

KOHLE

OIL

ATOM-JUNKIE

réservé KOHLEJUNKIE

réservé OILJUNKIE

ORLANDO
10

Wir sind alle energiesüchtig!

Ein Süchtiger...

- ...braucht immer mehr Stoff.
- ...sucht mehr oder weniger zweifelhafte Ersatzstoffe.
- ...verkennt die Probleme laufend.
- ...sieht Gründe für allfällige Probleme bei Anderen.
- ...lebt nur für das Heute.
- ...verkauft alles was er hat.
- ...wird in der Not unberechenbar.
- ...nimmt auch die eigene Zerstörung in Kauf.

- ...kann brutal ausgenutzt werden.
- ...kann mit einem Kraftakt von seiner Sucht frei werden.



Heizen möglichst nur mit der Sonne



Solarpark Burgdorf – 30.08.2017





Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

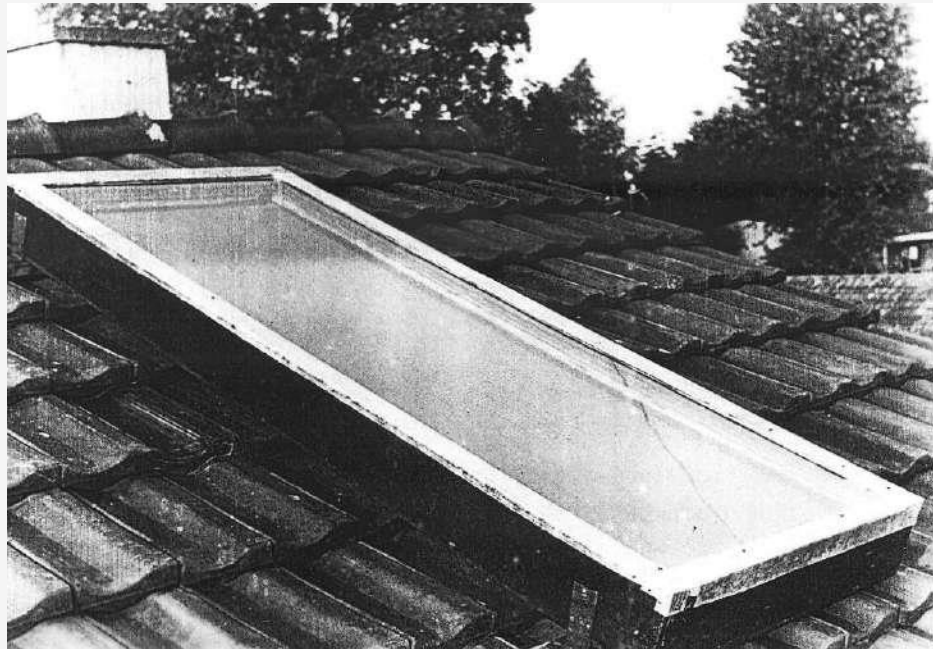
www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Erster Sonnenkollektor, 1975



ÖKO FORUM

Halle 22



Ausgang



100

BEA-KING



«Tour de Sol» in Neuenburg, 1985



Erstes 100% Sonnenenergie-Haus Europas CH-Oberburg



Erstes 100% solar beheiztes MFH Europas CH-Oberburg



Vorträge



Multiabcoilanlage







Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Spezialität - Platzschweissungen





Arbeitsgebiete Jenni Energietechnik AG

- Fabrikation von **Speichern** (600 – 280'000 l) für **Sonnenwärmenutzung** und andere Alternativenenergien (u.a. Nah-/Fernwärme und Wärmerückgewinnung) sowie Herstellung von Armaturengruppen und Vertrieb von Isolierungen
- Montage von **Solarwärmeanlagen**
- Beratung und Planung von effizienten Solaranlagen und Energiekonzepten
- Herstellung von **Steuerungen** für Sonnenenergieanlagen
- **Holzheizungen**: Vertrieb von
 - KWB Stückholz-, Pellets- und Hackschnitzelfeuerungen
 - Powall Zentralheizungskaminofen
- Vertrieb und Montage von **Photovoltaik-Anlagen**
- **Umweltaufklärung**
- Jenni Liegenschaften: Bau von Sonnenhäusern







Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

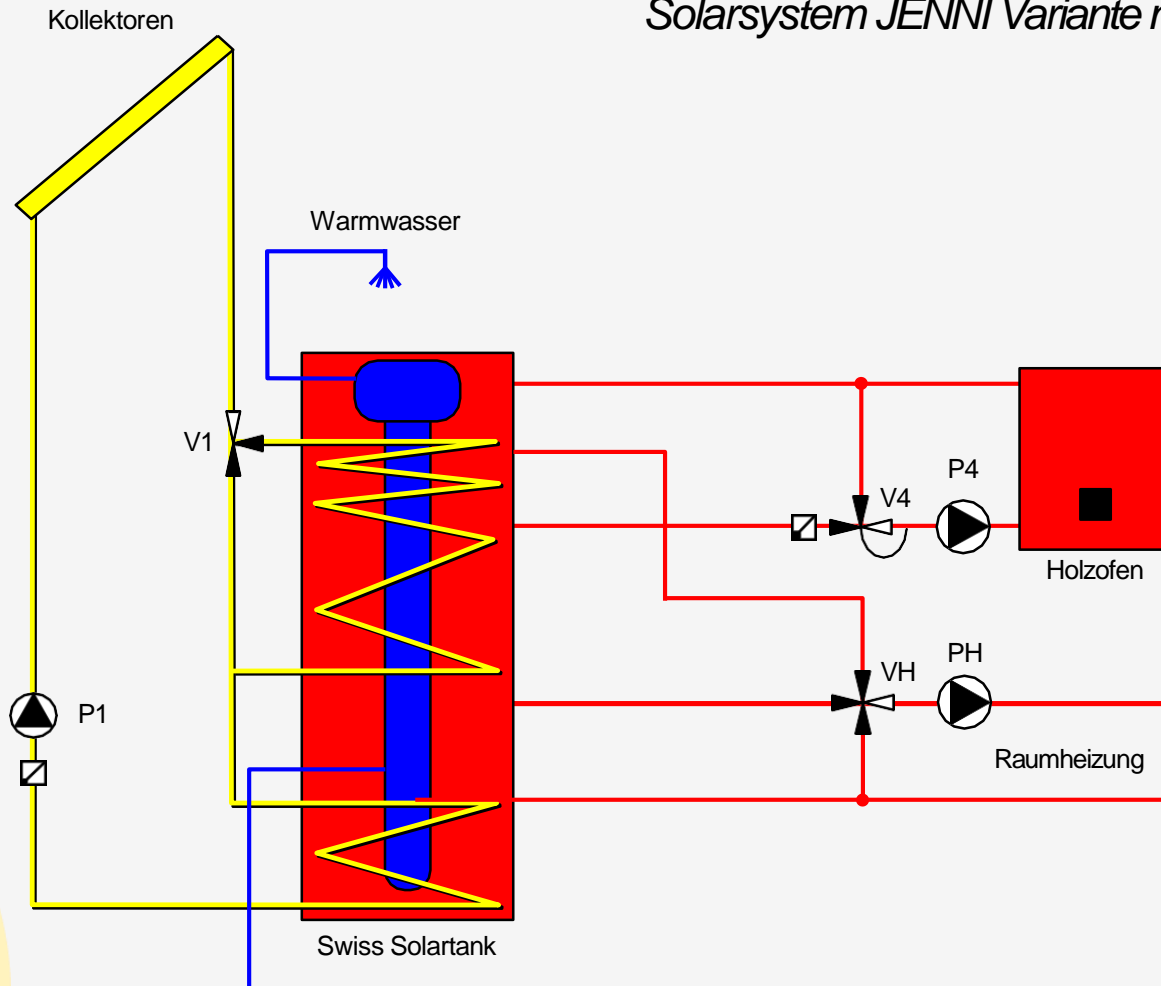


Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Prinzip der Sonnenenergieanlage

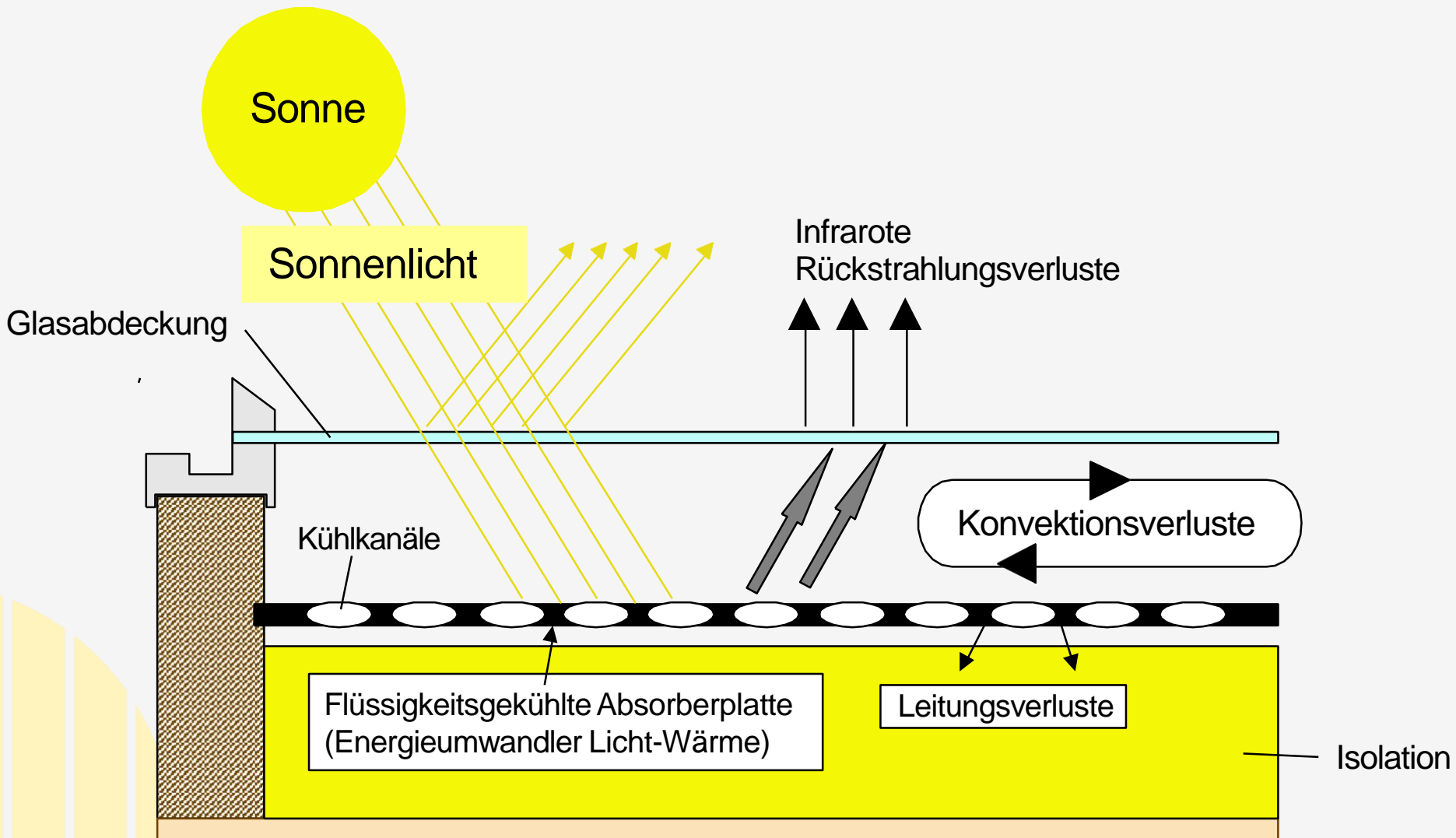
Solarsystem JENNI Variante mit Holzofen



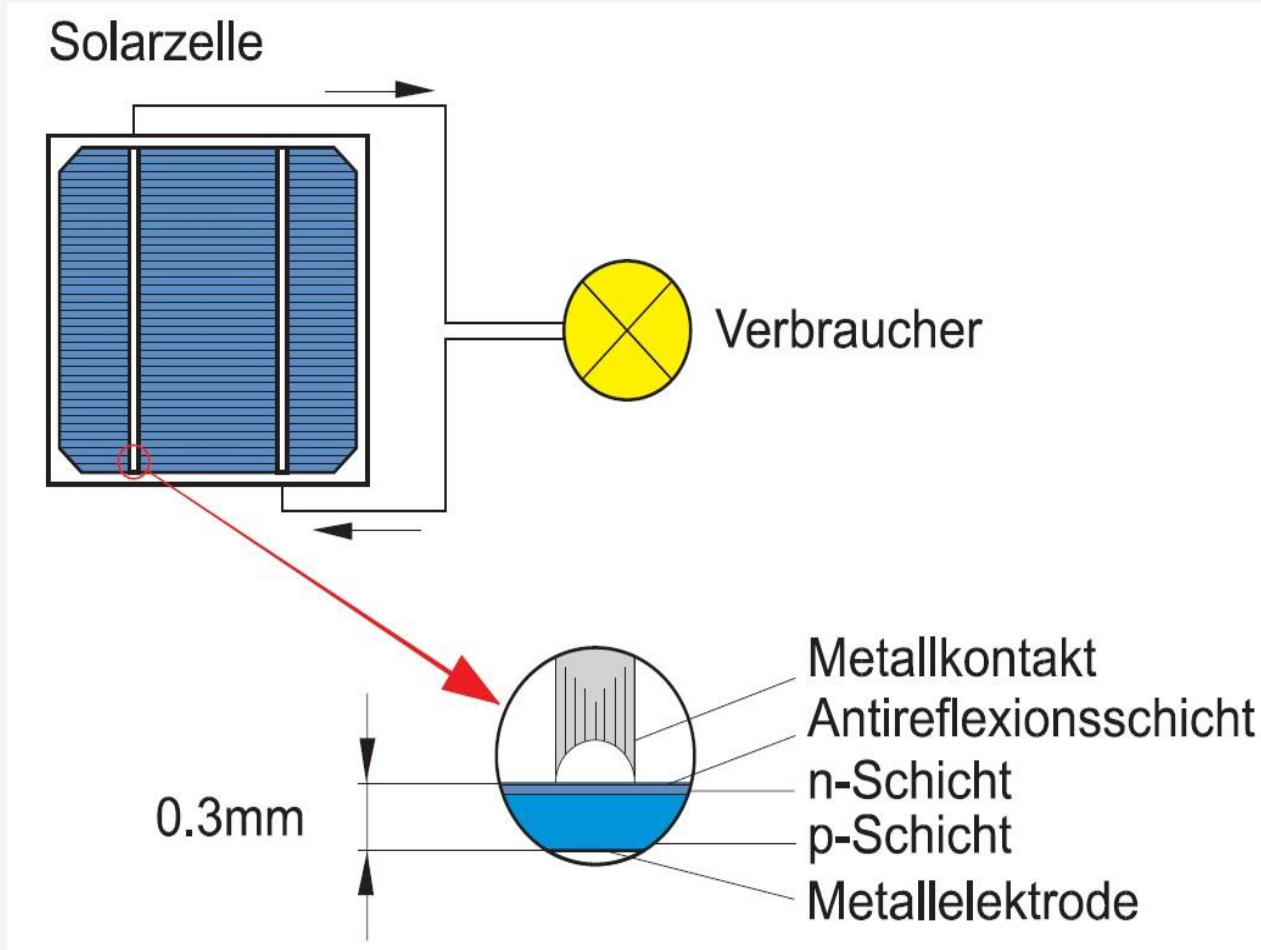
Typen von Solar-Wärmeanlagen (Einfamilienhaus)

Anlagentyp	Kollektoren/Speicher	Kosten
Reine Warmwasser- aufbereitung	4-6 m ² Kollektoren 400-600 Liter Boiler	Ab CHF 10'000 Solarer Deckungsgrad Warmwasser ca. 70%
Anlage für Heizung und Warmwasser	15-25 m ² Kollektoren 1'000-3'000 Liter Speicher	Ab CHF 25'000 Solarer Deckungsgrad Heizung und Warmwasser 30-50%
Sonnenheizung mit hohem solaren Deckungsgrad für Niedrigenergiehaus	30-50 m ² Kollektoren 10'000-30'000 Liter Speicher	Mehrkosten ab CHF 40'000 Solarer Deckungsgrad 75-95%

Der Sonnenkollektor



Wie funktioniert eine Solarzelle?



