



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

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

- 18.000 Photovoltaikanlagen
- Produzieren jährlich ca. 377 MWh Strom
- decken ca. 11% des Südtiroler Stromverbrauches ab

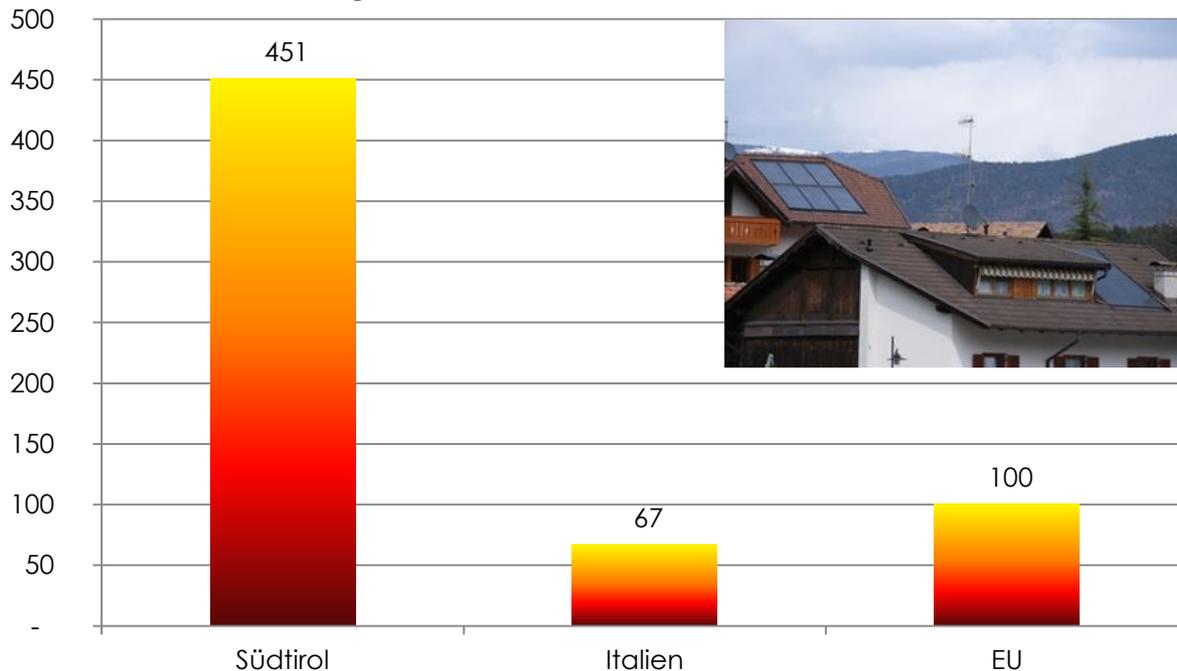


Thermische Solaranlagen in Südtirol

Über 22.000 Solaranlagen produzieren seit ihrer Inbetriebnahme auf einer Fläche von 238.200 m² ca. 2.110.000 MWh (entspricht 2.110 GWh) Wärmeenergie.

Dies bringt eine CO₂-Einsparung von rund 616.000 Tonnen mit sich.

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
- **2022**: 32.000 m² gebaute Selbstbausonnenkollektoren in Südtirol

über 30 Jahre
Selbstbau von Sonnenkollektoren
in Südtirol

30 Jahre im Rückblick - kleine Fotogalerie

1991 - Unsere 1. Baugruppe



1999 – der 16.000ste Kollektor wird gebaut



30 Jahre im Rückblick - kleine Fotogalerie

2001 – 10 Jahre Selbstbau von Sonnenkollektoren



2003 Baugruppe – 27.000 Südtiroler Selbstbaukollektoren



30 Jahre im Rückblick - kleine Fotogalerie

2006 – das erste mal bauen Oberschüler eine Solaranlage im Selbstbau



2011 Mittelschüler Lana – nach dem Motto „Jung baut für Alt“
bauen die Mittelschüler Selbstbaukollektoren für die Altenwohnungen



30 Jahre im Rückblick - kleine Fotogalerie

2013

auch die Kleinsten sind schon fleißig beim Bauen
nach dem Motto „Früh übt sich wer ein Selbstbaumeister
werden will“

**2016 – im Laufe 10 Jahren haben 400 Oberschüler
zahlreiche Solarabsorber gebaut**



30 Jahre im Rückblick - kleine Fotogalerie

2021 - Erfolgsbilanz nach 30 Jahren

32.000 m² Selbstbausolarfläche in Südtirol

1.910 Selbstbausolaranlage

225 Baugruppen

Aktiver Umweltschutz

Durch die **Vermeidung** von rund
104.600 Tonnen an CO₂-Emissionen.

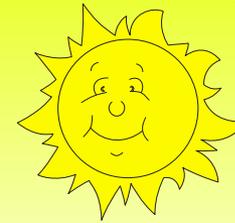
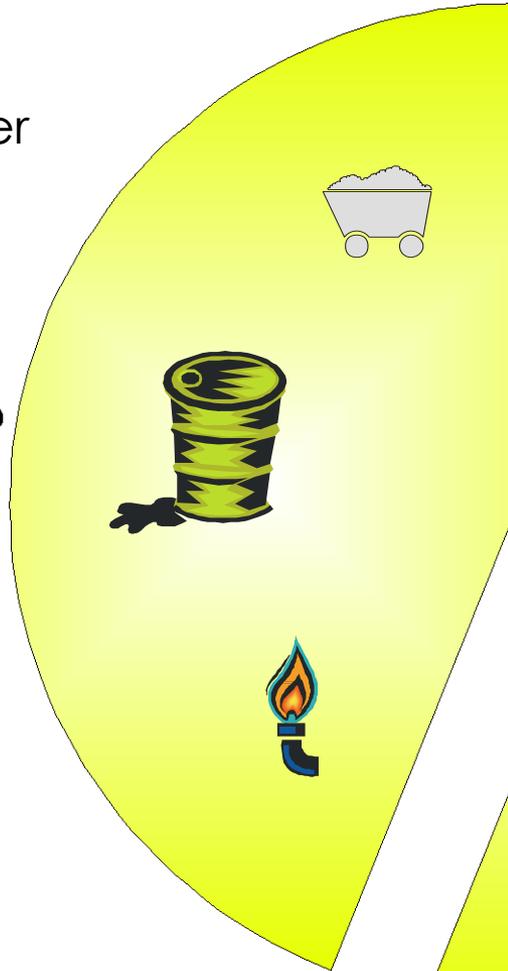
Durch die Selbstbausolaranlagen konnten
im Lauf der letzten 30 Jahre insgesamt rund
**104 Millionen Tonnen an Luftschadstoffen
vermieden** werden.



