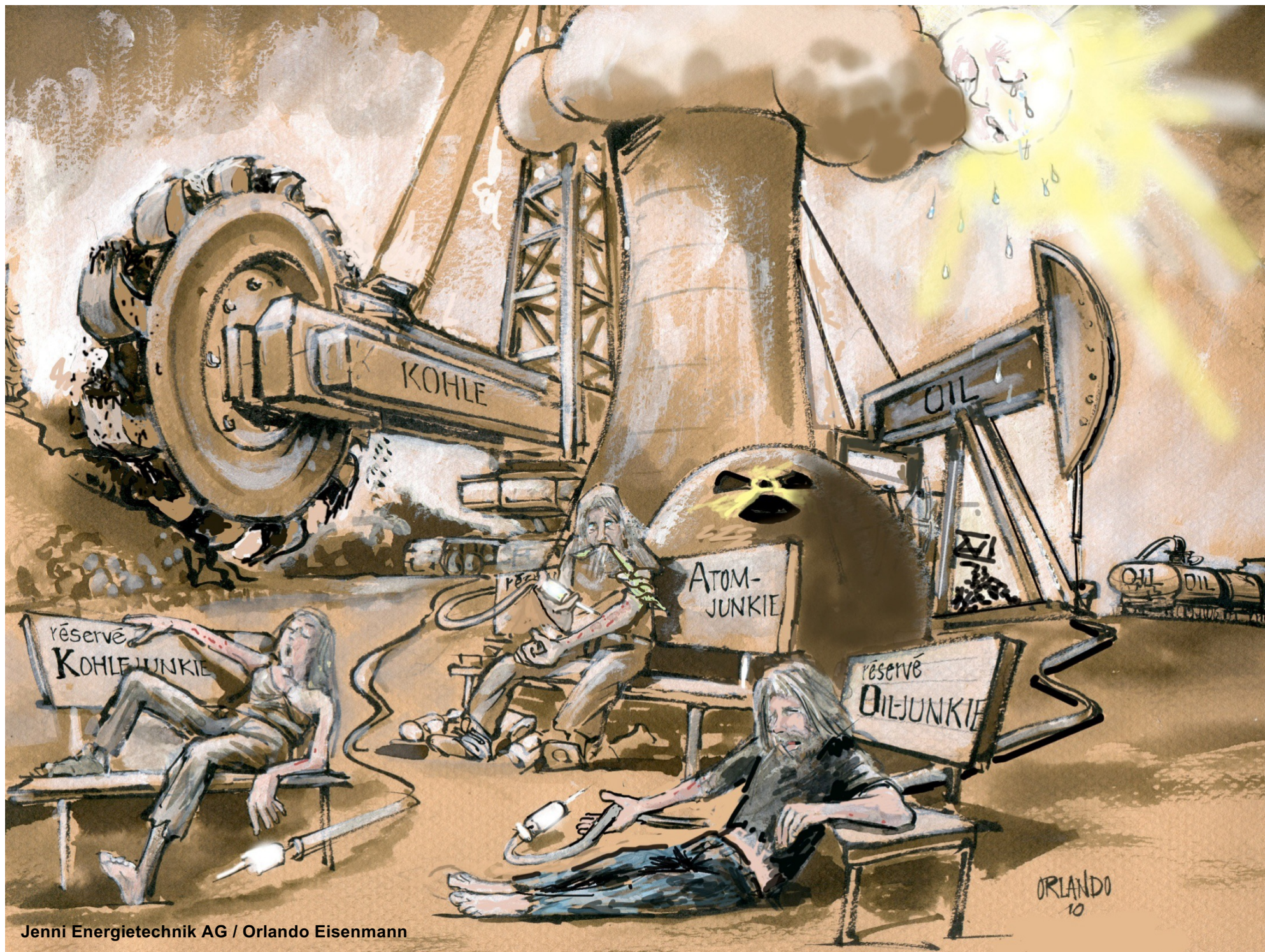




Wir sind alle energiesüchtig!

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.



Solarpark Burgdorf – 30.08.2017





Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



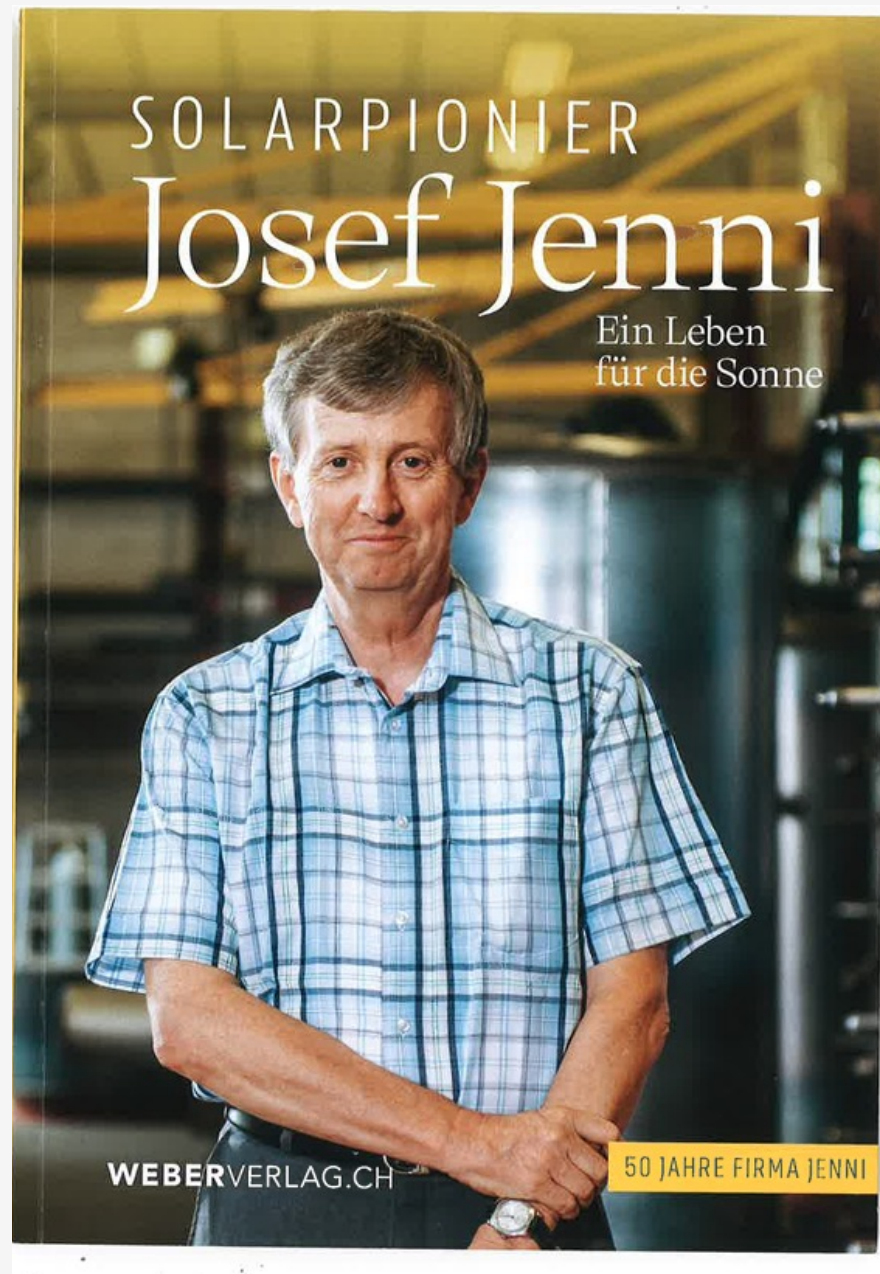
Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Berufslehre als FEAM

Hasler^{AG}Bern

WERKE FÜR TELEPHONIE UND PRÄZISIONSMECHANIK



GEGRÜNDET 1852

TELEPHON 031 65 21 11

TELEX : 32413 HASLERWERK BERN

TELEGRAMME : HASLERWERK BERN

DIREKTION UND VERWALTUNG: Belpstr. 23, 3000 BERN 14

WERKE UND LAGER : POSTFACH 3018 BERN



El. Ing. HTL Richtung Nachrichtentechnik



Jenni Energietechnik

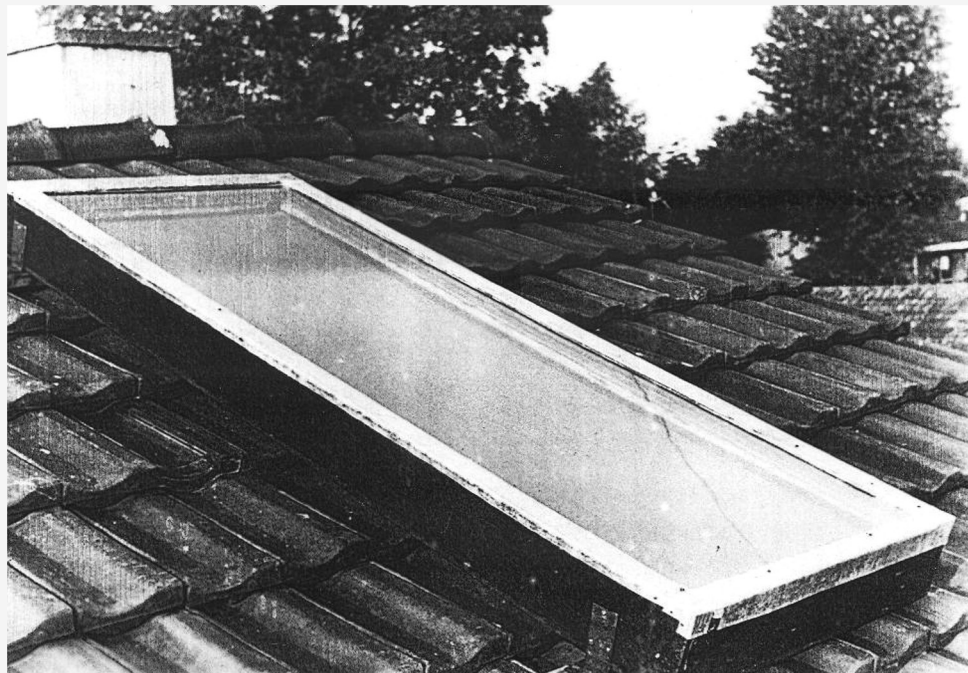
www.jenni.ch

Ursprung

- 1972 Bericht des Club of Rome
- 1973 Energiekrise
- 1973 Autofreie Sonntage



Erster Sonnenkollektor, 1975



ÖKO FORUM

Halle 22



Ausgang

BEA-KING



«Tour de Sol» in Neuenburg, 1985



Erstes 100% Sonnenenergie-Haus Europas

CH-Oberburg



Erstes 100% solar beheiztes MFH Europas

CH-Oberburg



Vorträge



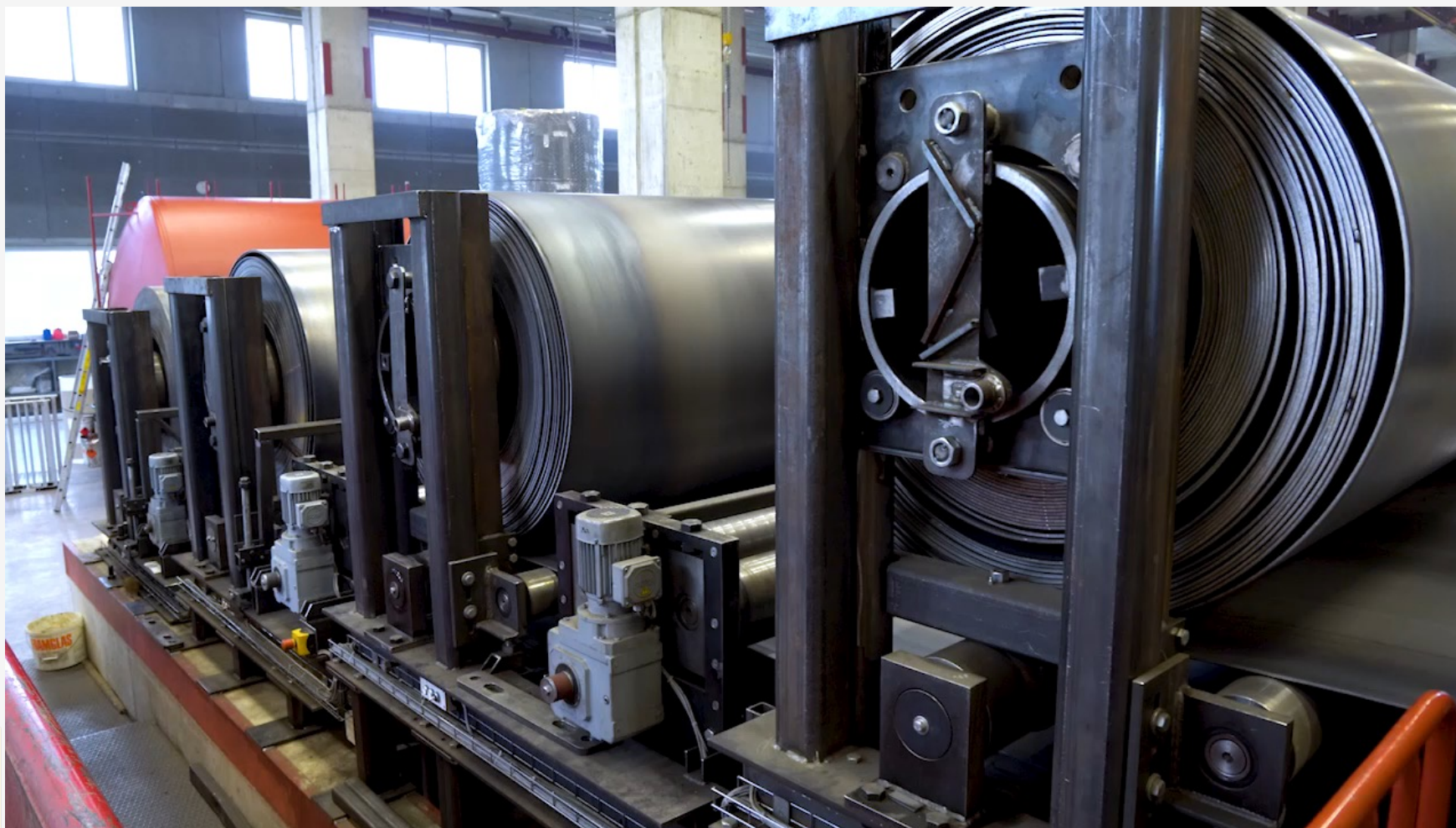
Arbeitsgebiete Jenni Energietechnik AG

- Fabrikation von **Speichern** (600 – 280'000 l) für **Sonnenwärmenutzung** und andere Alternativennergien (u.a. Nah-/Fernwärme und Wärmerückgewinnung) sowie Herstellung von Armaturengruppen und Vertrieb von Isolierungen
- 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



Multiabcoilanlage





Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Spezialität - Platzschweissungen



Arbeitsgebiete Jenni Energietechnik AG

- Fabrikation von **Speichern** (600 – 280'000 l) für **Sonnenwärmenutzung** und andere Alternativennergien (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





