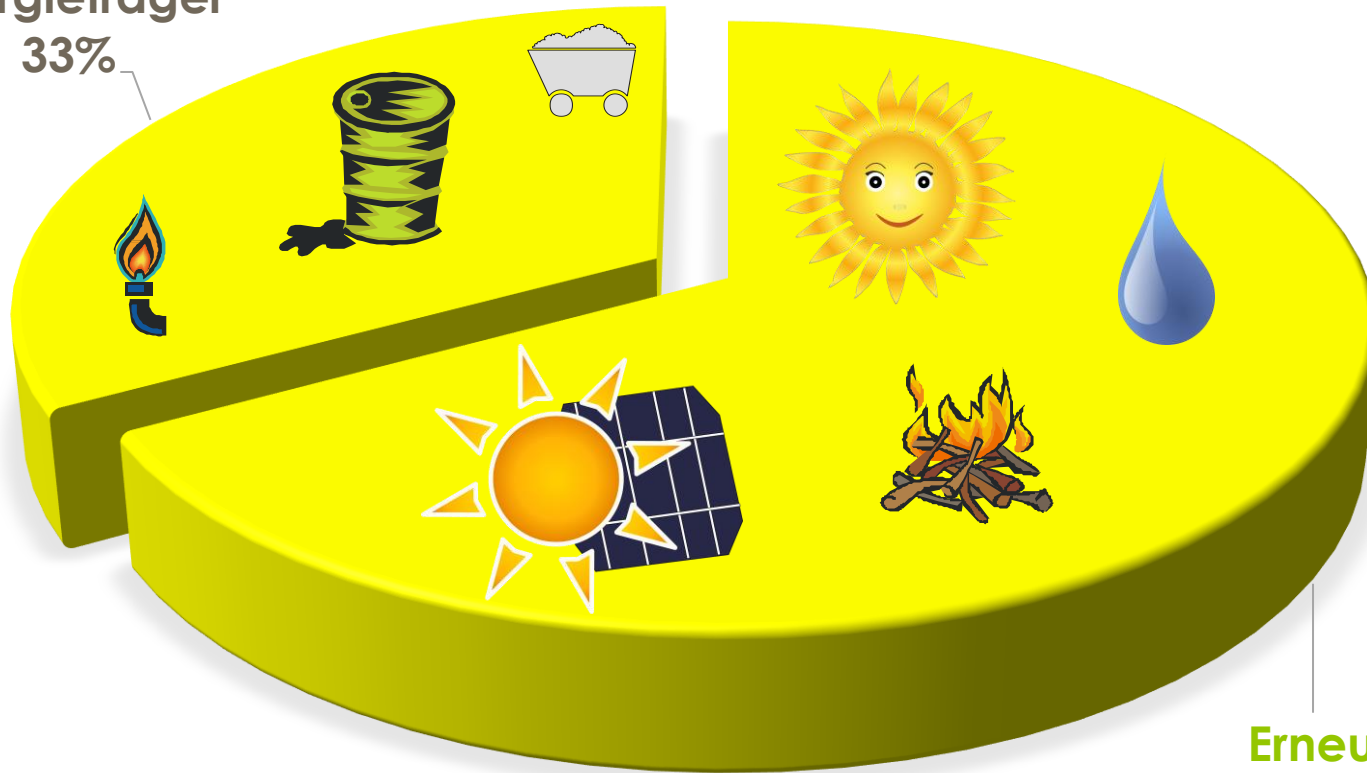
Die Geschichte des Selbstbaus von Sonnenkollektoren

- 1983: Beginn des Selbstbaus von Sonnenkollektoren in der Steiermark (A)
- 1990: Südtiroler beteiligten sich an der Bauleiterausbildung in Kärnten
- **1991**: Beginn des Selbstbaus von Sonnenkollektoren in Südtirol
- 2002: Weitergabe der Selbstbautechnologie nach Trient (I)
- 2005: Weitergabe der Selbstbautechnologie nach Belgien
- **2024**: 32.000 m² gebaute Selbstbausonnenkollektoren in Südtirol