Solarstrom / Photovoltaik





Solidarisches Wohnen Urtenen-Schönbühl

- 67m² Sonnenkollektoren
- 186m² Photovoltaik
- 3680 Liter Swiss Solartank
- Verbindung zum benachbarten MFH



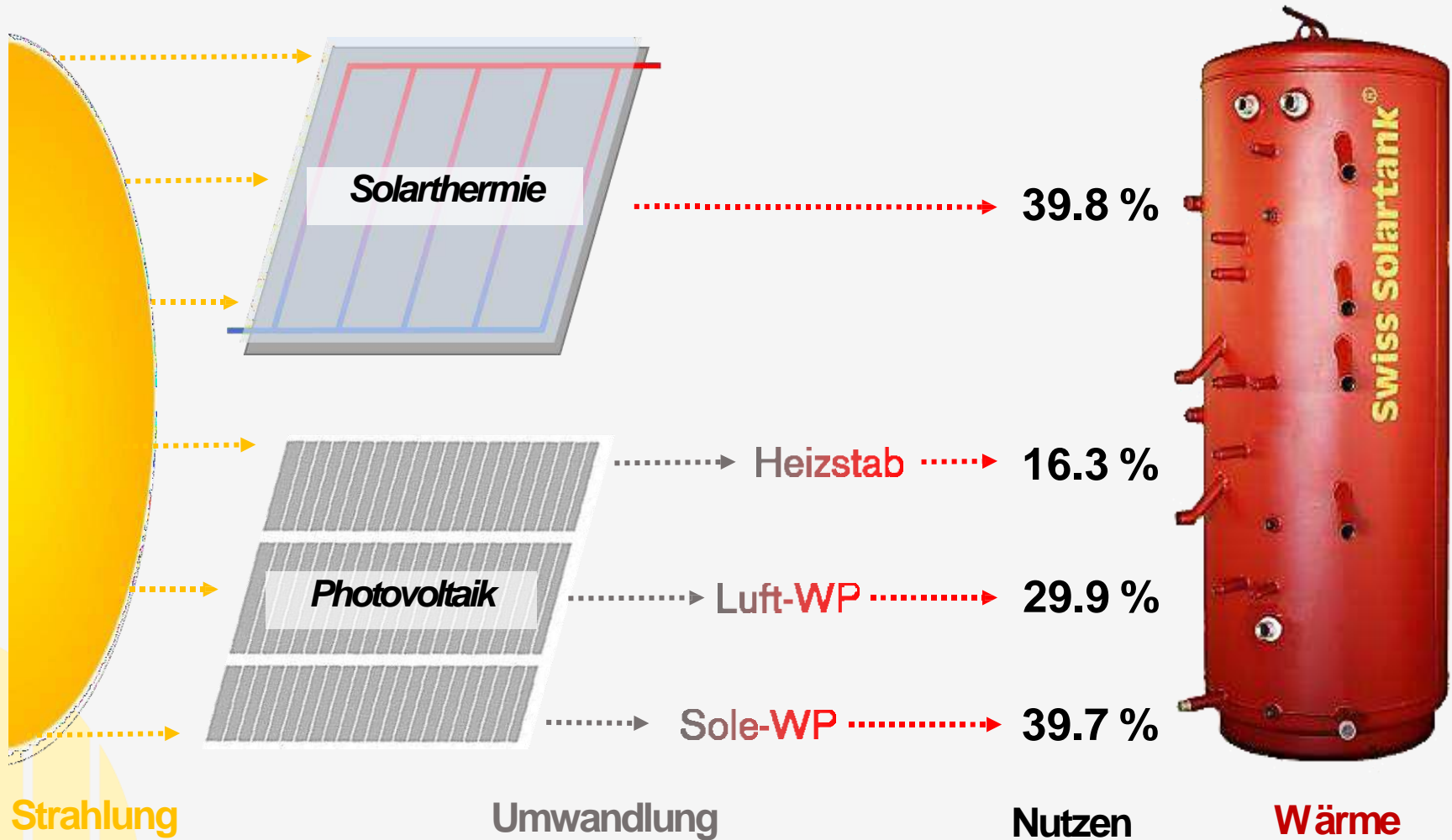


EFH Münsingen

- 20.7m² Sonnenkollektoren
- 20.4m² Photovoltaik
- 2560 Liter Swiss Solartank
- Grundwasserwärmepumpe

Solarer Jahres-Deckungsgrad für Heizung und Warmwasser

Einfamilienhaus, 15 m² Kollektorfläche, 6 kW Heizleistung, Standard-Warmwasser-Verbrauch



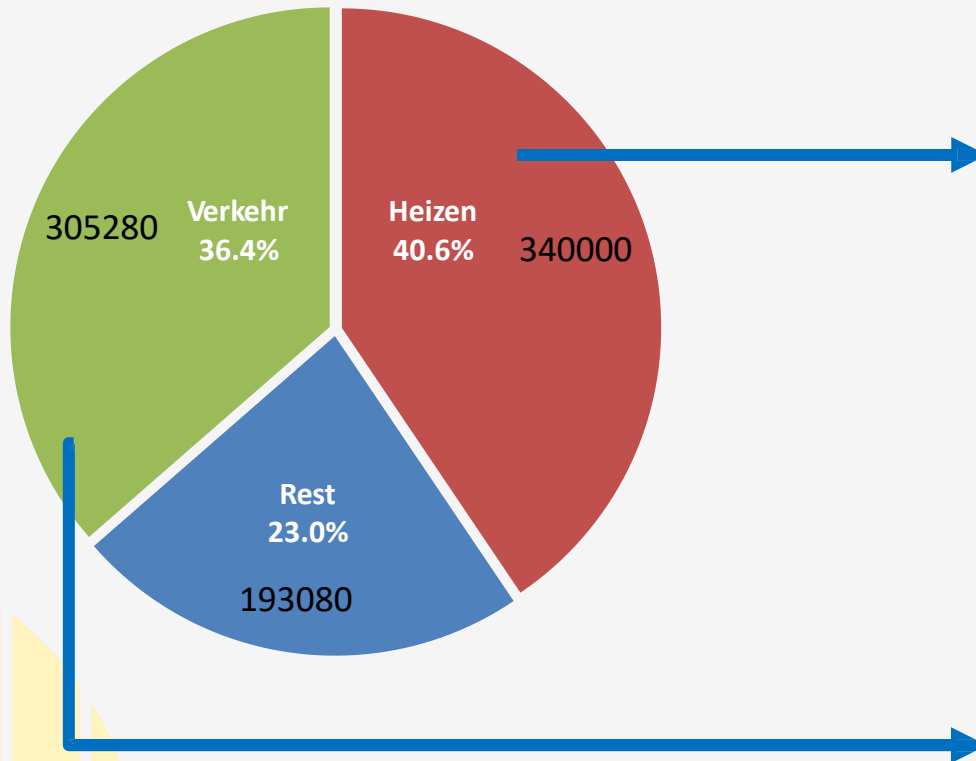


Jenni Energietechnik

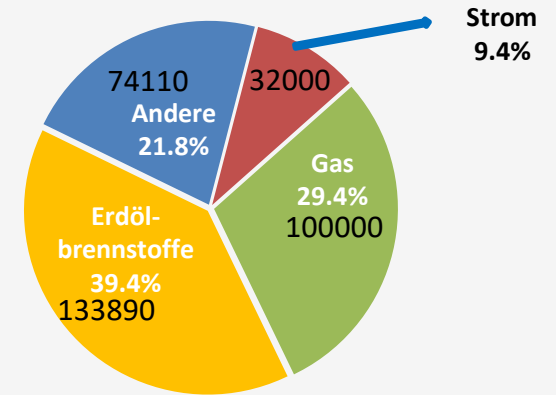
www.jenni.ch

Gesamtenergieverbrauch Schweiz 2015

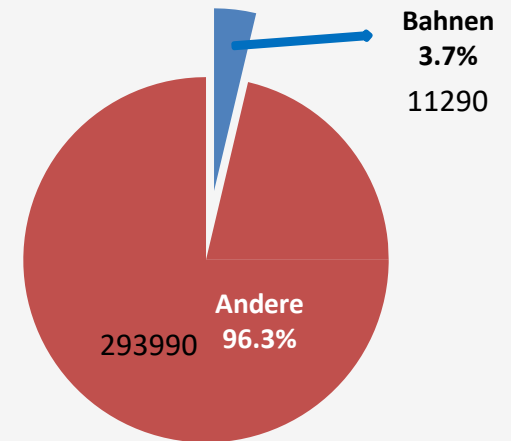
838'360 TJ



Gesamtverbrauch Heizen
340'000 TJ

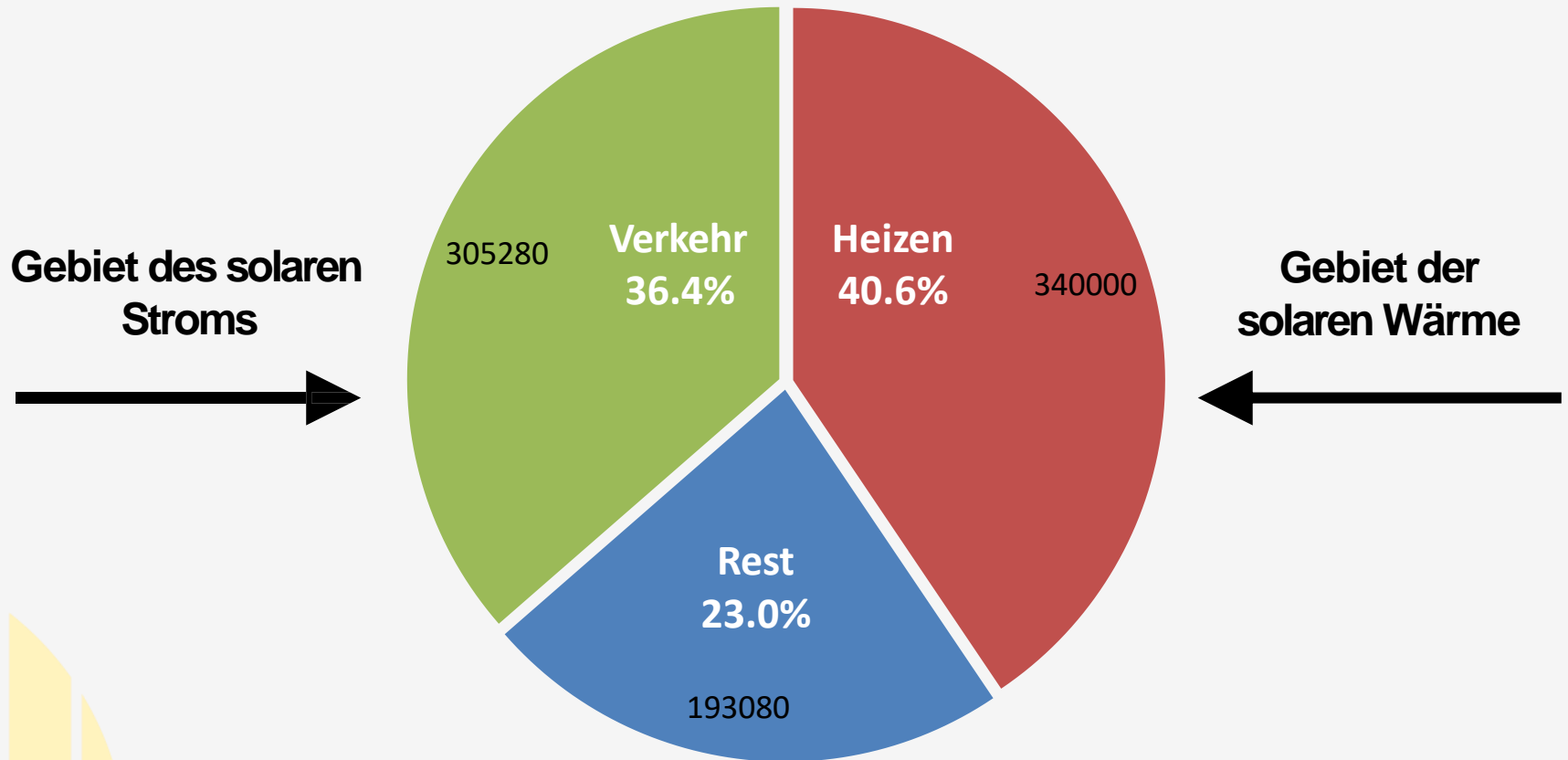


Gesamtverbrauch Verkehr
305'280 TJ



Quelle: Interpretiert nach Gesamtenergiestatistik Schweiz 2015

Gebietsaufteilung



«Eine funktionierende
Energiewende steht auf
mehreren Säulen und
einem soliden Fundament»



Solare Wärme:

- Sonnenkollektoren
- Fenster

Solarer Strom:

- Wasserkraft
- Wind
- Photovoltaik

Andere:

- Holz
- Biogas
- Abwärme
- Energiesparteknik
- Speicherung
- etc.

Fundament

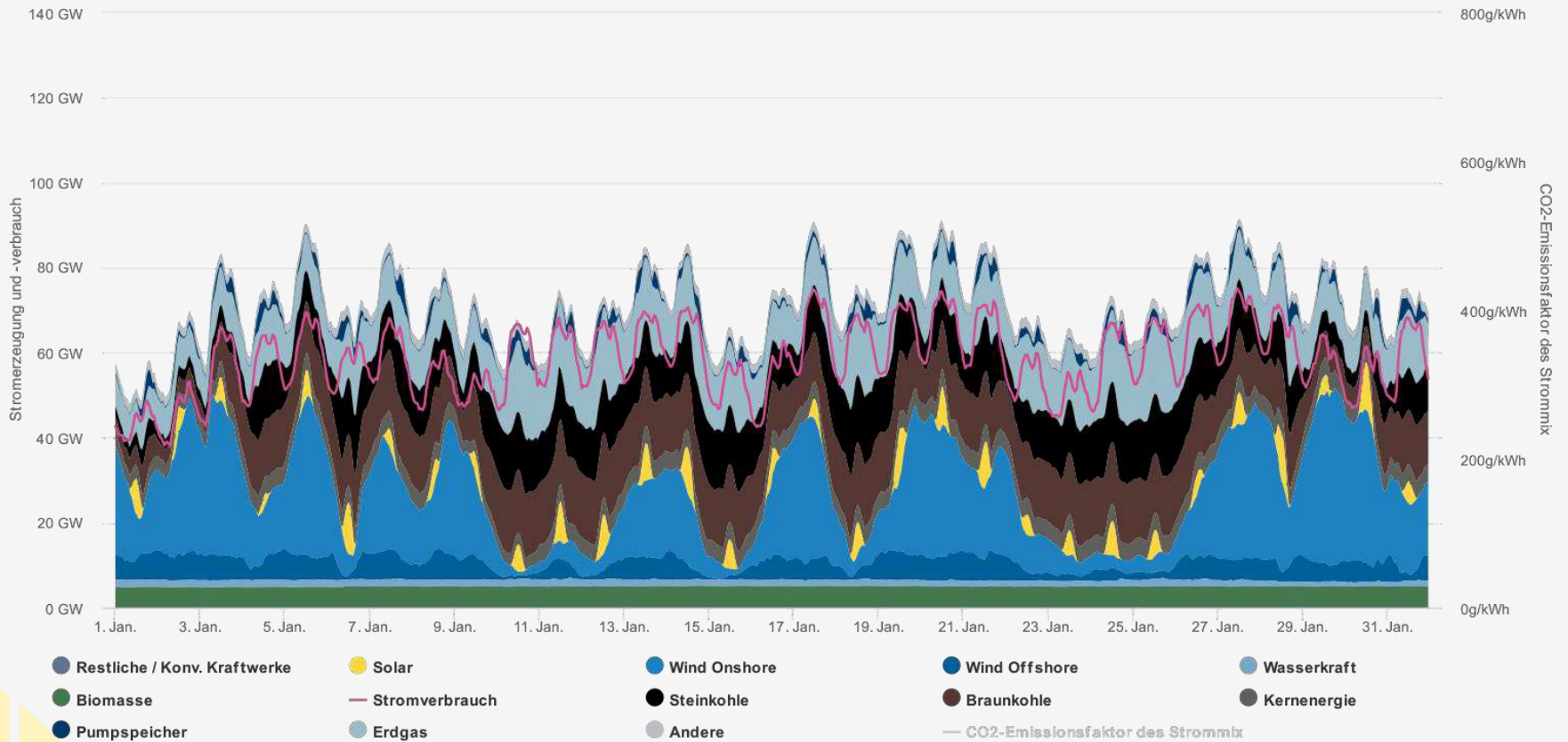
Randbedingungen

- Physik
- Politik
- Wirtschaft
- Gesellschaft

- Bei der Energiewende geht es um Physik.
- Sie erfordert ein ganzheitliches Denken
- Wunder und Illusionen helfen nicht weiter.
- Energie nützt nur dann etwas, wenn sie zum Zeitpunkt des Bedarfs bereitgestellt werden kann.

Stromsituation Deutschland

Januar 2022



Agora Energiewende; Stand: 09.06.2022, 14:42

agora-energiewende.de



mehr
Solarenergie!!



mehr
Windenergie!



mehr
Energiespeicher!



Wentz

Die Energiewende ist eine Speicherfrage

Übersicht einiger verschiedener Speichertechnologien

	Medium	Speicher kapazität kWh je m ³	Investition CHF je m ³	Investition CHF je kWh Speicher- kapazität	Speicher- kosten für Saison- speicherung CHF je kWh	Speicher- kosten CHF je kWh bei entspr. Zyklen Zahl	Verfügba- rkeit der Rohstoffe	Zyklen	Lebens- erwartung in Jahren
Elektrische Speicher	Lithium- Ionen- Batterie	400	160'000.--	400.--	40.--	0.40 (bei 1000)	begrenzt	500 bis 1000	5 bis 10
	Blei- Batterie	125	15'000.--	120.--	12.--	0.12 (bei 1000)	sehr begrenzt	500 bis 1000	5 bis 10
	Wasser Pumpspeic herkraftwer	2.7 (Fallhöhe 1000 m)	135.--	50.--	0.50	0.125 (bei 400)	unkritisch	unbegrenzt	> 100
Thermische Speicher	Wasser Wärmespei cher (Stahlbehält	70 (bei Delta T 60°C)	500.--	7.--	0.10	0.023 (bei 300)	unkritisch	unbegrenzt	75
	Wasser Wärmespei cher in Tiefbautech	35 (bis Delta T 30°C)	70.--	2.--	0.04	0.02 (bei 100)	Unkritisch	Unbegrenzt	50

Heizen möglichst nur mit der Sonne

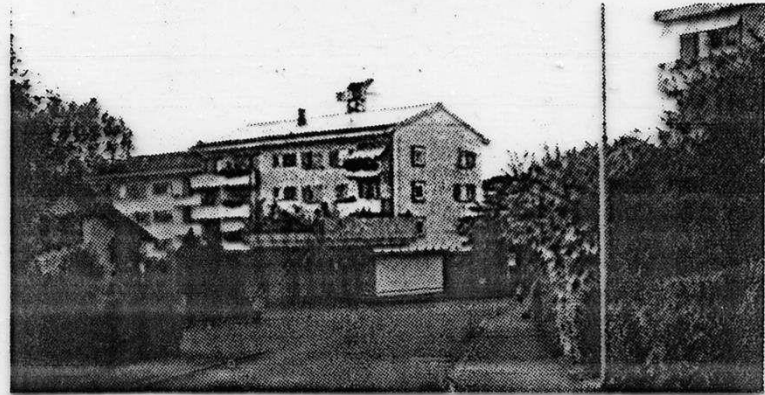


Inserat in Zeitschrift der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie, 1981

Für 200 000 Franken bauen wir in Ihrem Neubau
(Q_H 8–10 kW) eine

Ganzjahres-Sonnenenergieanlage

welche ohne Zusatzheizung (auch ohne
Wärmepumpe) auskommt.