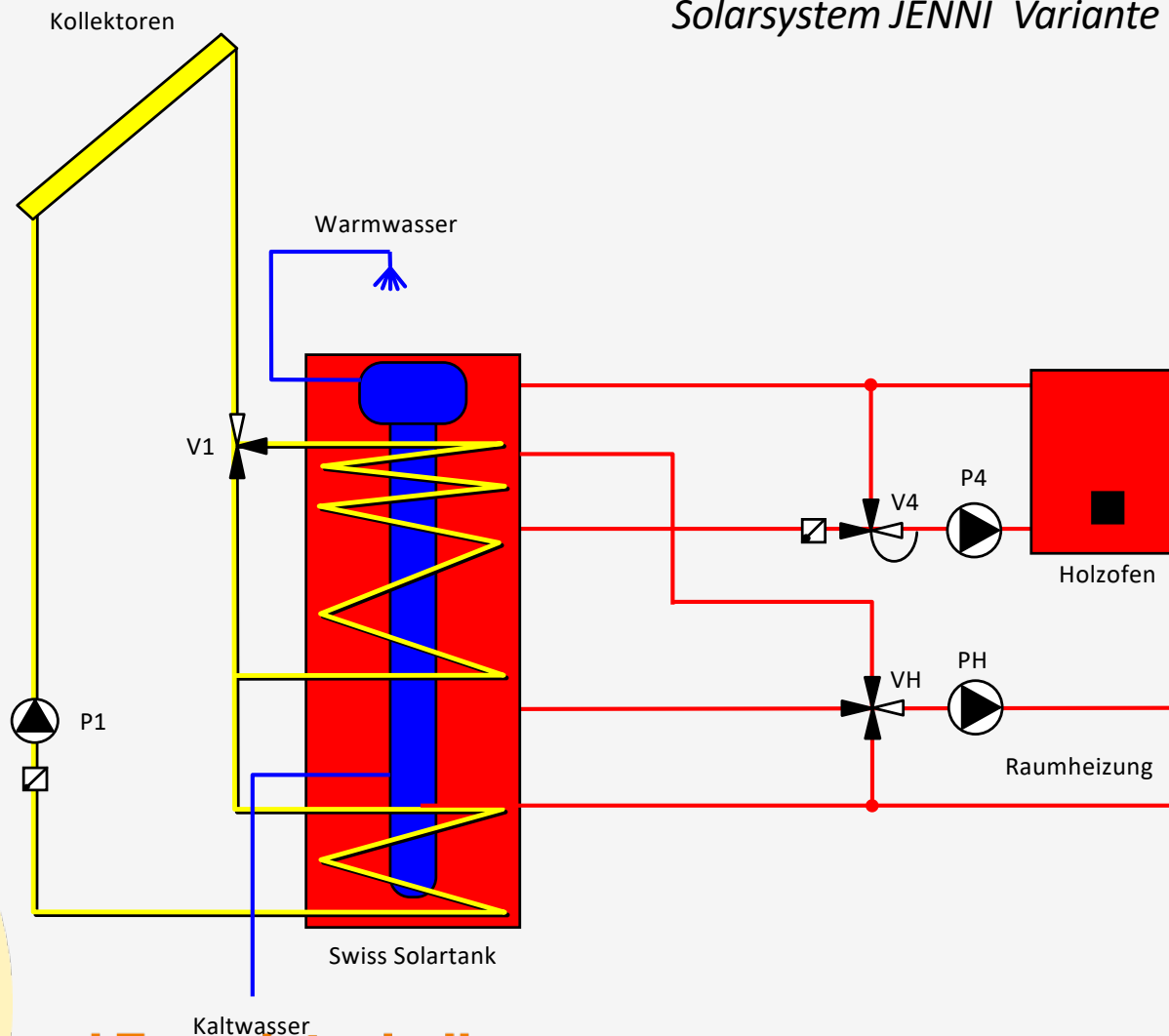


Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Prinzip der Sonnenenergieanlage

Solarsystem JENNI Variante mit Holzofen



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Swiss Solartank ein Spottname

- Anfänglich war die allgemeine Meinung Solarwärme taue nur für Warmwasser.
- Wir haben von Anfang an Solaranlagen für Warmwasser und Heizung gebaut.
- Wir wurden ausgelacht: In der Schweiz gibt es so eine komische Firma. Diese baut so komische Anlagen und hat damit einen erstaunlichen Erfolg.





Solidarisches Wohnen Urtenen-Schönbühl

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

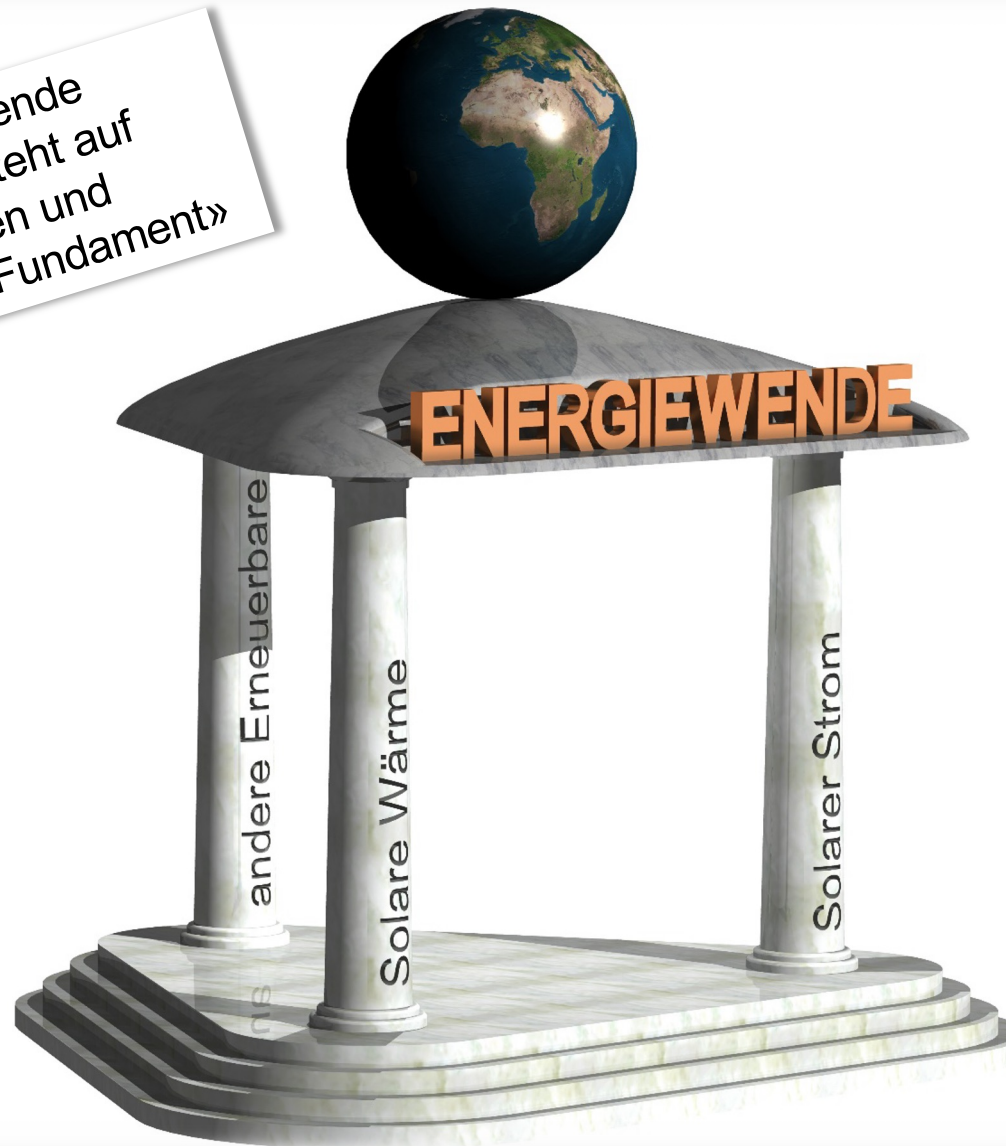


Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



«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



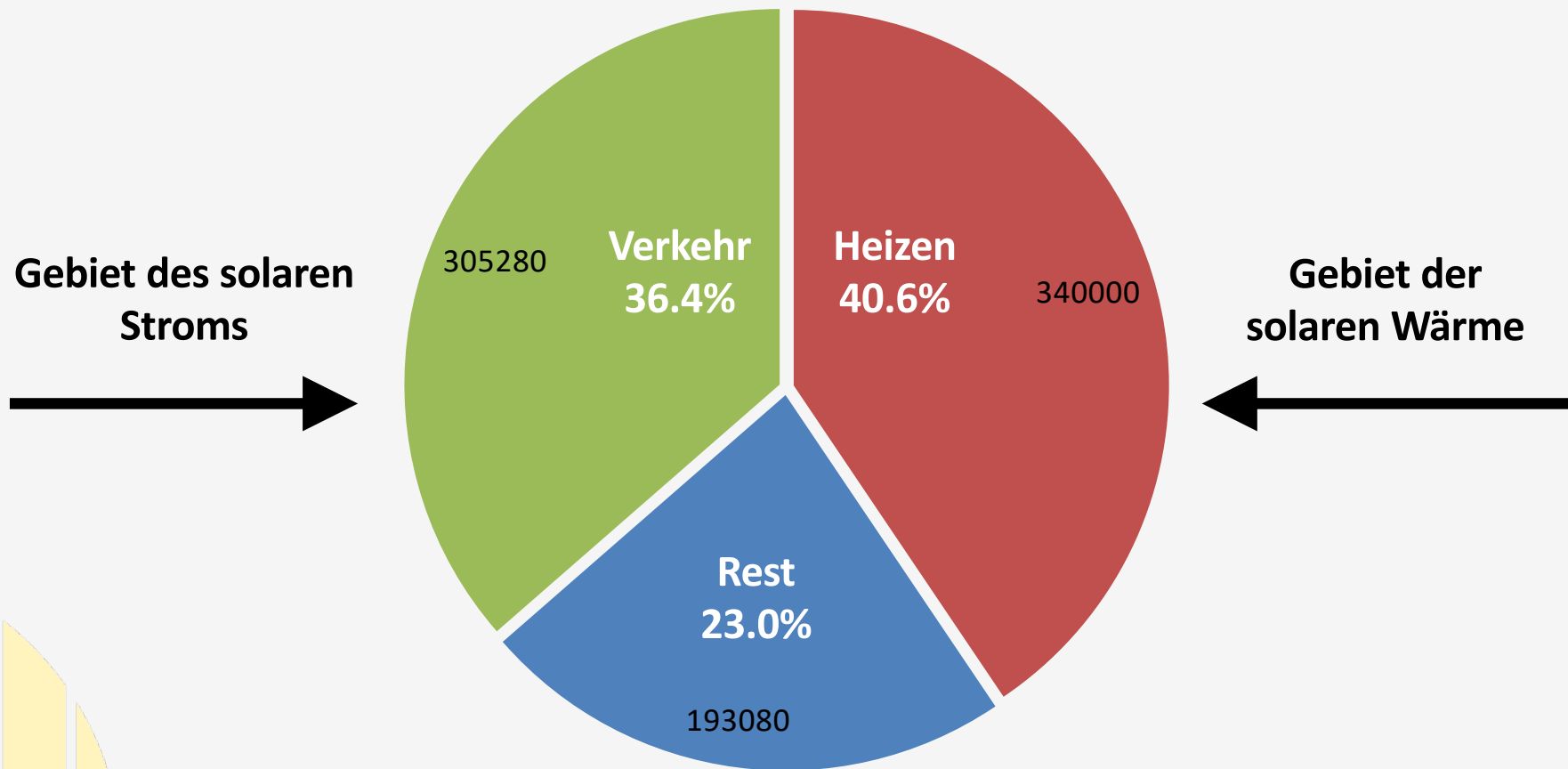
Jenni Energietechnik

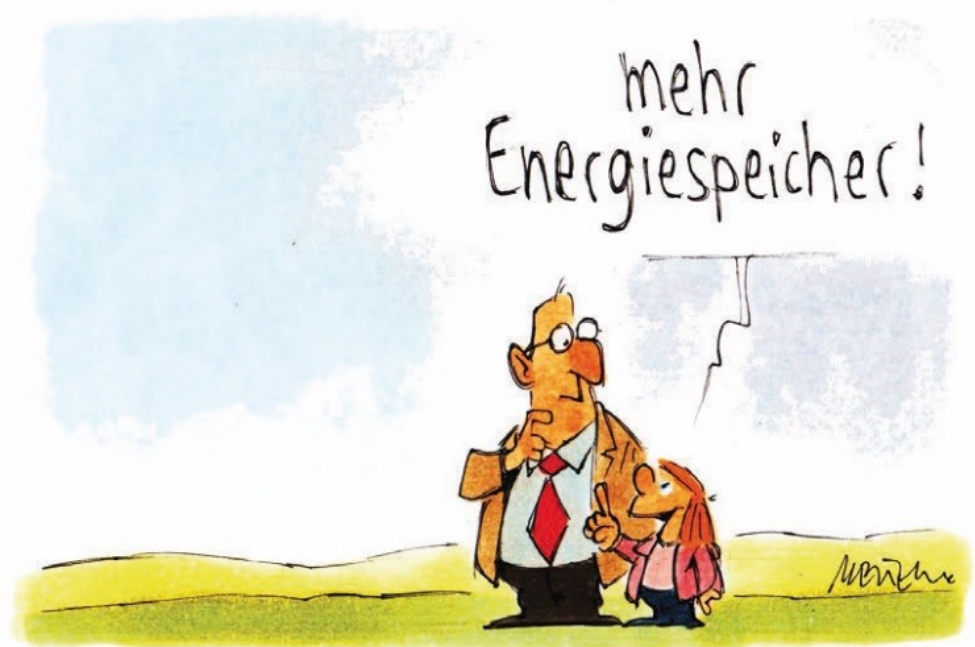
www.jenni.ch

- 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.