über 30 Jahre
Selbstbau von Sonnenkollektoren
in Südtirol

Verteilung des Energiebedarfes in Südtirol

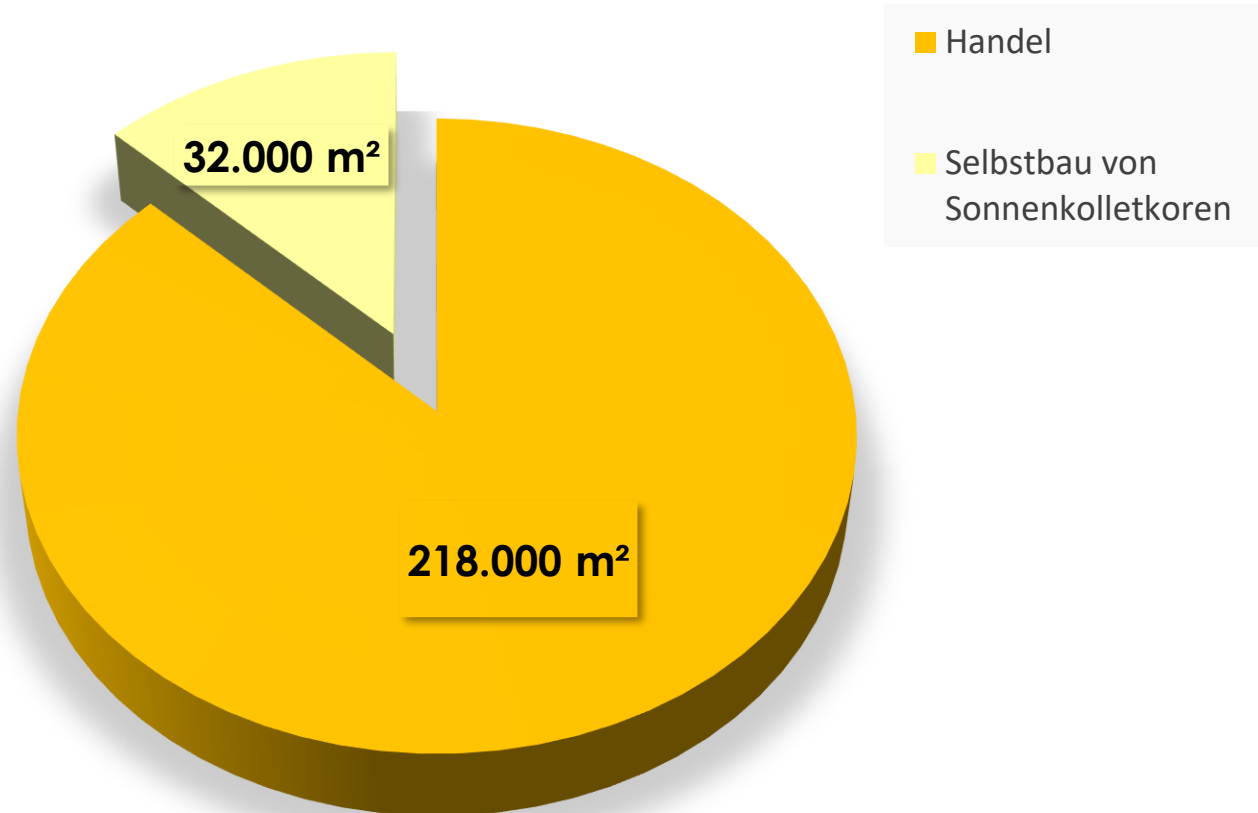
fossile
Energieträger
33%



Erneuerbare
Energiequellen
67%

250.000 m² Sonnenkollektorfläche in Südtirol

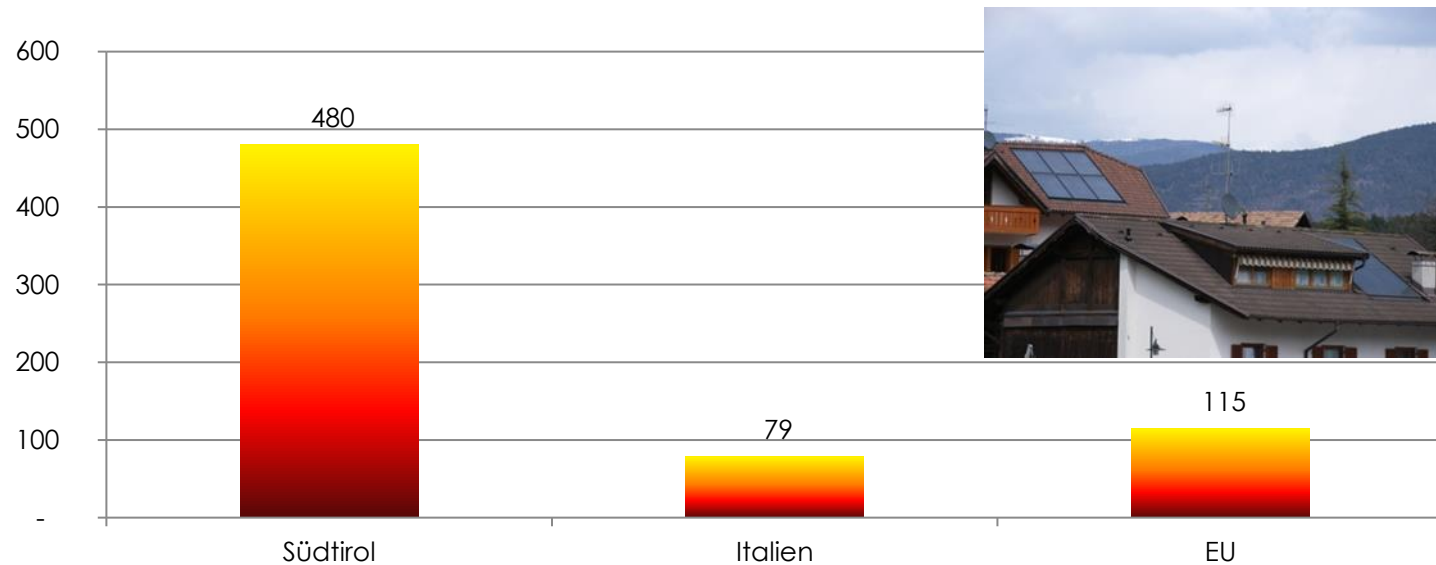
Sonnenkollektoren in Südtirol



Jeder 7. Kollektor wurde im Selbstbau errichtet!

Kollektorfläche in Südtirol im Vergleich

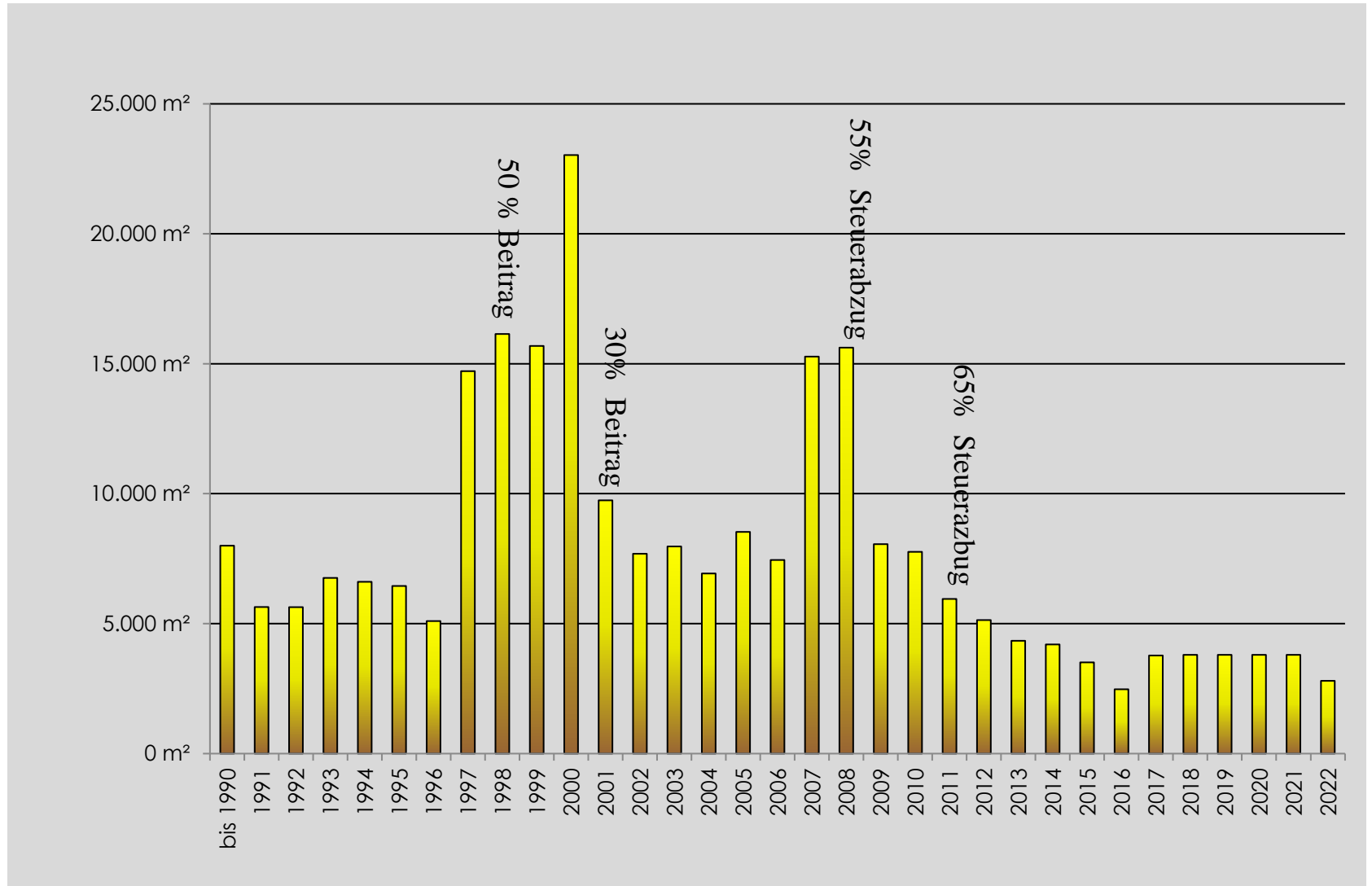
Relative Kollektorfläche pro 1.000 Einwohner



Durch 1 m² Sonnenkollektorfläche können jährlich mind. 50 Liter Heizöl (ca. 106 Euro – Heizölpreis Okt. 2023 inkl. Wirkungsgrad Heizanlage) eingespart werden!

1 m² Sonnenkollektorfläche hat einen Nutzenergieertrag von 506 kWh pro Jahr!

Fläche an thermischen Solaranlagen in Südtirol (Landesbeiträge + 65% Steuerabzug)