25-Familienhaus: Planung und Installation der
Totalenergieanlage Jenni Energietechnik AG

Wir empfehlen uns vor allem für:

- Sonnenenergiesteuerungen
- Planung und Installation kompletter
Sonnenenergieanlagen
- Wärmerückgewinnung
- Energiespartechnik

Rufen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

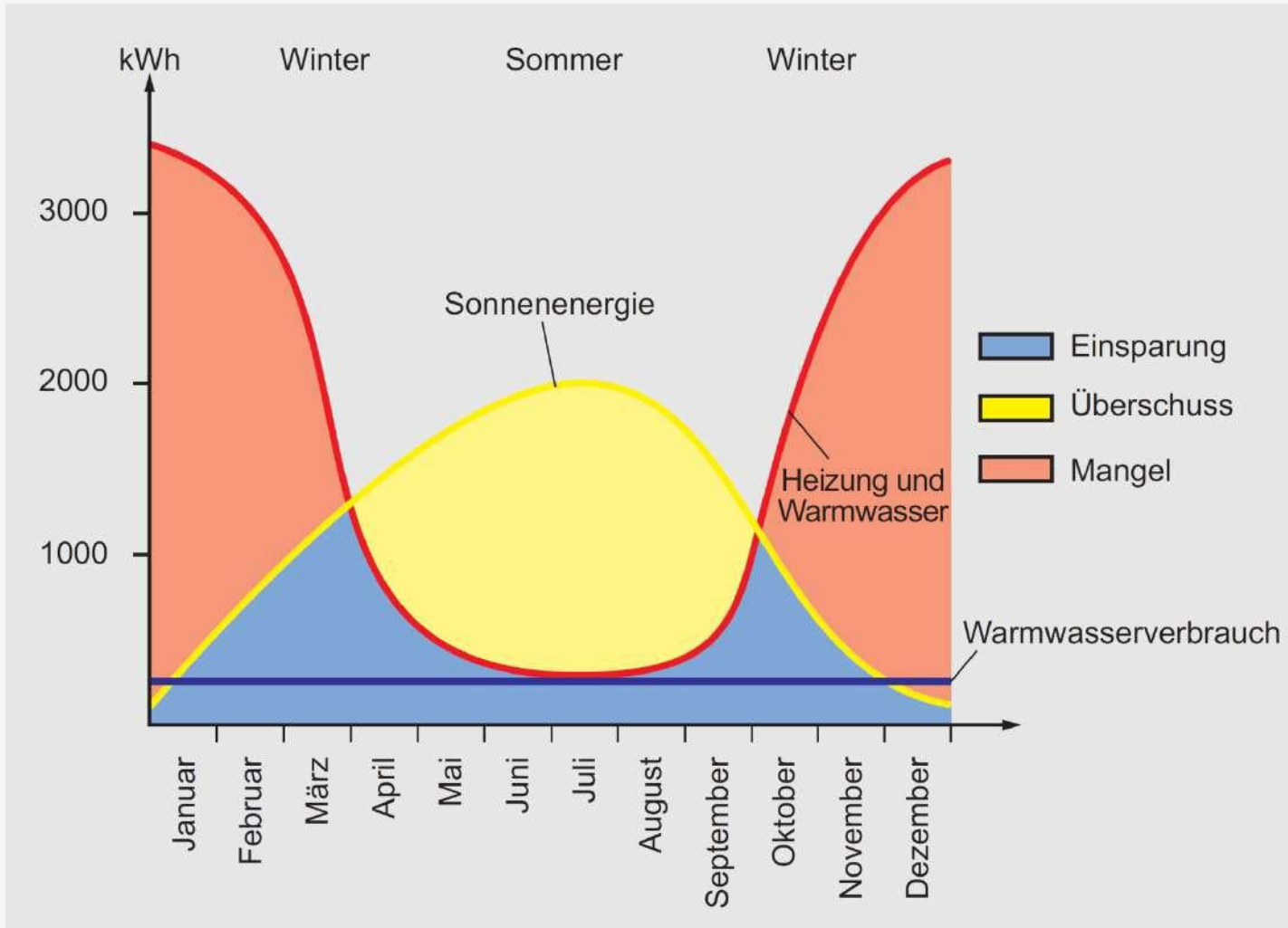
Jenni Energietechnik AG
Schloss Reichenbach
3052 Zollikofen
Telefon 031 57 48 76

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

Angebot und Verbrauch



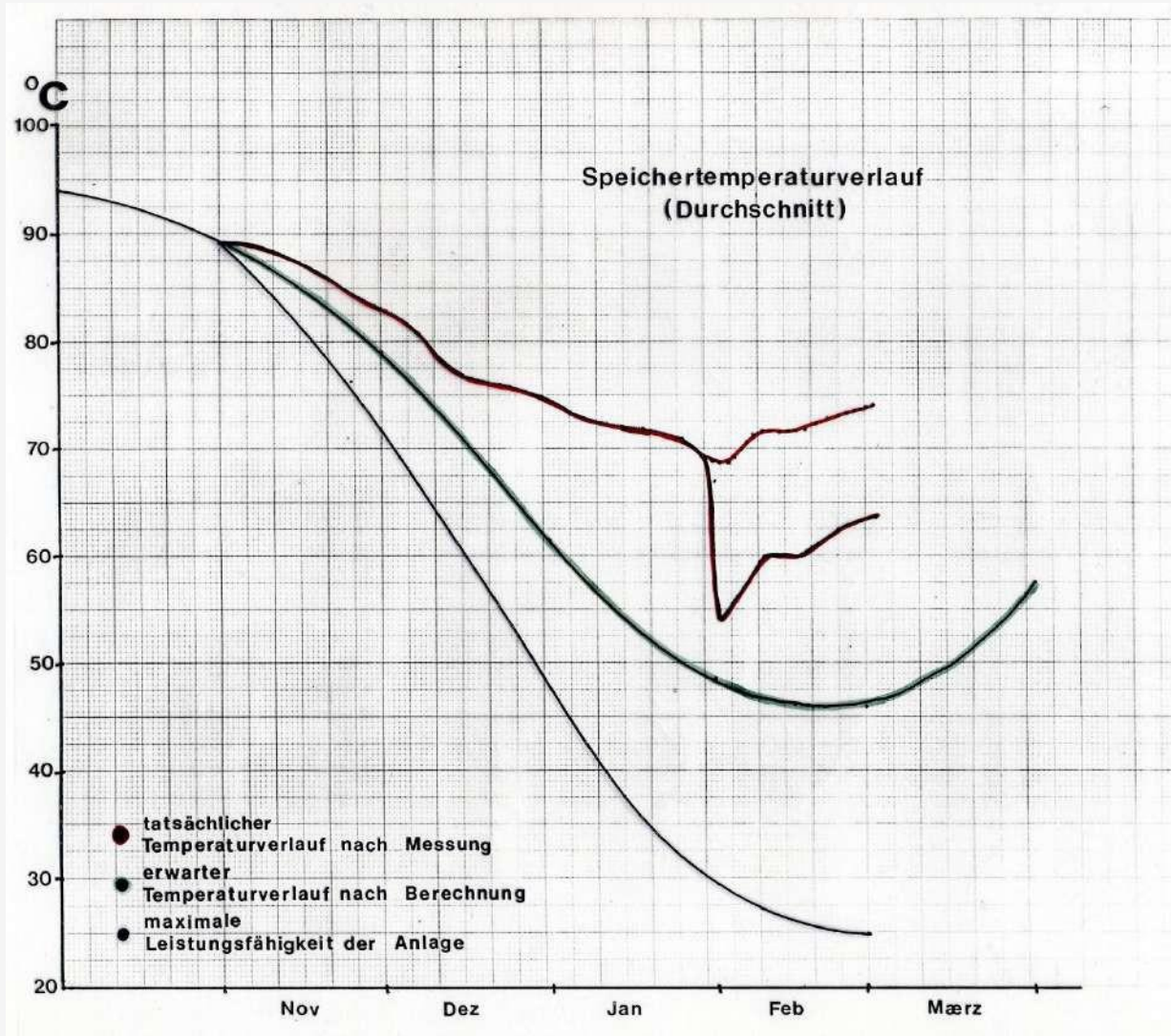
Oberburger Sonnenhaus, 1989







Speichertemperaturverlauf



Winter, 31. Januar 1990





**EFH Neubau: Heizen (fast) nur mit Sonnenenergie!
Weitgehende Unabhängigkeit von Fremdenergie.**

Deckungsgrad 50 – 100%



Quelle: FASA AG

- 40 – 50 m² Sonnenkollektoren
- Dachneigung 40° – 65°
- Exposition Süd
- Speicher 10 – 30 m³
Höhe 4 – 6 m
Durchmesser 2 – 3 m
- K-Wert der Gebäudehülle < 0.2 W/m²K
- optimale Fenster

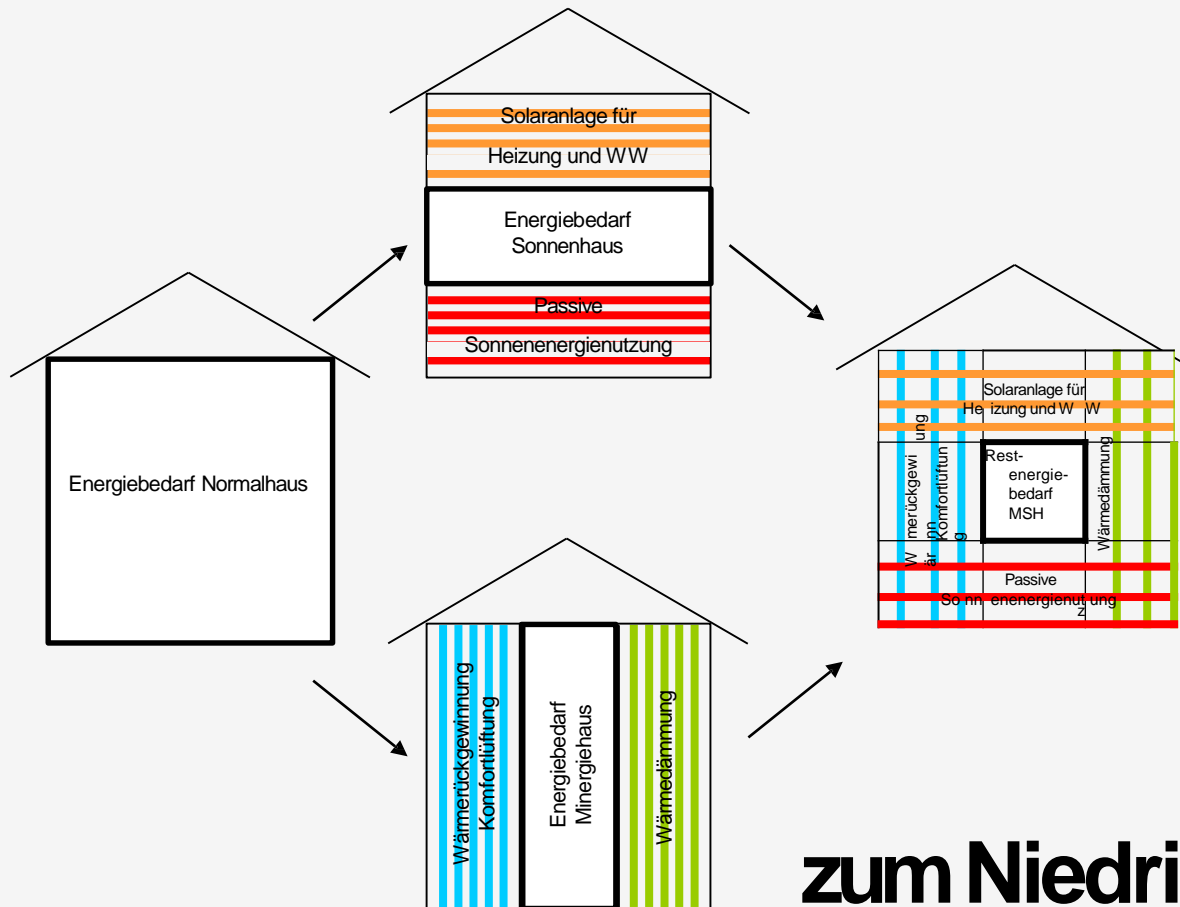
Mehrkosten gegenüber konventionellem Haus: ab ca. CHF 40'000. –