Gebietsaufteilung





Stromspeicher versus Wärmespeicher

(Nettovergleich)

Strom (Batterie)

- Kosten:
sFr. 500.-- pro kWh
- Lebenserwartung:
10 Jahre
- Strom ist hochwertiger
- kritische Rohstoffe
- Faktor 350 teurer

Wärme (Wasserspeicher)

- Kosten:
sFr. 10.-- pro kWh
- Lebenserwartung:
70 Jahre
- Wärme ist niederwertiger
- weniger kritische Rohstoffe
- Faktor 350 günstiger



Heizen möglichst nur mit der Sonne



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Inserat in Zeitschrift der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie, 1981

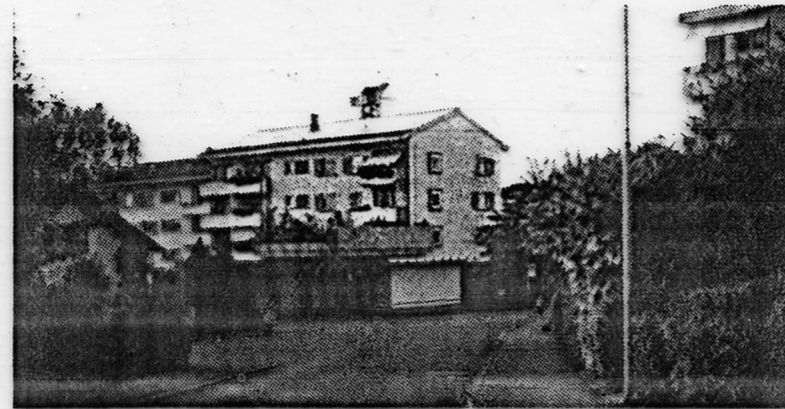


Jenni Energietechnik

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:

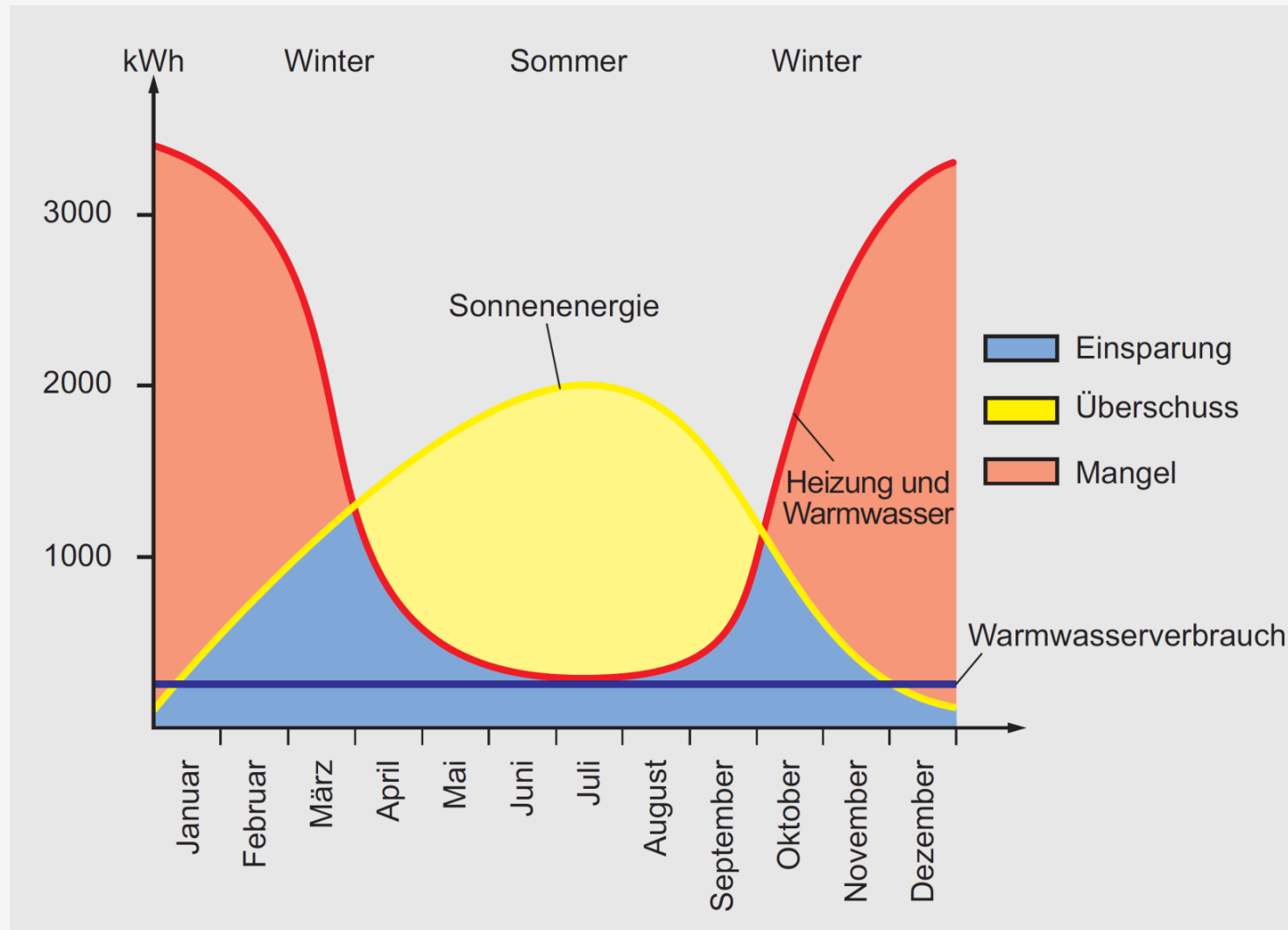
- Sonnenenergiesteuerungen
- Planung und Installation kompletter
Sonnenenergieanlagen
- Wärmerückgewinnung
- Energiesparteknik

Rufen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

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

www.jenni.ch

Angebot und Verbrauch



Oberburger Sonnenhaus, 1989



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

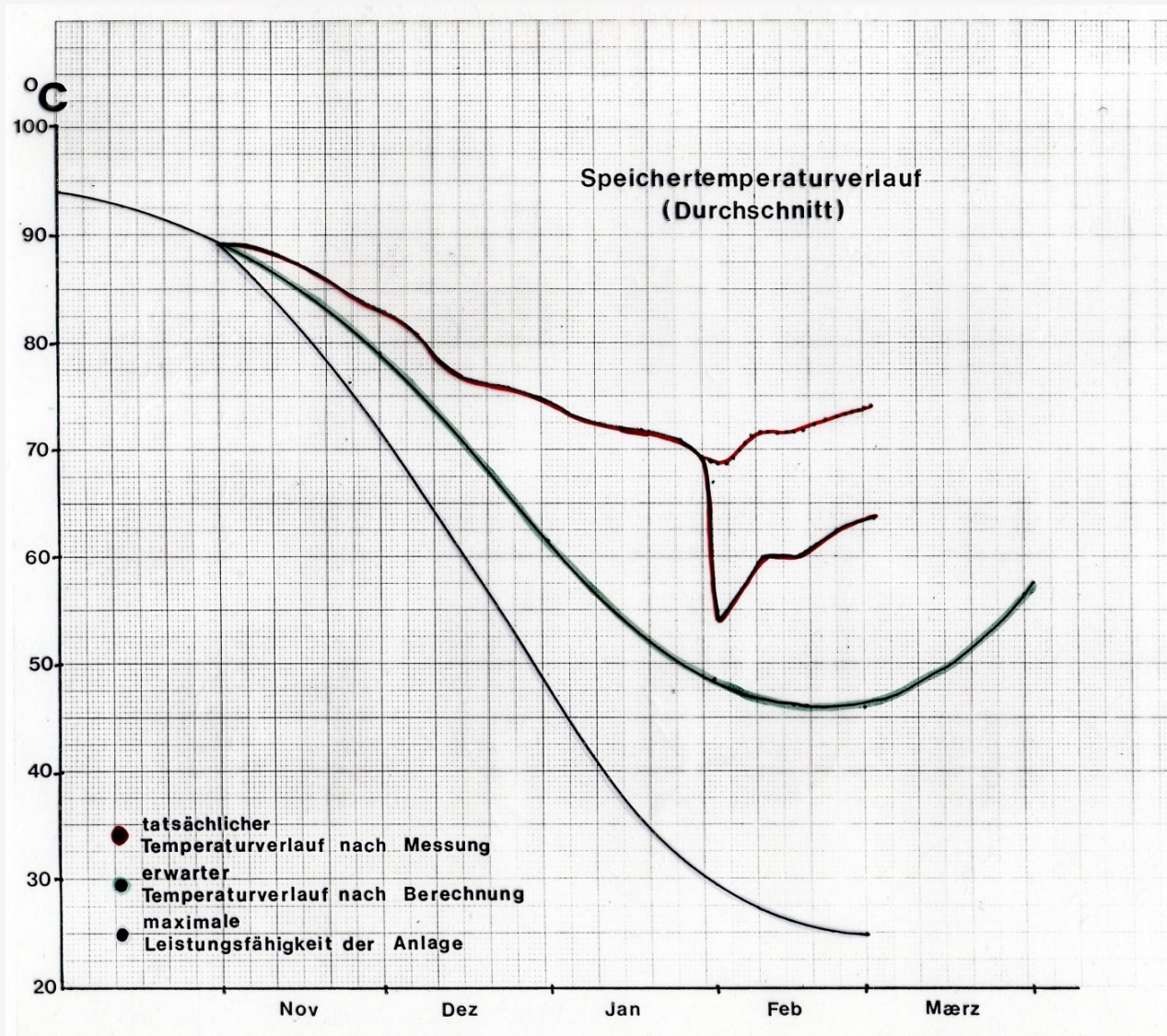
www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Speichertemperaturverlauf



Winter, 31. Januar 1990



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

**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. –



Jenni Energietechnik

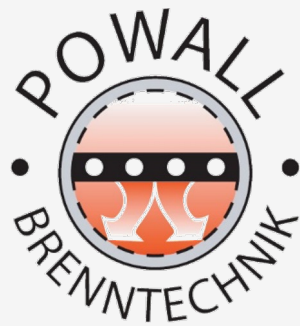
www.jenni.ch

Rittergut Rabenstein, FASA AG, Chemnitz

20 Familien heizen solar



Zentralheizungs-Schwedenofen

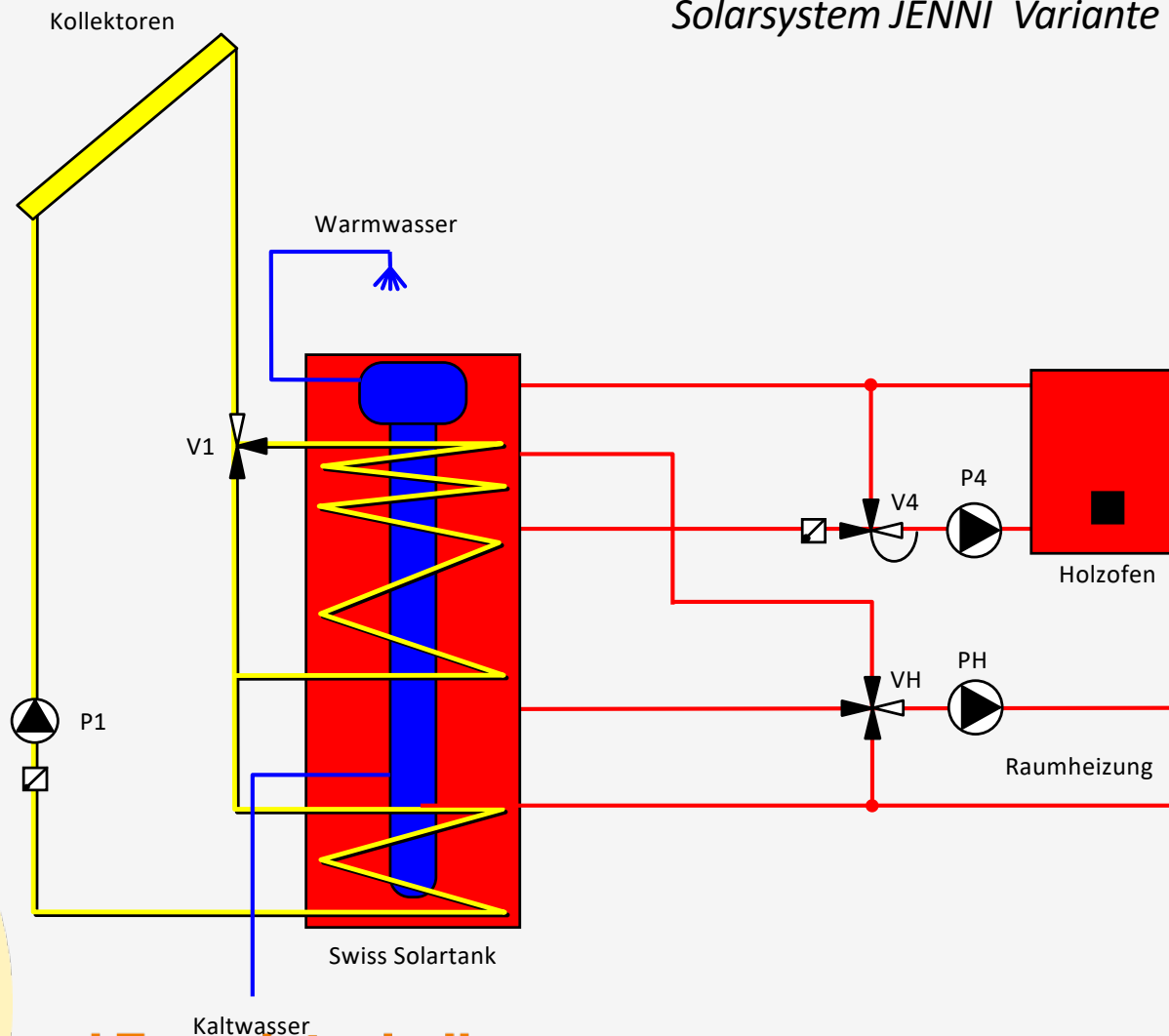


Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Prinzip der Sonnenenergieanlage

Solarsystem JENNI Variante mit Holzofen



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Aktionsspeicher Jenni Energiezentrale

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

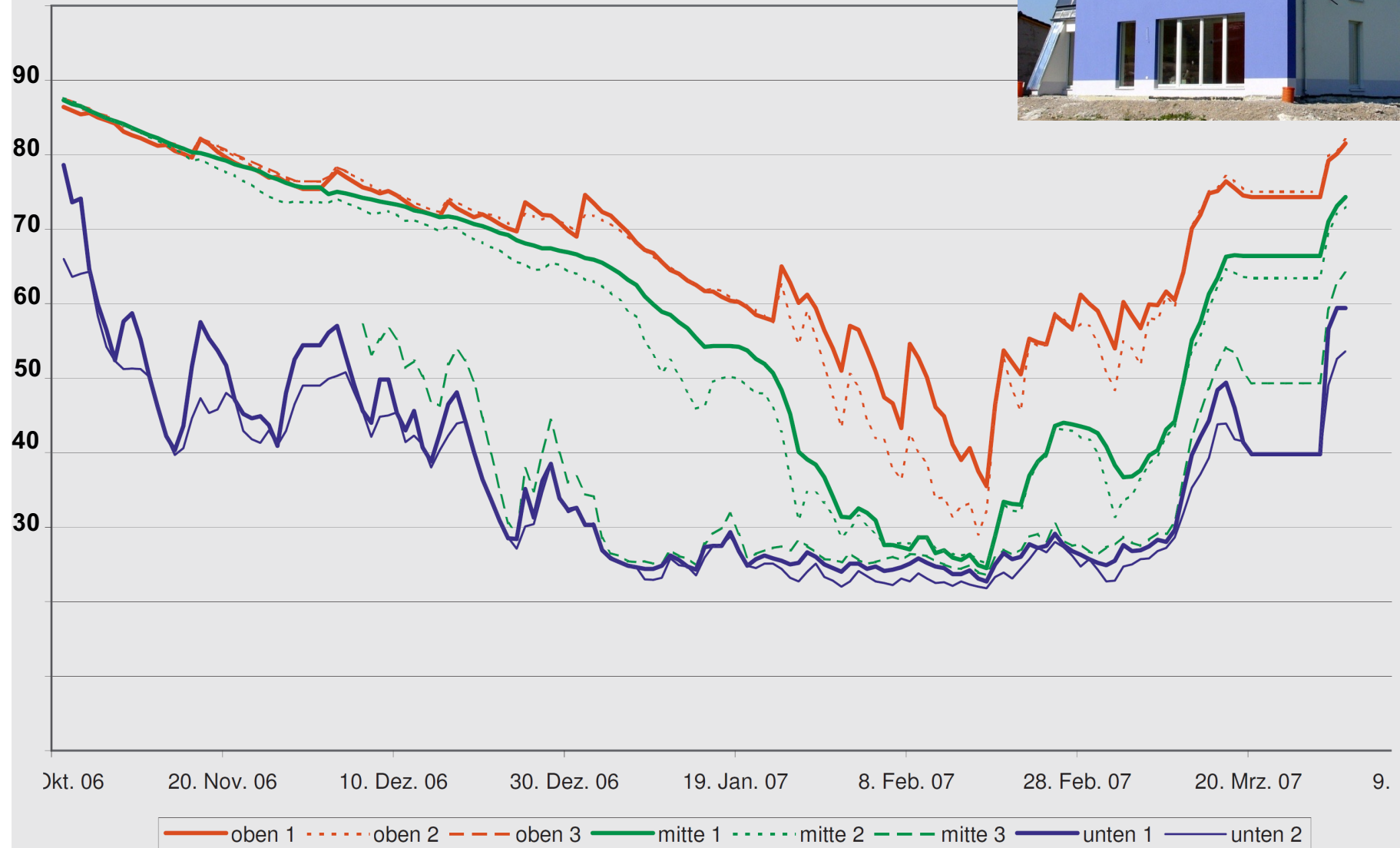
ab CHF 18'900.—, exkl. MWST



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Speichertemperatur täglich Okt. 06 - April. 07