Wirtschaftlichkeit einer Solaranlage

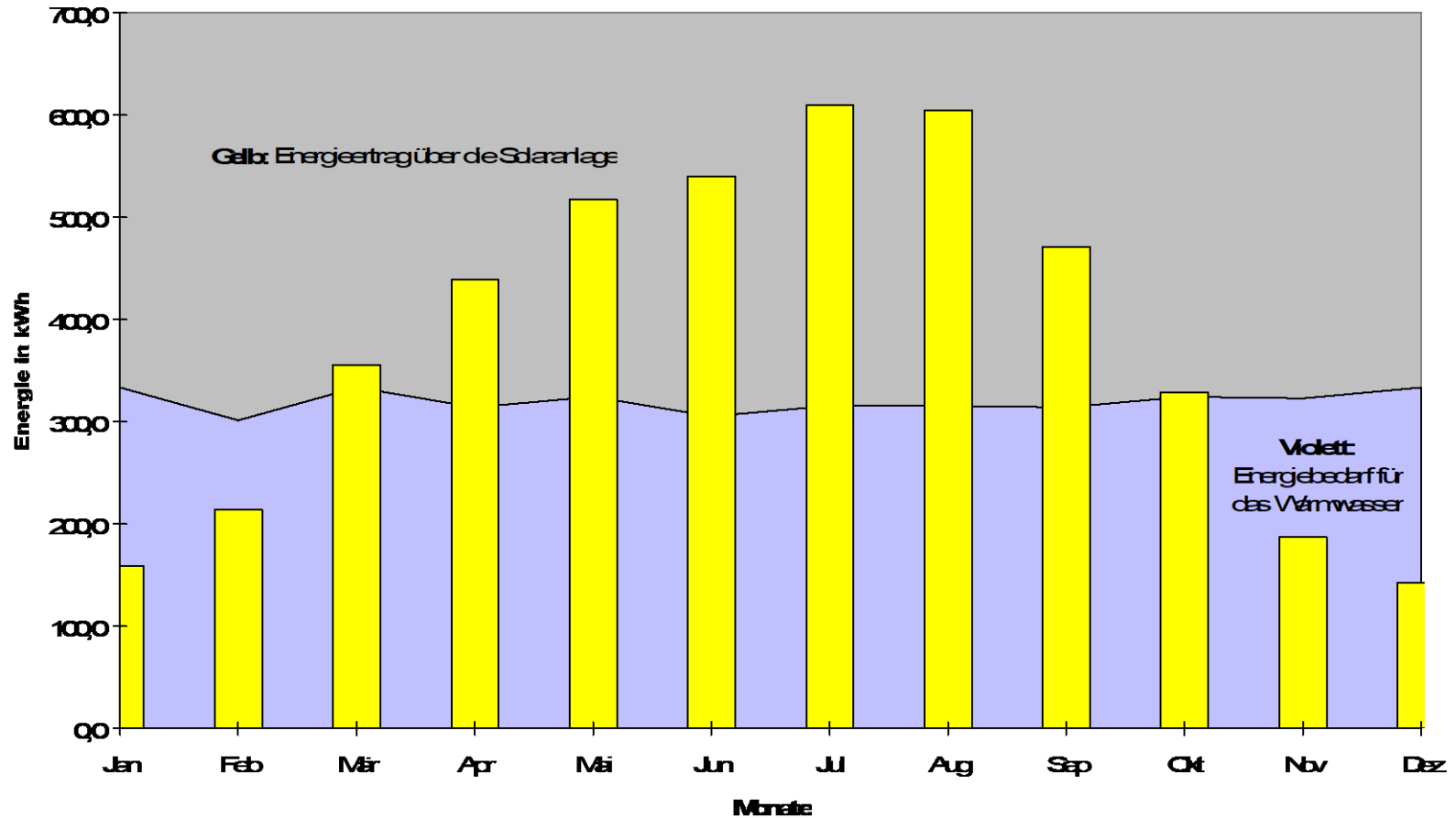
Praxisbeispiel Einfamilienhaus

- Geschätzter Kostenpunkt einer thermischen Solaranlage ca. 10.000 Euro
- Jährlicher Energiebedarf für die Warmwasserproduktion rund 500 bis 2.000 Euro (Erdgas, Heizöl – Stand Oktober 2023)
- Abdeckung durch die thermische Solaranlage: 70 – 80%
- Mögliche Amortisationszeit ca. 9 Jahre (Erdgas + Nutzung Steuerabzug 65%)

**Keine andere Energieeinsparungsmaßnahme
ist in einer solch kurzen Zeit amortisierbar!**

- CO₂-Reduzierung = aktiver Umweltschutz
- Erhöhung der Lebensdauer der Heizanlage
- man ist unabhängig von der Preissteigerungen der Brennstoffe
-