Verteilung des Energiebedarfes in Südtirol

Fossil
Energieträger

44%

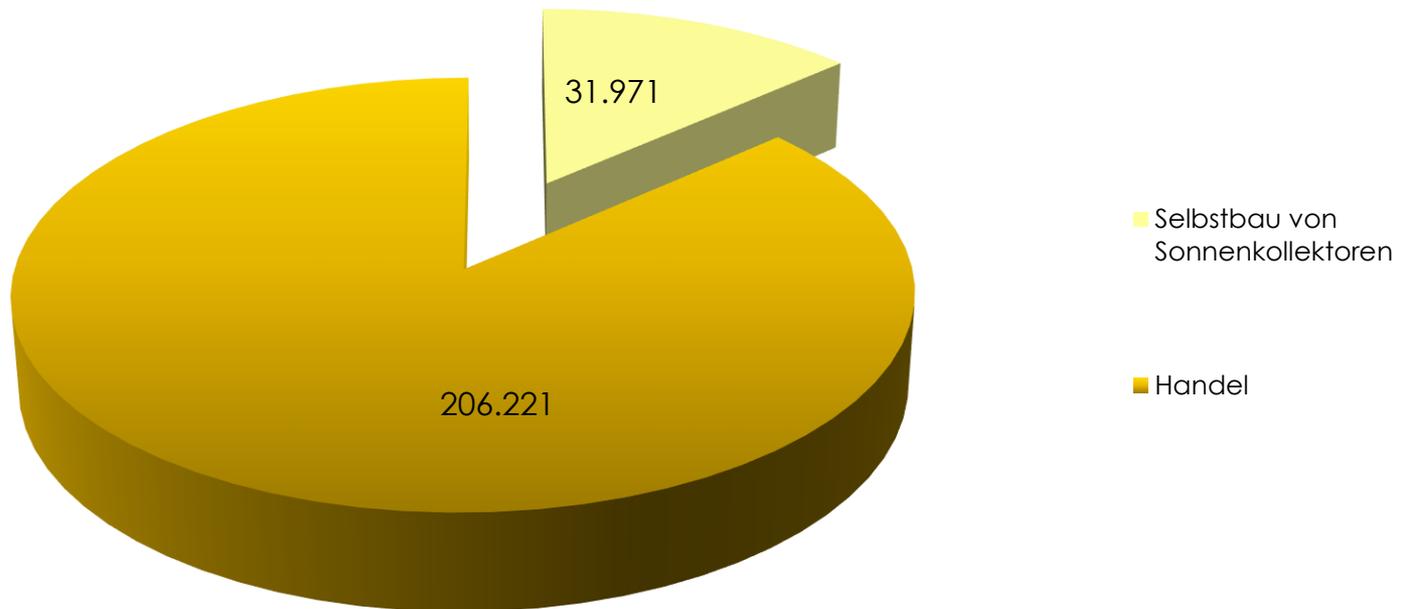


56%

Erneuerbare
Energieträger

238.000 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

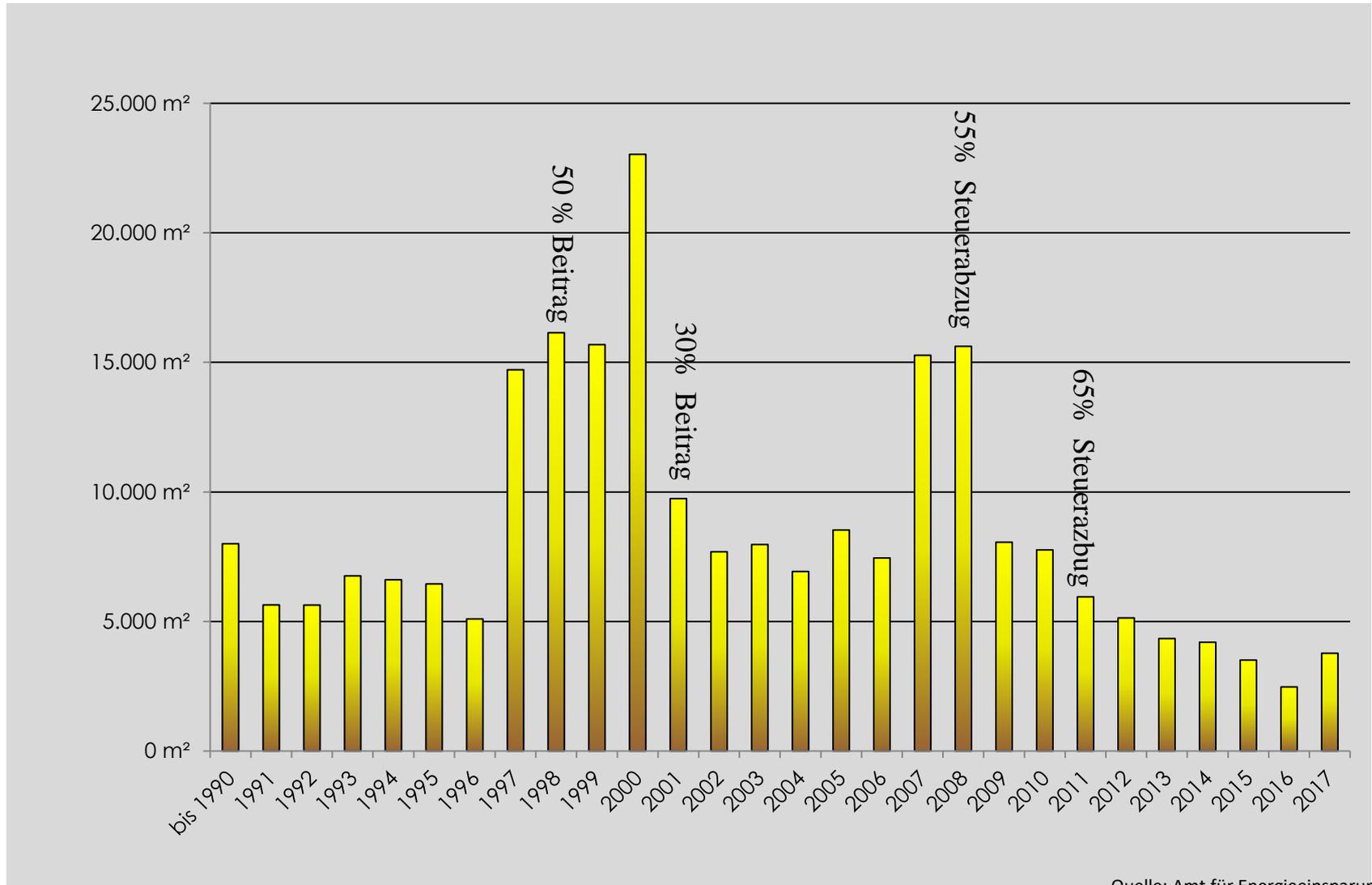


Durch 1 m² Sonnenkollektorfläche können jährlich mind. 50 Liter Heizöl eingespart werden!