Hunderte Nachfolgeprojekte in Deutschland



Quelle: Sonnenhaus Institut



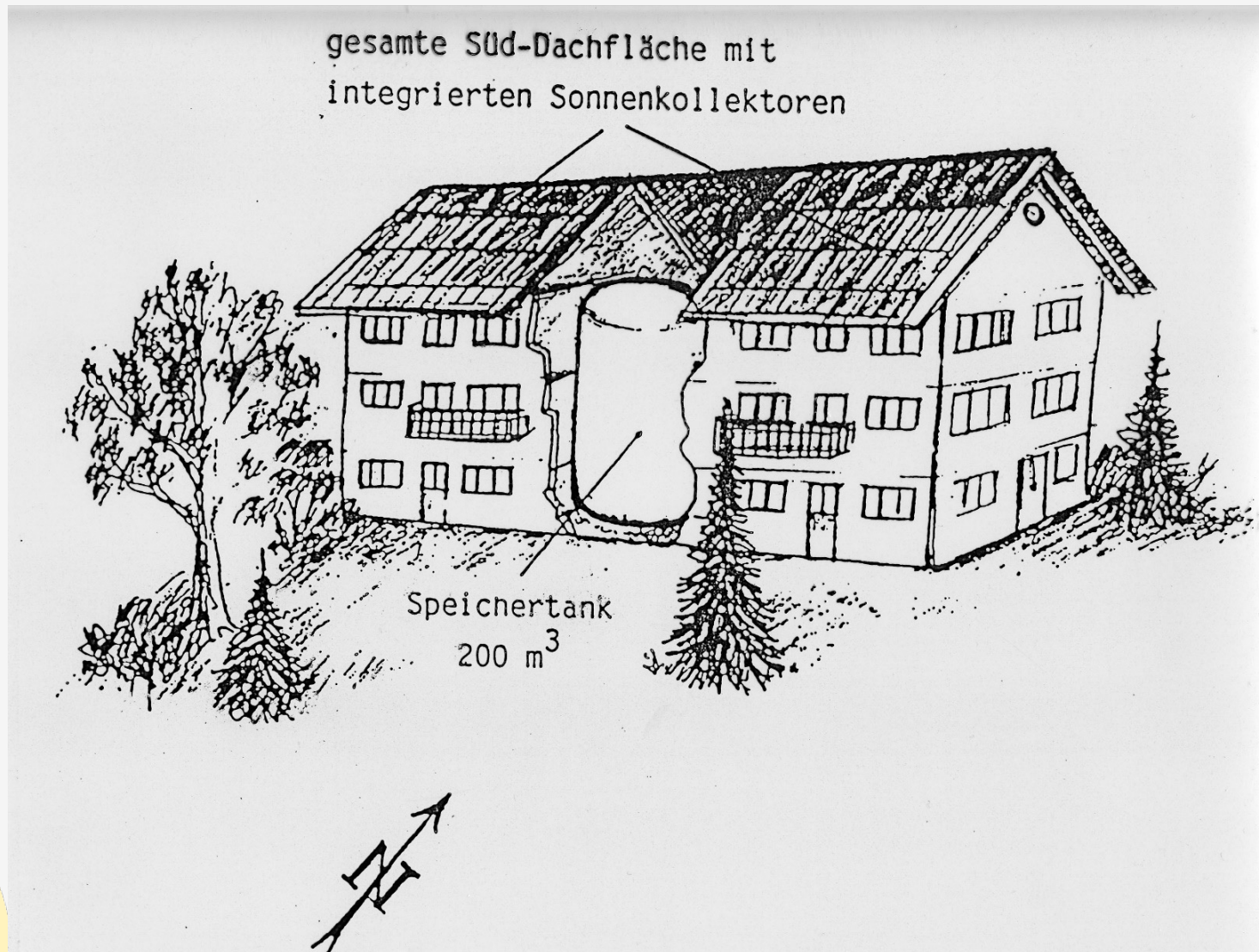
Sonnenhaus Niederhünigen, Schweiz

Quelle: Lukas Iseli

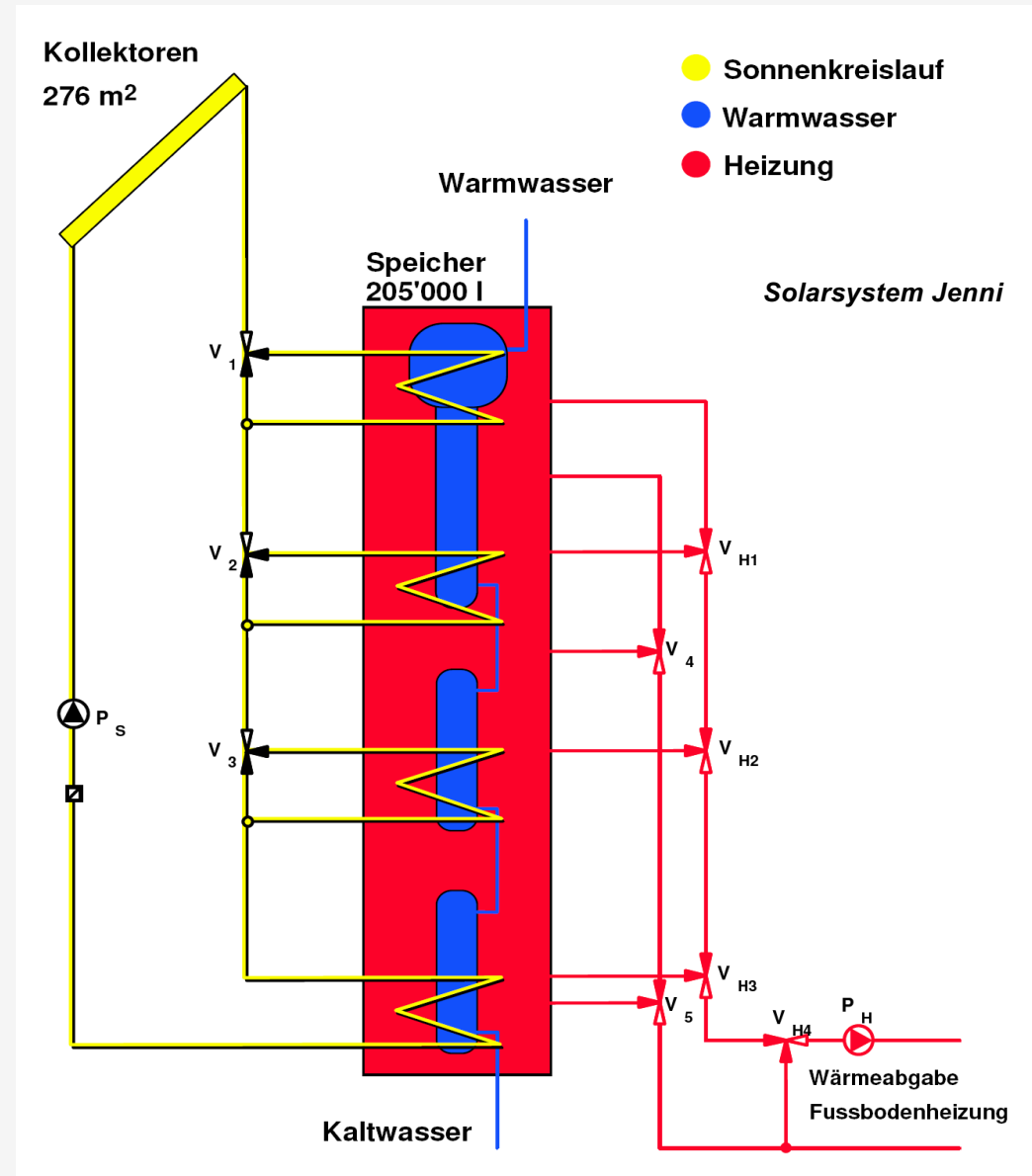


Quelle: Aeschlimann + Willen Architekturbüro, Burgdorf

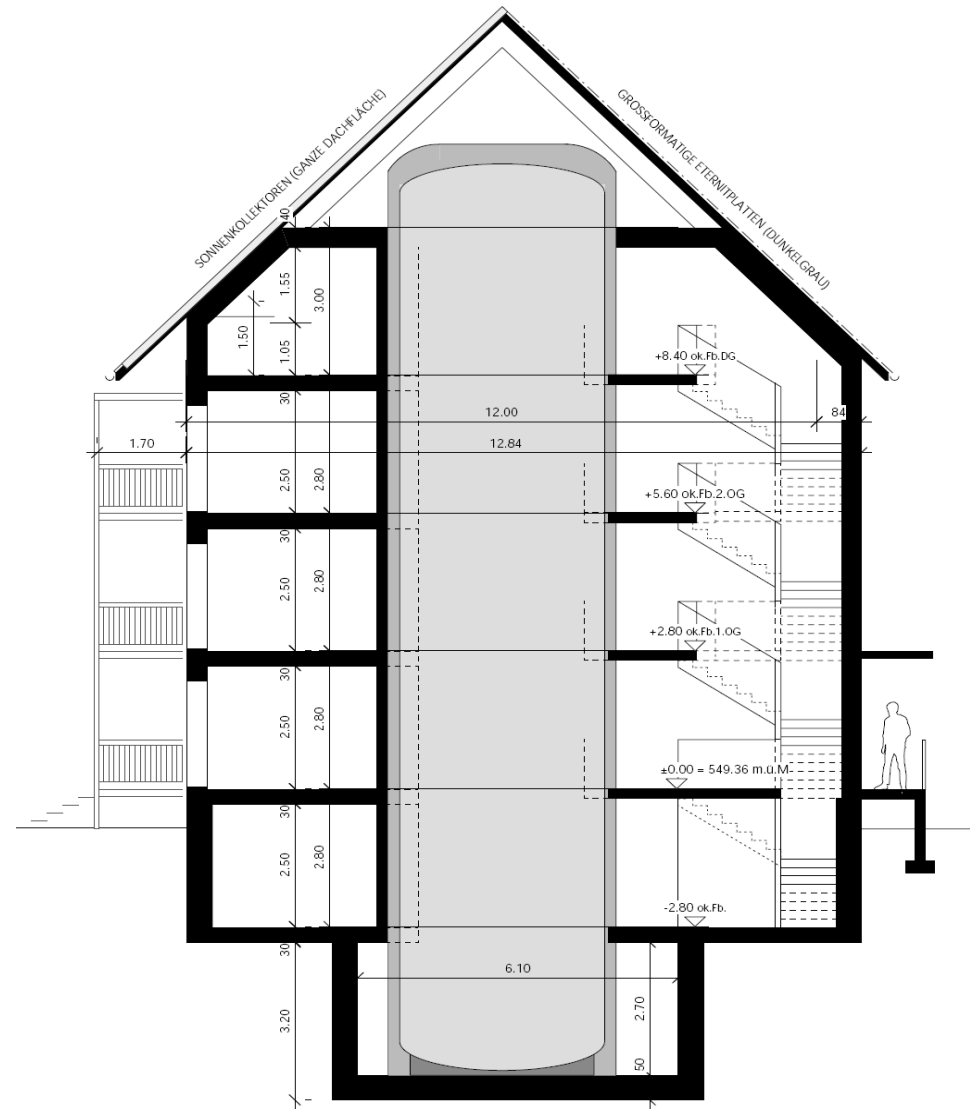
Geburtstunde Vision Solar-Mehrfamilienhaus, 1985



Prinzipschema der Sonnenenergieanlage

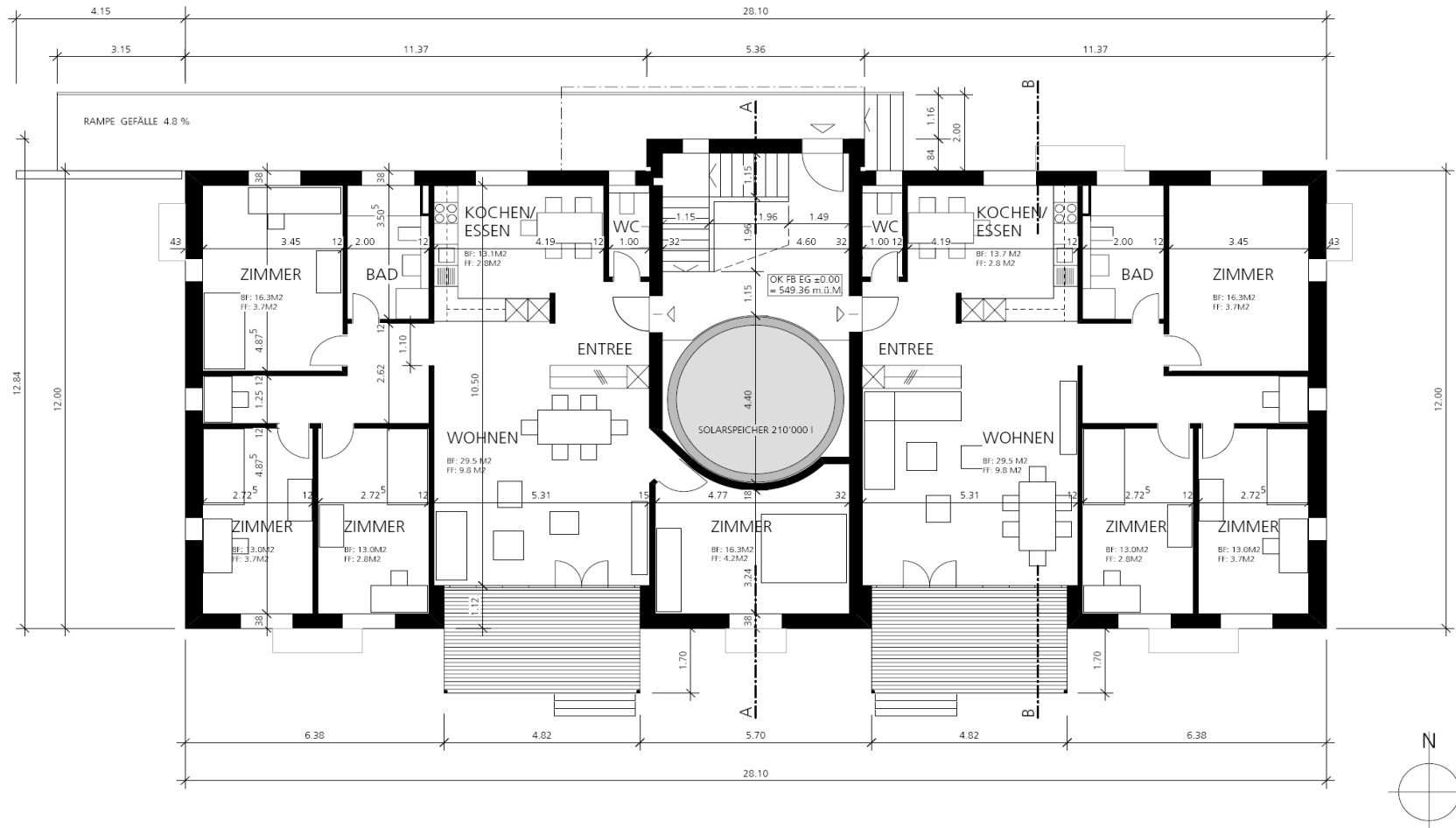


Erstes 100% solar beheiztes MFH Europas in Oberburg (2005)