Energiebilanz einer Solaranlage



8m² Kollektorfläche, Solarbaukollektor, 4-Personen-Haushalt,

Abweichung von Süden 30° West, Neigung 25°

So entsteht eine Baugruppe

1. Einführungsvortrag zur Nutzung der Sonnenenergie
2. Bildung einer Baugruppe
3. Gemeinsames Bauen







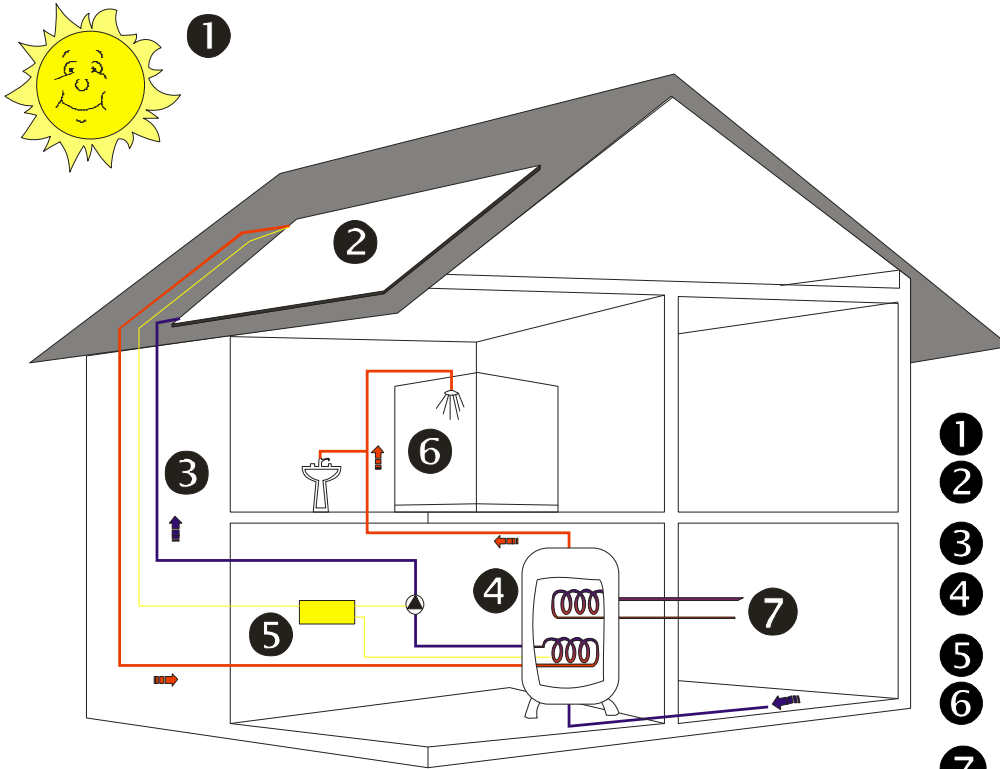






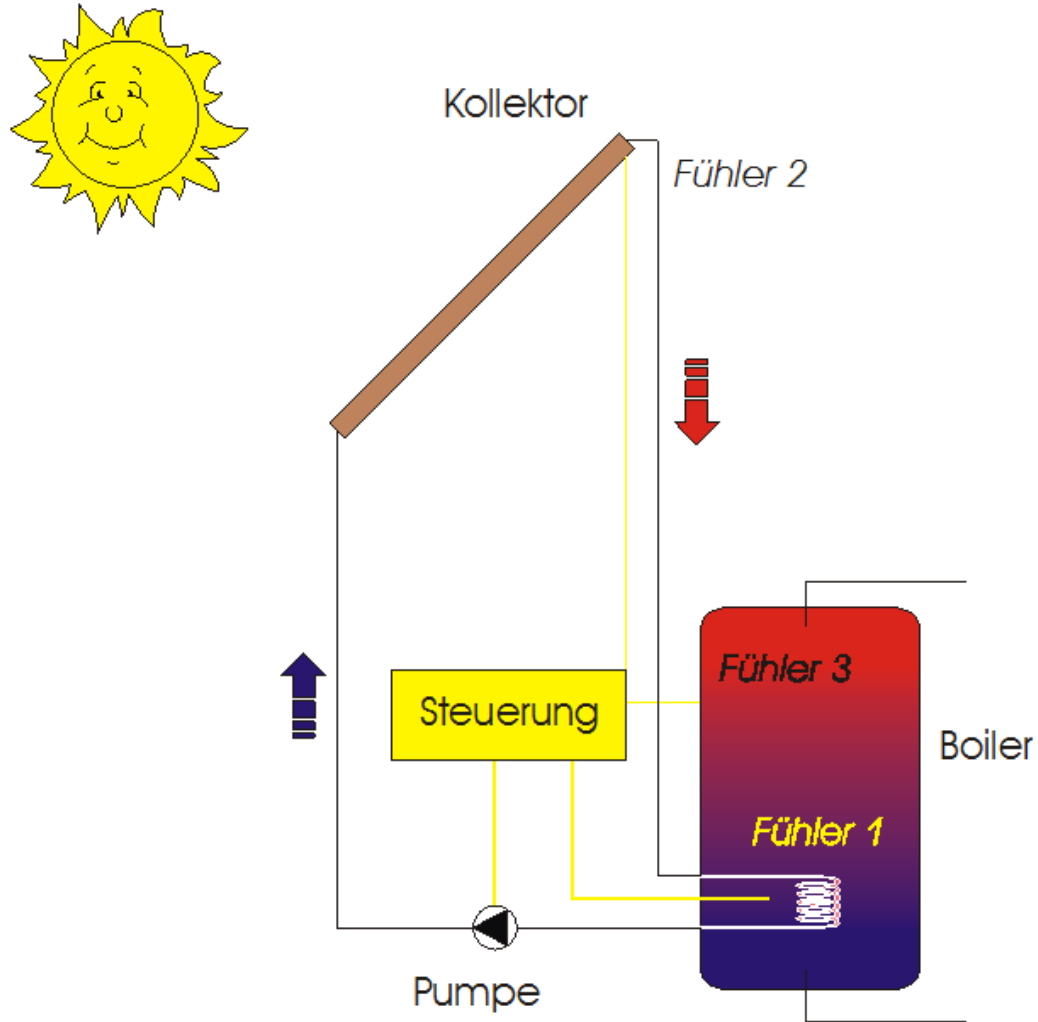


Meine Warmwassersolaranlage

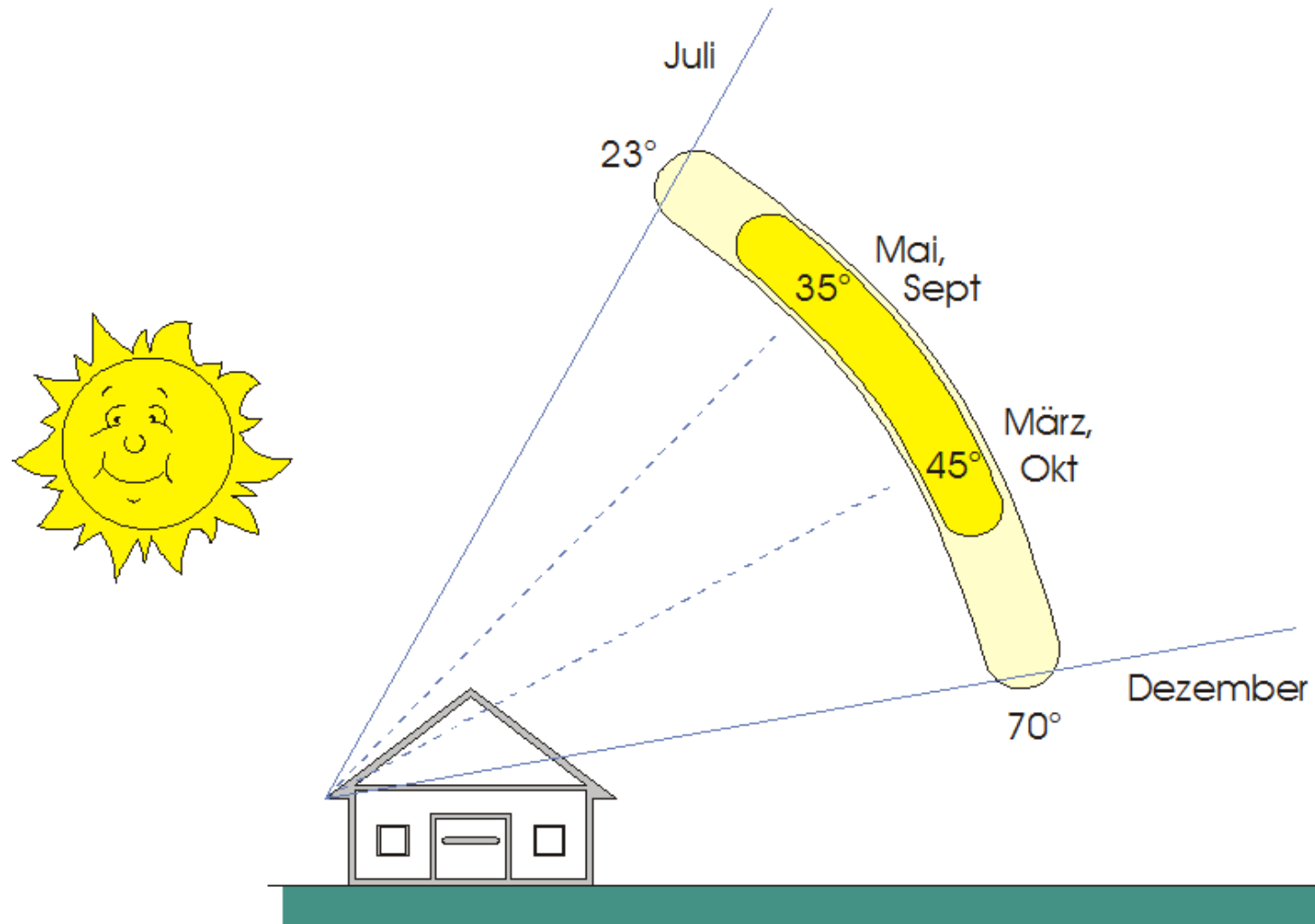


- ① Sonneneinstrahlung
- ② Kollektor
- ③ Wärmeübertragung vom Kollektor zum Boiler
- ④ Boiler
- ⑤ Steuerung der Wärmeübertragung
- ⑥ Nutzung
- ⑦ Nachheizung