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

Quellen
Euroobserver und
Amt für Energieeinsparung
Stand Dezember 2017

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



Quelle: Amt für Energieeinsparung

Wirtschaftlichkeit einer Solaranlage

Praxisbeispiel Einfamilienhaus

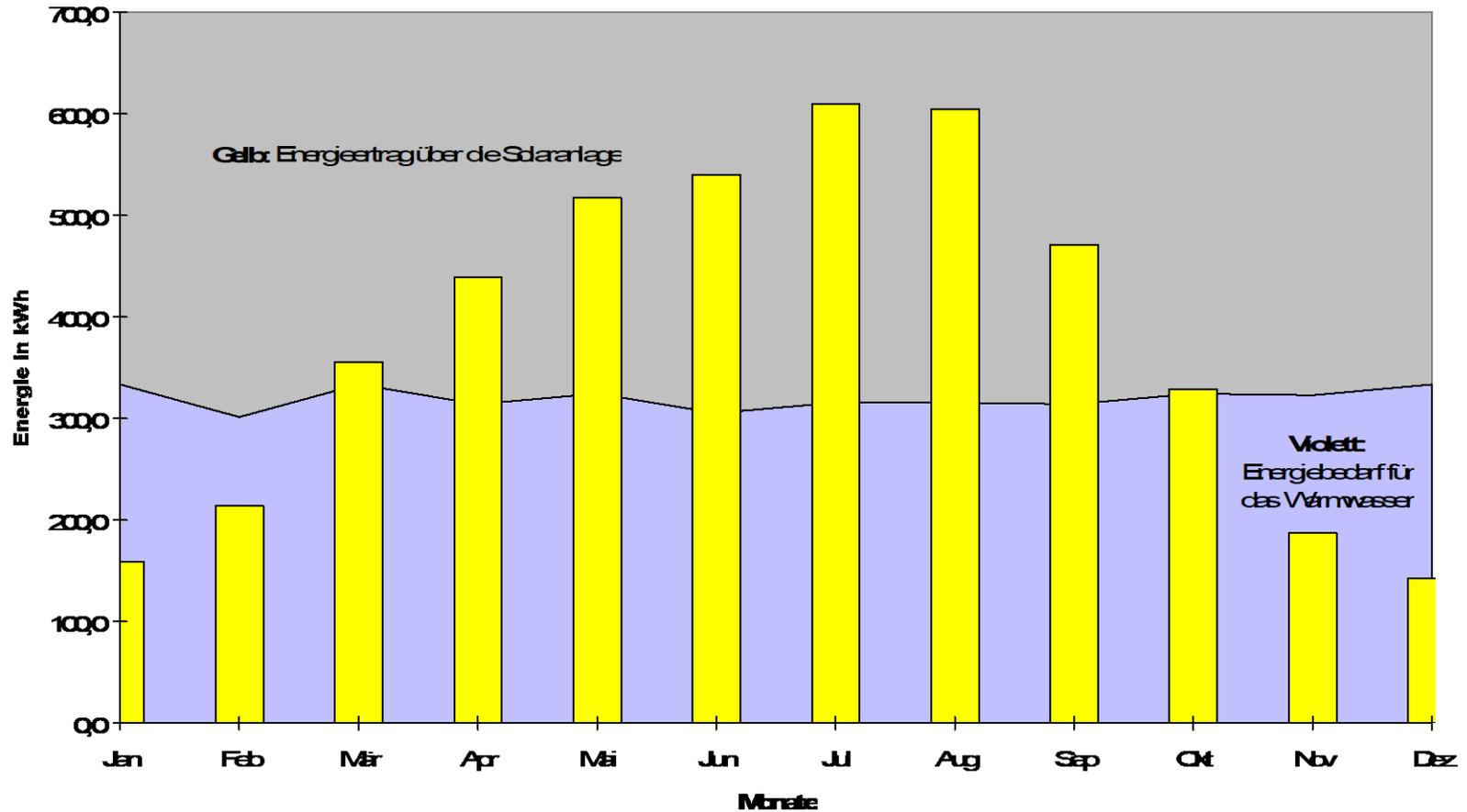
- Geschätzter Kostenpunkt einer thermischen Solaranlage ca. 10.000 Euro
- Jährlicher Energiebedarf für die Warmwasserproduktion rund 500 bis 2.000 Euro (Heizöl, Erdgas – Stand Oktober 2005)
- Abdeckung durch die thermische Solaranlage: 70 – 80%
- Mögliche Amortisationszeit ca. 12 Jahre (Erdgas –Steuerabzug 50%)

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

Weitere Vorteile der Nutzung einer Warmwassersolaranlage:

- 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

- Öffentlichkeitsarbeit
- Informationsvorträge
- Zusammenschluss der Interessierten zu einer Baugruppe