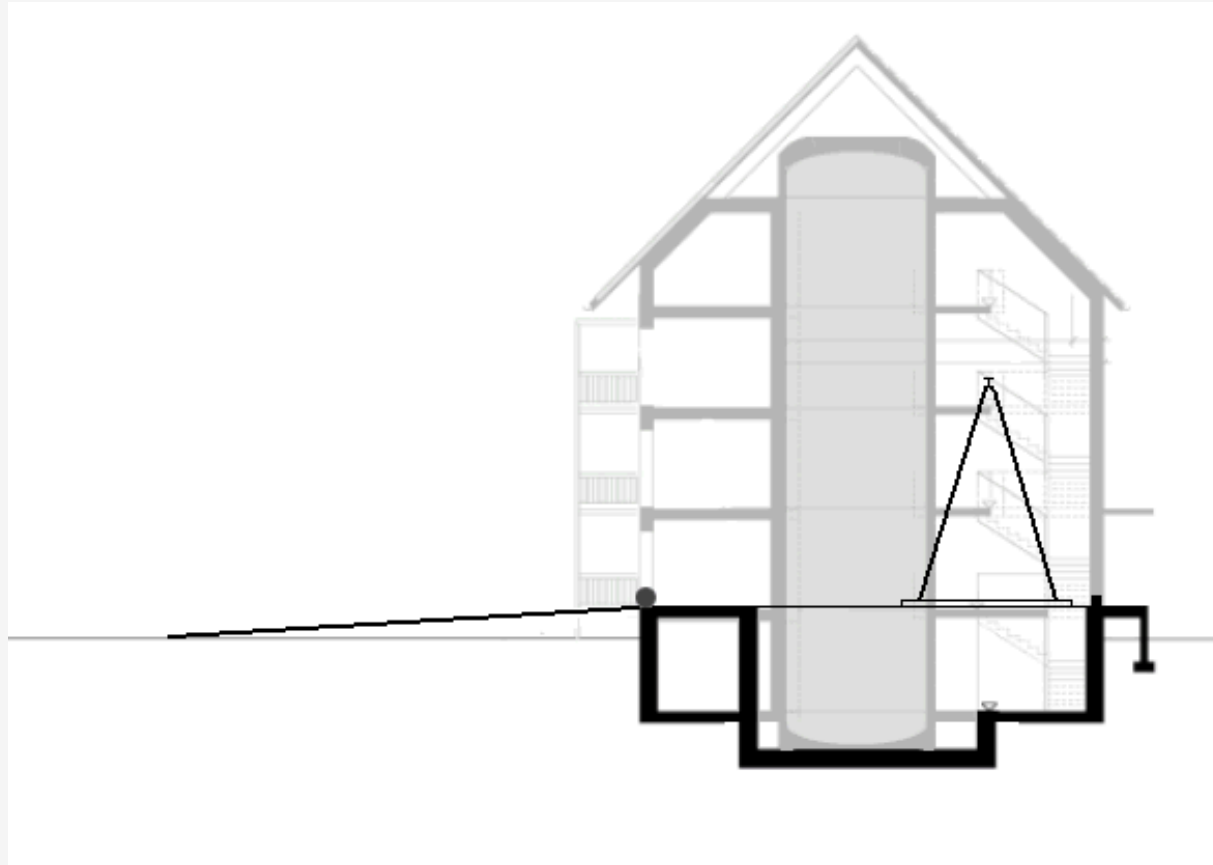
Erstes 100% solar beheiztes MFH Europas in Oberburg (2005)

EG / 1. OG / 2. OG





Speichertransport







Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

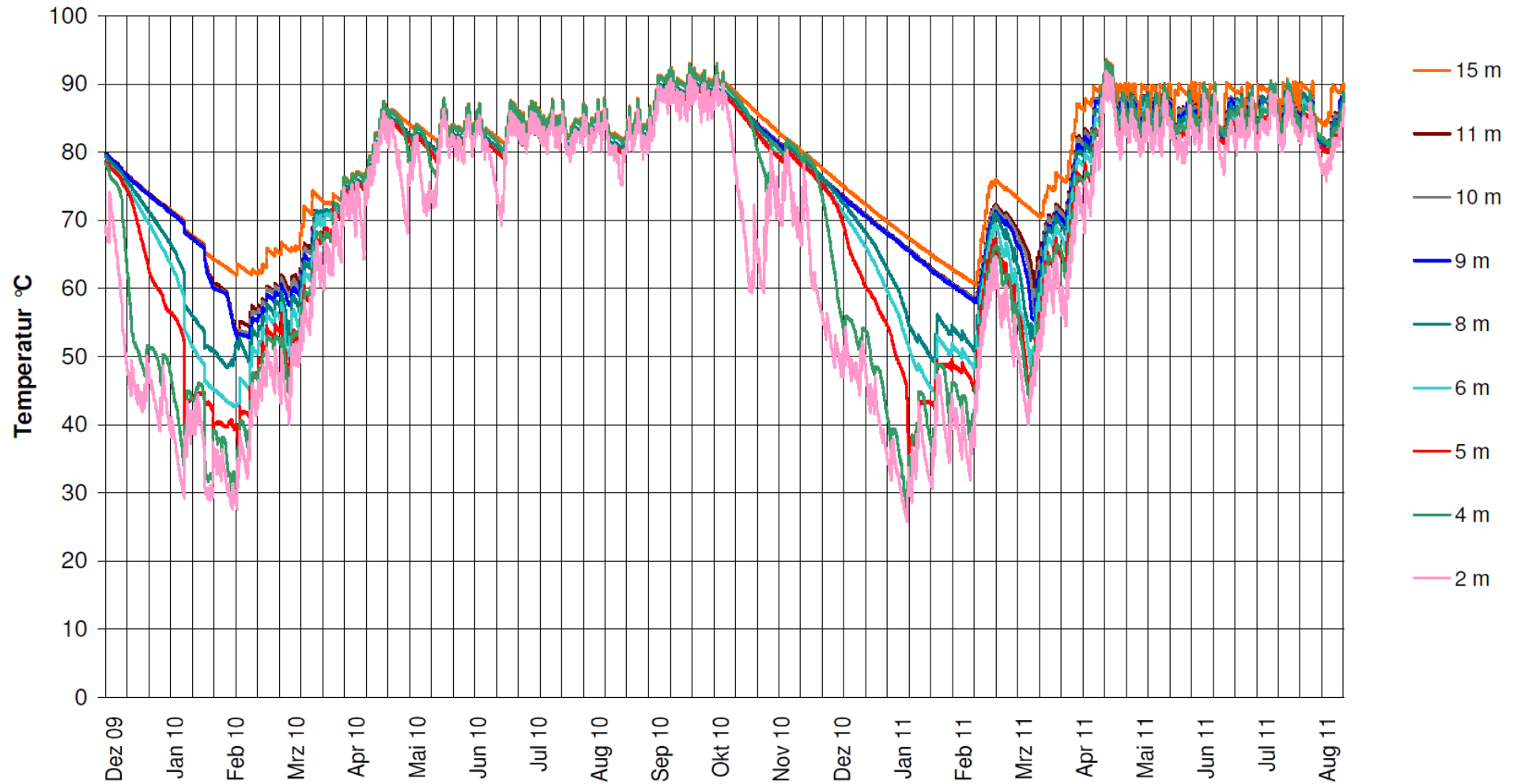
Speicher aufgestellt!







Mehr als genug Wärme im Sonnenhaus



Solarthermie Mehrfamilienhäuser



Kraftwerk B, Bennau

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

Mehrfamilienhaus in Altendorf (Schwyz)



2 x MFH mit je

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



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

2 x MFH 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



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Sanierte Mehrfamilienhäuser in Chemnitz

Strassenzug mit Mehrfamilienhäusern aus dem Jahr 1906 mit nun

- Sonnenkollektoren
- Gross-Solarspeicher



Vorher...



Jenni Energietechnik



Quelle: FASA AG

...nachher

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch







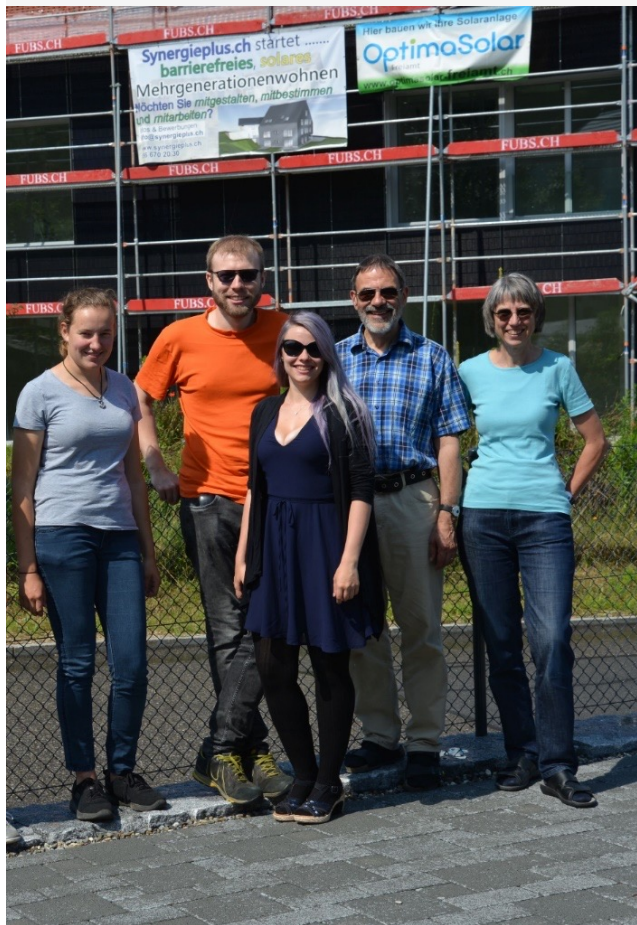


5-FH SynergiePlus, Benzenschwil

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

MFH Ursprung Benzenschwil

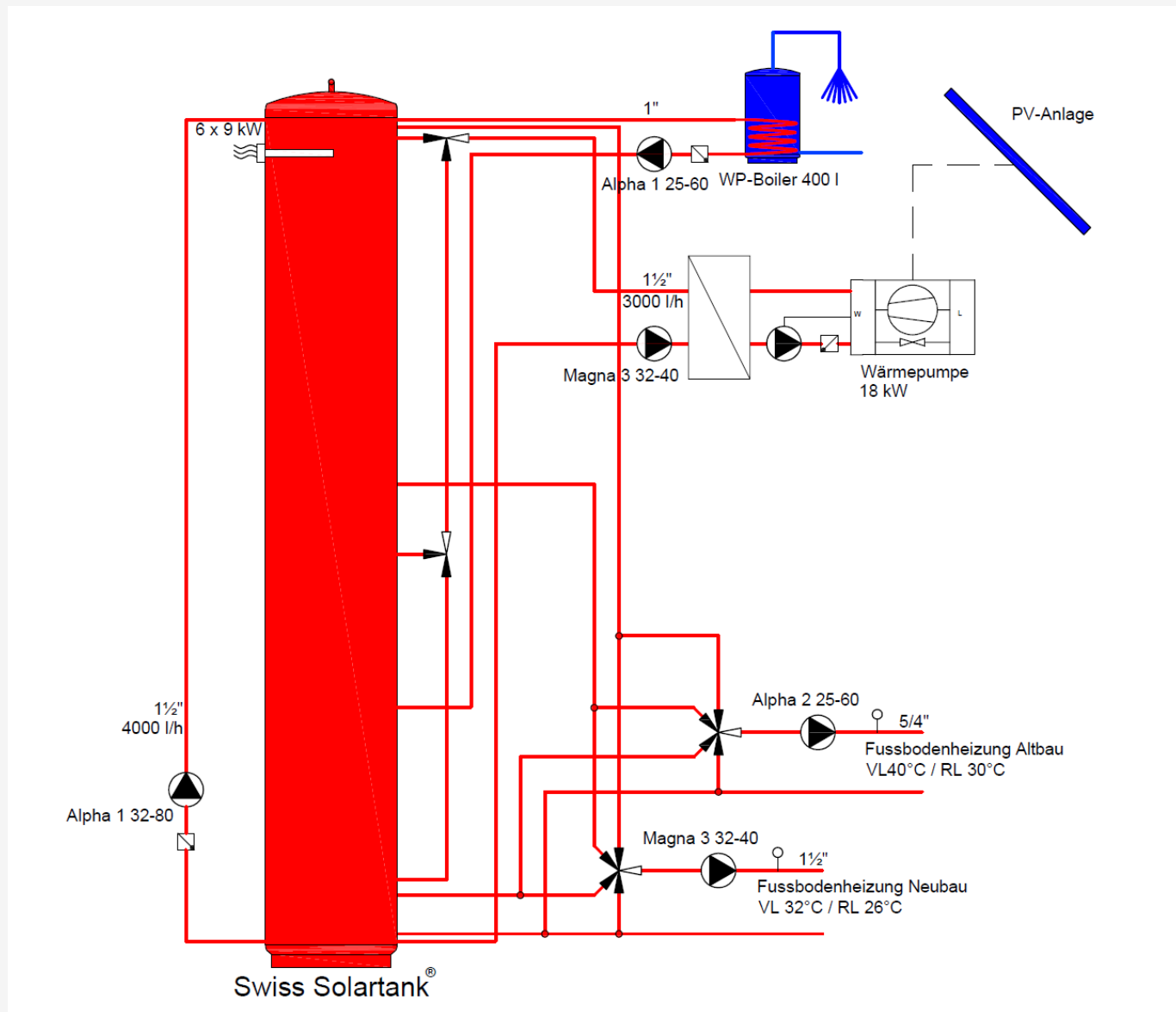
Swiss Solartank 100'000l, 144kWp PV, Luft-Wasser WP



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Prinzipschema 5-FH SynergiePlus, Benzenschwil





Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



"Der rund 7 MWh
beinhaltende thermische
Speicher **speichert so viel
Energie, dass wir nie zu
Heizzwecken Strom vom
Netz benötigen."**

Markus Ursprung

Das Haus kann in regelmässigen Führungen besichtigt werden,
weitere Infos unter: synergieplus.ch