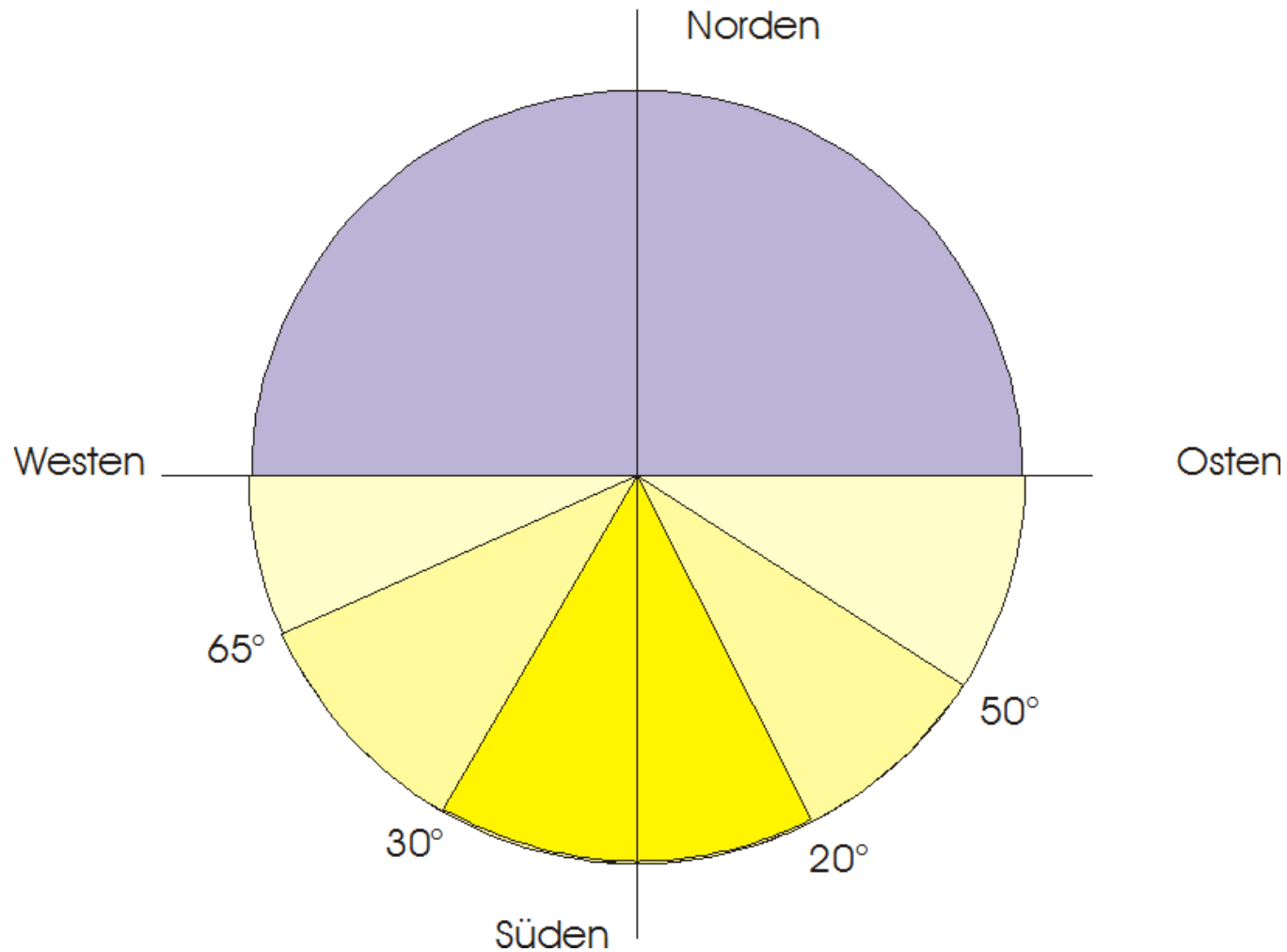
Funktionsschema einer Solaranlage



Ideale Kollektorneigungswinkel



Günstige Südausrichtung



Berechnungsgrundlagen

Berechnung des Warmwasserverbrauchs

Maßnahme	Verbrauch	Erforderliche Wassertemperatur
1 x Händewaschen	3 -5 Liter	40°C
1 Wannenbad	150 Liter	40°C
1 x Duschen	30 - 45 Liter	40°C
1 Haarwäsche	10 - 15 Liter	40°C
Geschirrspülen pro Person und Tag	12 - 15 Liter	50°C

Pauschaldimensionierung einer Selbstbau-Solaranlage

Personen	Boilervolumen	Kollektorfläche	Selbstbaukollektoren
1	100 Liter	2 m ²	2
4	400 Liter	8 m ²	6
8	800 Liter	16 m ²	12

Mit der Sonne heizen



Für die Ermittlung der Effizienz muss eine Berechnung des durchgeführt werden (Heizverbrauch pro Monat)

Praxisbeispiel in Lana (RT)



Niedrigenergiehaus mit 3 Wohnungen

beheizte Fläche: 226 m²

30 m² Selbstbausonnenkollektoren (Jahresabdeckung: 43%)

Praxisbeispiel in Ritten



Niedrigenergiehaus mit 3 Wohnungen inkl. Büro

Boden- und Wandheizung

beheizte Fläche: 405 m²

18 m² Selbstbausonnenkollektoren (jährliche Heizkosteneinsparung: über 1.100 Euro Erdgas)