Rittergut Rabenstein, FASA AG, Chemnitz

20 Familien heizen solar

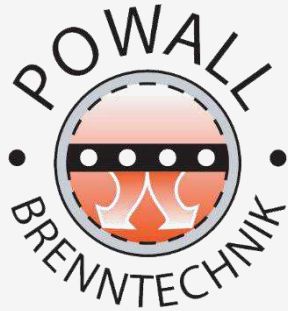


Vom Normalhaus



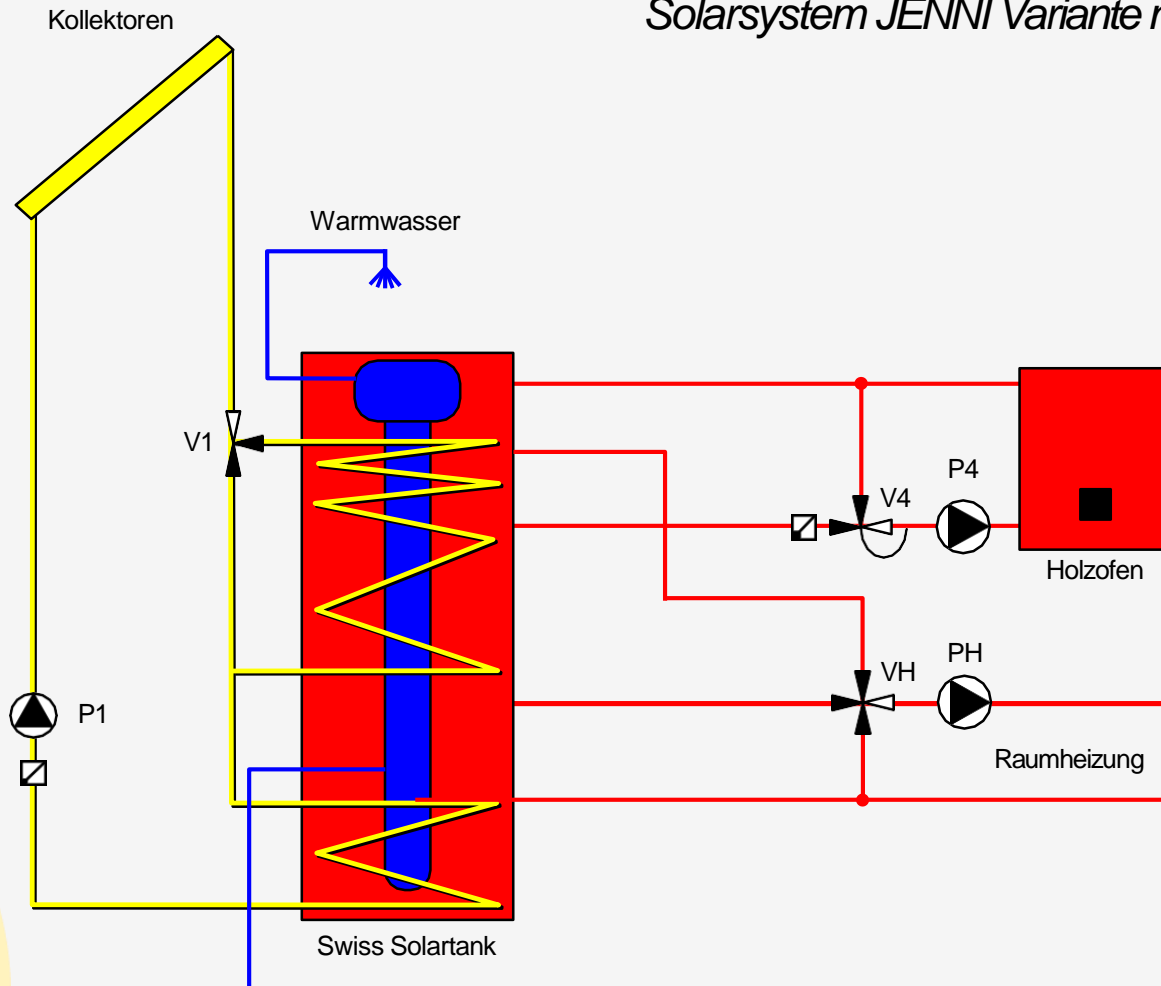
zum Niedrigenergie-Sonnenhaus

Zentralheizungs-Schwedenofen



Prinzip der Sonnenenergieanlage

Solarsystem JENNI Variante mit Holzofen



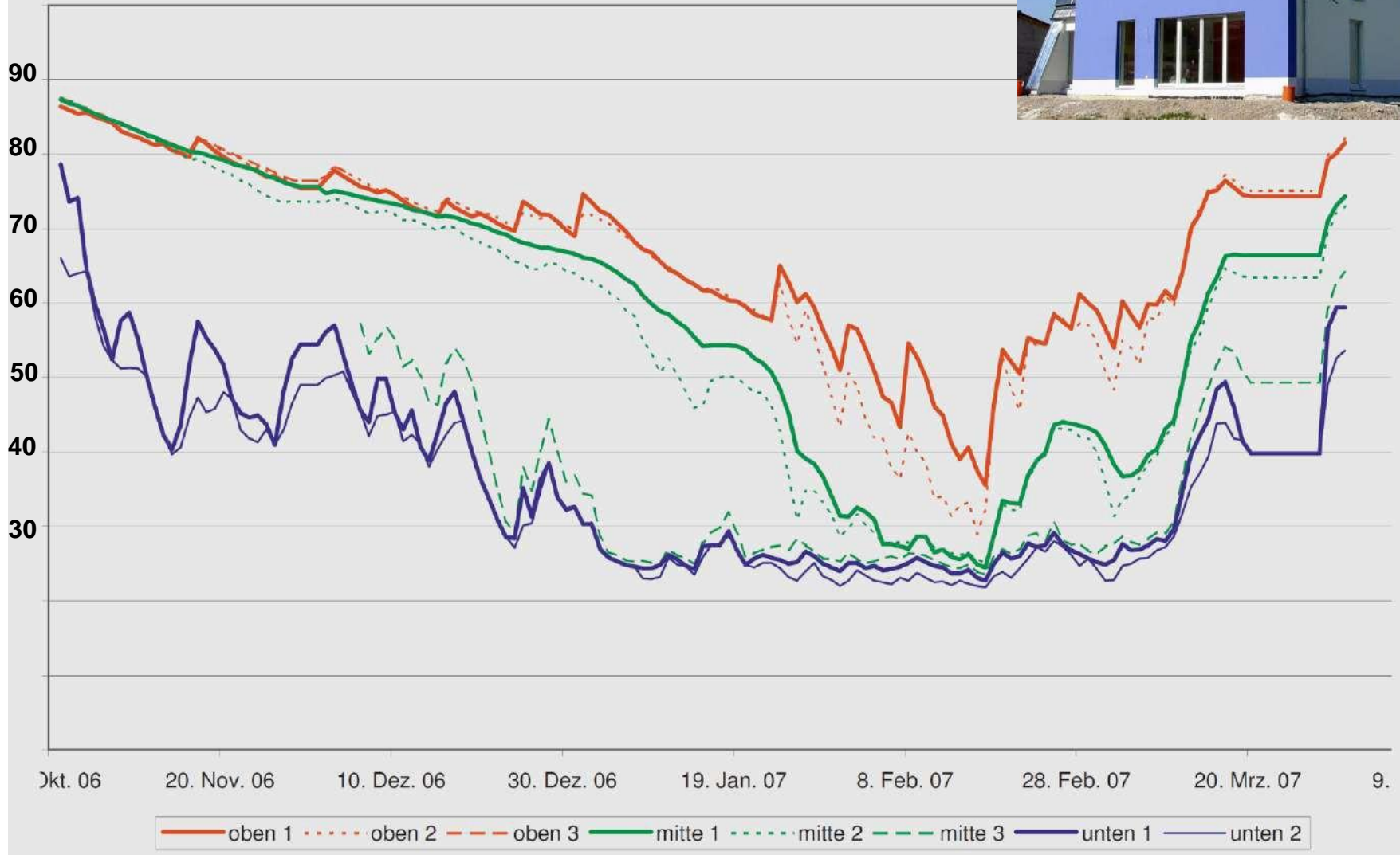
Aktionsspeicher Jenni Energiezentrale

- ✓ Saison-Wärmespeicher (9400 l) mit integriertem Warmwasserboiler und Solar-Wärmetauscher
- ✓ Wärmedämmung
- ✓ Steuerung
- ✓ Armaturengruppen

ab CHF 18'900.—, exkl. MWST



Speichertemperatur täglich Okt. 06 - April. 07



Hunderte Nachfolgeprojekte in Deutschland





Sonnenhaus Niederhünigen, Schweiz

Quelle: Lukas Iseli

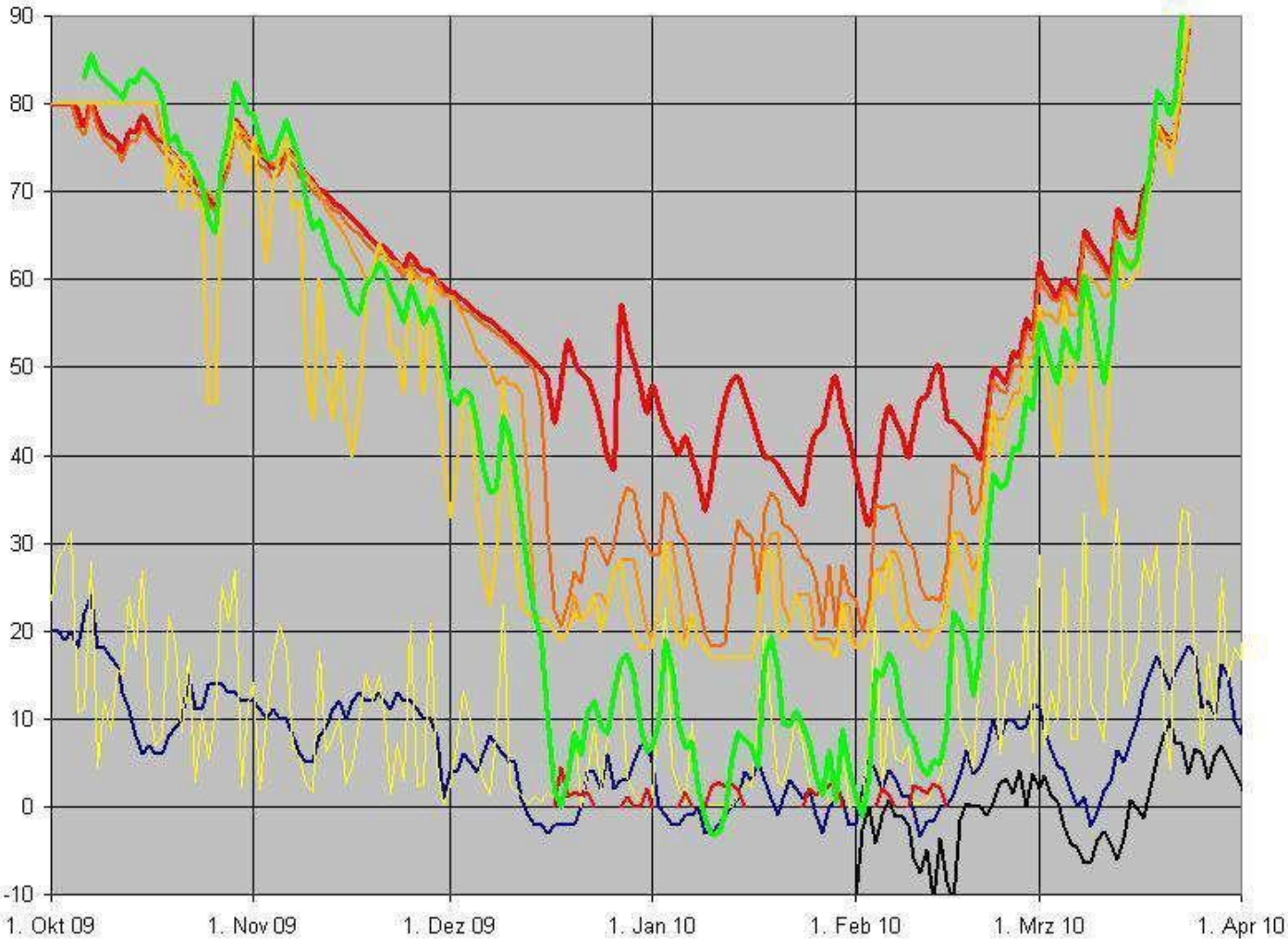




Quelle: Aeschlimann + Willen Architekturbüro, Burgdorf

Speicher Temperaturverlauf

Standard-HDG-Speicher Swiss Solartank JF16C120 9400 l, EFH Heizleistung ca. 3.5 kW,
36.8 m² Kollektoren HFK, Nachheizung mit Powall Kobra W ca. 100 - 200 kg jährlich



- Tmintemp. °C
- Tmaxtemp. °C
- PV Ertrag kWh
- FB Warmwasser
- FB Sp Hz mitte
- Oben Thermo UG
- Unten Thermo UG
- Kesselpumpe (Std)
- Sp. füll. %

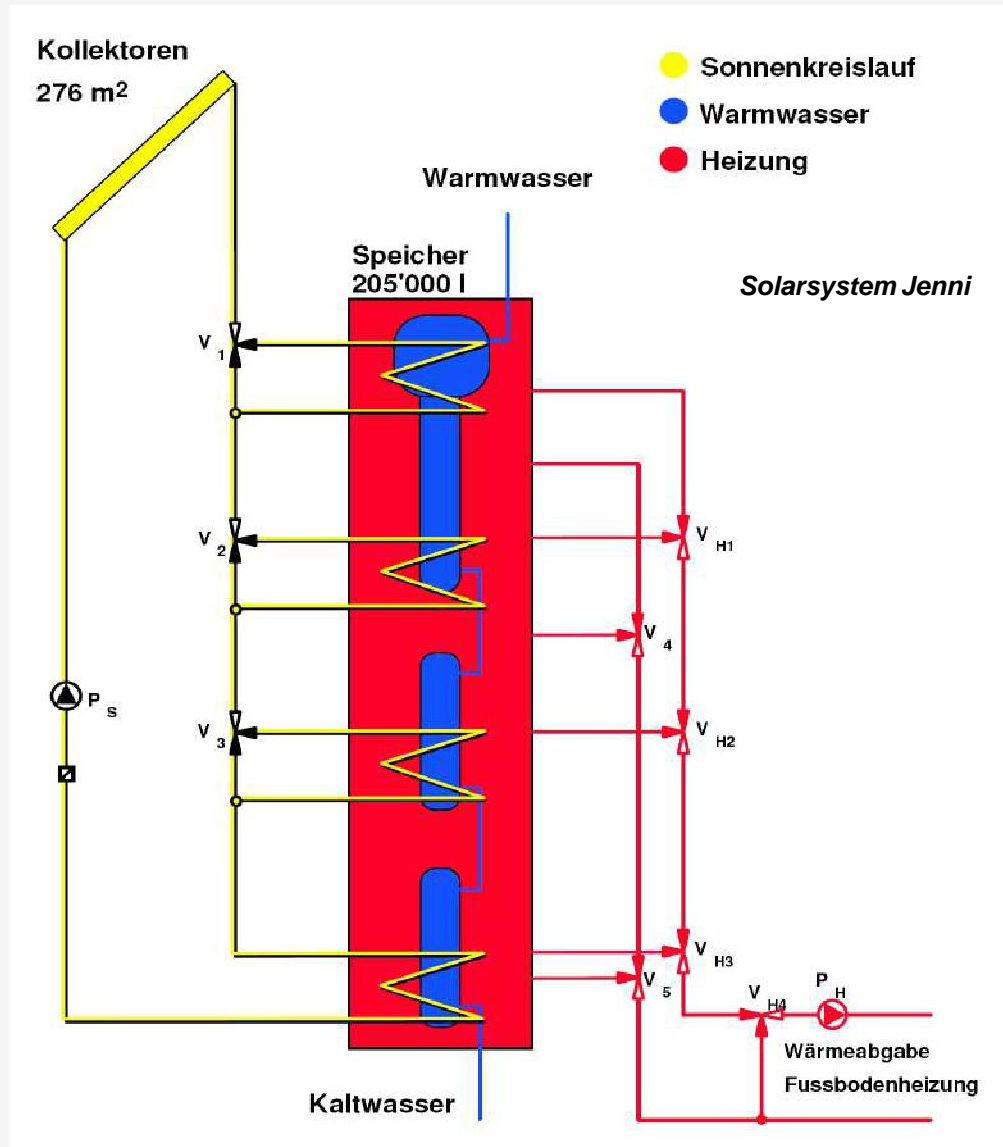


Fazit: Richtig angeordnete und dimensionierte integrierte Wärmetauscher weisen für den Eintrag der Solarwärme eine gewisse Eigensicherheit auf. Sie stimmen sich selber ab und bringen die Wärme automatisch dorthin, wo sie hingehört (→ Schichtung).

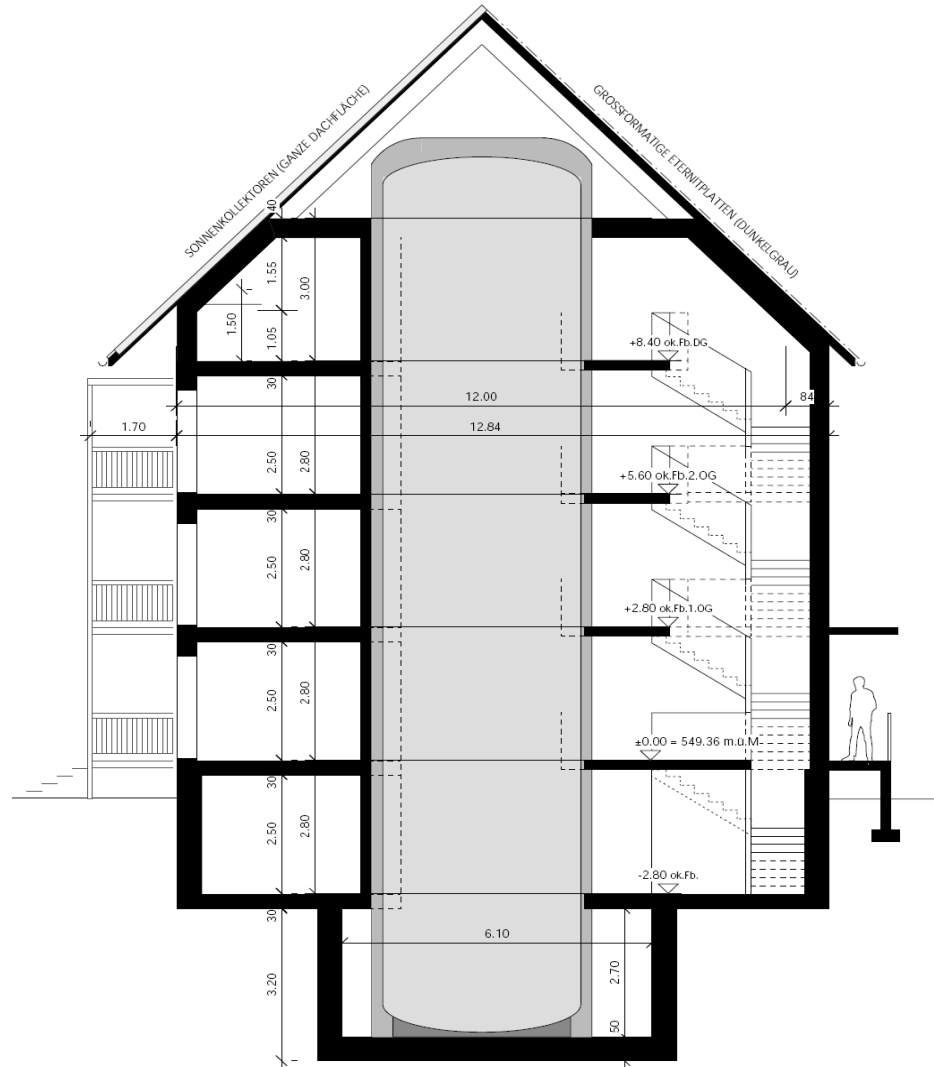
Geburtstunde Vision Solar-Mehrfamilienhaus, 1985



Prinzipschema der Sonnenenergieanlage

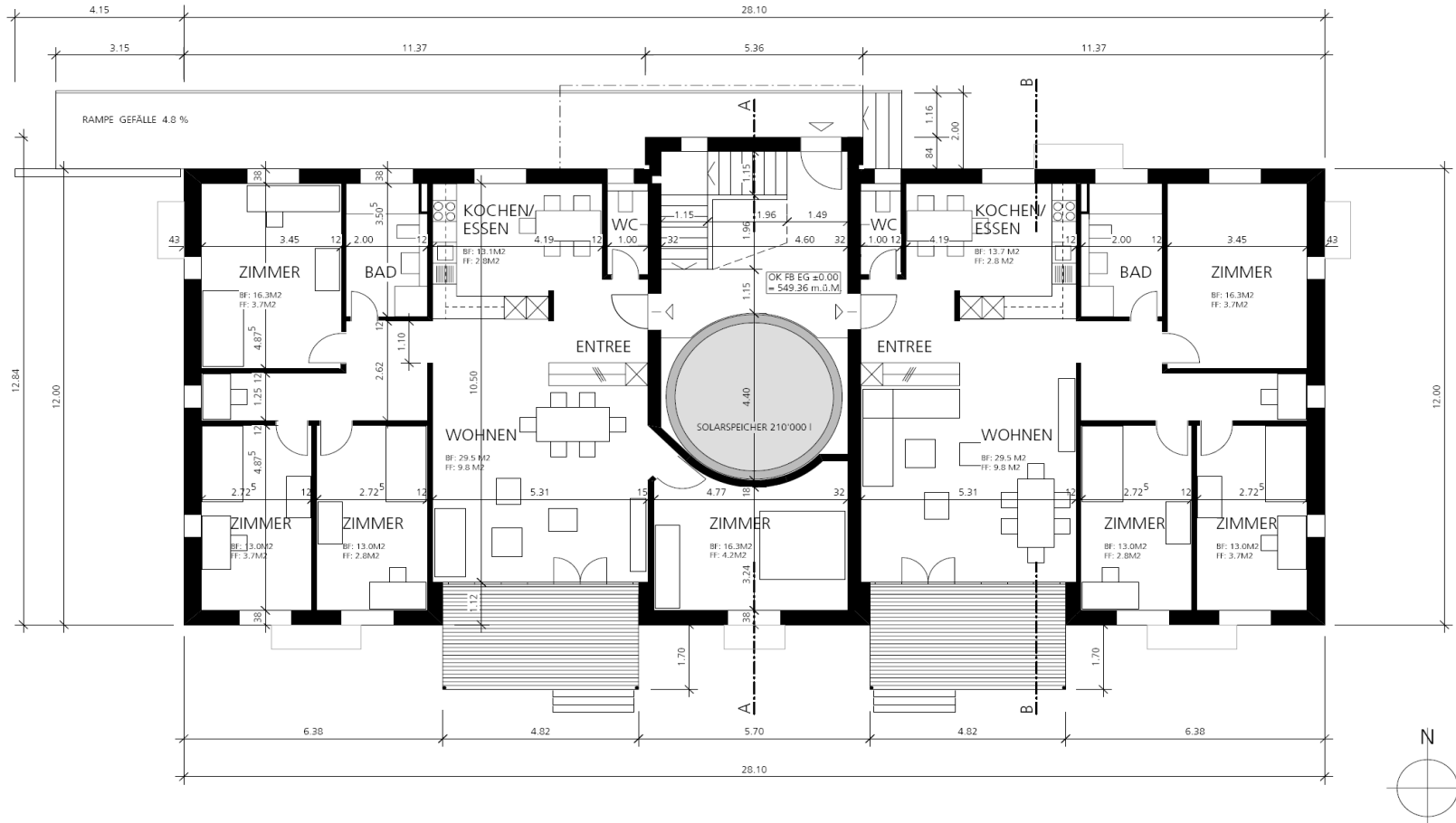


Erstes 100% solar beheiztes MFH Europas in Oberburg (2005)



Erstes 100% solar beheiztes MFH Europas in Oberburg (2005)

EG / 1. OG / 2.OG





WC

KEMPI



maxit

Swiss SolarTank

Oil of Emmental

Oil of Emmental
www.oil-of-emental.ch

www.oil-of-emental.ch



Speicher aufgestellt!