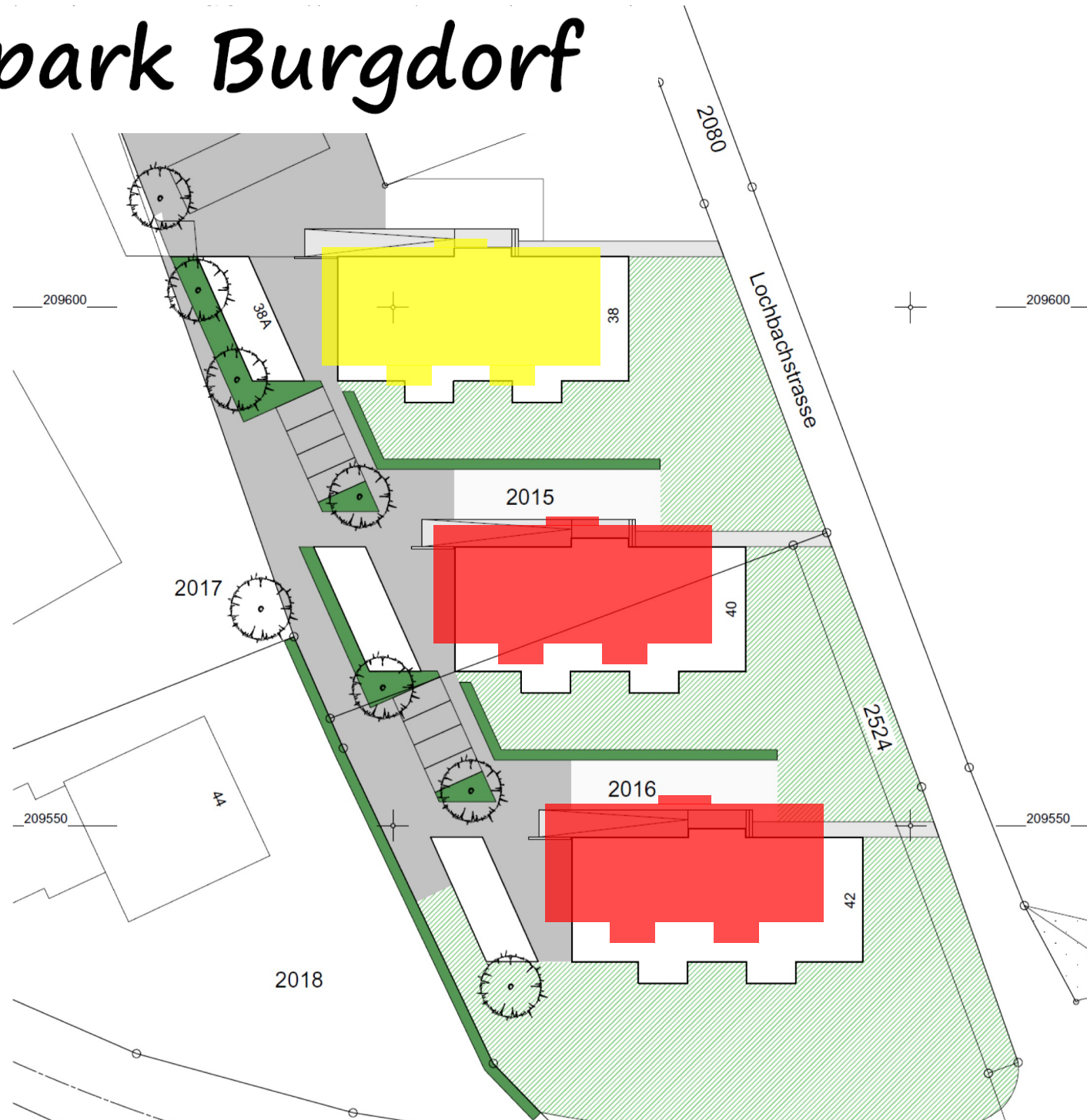
Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

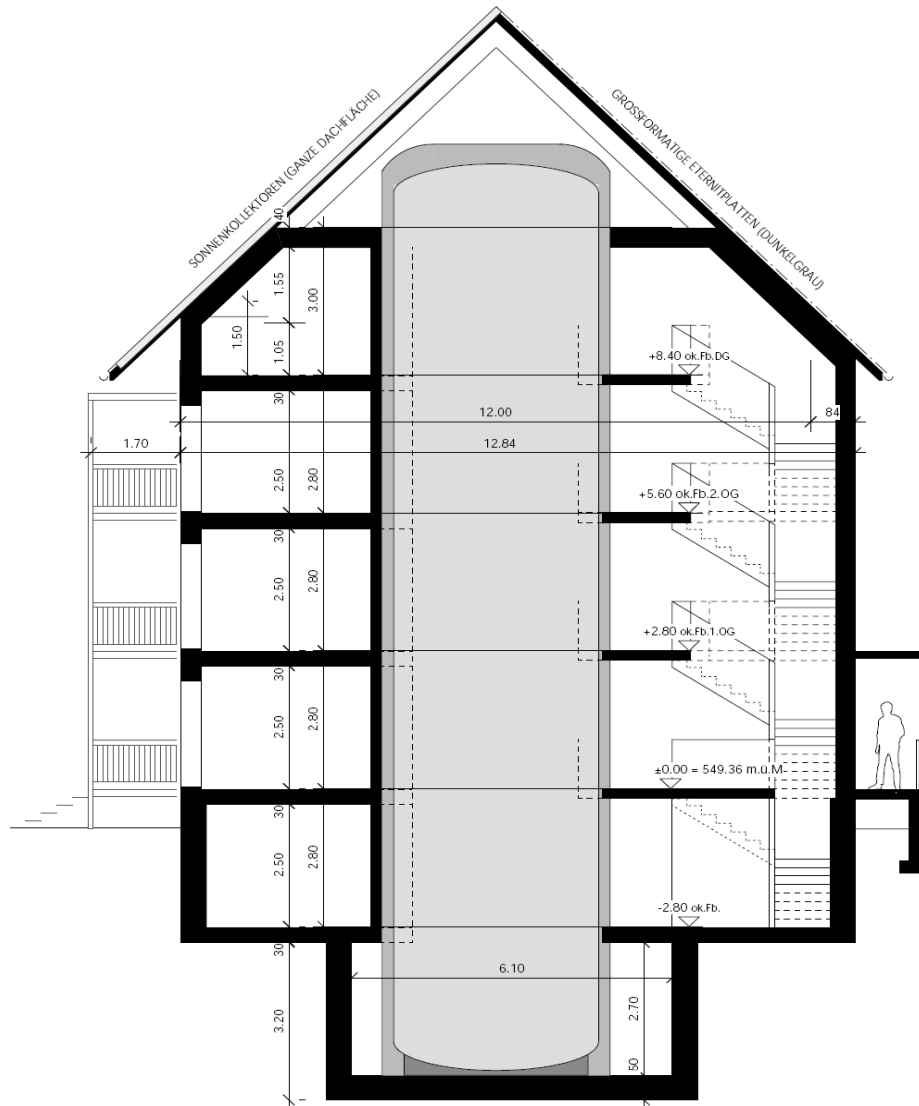
**Das Haus der Zukunft wird
mit der Sonne beheizt!**



Solarpark Burgdorf

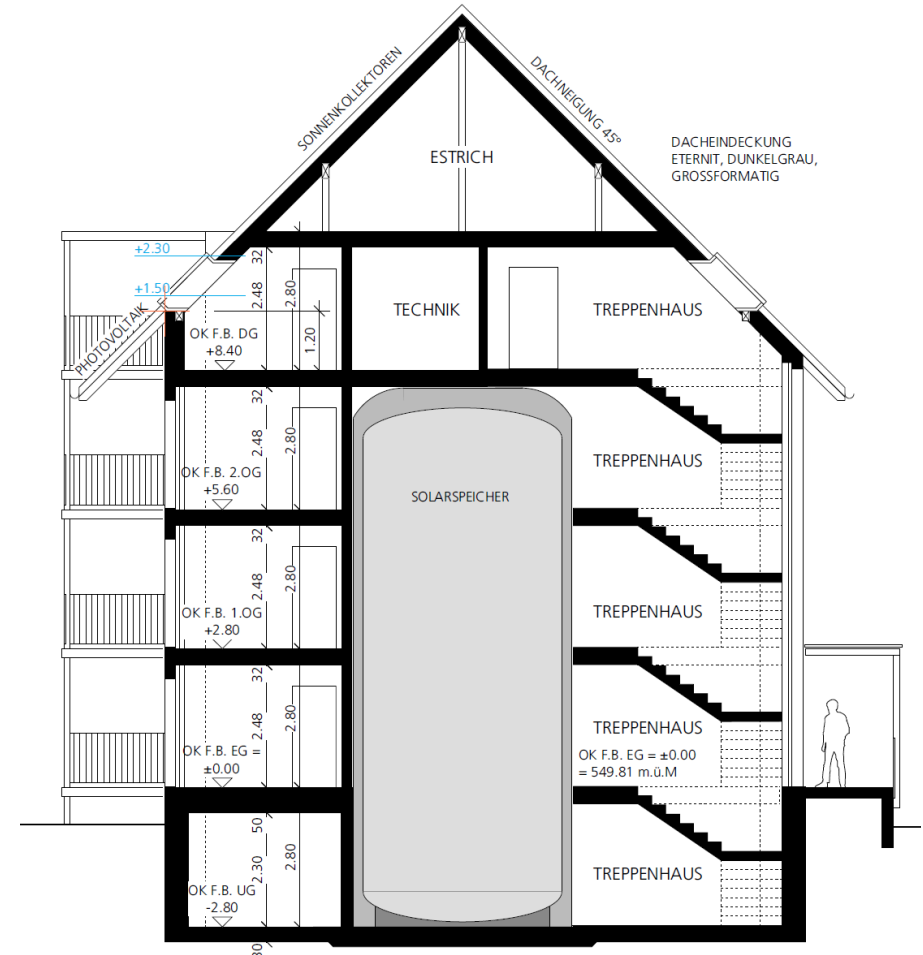


Speicher: 205'000 l



Konzept weiterentwickelt

Speicher: 108'000 l





Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

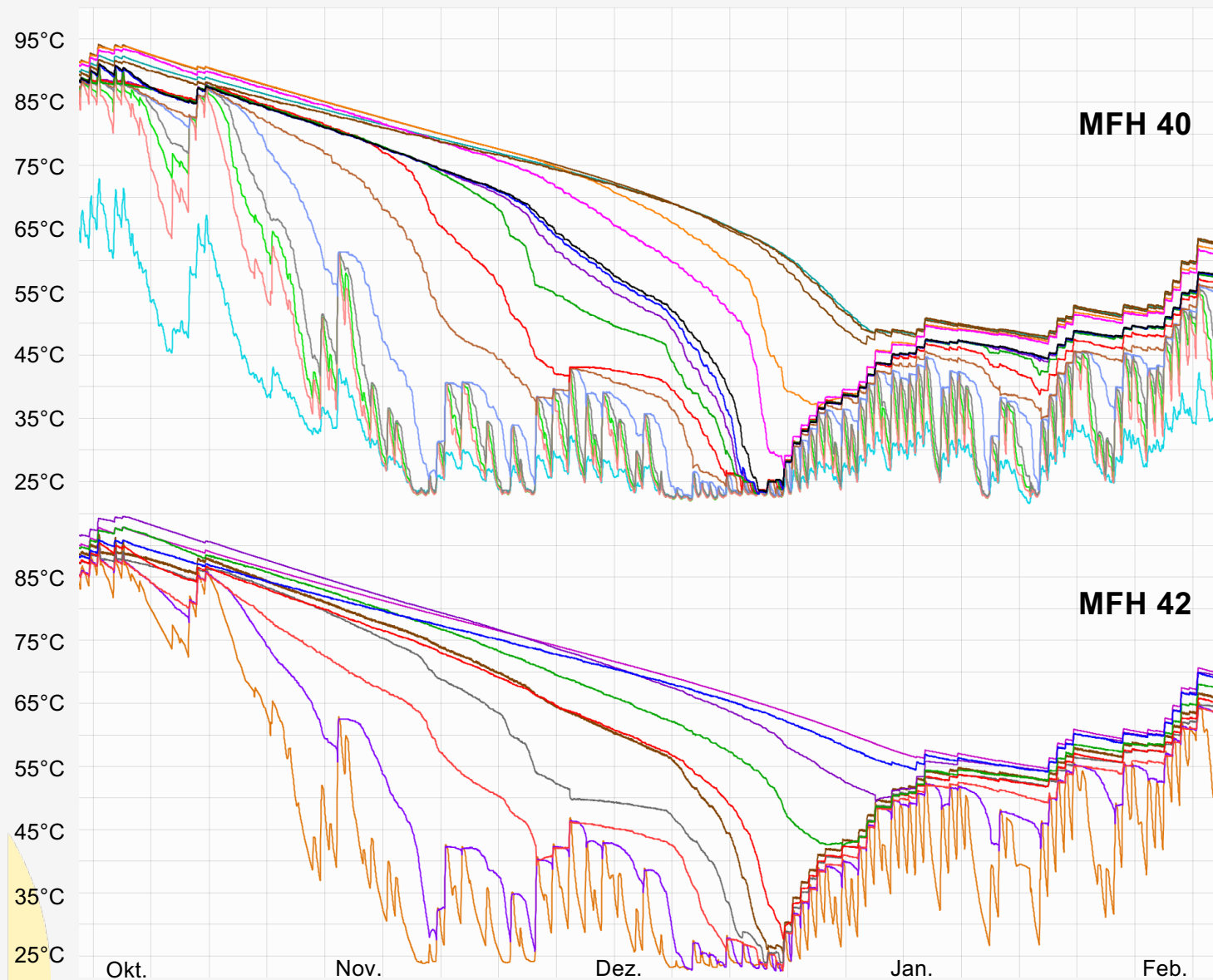
www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Speichertemperaturen Okt. 2019 bis Feb. 2020



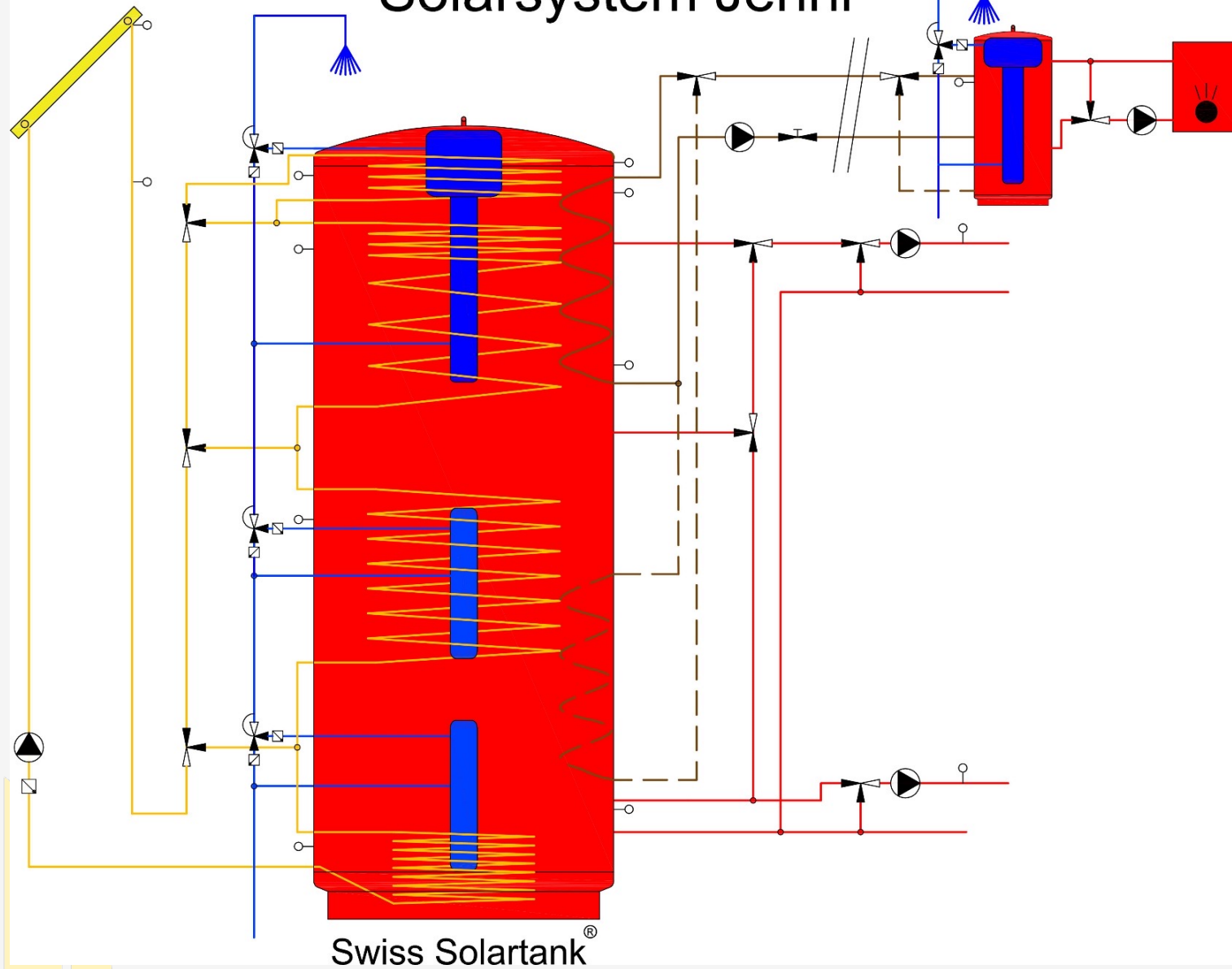
Solarüberbauung Huttwil



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Solarsystem Jenni



Solarsystem Jenni

Objekt/Projekt

Sonnen-Mehrfamilienhaus

Referenz-Nr.