Auch so ist es möglich

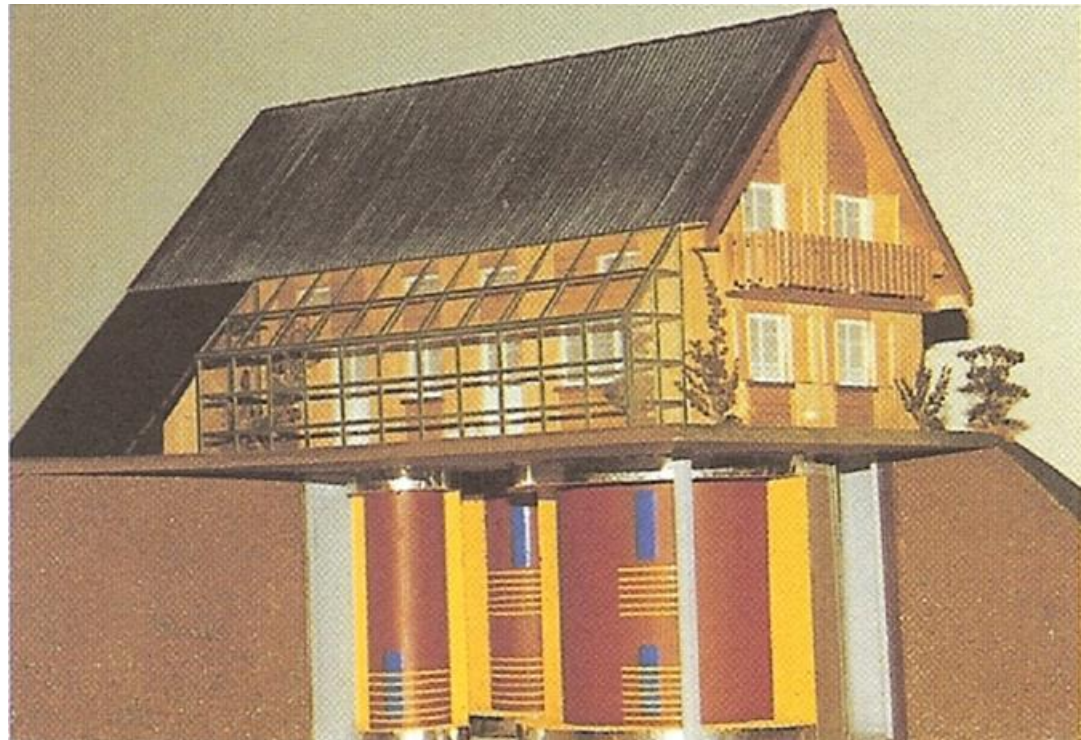
Energieverbrauch: unter 3 kW

Sonnenkollektoren: 84 m²

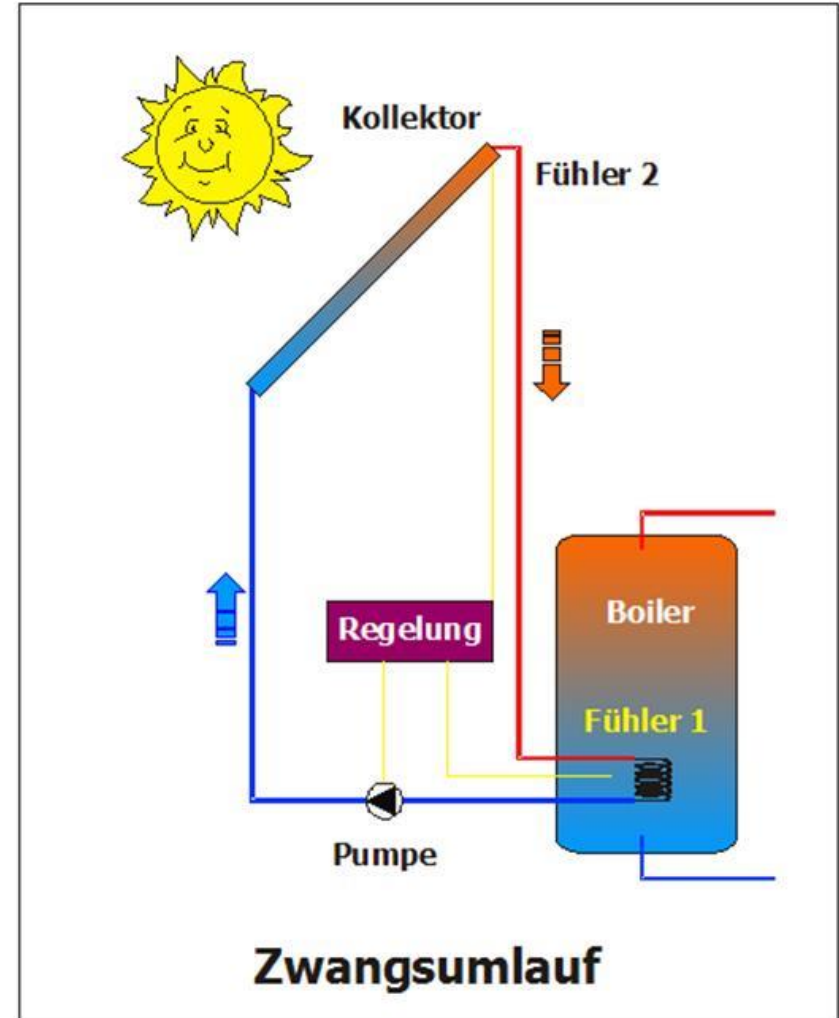
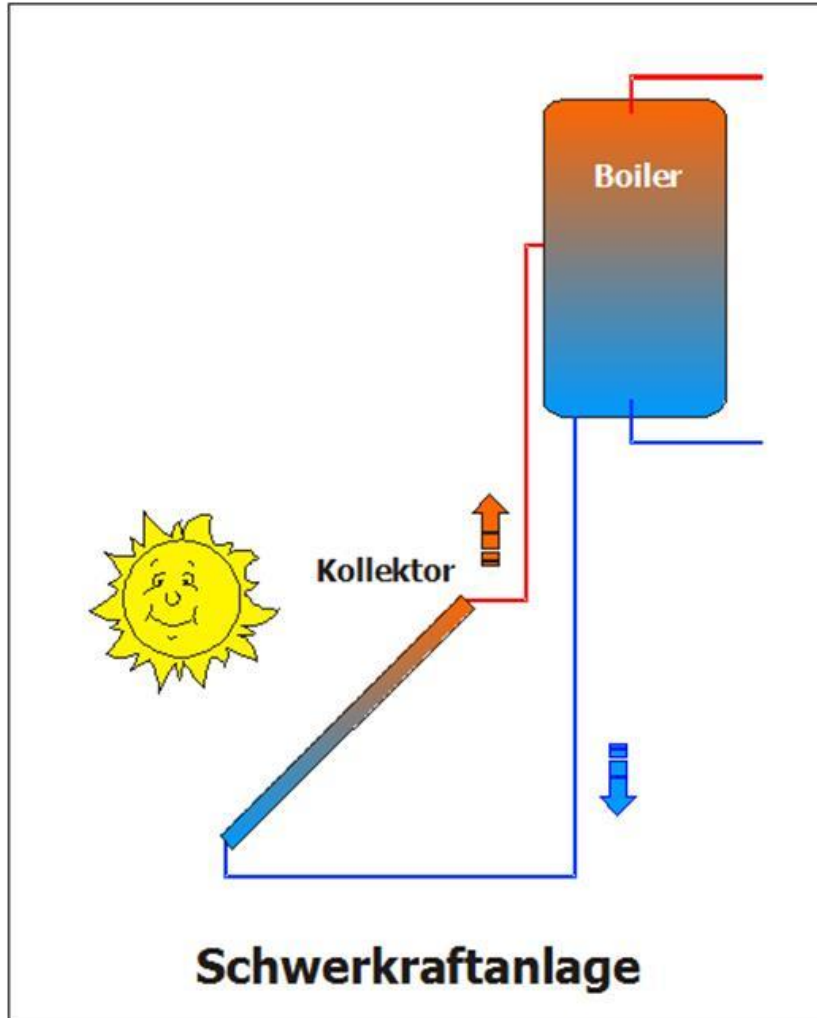
Photovoltaikanlage: 43 m²