CHRISTEN

HERZOG
EST 304

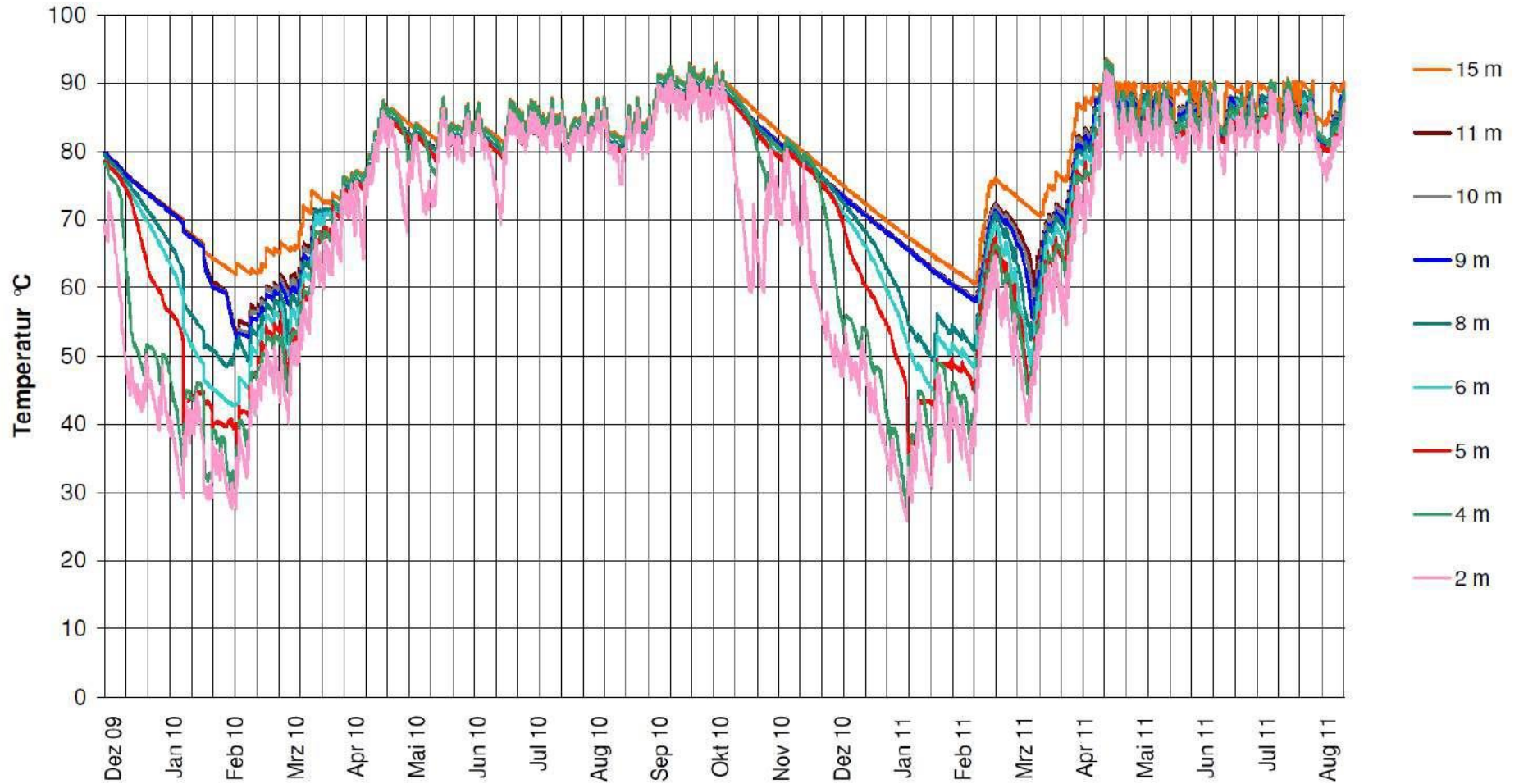
Nutzen wir einheimische Energie...
Mit Sorgfalt.
Oil of Emmental
www.oil-of-emmental.ch

GERAG

Durchdachte Lösungen für Ihre Gebäudehülle



Mehr als genug Wärme im Sonnenhaus





Jenni Energietechnik AG
CH-3414 Oberburg
Swiss Solartank®

Samuel Amsler AG

AG-87838

FAYMONVILLE

Solarthermie Mehrfamilienhäuser



Kraftwerk B, Bennau

Quelle: www.kraftwerk-b.ch, Grab Architekten

Mehrfamilienhaus in Altendorf (Schwyz)



2 xMFH mit je

- 6-7 Wohnungen
- 45 m² Sonnenkollektoren
- 14' 000 l Solarspeicher
- Wärmepumpe 25 kW



2 xMFH mit je

- 700 m² Wohnfläche
- 132 m² Sonnenkollektoren
- 77`000 l Solarspeicher
- Nachheizung: Fernwärme (100 kW Hackgut)



Zwei Mehrfamilienhäuser in Laufen (Deutschland)

Quelle: Solarpartner Süd GmbH



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Quelle: Solarpartner Süd GmbH



Sanierte Mehrfamilienhäuser in Chemnitz

Strassenzug mit Mehrfamilienhäusern aus dem Jahr 1906 mit nun

- Sonnenkollektoren
- Gross-Solarspeicher



Quelle: FASA AG

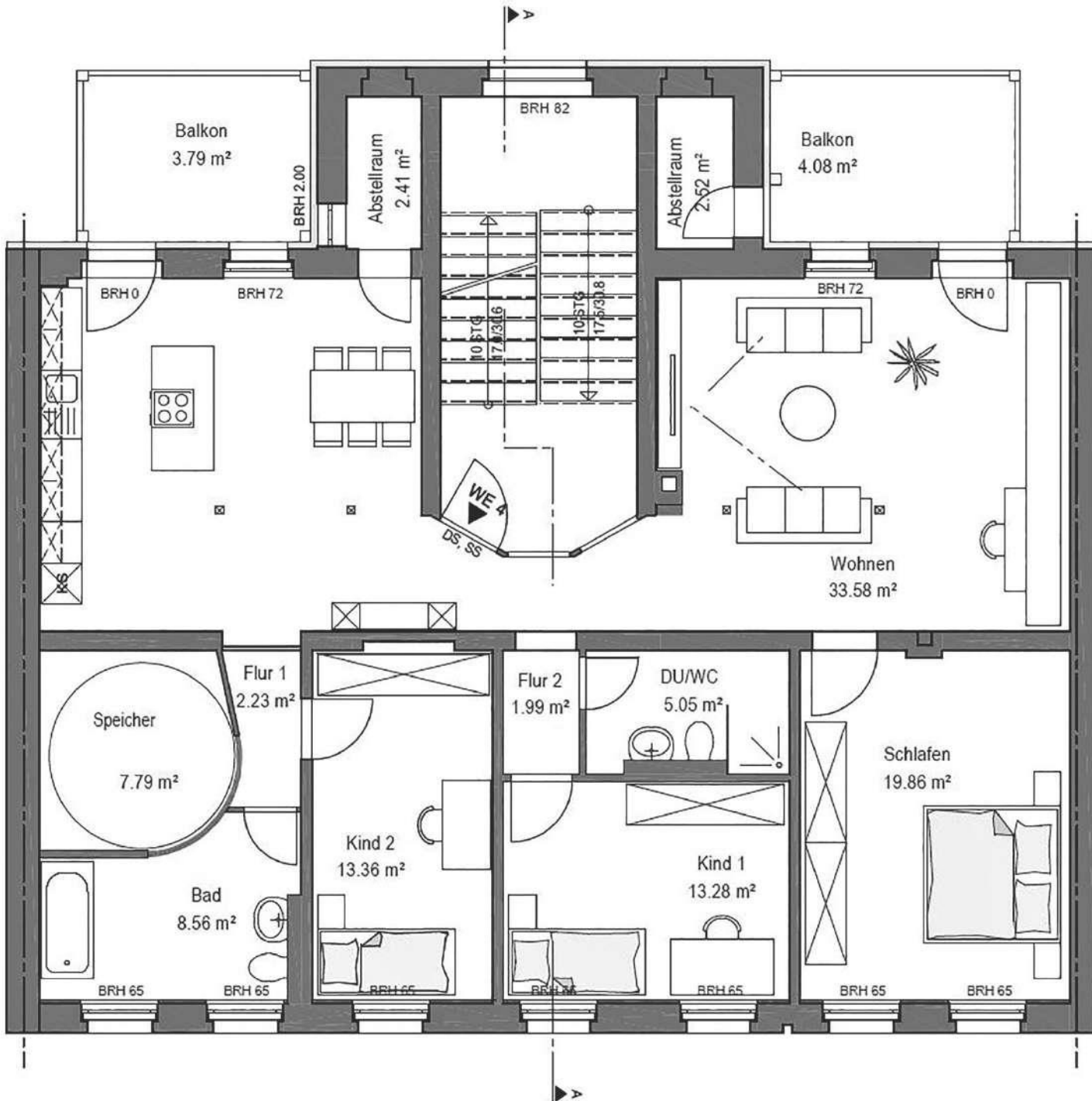
Vorher...

...nachher



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch









Grossspeicher Nr. 75 für FASA AG















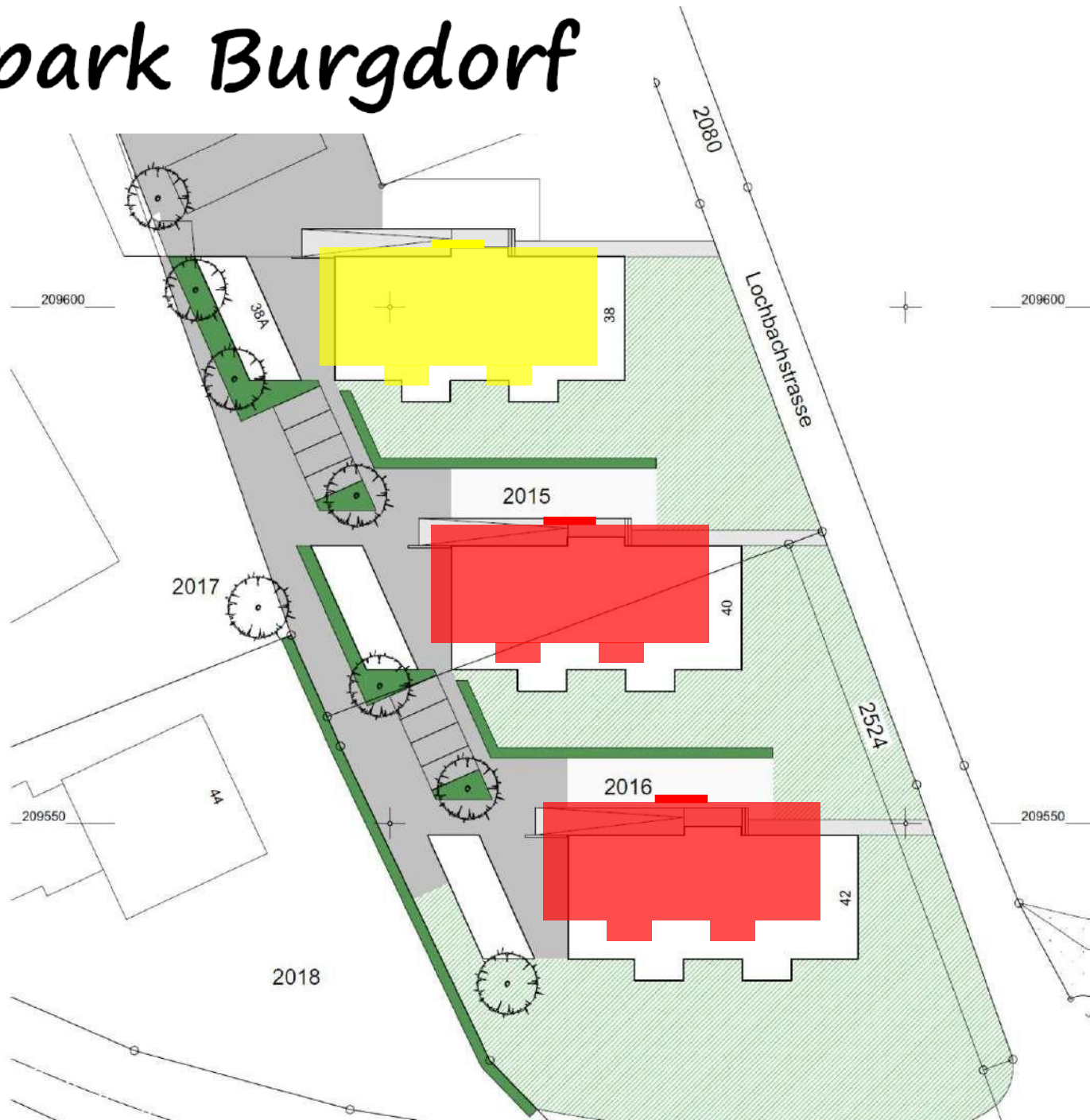
5-FH SynergiePlus, Benzenschwil

- Photovoltaik gesamte Aussenhülle Anbau
- Wärmepumpe
- 100 000 Liter Swiss Solartank
- Nachheizung: Kachelofen
- Ziel: 100% Deckungsgrad

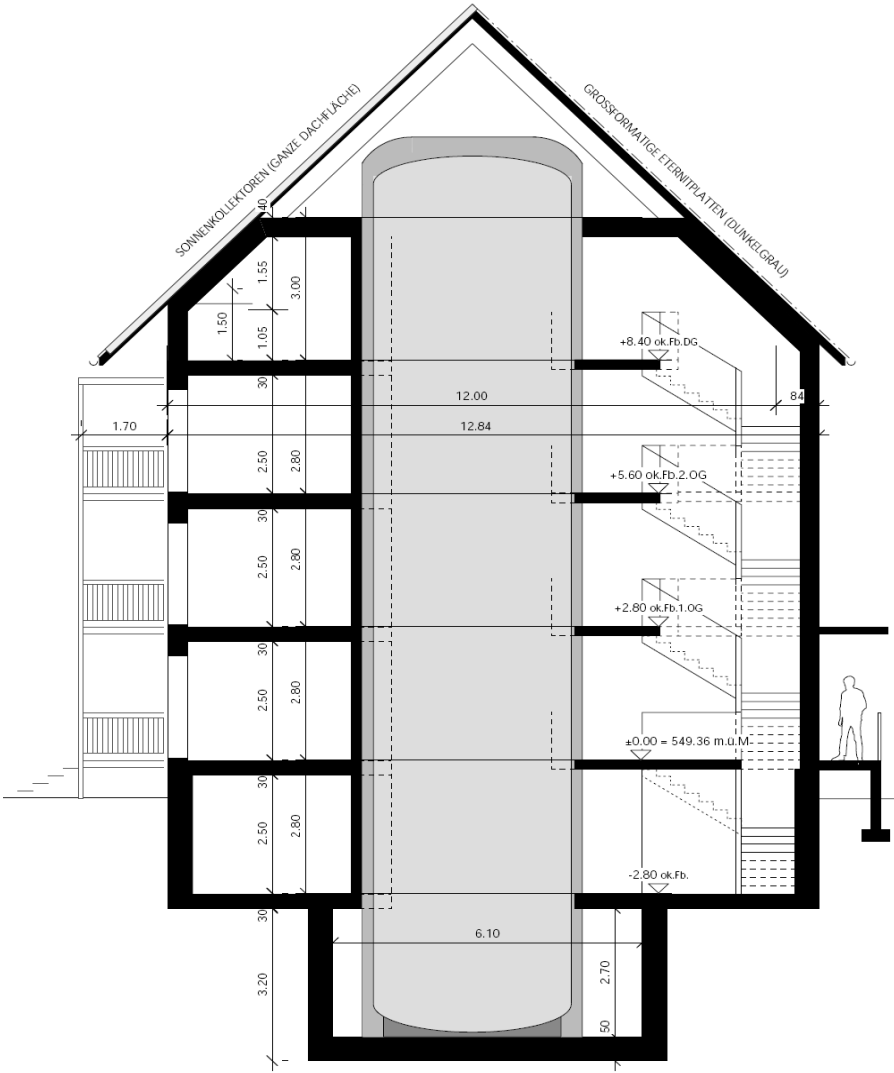
**Das Haus der Zukunft wird
mit der Sonne beheizt!**