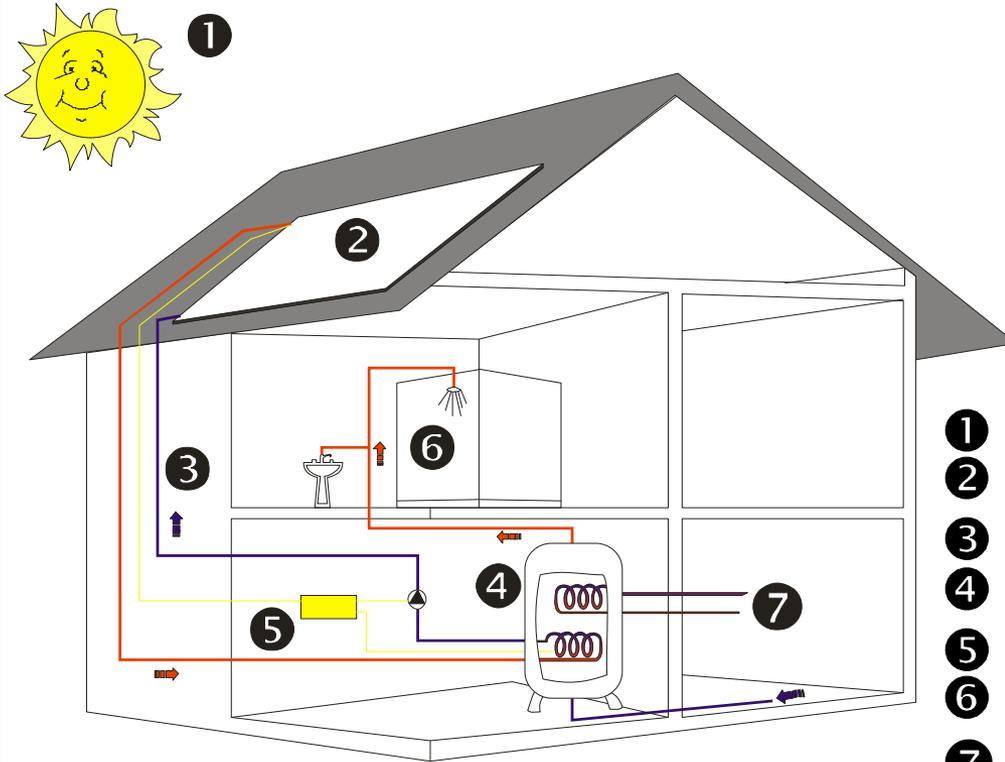






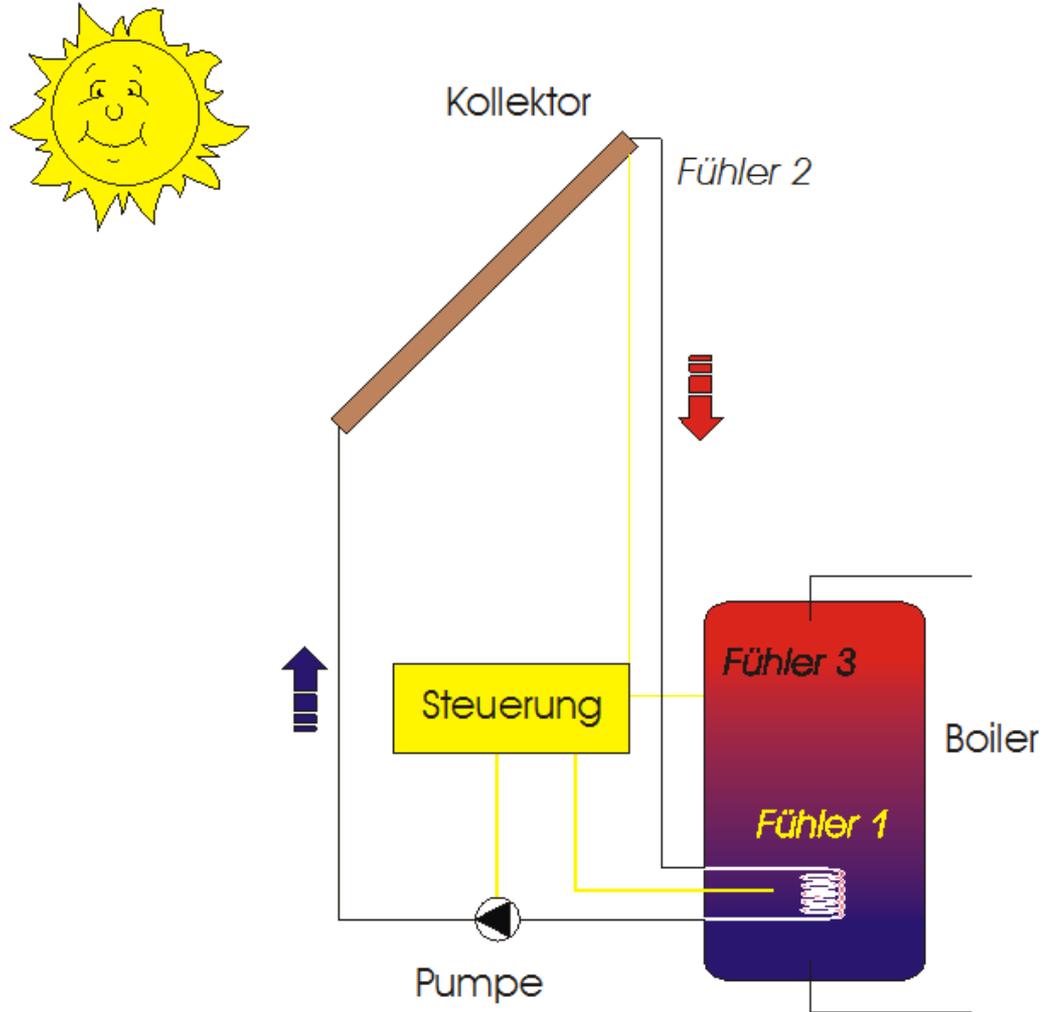


Meine Warmwassersolaranlage

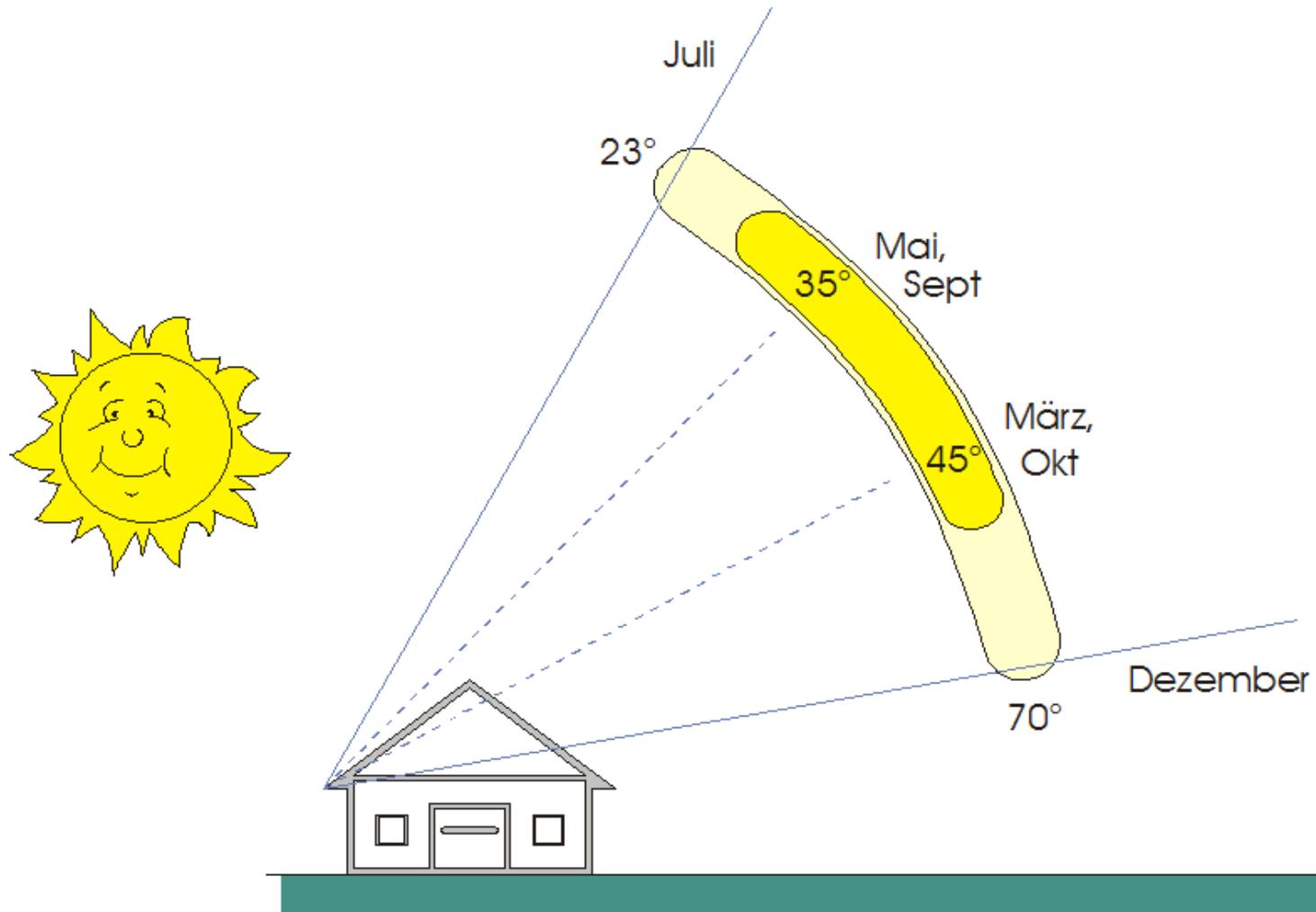


- ① Sonneneinstrahlung
- ② Kollektor
- ③ Wärmeübertragung vom Kollektor zum Boiler
- ④ Boiler
- ⑤ Steuerung der Wärmeübertragung
- ⑥ Nutzung
- ⑦ Nachheizung