Wasserspeicher: 118.000 Liter

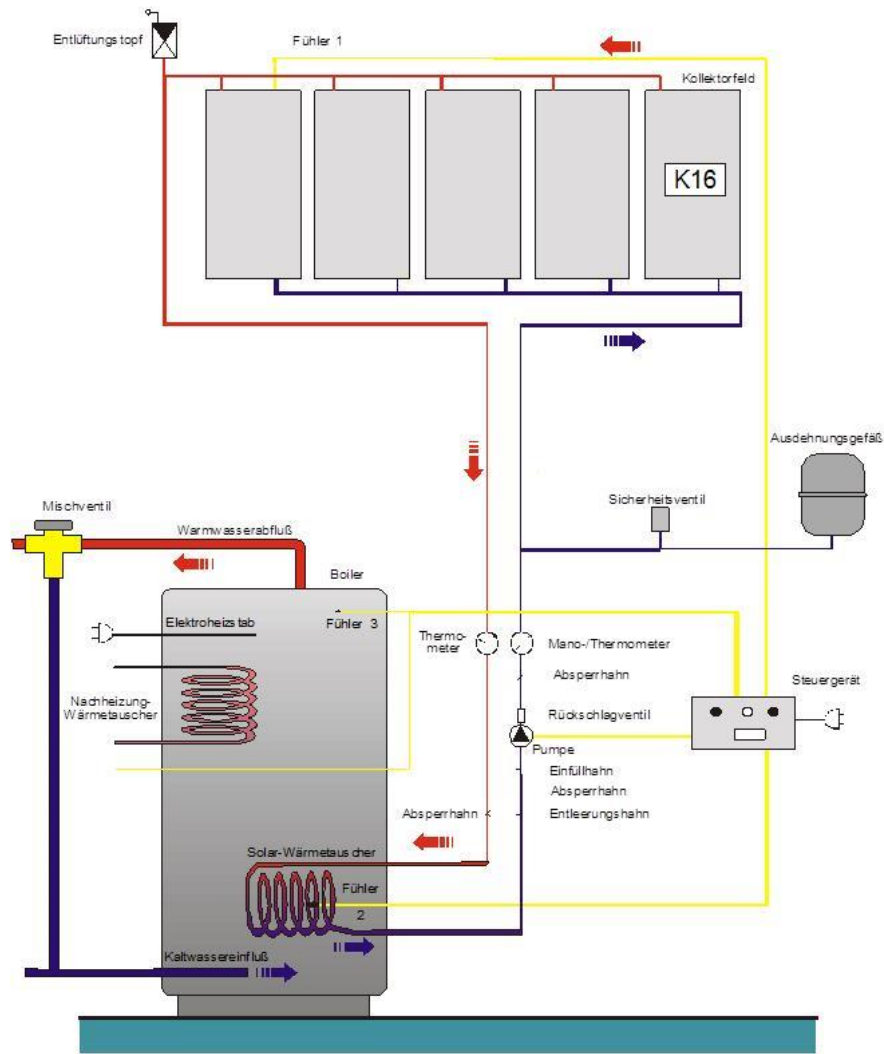
Batterie-Speicher: 48 kW



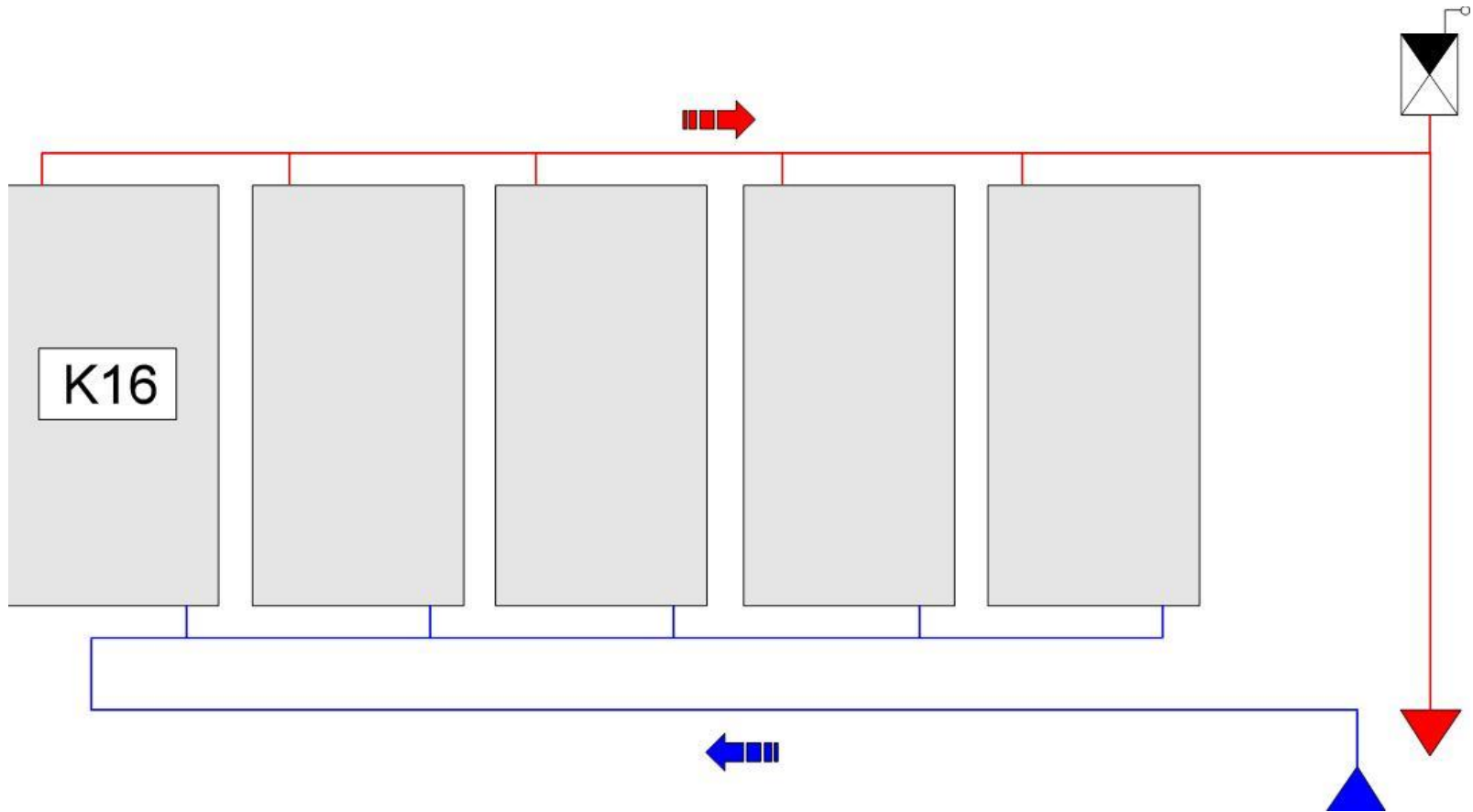
Thermische Solaranlagen

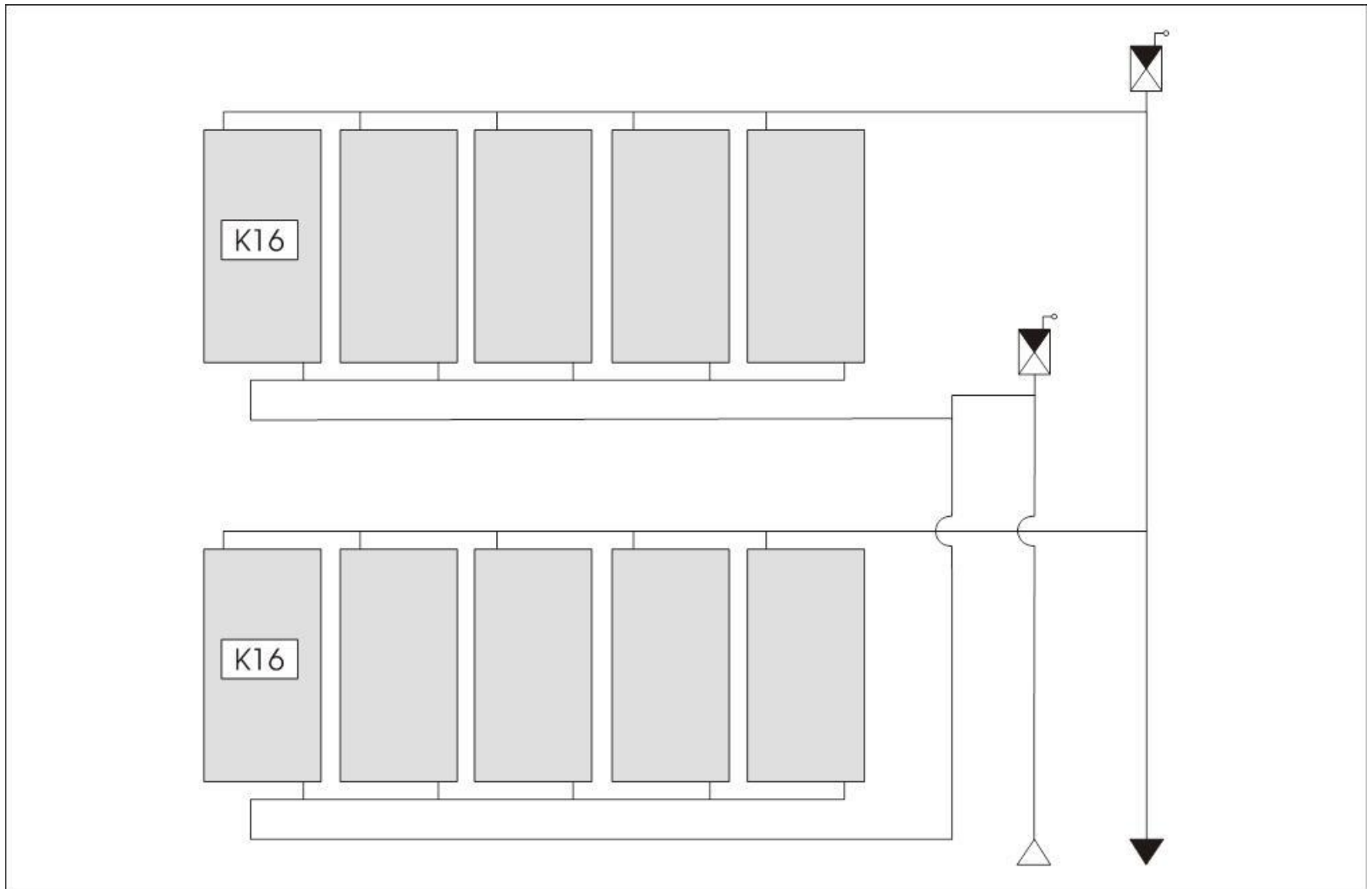


Gesamtansicht einer Solaranlage VAE - K16

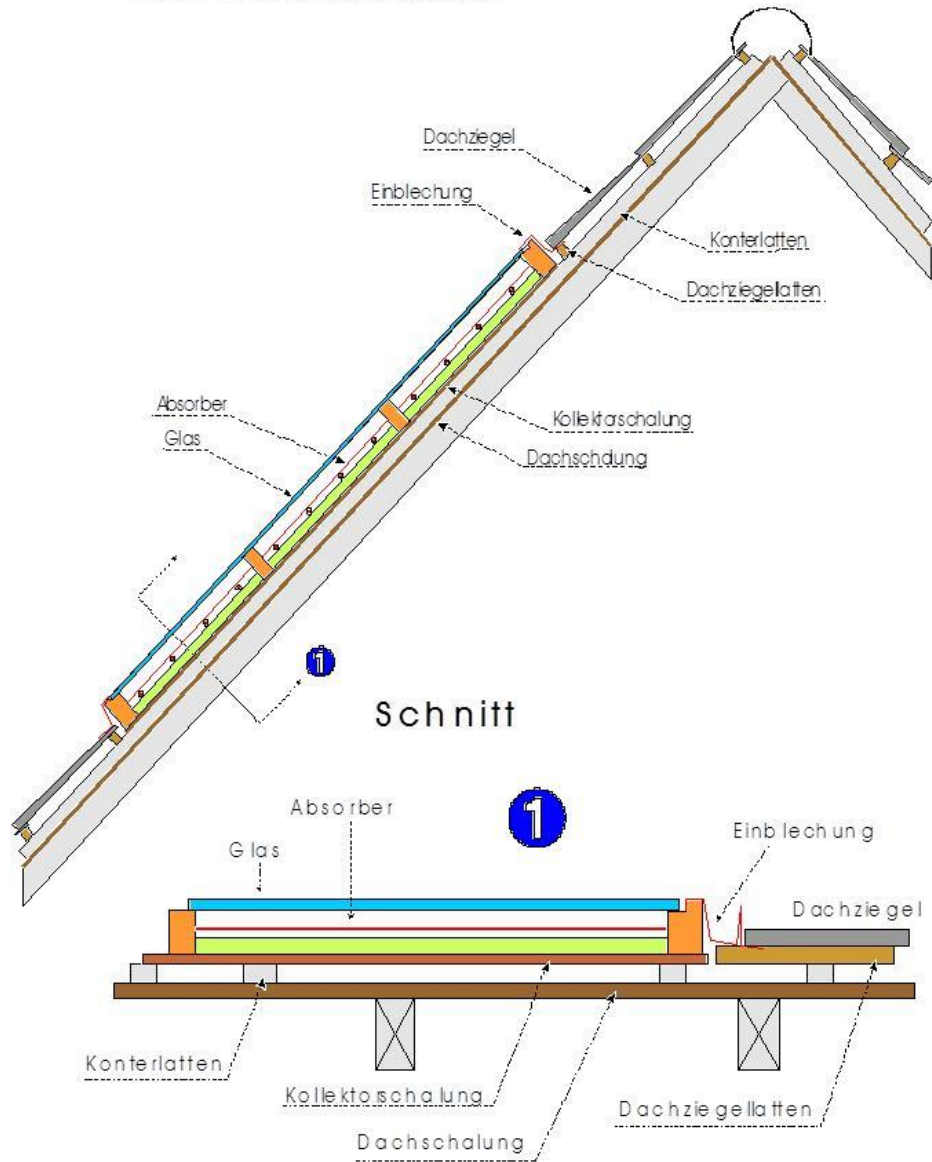








Der Dacheinbau



Technische Daten

Typenbezeichnung:	VAE-K16
Kollektorbauart:	Flachkollektor
Absorberbeschichtung:	Solarlack M40 Li
Absorbermaterial:	Kupferblech 0,2 mm , Kupferrohr 10 mm
Kollektormaterialien:	Holzrahmen, gehärtetes 4 mm Solarglas, CU Sammelrohr, Rockwolle 4 cm, temperatur- u. UV beständiges Silikon
Kollektorgewicht:	ca. 48 Kilo (gefüllt)
Äußere Abmessung:	L= 2,040 B=0,78 H=0,115 pro Kollektor
Aktive Absorberfläche:	1,39 m ² pro Kollektor
k-Wert (W/m ² K):	4,59 (DIN) 5,4 (ISO) (ohne Wind)
Konversionsfaktor (η):	0,797 (DIN) 0,751 (ISO)
Durchflußmenge:	50 lt. pro Stunde und m ² (50lt/hm ²)
Prüfgutachten:	DIN 4757 Teil 4 (ISFH) Hannover
ISO:	ITC 180 SC5, ITR Rapperswil (Schweiz)
Auszeichnungen:	Europäischer Umweltpreis, Österreichischer Förderpreis für Energiefragen, Italienischer Eurosolarpreis 1994
Kollaudierung:	Ing. Ferdinand Tavernini (Schlanders) v. 1.9.1993
Förderung:	Genehmigung Amt f. Energieeinsparung (für die Förderung): 28.2.1994

Auszeichnungen und Prüfzertifikate der Selbstbaukollektoren

- Europäischer Umweltpreis
- Österreichischer Förderpreis für Energiefragen
- Italienischer Eurosolar-Preis 1994
- Offizielle Kollaudierung und Anerkennung durch das Amt für Energieeinsparung in Südtirol
- Prüfzertifikat nach ISO des ITR-Rapperswil (SG) Nr. 48 (K16)
- Urkunde, ausgestellt vom Landesrat für Energie, Dr. Michl Laimer, für die geleitete Aufbauarbeit im Bereich der Energieeinsparung
- Erfahrungswerte und Messungen haben ergeben, dass Selbstbaukollektoren einen Jahresdeckungsgrad von über 90% erreichen können.

Vorteile des Selbstbaus

- mit eigenen Händen etwas nachhaltiges und langlebiges schaffen
- Förderung des Gemeinschaftsdenkens durch gemeinsames Bauen
- die eigene Anlage und ihre Funktionsweise im Detail kennenlernen
- finanzieller Vorteil durch:
 - Projektträger: Verein ohne Gewinnabsichten
 - eigenen Arbeitseinsatz
 - gemeinsamen Einkauf

aktueller Preis: 1 65,00 Euro /m² + MwSt.

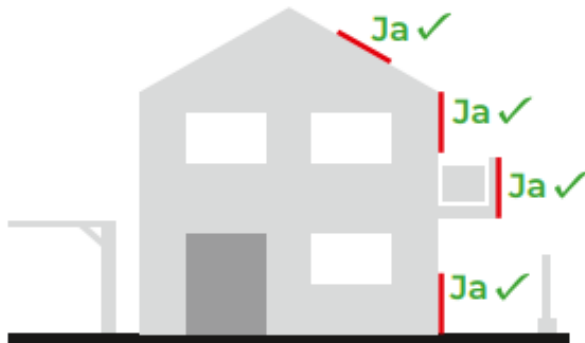


Notwendige Maßnahmen

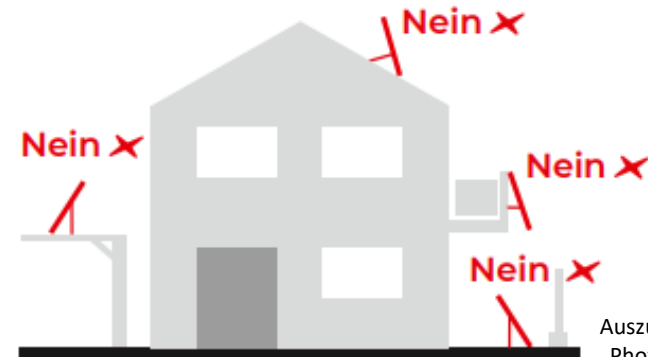
- Baukonzession / Ermächtigung bei der Gemeinde / Baubeginnmeldung