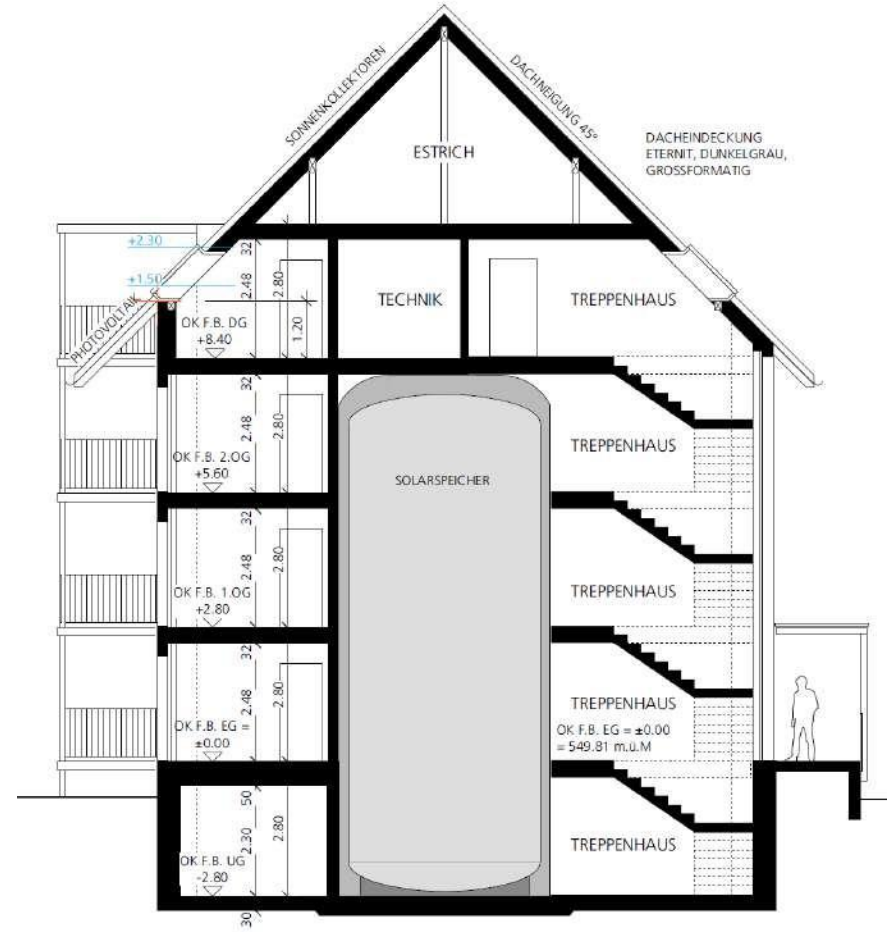
Solarpark Burgdorf



Speicher: 205`000 l



Konzept weiterentwickelt
Speicher: 108`000 l











Jenni Energietechnik

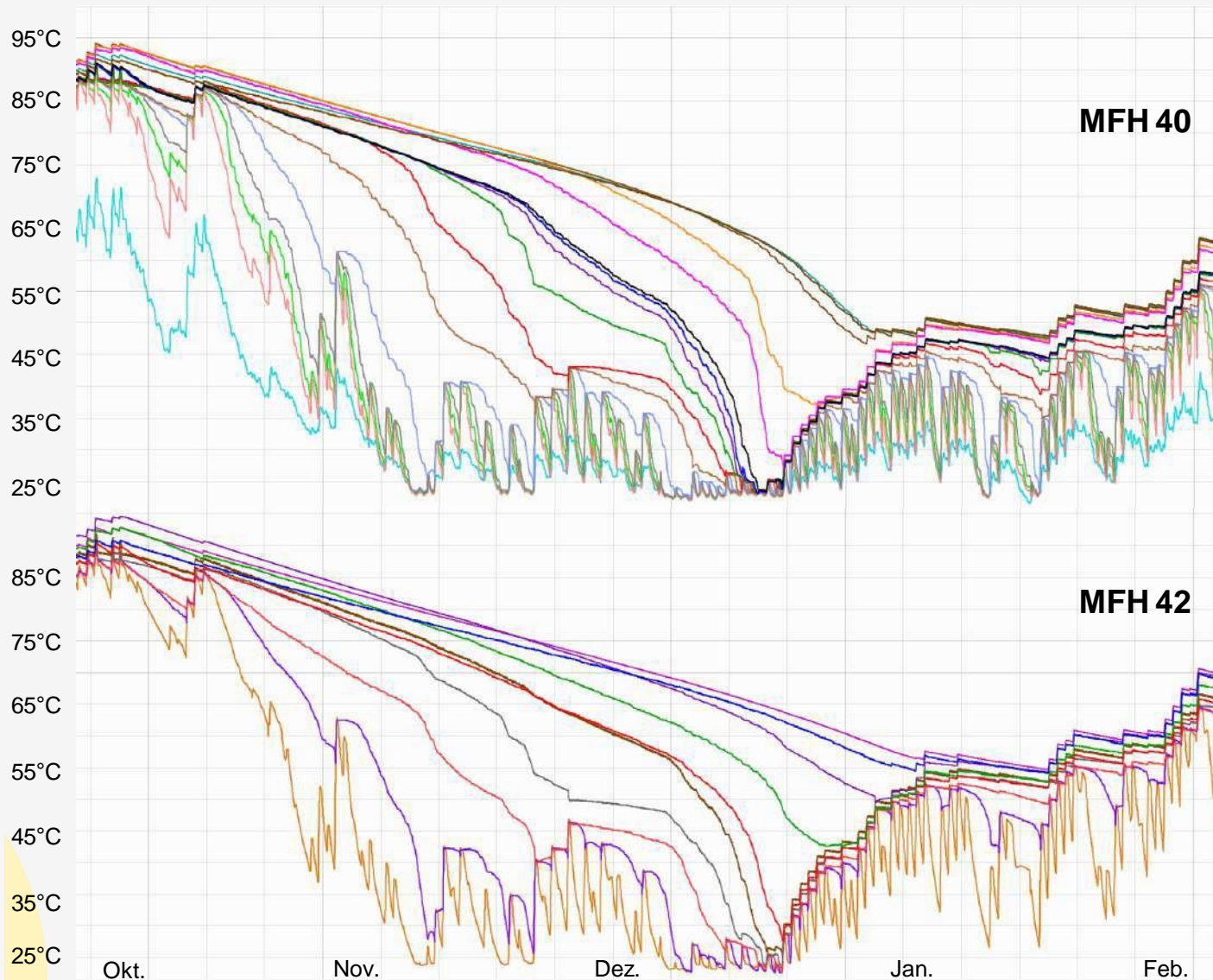
www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Speichertemperaturen Okt. 2019 bis Feb. 2020



Solarüberbauung Huttwil



Überbauung "Sonnenhäuser Huttwil", Allmendstrasse, 4950 Huttwil

Oberburg, 14.12.2016

Jenni Liegenschaften AG
Bauherrin - Grundeigentümerin

arkitektur stucki
Architekt



arkitektur
 arki
 tek
 tur

Ph./Plan def. BP100: Ebene 3

1:300.00

Proj. / Pl. Nr. 3641-30 / 370

Format A3

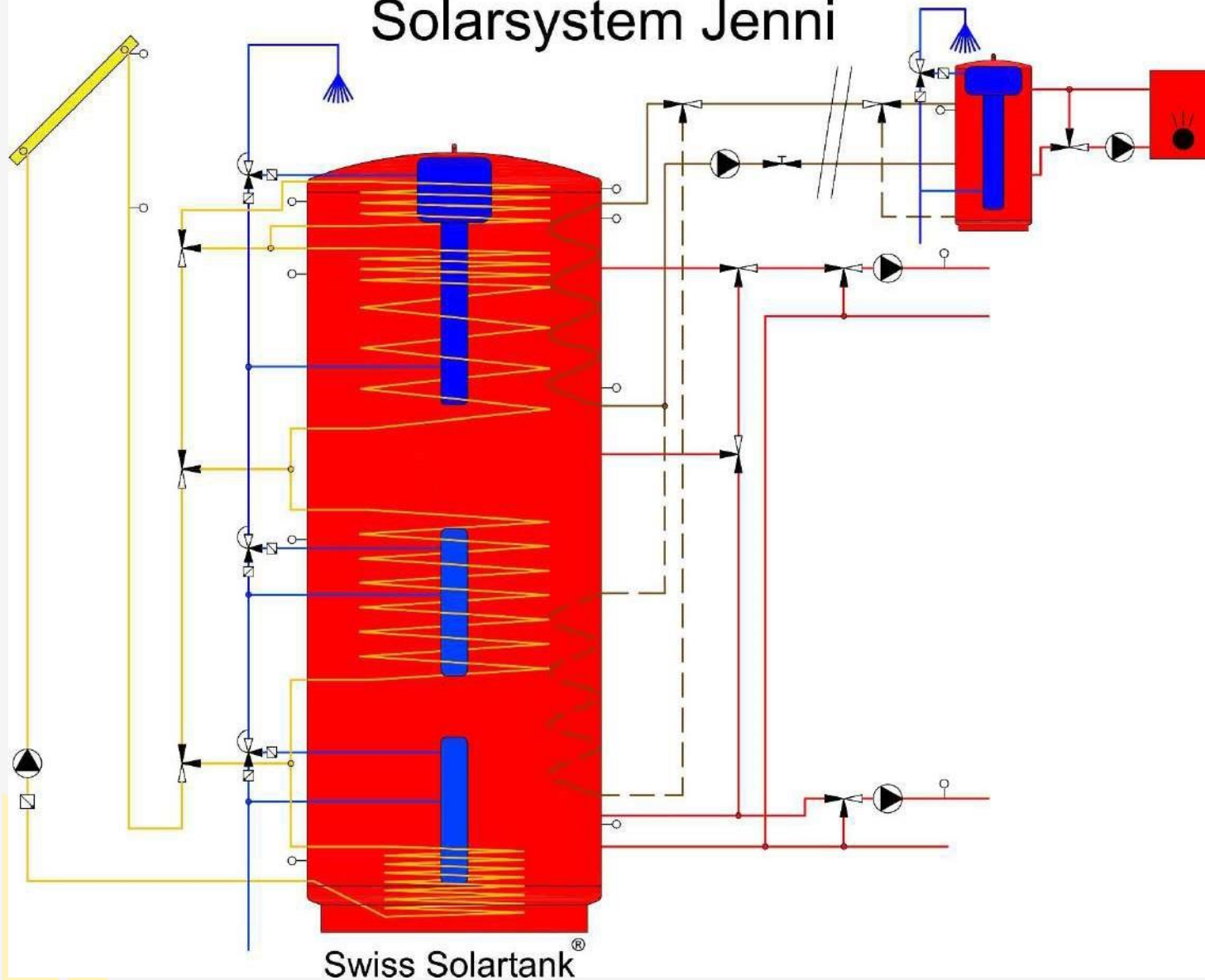
Gezeichnet stu

Datum 26.09.2017

Objekt Sonnenhäuser Huttwil, Allmendstrasse, 4950 Huttwil

Bauherrn. Jenni Liegenschaften AG, Lochbachstrasse 22, CH-3414 Oberburg bei Burgdorf

Solarsystem Jenni



Solarsystem Jenni

Objekt/Projekt

Sonnen-Mehrfamilienhaus

Referenz-Nr.

.....

Besonderes

.....

Datum

08.12.2017 (Inhalt) Version 1.0

Datei

Hydraulikschema.dwg

Seite

... von ...

Funktionsschema

Expansion, Sicherheitsanordnungen:
vom Installateur nach ÖNORM
Vorschriften einzubauen.
Schieber, Entlüfter, Thermostiphan:
nach Ermessen und Bedarf.

Jenni Energietechnik

Lochbachstrasse 22 - Postfach
CH-3414 Oberburg bei Burgdorf
Tel. +41 (0)34 420 30 00
Fax +41 (0)34 420 30 01
info@jenni.ch - www.jenni.ch

© 2017 Jenni Energietechnik AG



Kompletter Systemkomponenten- satz für vollständig solar beheiztes 8-Familienhaus

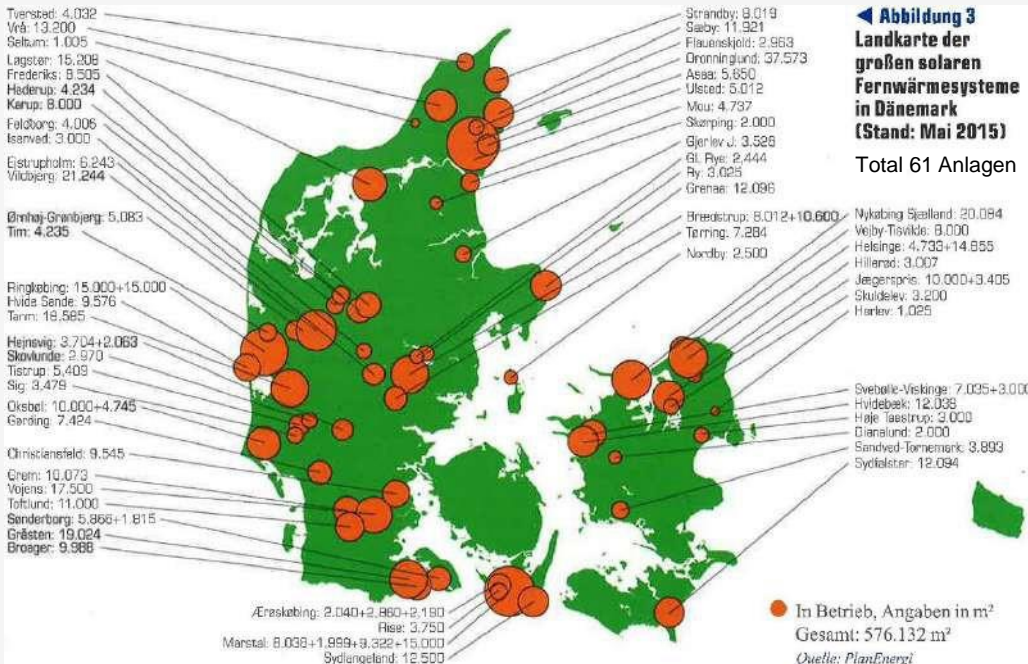




Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Tiefbautechnisch erstellte Grossspeicher in Dänemark



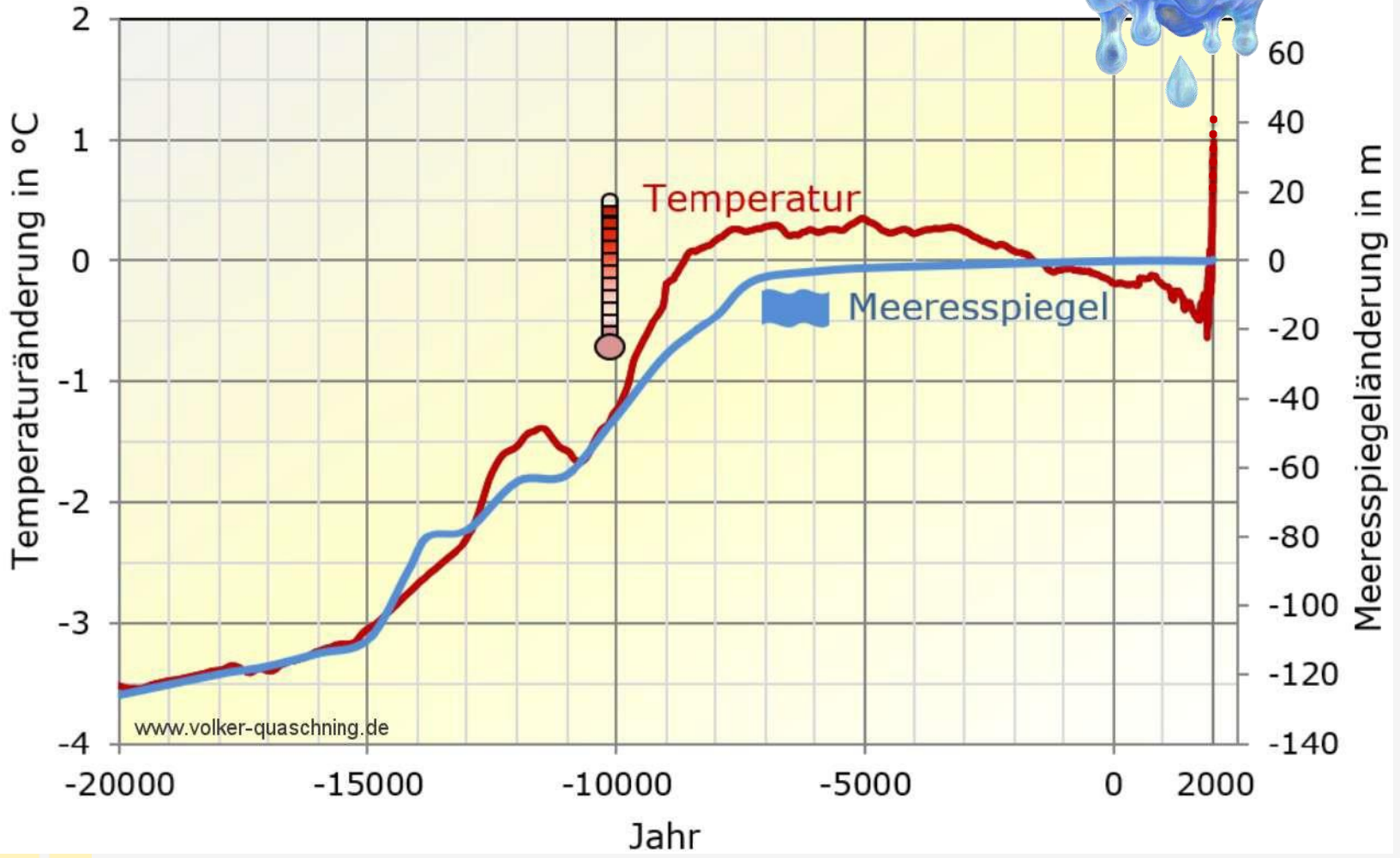
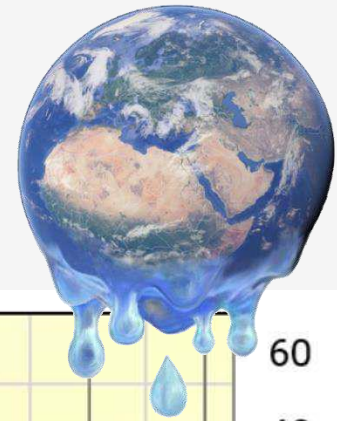
Bildquellen: PlanEnergi und Niras A/S

Zusammenfassung

Zur Erzeugung von Wärme (etwa die Hälfte unseres Energiebedarfs) sind thermische Sonnenenergieanlagen bei ganzheitlicher Betrachtungsweise nach wie vor mit Abstand am effizientesten.