.....

Besonderes

.....

Datum

06.12.2017 / mhatti Version 1.0

Datei

Hydraulikschema.dwg

Seite

... von ...

Funktionsschema

Expansion, Sicherheitseinrichtungen:
vom Installateur nach örtlichen
Vorschriften einzubauen.
Schieber, Entlüfter, Thermoventile:
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



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Kompletter Systemkomponenten- satz für vollständig solar beheiztes 8-Familienhaus



Jenni Energietechnik





Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Durchmesser 4,8 Meter, Höhe 10,8 Meter, Inhalt je 170'000 Liter



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Heizleistung der Anlage im Endausbau 30 MW



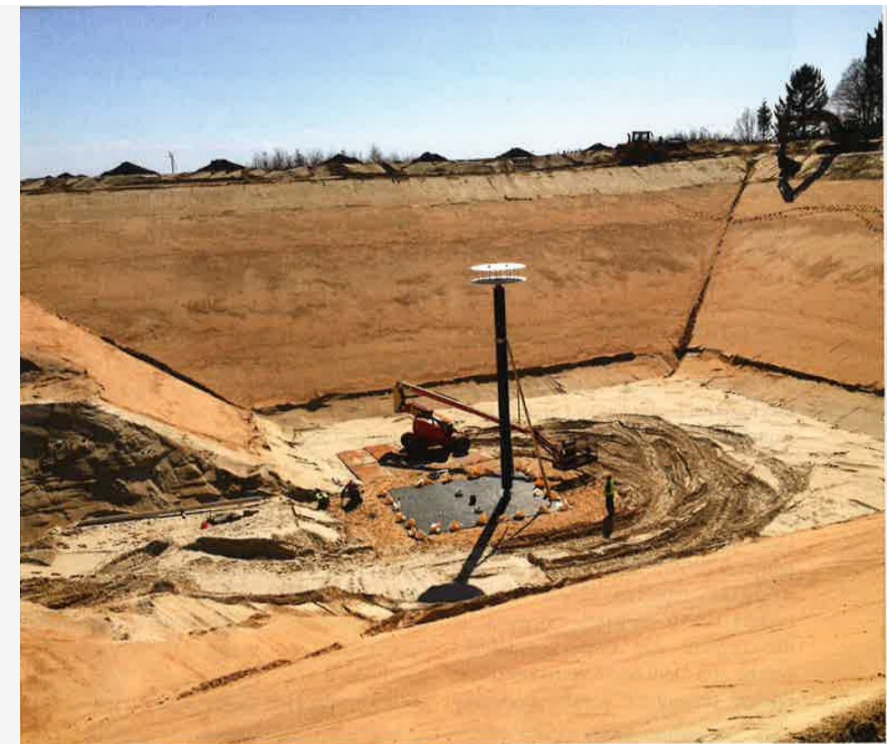
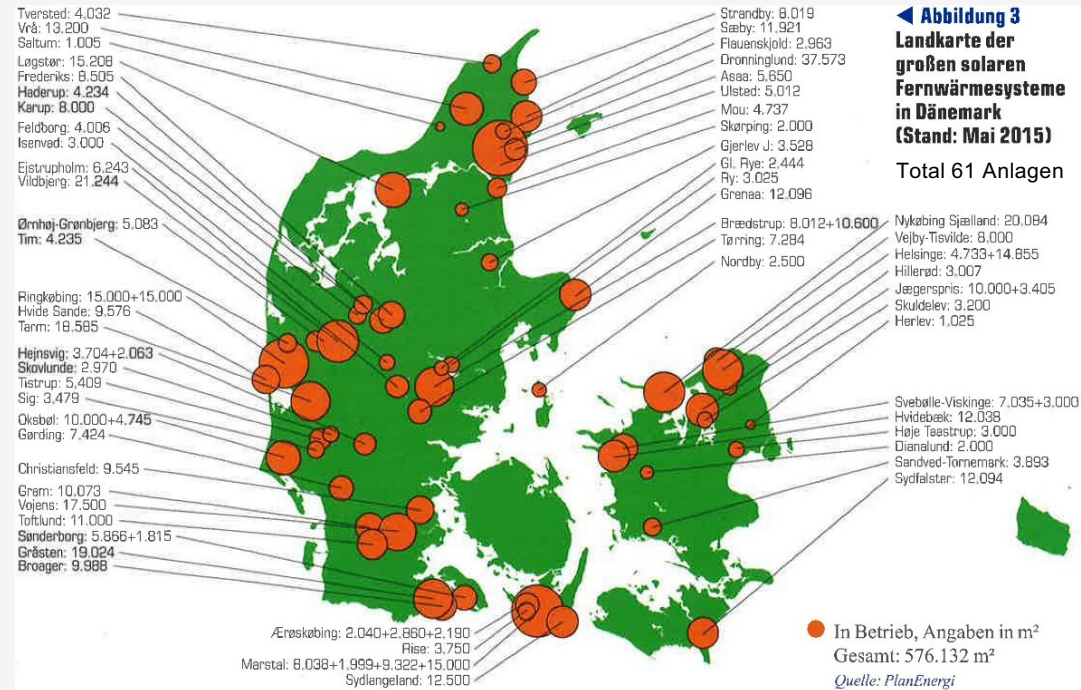
LIPP® Pufferspeicher zur Zwischenspeicherung regenerativer Energien von 200 bis 6.000 m³



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch

Tiefbautechnisch erstellte Grossspeicher in Dänemark



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.



Die Energiewende steht an einem Wendepunkt:

Einerseits ist (zumindest in der Schweiz) das nachhaltig nutzbare Energieholzpotential ausgeschöpft.

Andererseits besteht für den PV-Strom oder die Windenergie immer häufiger kein entsprechender Bedarf.

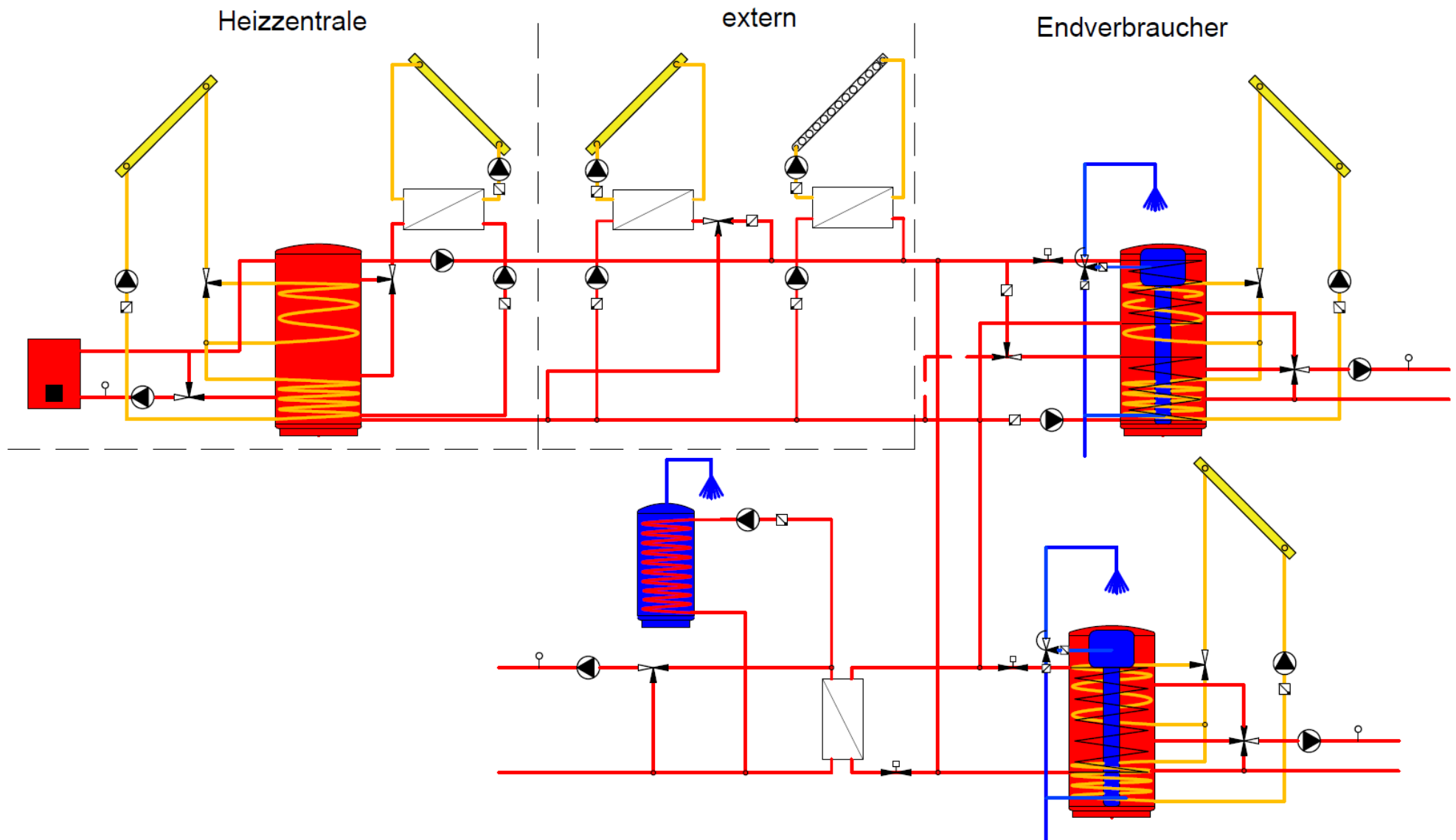
Die ist eine Herausforderung, welche wir nützen müssen.



Verschiedene Möglichkeiten um mit Solarenergie den Holzverbrauch zu reduzieren



Verschiedene Möglichkeiten mit Solarthermie den Holzverbrauch zu reduzieren



Renaissance der Solarwärme

- Die Hälfte unseres Energiebedarfs brauchen wir für Wärme
- Wärme wird am Besten als Wärme erzeugt, als Wärme gespeichert, als Wärme verbraucht
- Solare Wärme ist die sanfteste erneuerbare Energie



Solarthermie:

- hat einen hohen Wirkungsgrad
- erreicht hohe Temperaturen
- kann relativ gut gespeichert werden
- hat mehr Wertschöpfung in unserem Wirtschaftsraum

Solarthermie wird eine Renaissance erleben
weil sie schlicht und einfach nötig wird



Überschüssigen PV-Strom verheizen

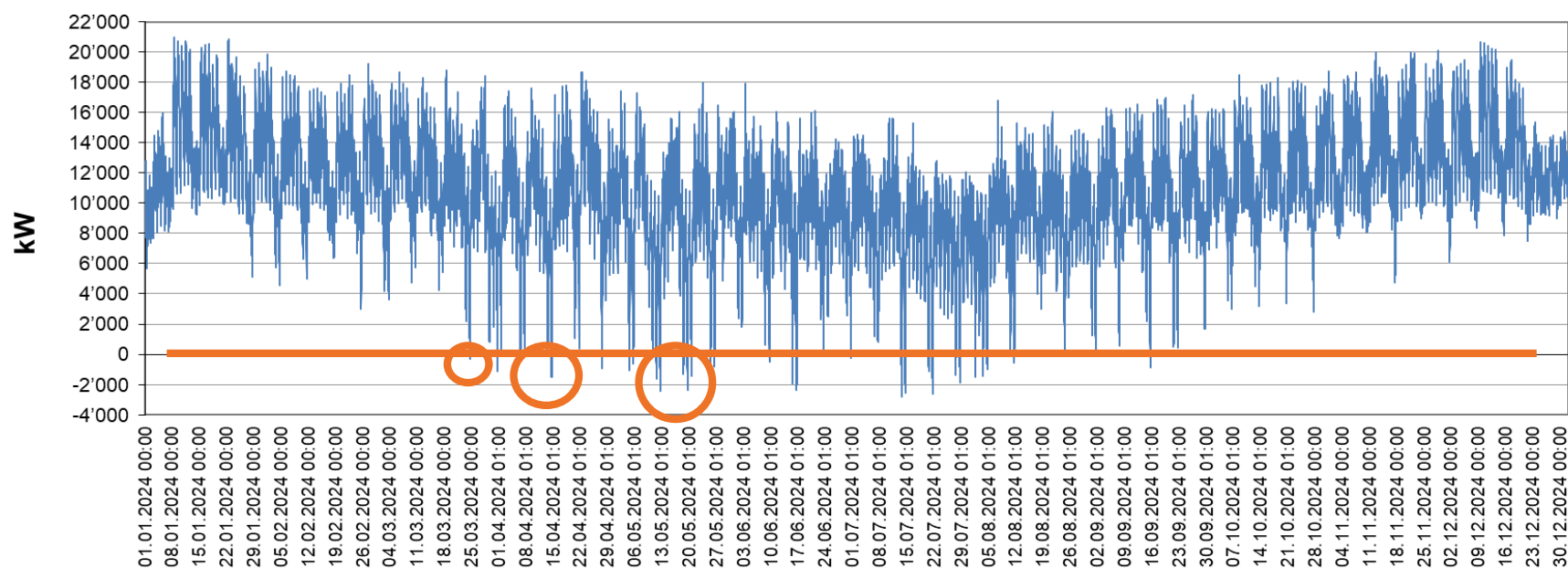
- Immer häufiger erzeugen Photovoltaikanlagen (wenn die Sonne scheint) Strom, den niemand gebrauchen kann.
- Anstatt die Anlagen auszuschalten (Peak Shaving) ist es besser mit diesem Strom Wärme zu erzeugen und damit Erdöl, Erdgas und nicht zuletzt Holz einzusparen.
- Wärmeerzeugung mit Strom ist eine bekannte, günstige und schnell umsetzbare Technik.
- Wärme kann relativ kostengünstig vom Tag in die Nacht und sogar bis saisonal gespeichert werden.
- **Kein Feuer zur Erzeugung von Wärme, wenn die Sonne scheint!**



Schon jetzt viel PV-Überschuss der nicht genutzt wird
(Rückspeisung auf Hochspannungsebene)



Summenlastgang Burgdorf 2024



Zanella Holz AG, Turtmann



 **Zanella Holz**



605kWp (2013)