Photovoltaikpaneele und thermische Sonnenkollektoren **dürfen ohne Genehmigung oder Meldung an Gebäuden** – Dächern, Fassaden und Balkonen - angebracht werden, wenn sich die Gebäude **außerhalb des historischen Ortskerns** befinden. Für die Anbringung auf Überdachungen ist eine beeidigte Baubeginnmeldung (BBM) erforderlich. Die Photovoltaikpaneele und thermischen Sonnenkollektoren müssen integriert oder anliegend installiert werden. Eine Schrägstellung ist ausschließlich auf Flachdächern und auf Dächern mit einer Neigung von maximal 15° zulässig. Die Maßnahmen müssen auf jeden Fall den Vorgaben der Raum- und Landschaftsplanungsinstrumente entsprechen.

integriert/anliegend:



nicht zulässig:



Auszug Broschüre
„Photovoltaikpaneele
und thermische
Sonnenkollektoren

- Meldung an das Arbeitsinspektorat in Bozen vor Beginn der Arbeiten (Pflicht Einhaltung der Arbeitssicherheit + Voraussetzung für den Erhalt der Steuerabzüge)

Mögliche Förderungen für thermische Solaranlage

- 50% Steuerabzug
- 65% Steuerabzug
- Superbonus 70%
- Conto termico (Wärmekonto)
- Landesbeitrag (40%)

Achtung: je nach Förderung gelten unterschiedliche Voraussetzungen und Modalitäten für die Gesuche!











... und sie sägten an den Ästen
auf denen sie saßen,

und riefen sich zu
ihre Erfahrungen,

wie man wohl am besten
sägen könne.

Und fuhren mit Krachen in die Tiefe.

Und die die ihnen zusahen beim Sägen,
schüttelten die Köpfe

... und sägten kräftig weiter.

Bertold Brecht



Energieforum Südtirol

Ihr Partner in allen Energiefragen

Energie- und Bauberatung

Energetische Gebäudesanierung
Energiesparendes Bauen
Förderungen und Steuerabzüge
Stromspartipps
Heizsysteme im Vergleich
Sonnenenergienutzung

Messungen und Berechnungen

Gebäudethermografie
Luftdichtheitsmessung
Sonnenstandsdiagramme
Schimmel- und Feuchteberatung
Gebäudeenergiecheck

Schulprojekte

Die Welt braucht Energie
Energieausweis
Stromfresser auf der Spur
Energiedetektive unterwegs
Solarkids – Selbstbau von Sonnenkollektoren

Aktionen und Projekte

Selbstbau von Sonnenkollektoren
Wärmecheck für mein Haus
Stromsparen – mehrfach gewinnen
Energiesparfibel

DANKE für die Aufmerksamkeit

Erich Roman

Pionier und Bauleiter des Selbstbaus in Südtirol

AFB Bildungs- und
Energieforum

Pfarrhofstraße 60, Bozen

Tel.: 0471-254199

Fax: 0471 1880494

info@energieforum.bz

www.energieforum.bz