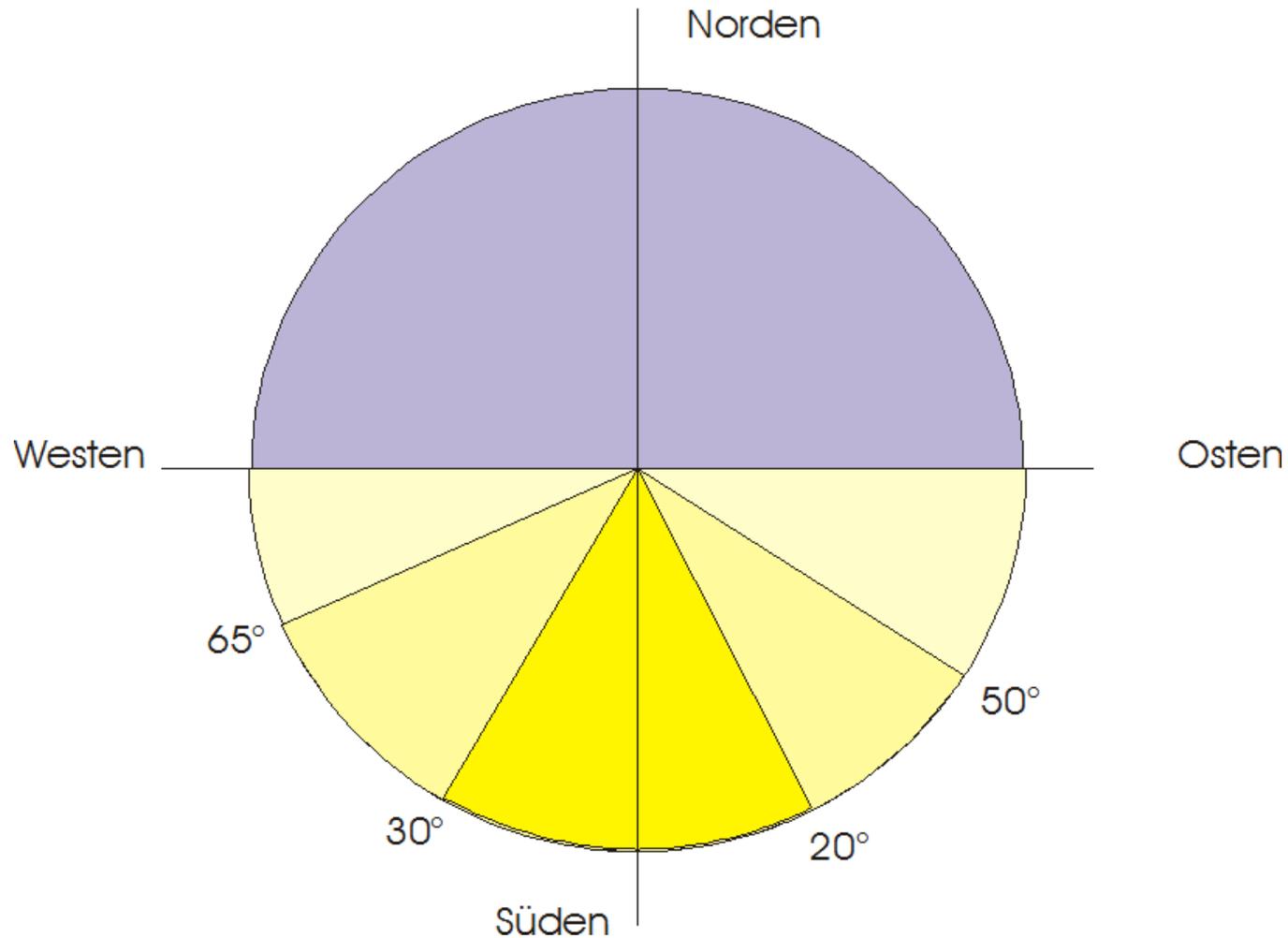
Funktionsschema einer Solaranlage



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

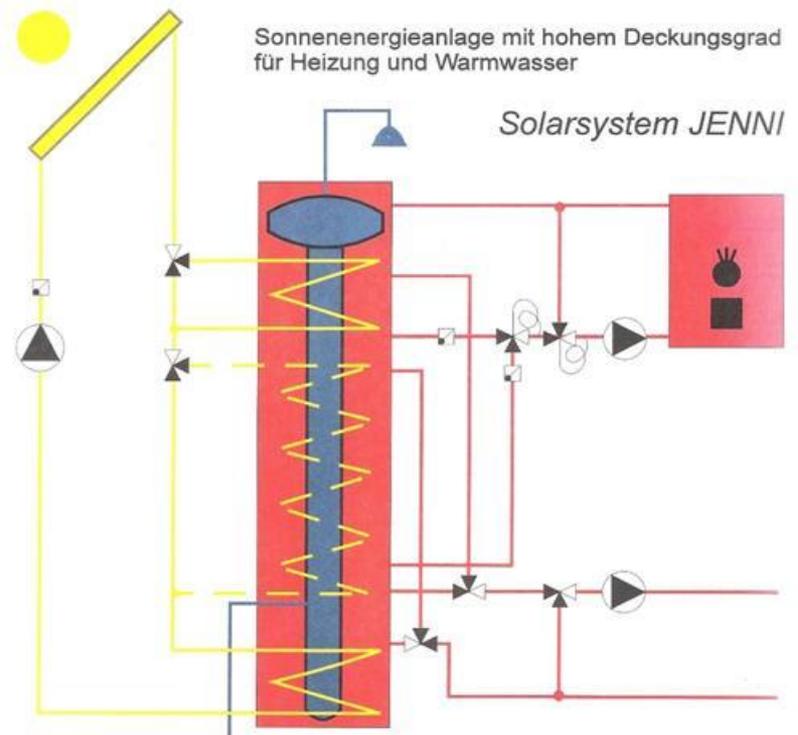
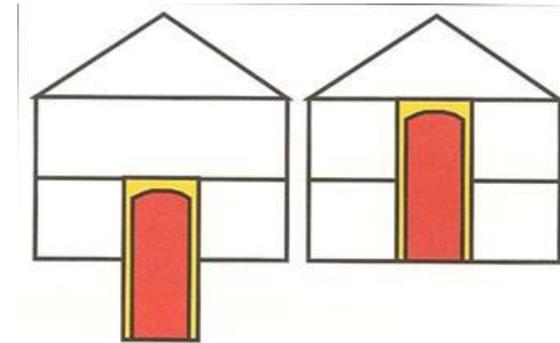
Photovoltaikanlage: 43 m²