Jenni Energietechnik

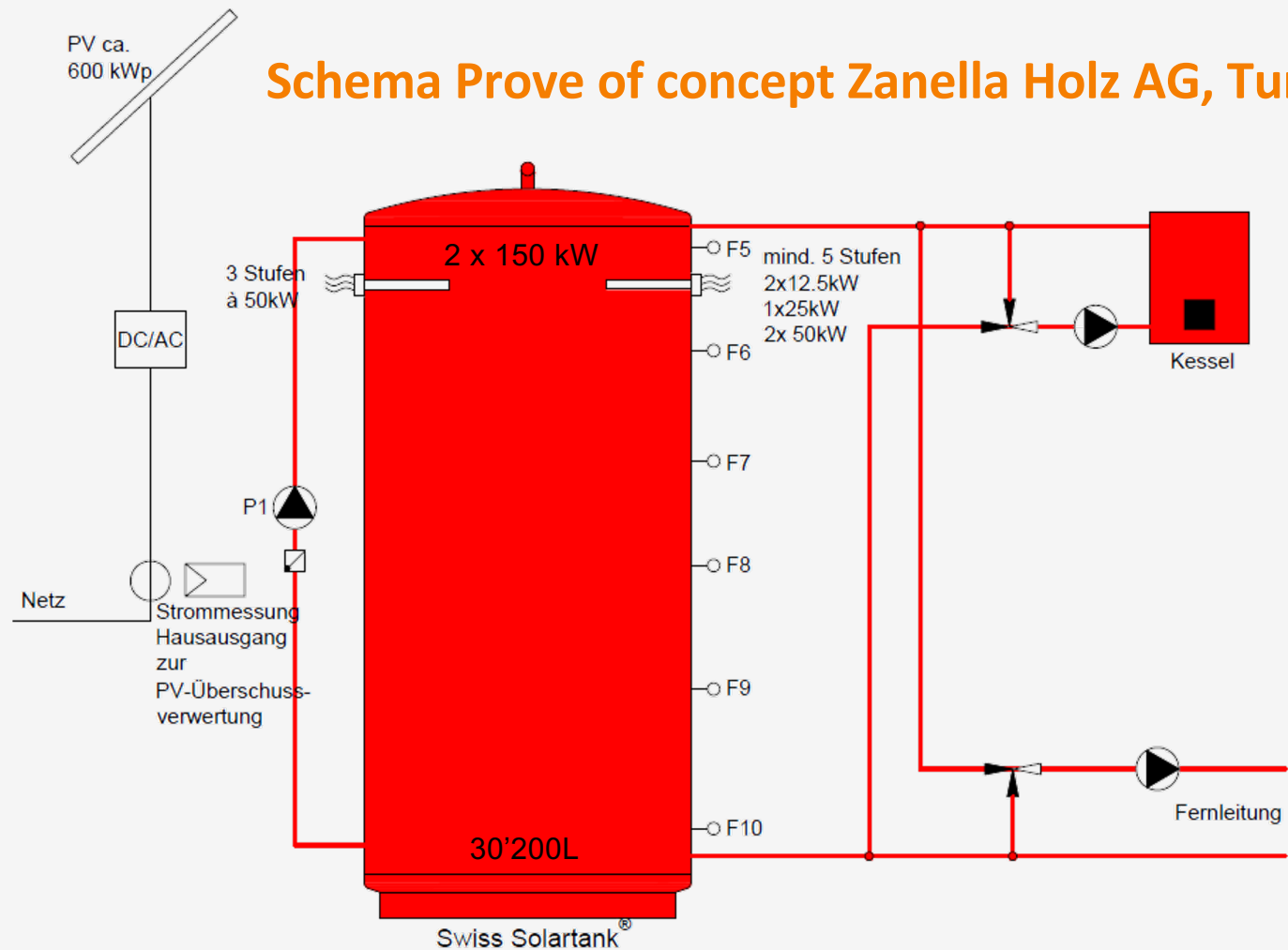
www.jenni.ch

Energiesituation

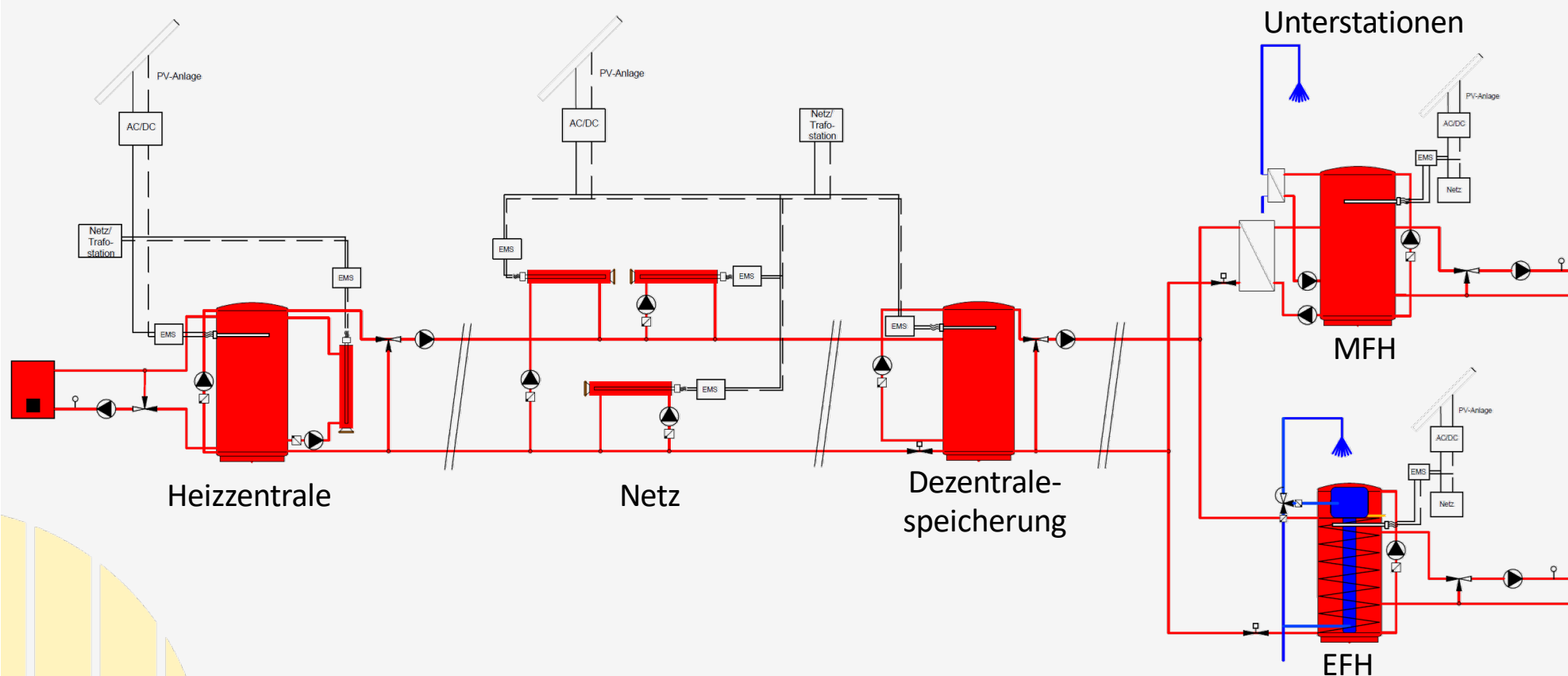
- Eigenstrombedarf unter der Woche hoch
- Am Wochenende wenig Bedarf
- Überschussstrom kann kaum verkauft werden
- Abholz für Wärmeerzeugung oder Verkauf für Pelletsproduktion
- Betrieb bei Überschüssen und am Wochenende mit PV- Strom spart Holz



Schema Prove of concept Zanella Holz AG, Turtmann



Zentrale & Dezentrale Einbindung von P2H-Anlagen



Auf den Punkt gebracht:

Wenn wir wirklich, konkret eine Energiewende zu erneuerbaren Energien wollen, dann brauchen wir:

- einen stark variablen Strompreis nach Angebot und Nachfrage
- intensive lokale Sonnenenergienutzung, (Solarthermie und PV)
- grosse Photovoltaik- und Windenergieanlagen in den Bergen, mit zugehörigen Pumpspeicherwerken
- sinnvollen Einsatz von Energieholz, wenn die Sonne nicht scheint
- leichte, energie- und ressourcensparende Elektrofahrzeuge
- tiefgreifende ökologische Steuerreform
- und nicht zuletzt eine massive Reduktion unserer Energie- und Ressourcen-Verschwendung.

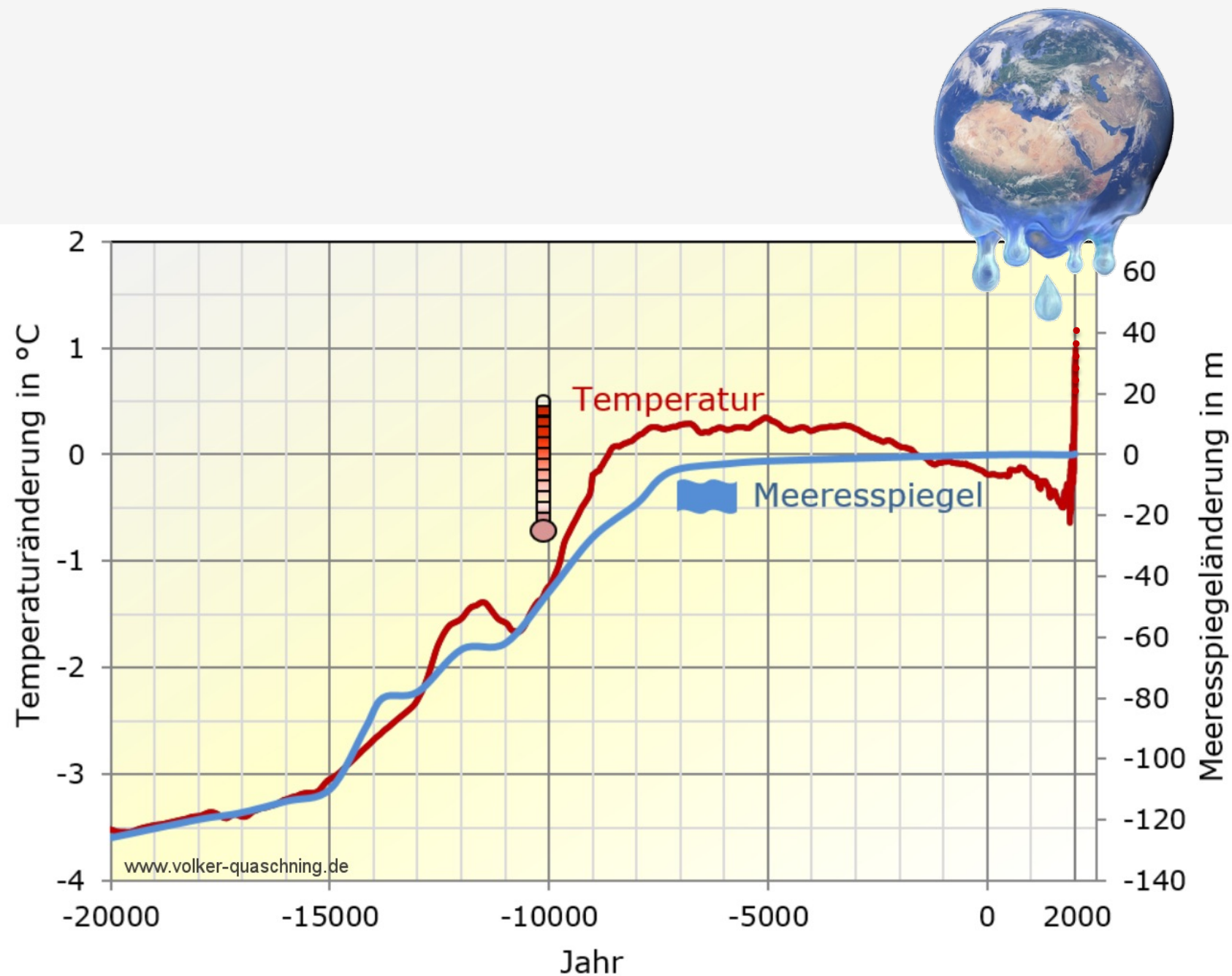
Alles andere ist eine Illusion!

- Josef Jenni EL. Ing. HTL, Gründer und Geschäftsführer Jenni Energietechnik AG



Jenni Energietechnik

www.jenni.ch



Lösungsansätze

1. Technisch

- Energiesparen
- Sonnenenergienutzung
- Erneuerbare Energie allgemein
- Etc.

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



Jenni Energietechnik



2. Politisch

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

→ Ökologische Steuerreform



3. Philosophisch

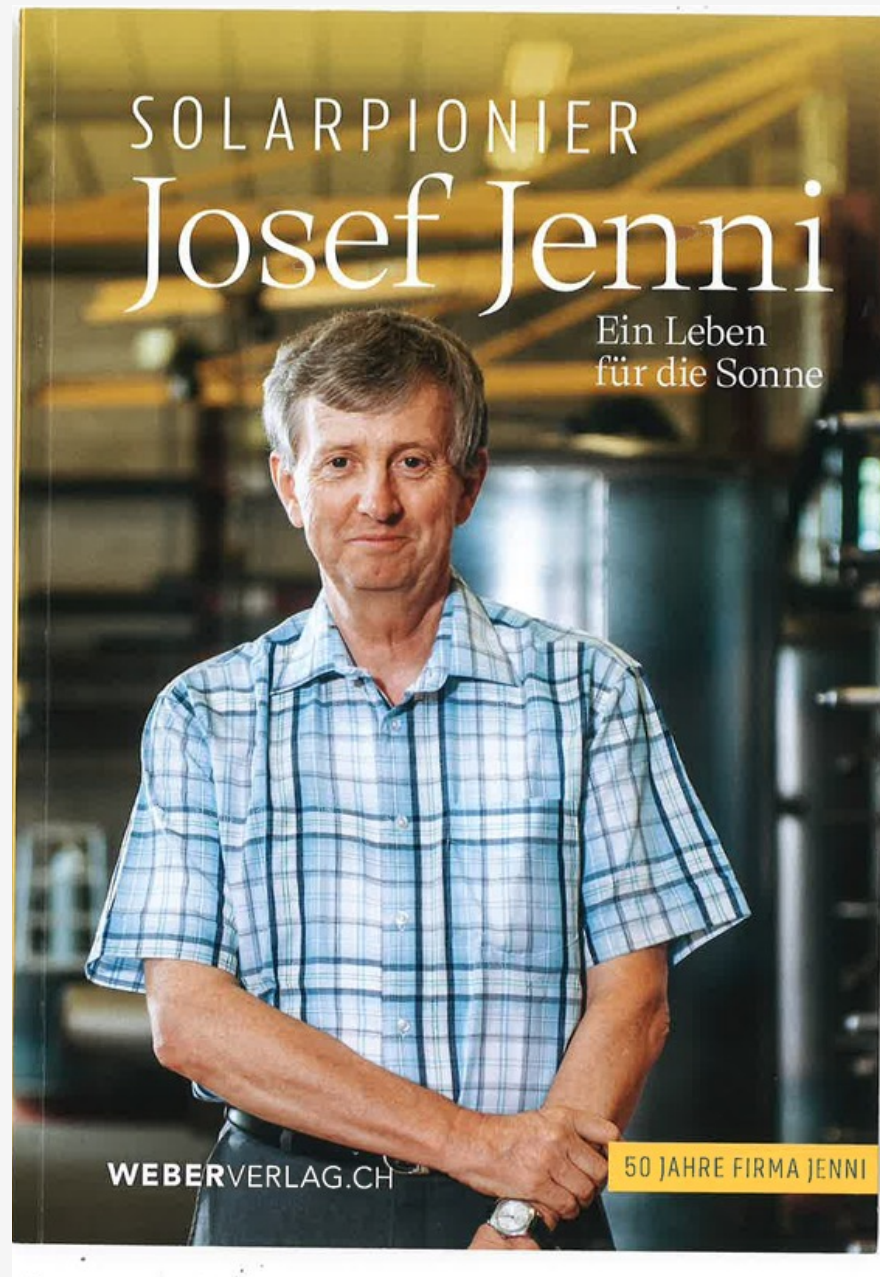
- Wir sind nackt auf die Welt gekommen, ohne etwas zu besitzen. Genauso werden wir sie auch wieder verlassen
- Wir sollten zufrieden und dankbar sein mit dem was wir haben.
- Habgier (Geldgier) ist die Wurzel allen Übels und Elends. Wie viel Not und Leid hätten wir uns ersparen können!



**Wir müssen verkaufen,
was wir als gut betrachten,

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





Jenni Energietechnik

www.jenni.ch