Die Energie kann am einfachsten bis saisonal gespeichert werden. Damit sind unabhängige Heizsysteme möglich.

Aus ökologischen und Landschaftsschutzgründen ist solare Wärme die sanfteste erneuerbare Energie.



www.volker-quaschnig.de



Lösungsansätze

1. Technisch

- Energiesparen
- Sonnenenergienutzung
- Erneuerbare Energie allgemein
- Etc.

**Dazu braucht es vor allem
versierte Handwerker.**



**Die Energiewende
braucht deine Hände!**

Stelleninserate:

www.jenni.ch

**Danke für Ihr Interesse und die
Weiterempfehlung**

2. Politisch

- Die Umwelt gehört der Allgemeinheit.
- Wer die Umwelt belastet, Ressourcen verbraucht, bezahlt die allgemeinen Kosten.

7 Ökologische Steuerreform

3. Philosophisch

- Wir sind nackt auf die Welt gekommen, ohne etwas zu besitzen. Genauso werden wir sie auch wieder verlassen
- Wir sollten zufrieden und dankbar sein mit dem was wir haben.
- Habgier (Geldgier) ist die Wurzel allen Übels und Elends. Wie viel Not und Leid hätten wir uns ersparen können!

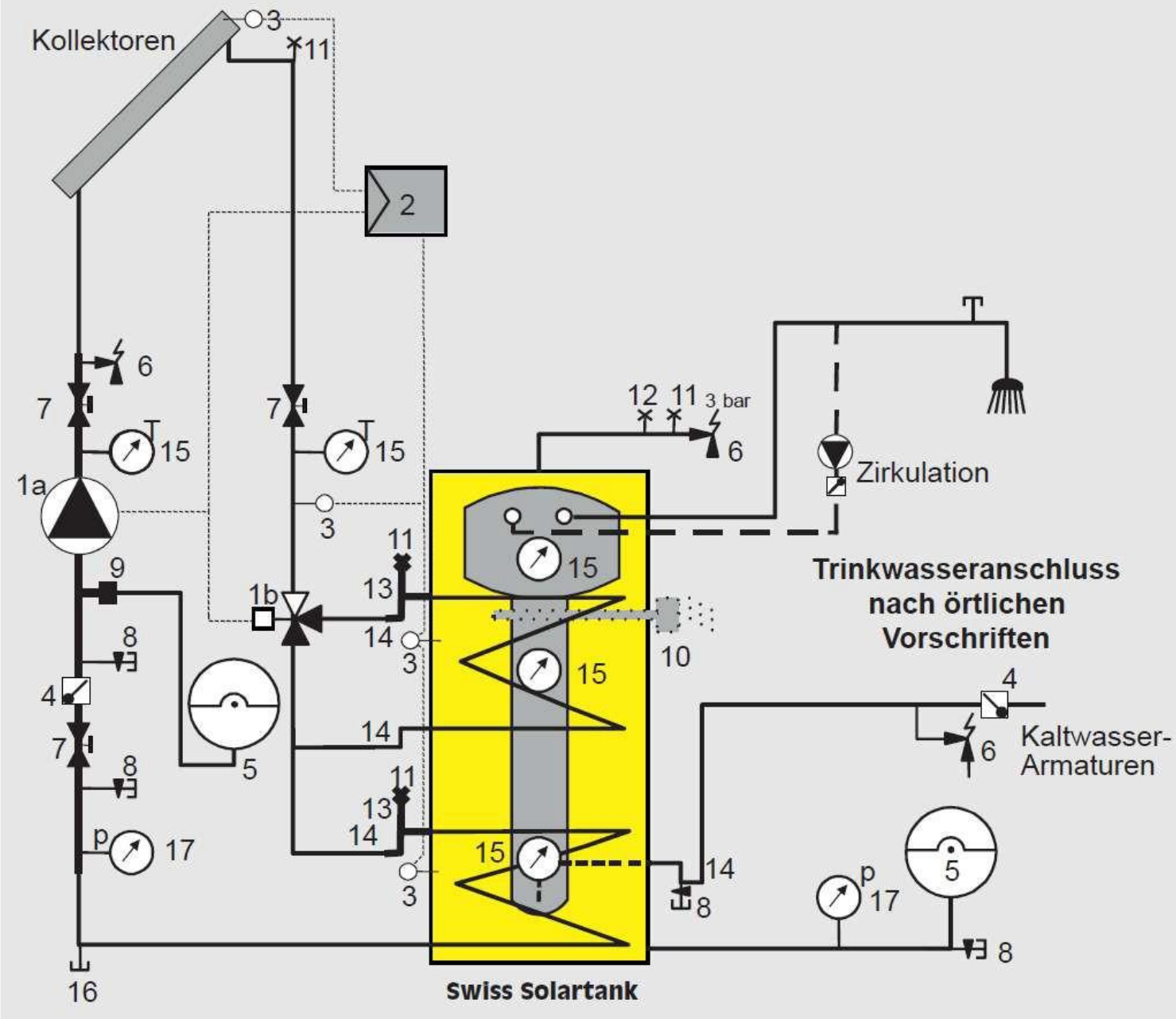
**Wir müssen verkaufen,
was wir als gut betrachten,
und nicht als gut betrachten, was
wir verkaufen.**

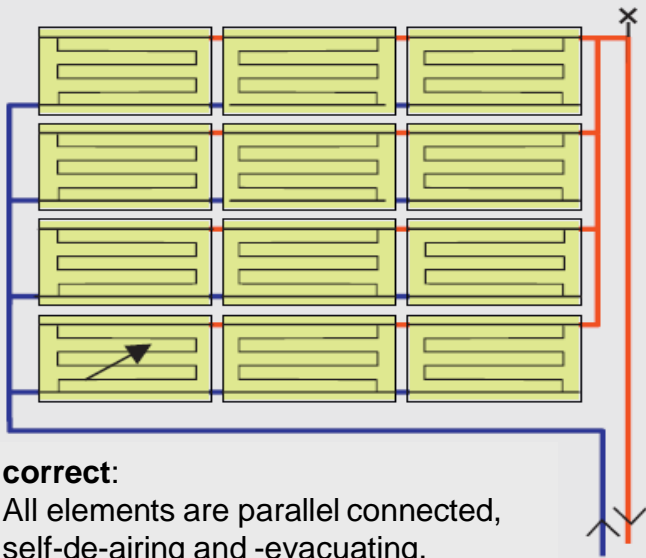
Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



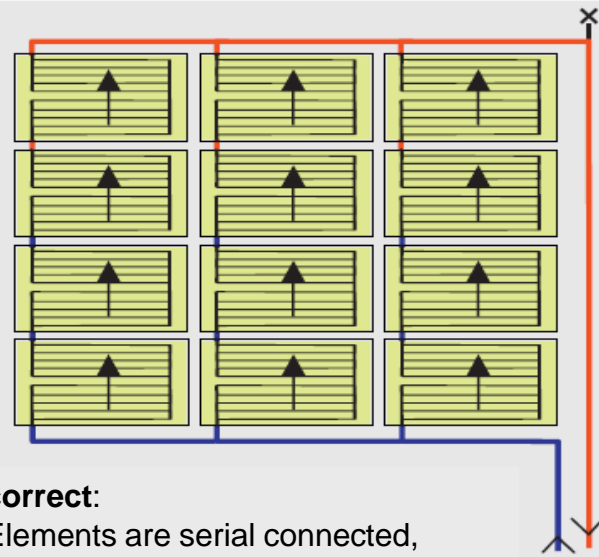
Zusatzfolien



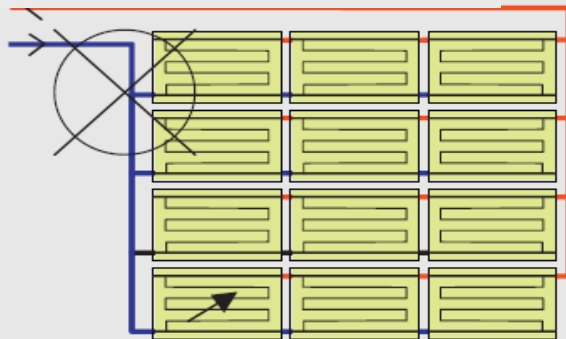




correct:
All elements are parallel connected,
self-de-airing and -evacuating,
no non streamed lines.

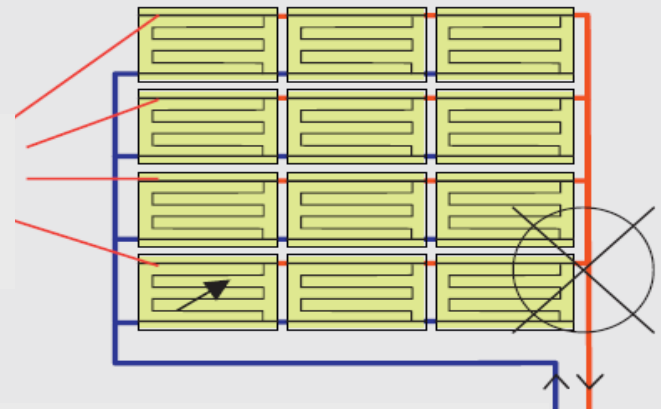


correct:
Elements are serial connected,
self-de-airing and evacuated.



Non self-evacuating

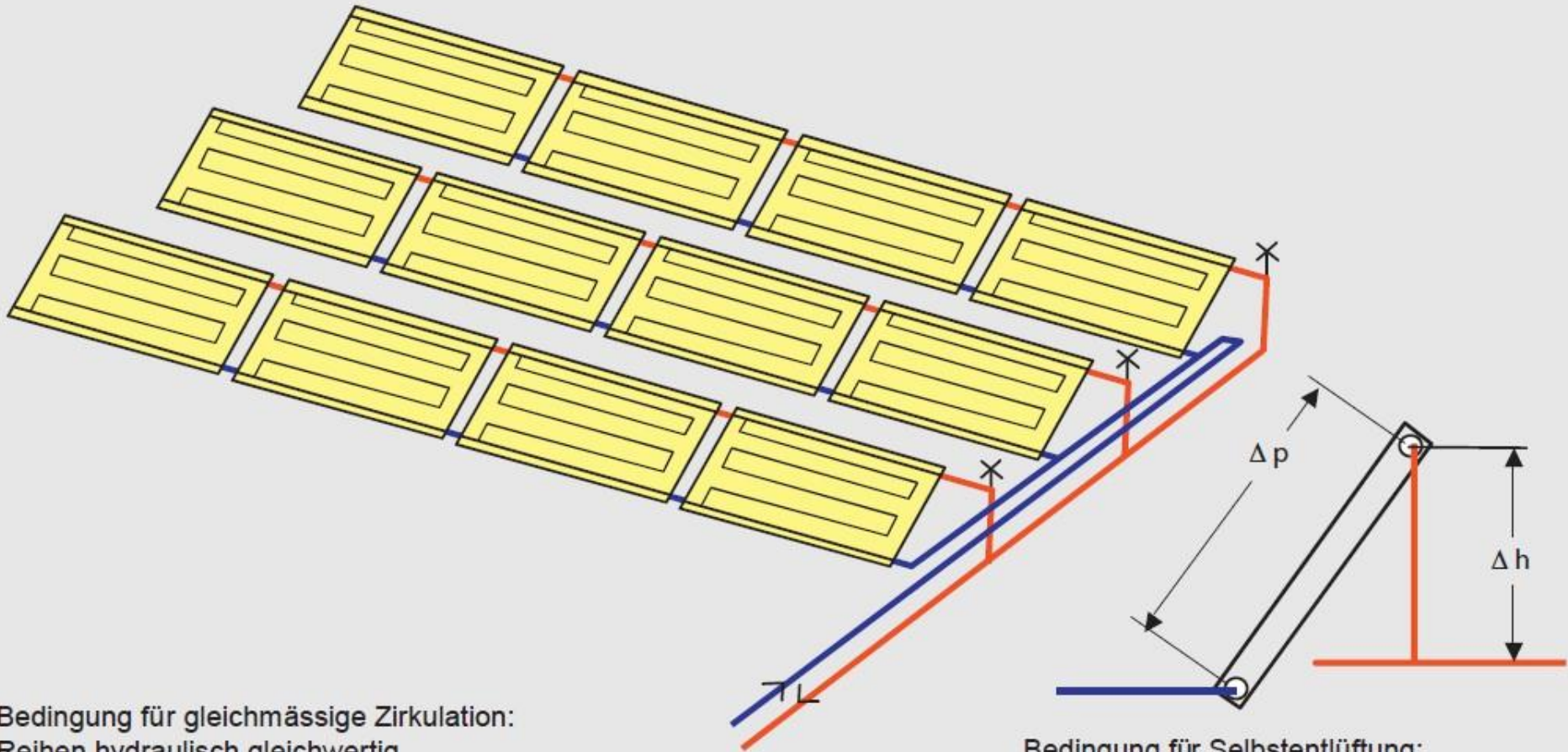
**Non
streamed
lines!**



**Non self-de-airing!
Non streamed lines!**



Condition of a steady circuit

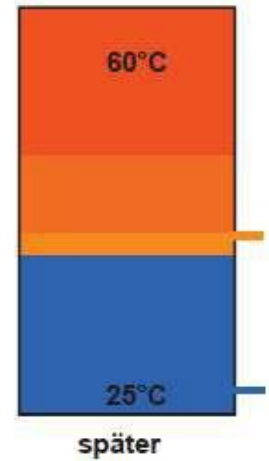
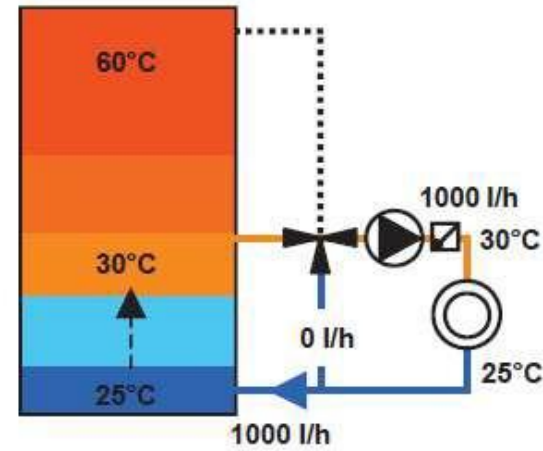
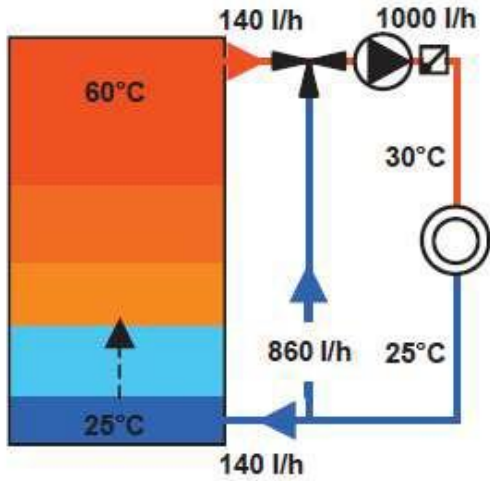


Bedingung für gleichmässige Zirkulation:
Reihen hydraulisch gleichwertig
gestalten und anschliessen.