Wasserspeicher: 118.000 Liter

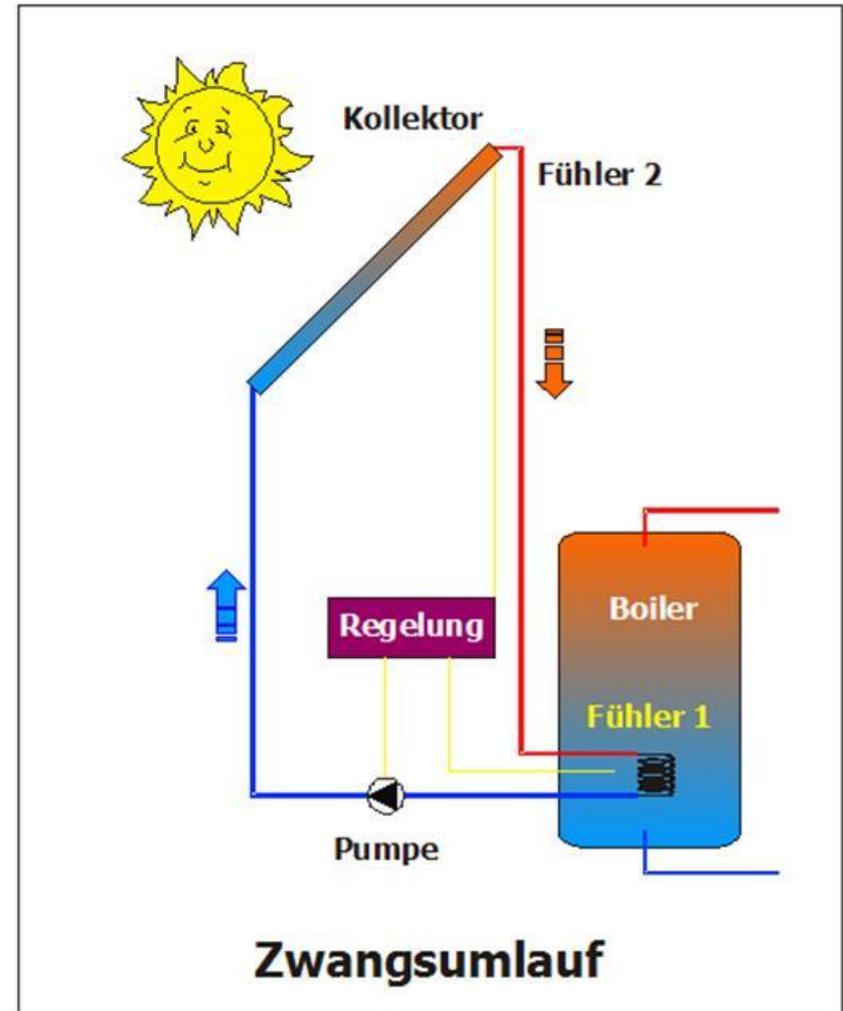
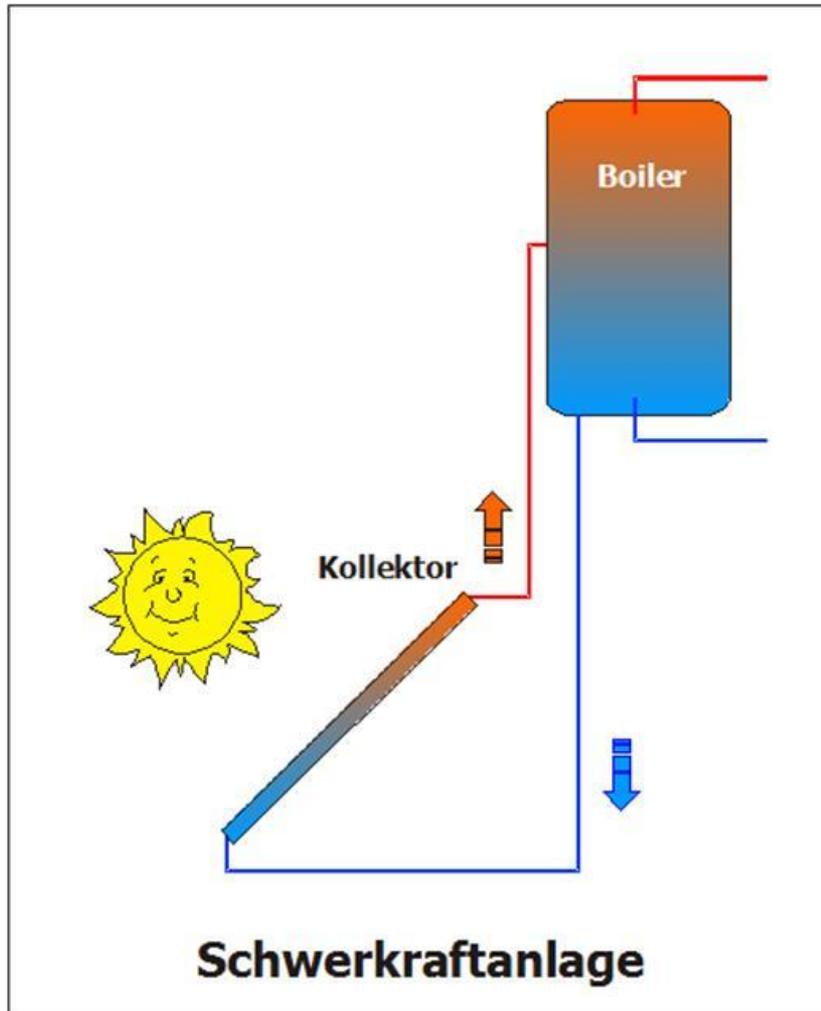
Batterie-Speicher: 48 kW



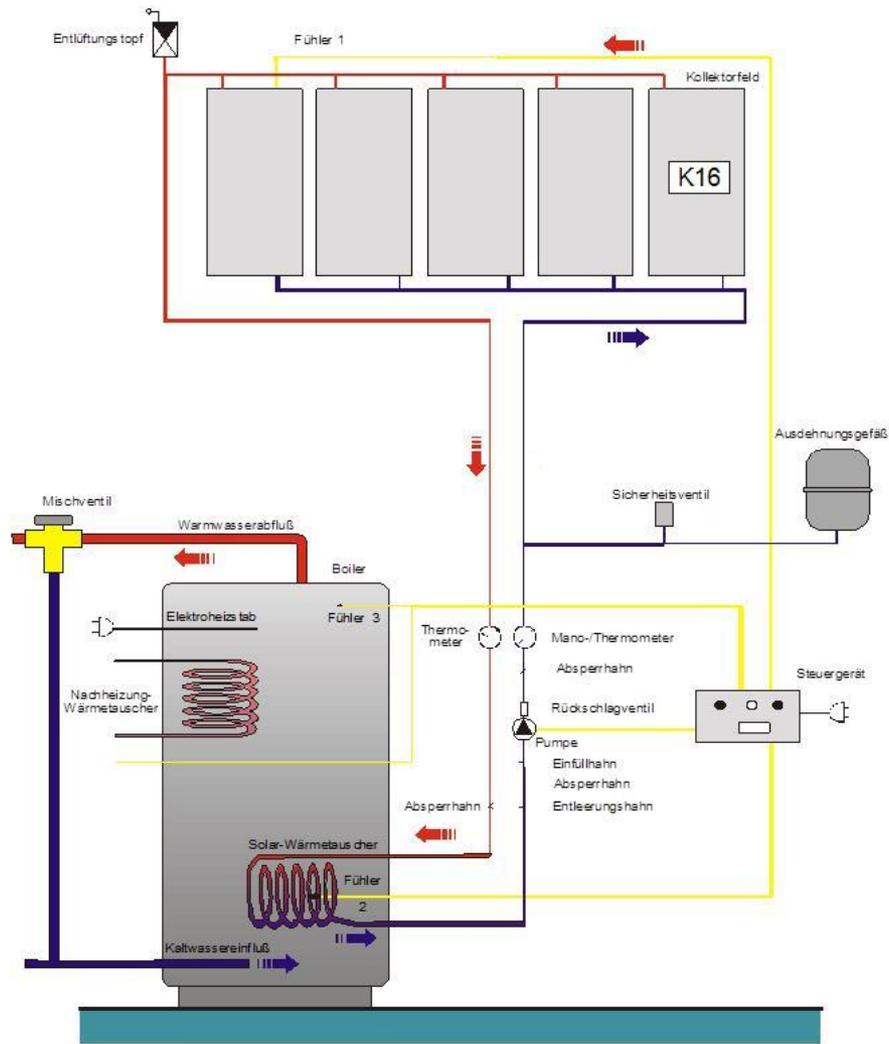
100% solare Beheizung



Thermische Solaranlagen

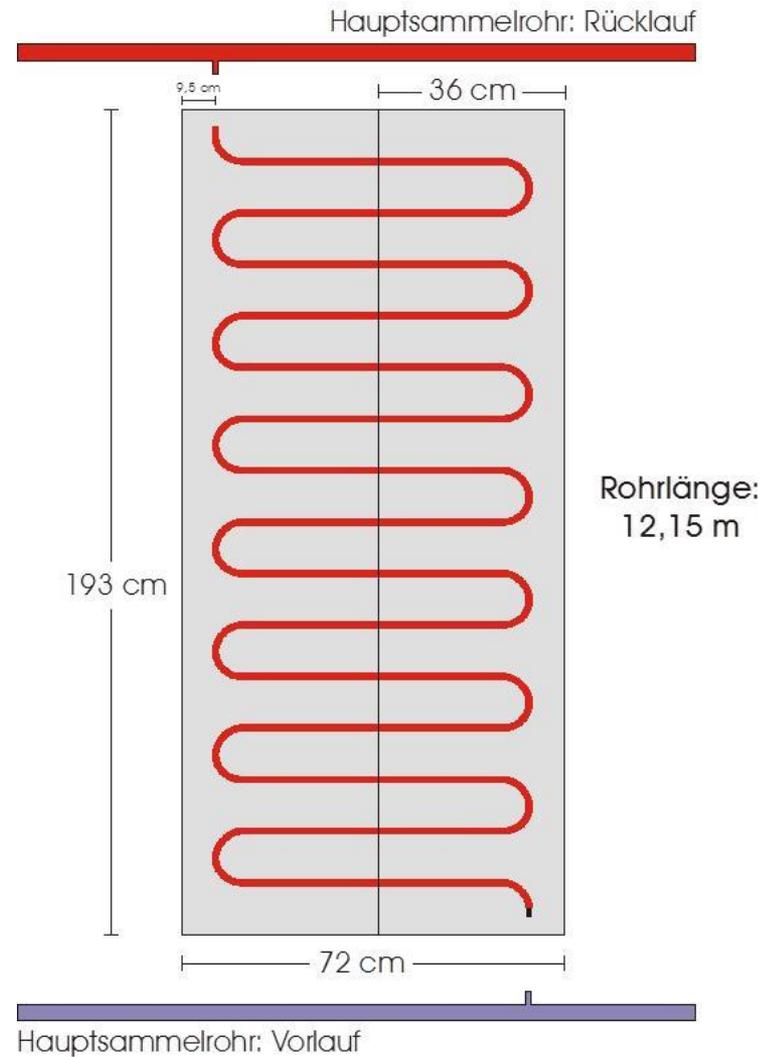


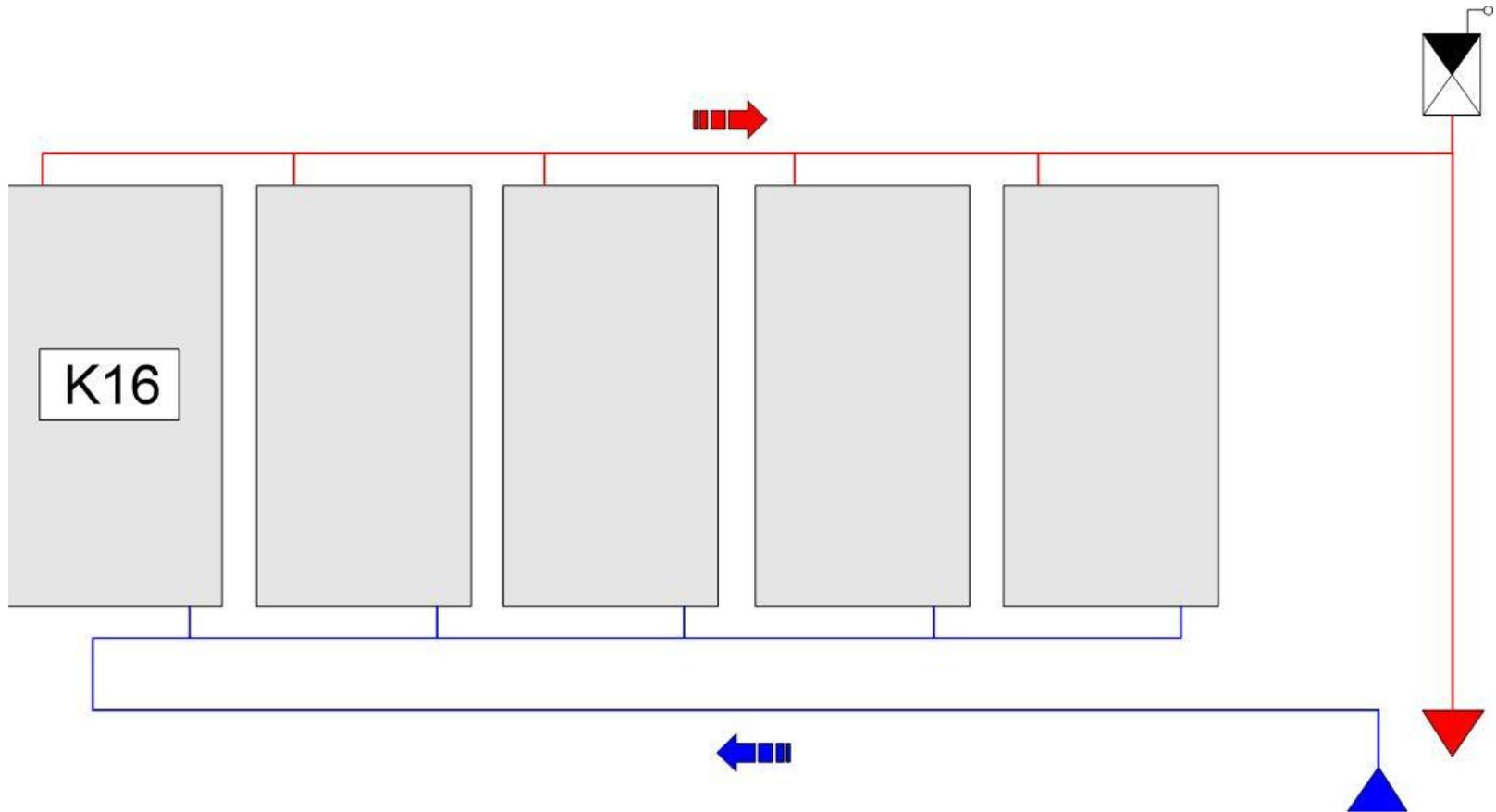
Gesamtansicht einer Solaranlage VAE - K16