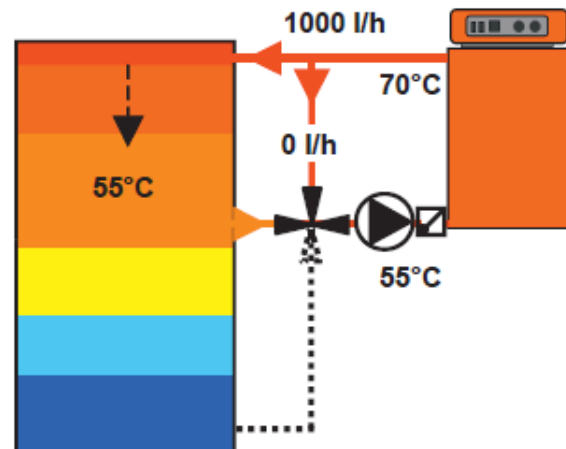
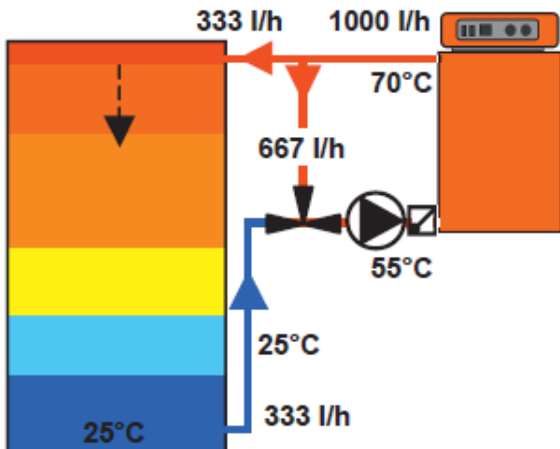
Bedingung für Selbstentlüftung:
Druckdifferenz $\Delta p >$ Höhendifferenz Δh



Temperaturangepasste Entladung und Ladung mit Heizkessel



Heizkreis-
entnahme

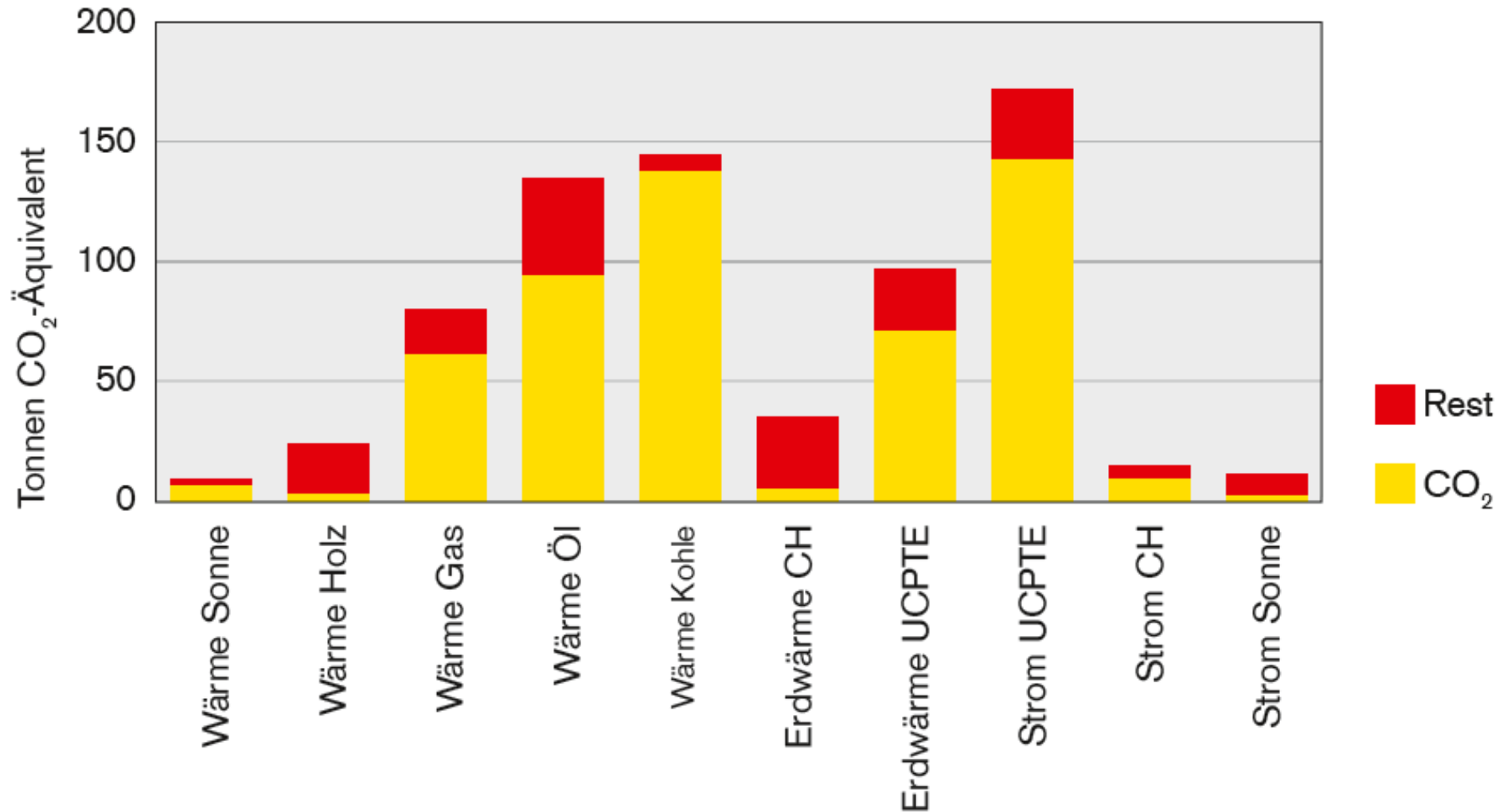


Energetische Rückzahlzeit

- Sonnenkollektoren alleine ca. 1 Jahr
- Sonnenenergieanlage für Warmwasser ca. 2 Jahre
- Sonnenenergieanlage für Heizung und Warmwasser ca. 3 Jahre
- Sonnenenergieanlage für mehrheitliche solar beheiztes Haus ca. 4 - 6 Jahre

Je höher der solare Deckungsgrad, umso länger die Energetische Rückzahlzeit, aber auch umso grösser das Potential zum Erreichen einer funktionierenden Energiewende.

Kumulierte Treibhausgas-Emissionen pro TJ Nutzenergie



**Besten Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**



Solare Wärme aus Photovoltaik-Modulen mit Elektro-Direktheizung

Solarsystem Jenni



Ihr Partner für erneuerbare Energien und solares Heizen

Jenni Energietechnik

Lochbachstr. 22 • CH-3414 Oberburg
T +41 34 420 30 00 • F +41 34 420 30 01
info@jenni.ch • www.jenni.ch

Datum: 05.02.2016

Objekt:

Speicher Swiss Solartank®	2000 l
max. E-Inhalt Speicher	140 kWh
Kollektornutzfläche	15.0 m ²
Neigung	45°
Wärmebedarf Q _H	6 kW bei
Vollbetriebsstunden	16 h
Warmwasserbedarf	160 l/Tag, 60°C ΔT = 50K

Manko: 13369 kWh
Überschuss: 0 kWh

Solarer Deckungsgrad 16.3 %

Kollektorertrag 174 kWh/m²

PV-Ertrag in kWh pro m² und Monat

PV-Modultyp: Bezeichnung:

Neigung: °
Ausrichtung: ° (+O/-W)

Jan. Feb. März April Mai Juni Juli Aug. Sep. Okt. Nov. Dez.

8.23	10.80	15.66	16.06	18.22	18.35	21.59	20.24	17.41	12.42	7.69	6.88
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------

	Tage	COP WP	PV-Ertrag kWh/m ²	PV-Fläche kWh	Wärmeertrag kWh	Wärmebedarf kWh	WW kWh	Total kWh	Fehlbetrag kWh	SP Saldo kWh	Ende Monat Tsp °C
Januar	31	1.00	8.2	123	123	2266	288	2555	2431	0	30.0
Februar	28	1.00	10.8	162	162	1824	261	2085	1923	0	30.0
März	31	1.00	15.7	235	235	1711	288	1999	1764	0	30.0
April	30	1.00	16.1	241	241	1046	279	1325	1084	0	30.0
Mai	31	1.00	18.2	273	273	507	288	796	523	0	30.0
Juni	30	1.00	18.4	275	275	144	279	423	148	0	30.0
Juli	31	1.00	21.6	324	324	55	288	343	19	0	30.0
August	31	1.00	20.2	304	304	58	288	347	43	0	30.0
September	30	1.00	17.4	261	261	226	279	505	244	0	30.0
Oktober	31	1.00	12.4	186	186	898	288	1187	1000	0	30.0
November	30	1.00	7.7	115	115	1629	279	1908	1792	0	30.0
Dezember	31	1.00	6.9	103	103	2211	288	2500	2397	0	30.0
Total			2603		12576	3396	15972	13369			

Jan. Feb. März April Mai Juni Juli Aug. Sep. Okt. Nov. Dez.

Heizgradtage	Bern	661	532	499	305	148	42	16	17	66	262	475	645
--------------	------	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	-----	-----	-----

HGT 12/20: Datenquelle -> siehe weitere Tabellenblätter

<input type="text"/>	Eingabe Objektname/Heizgradtage/Grunddaten/COP WP etc.
<input type="text"/>	Formelberechnet/übernommen
<input type="text"/>	Endergebnis

©Jenni Energietechnik AG, www.jenni.ch

Bei den Ergebnissen handelt es sich um Richtwerte, die nur so gut sind, wie die getroffenen Annahmen, auf denen sie basieren.

Die Annahmen/Daten müssen projektspezifisch hinterfragt und angepasst werden.

Die vorliegenden Informationen entsprechen dem aktuellen Stand unserer Erfahrungen.

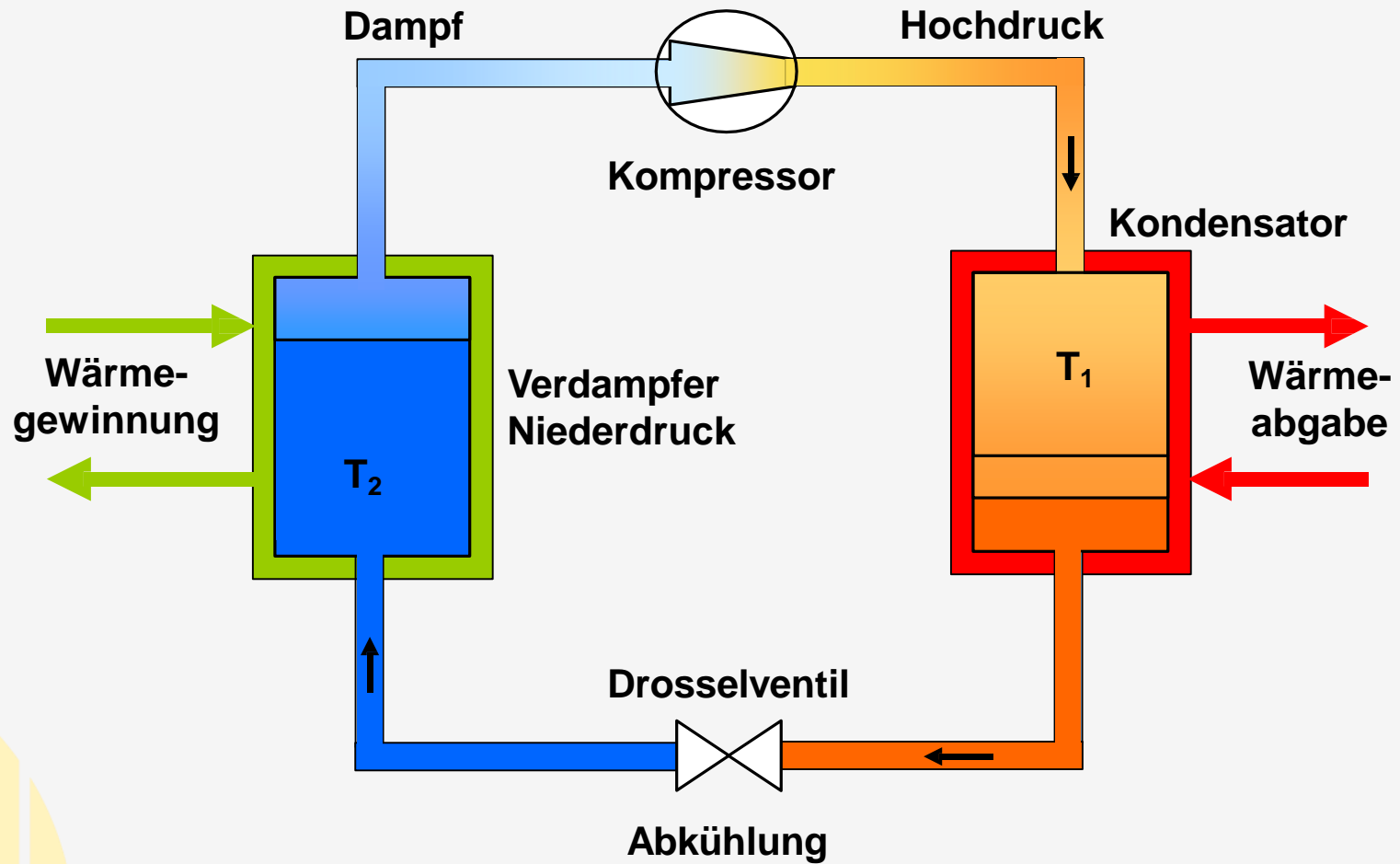
Rechtsansprüche können daraus keine abgeleitet werden.



Jenni Energietechnik

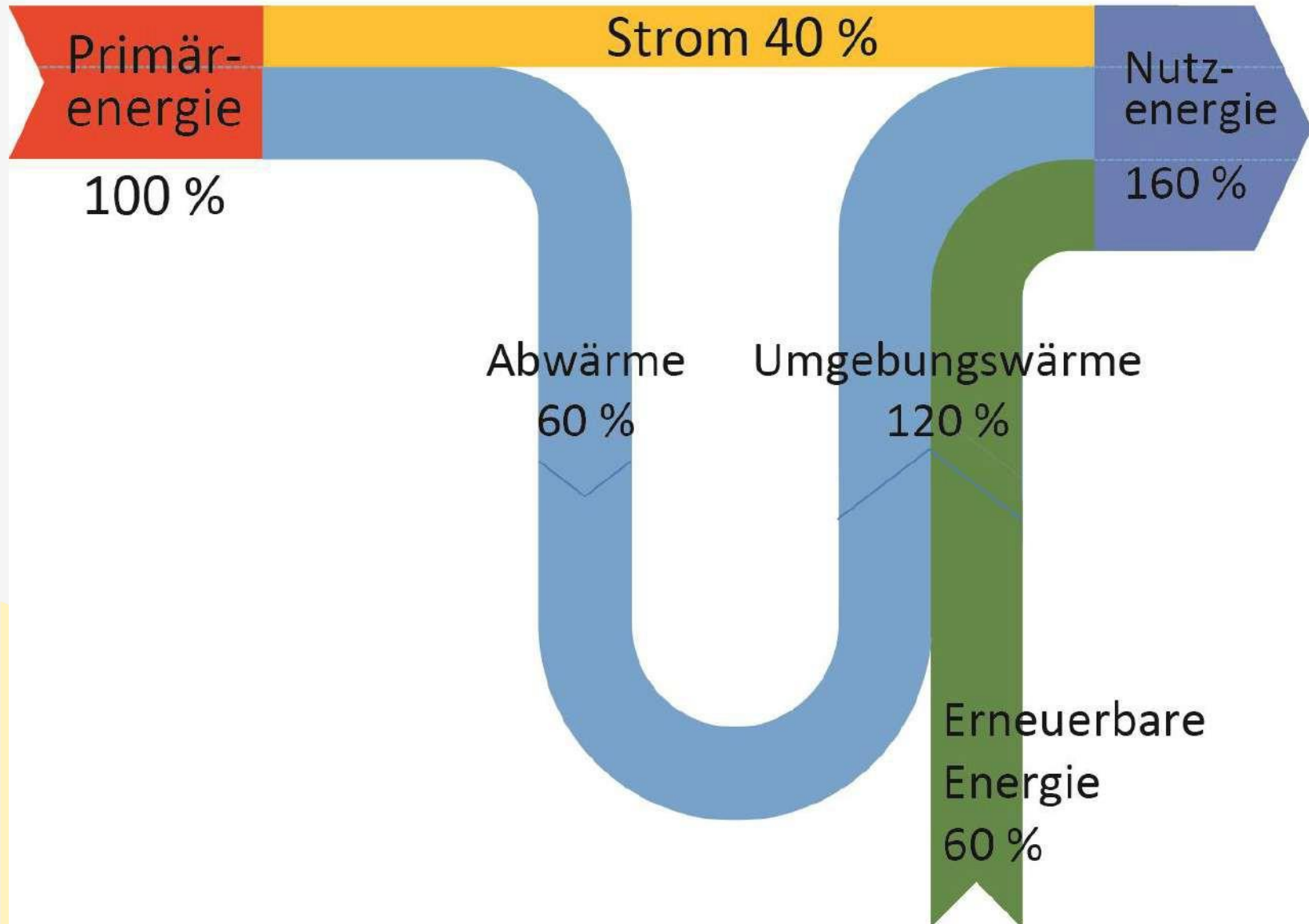
www.jenni.ch

Wärmepumpe



Stromerzeugung
Wirkungsgrad 40 %

Wärmepumpe
mit Leistungsziffer 4



WRG-Standartanlage für Metzgereien, Käsereien, Restaurants etc.