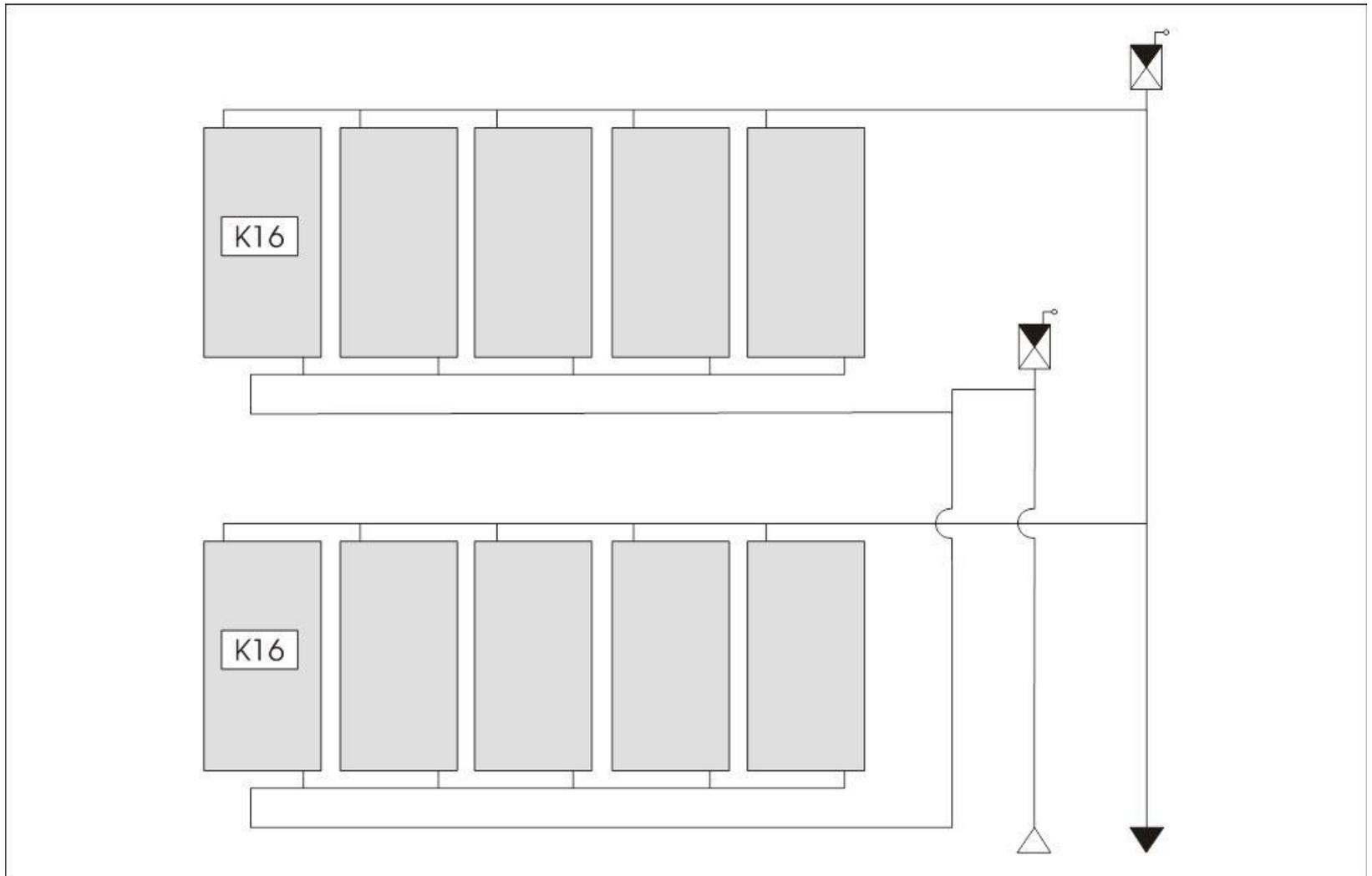




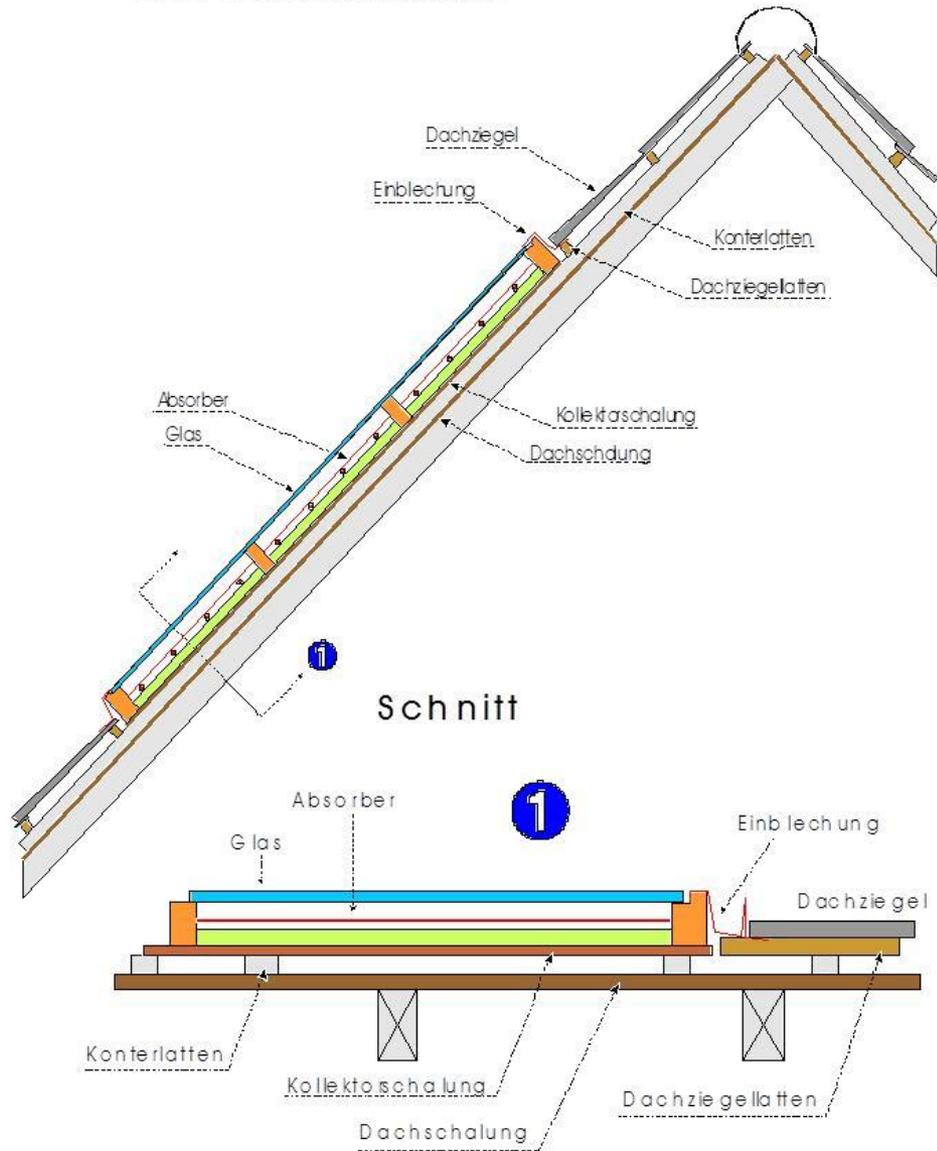
K16: Der Absorberaufbau







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.

Der Preis ist unschlagbar

170,00 €/m²
+ MwSt.

Notwendige Maßnahmen

- Bauamt der eigenen Gemeinde kontaktieren
Baukonzession / Ermächtigung bei der Gemeinde / keine Meldung
- Meldung an das Arbeitsinspektorat in Bozen vor Beginn der Arbeiten
(Einhaltung der Arbeitssicherheit – Pflicht + Voraussetzung für den Erhalt der Steuerabzüge) + Beauftragung Sicherheitskoordinator
- sofern erforderlich muss ein Techniker für die Gesuche und Meldungen beauftragt werden

Mögliche Förderungen für thermische Solaranlagen

- 50% für Eigentümer und Inhabern von dinglichen Rechten (Fruchtgenuss, Wohnrecht, ...) und deren Hauptwohnsitz bzw. 36% Steuerabzug in allen anderen Fällen
- Conto termico (Wärmekonto)
- Landesbeitrag bis zu 40% der anerkannten Kosten für Mehrfamiliengebäude mit mind. 5 Einheiten und mind. 5 Eigentümer je nach KlimaHaus-Klasse bis zu 80% für Gemeinschaftsanlage

Förderungen für Solaranlagen im Selbstbau

- 50% bzw. 36% Steuerabzug für außerordentliche Instandhaltungsarbeiten – nicht möglich für SSK-Kollektoren
- Um den 50 bzw. 36%igen Steuerabzug und den Landesbeitrag (40 bzw. 80%) kann derzeit nicht angesucht werden, da für die Kollektoren das europäische Qualitätslabel Solar Keymark gefordert wird und es dieses für den Selbstbau derzeit nicht gibt











... 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 Romen

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