



Willkommen bei Synergie Plus

18.08.2022

Architekt:
Matthias Oldani

Bauherr:
Barbara und Markus Ursprung

Projekt-Start: 2010
Zukunft

Ablauf

1. Was wollen SIE?
2. Wieso eine andere Wohnform? Technisch
3. Wieso eine andere Wohnform? Gesellschaftlich
4. Werdegang - Projektablauf
5. Das Haus - die Pläne
6. Mehrgenerationenwohnen
7. Die technischen Resultate

Was wollen SIE?

Auf welcher Stufe möchten Sie kommunizieren?

Wie höre ich zu?

Ich höre...

- | | | |
|--------------------------------|---------|-----------------------|
| • ... was ich erwarte! | Stufe 1 | Meine Erwartung |
| • ... was mich interessiert! | Stufe 2 | Mein Interesse |
| • ... wie es der andere sieht! | Stufe 3 | Ich in seiner Lage |
| • ... wie es andere sehen! | Stufe 4 | Schöpferischer Dialog |

Fragen jederzeit willkommen!

Was suchen Sie?

- Wer in Lösungen denkt → findet Lösungen.
- Wer in Hindernissen denkt → findet Hindernisse.

- Fragen Sie nach Lösungen ...
- Schlagen Sie Lösungen vor ...

- Denken Sie daran, wenn Sie einen Beitrag lesen wie :
Die Energiestrategie des Bundes ist Wunschdenken!
- Dieser Schreiber denkt in Hindernissen.

Ablauf

1. Was wollen SIE?
2. **Wieso eine andere Wohnform? Technisch**
3. Wieso eine andere Wohnform? Gesellschaftlich
4. Werdegang - Projektablauf
5. Das Haus - die Pläne
6. Mehrgenerationenwohnen
7. Die technischen Resultate

Energie 'Verbrauch'

(wobei der Ausdruck falsch, aber üblich, ist)

Energie Verbrauch
Schweiz
747'400 TJ

Tab. 1 Gesamter Endverbrauch an Energieträgern
Consommation finale totale d'agents énergétiques

| Energieträger | Endverbrauch in Originaleinheiten | | Endverbrauch in TJ | | Veränderung in % | Anteil in % | | Agents énergétiques |
|------------------------------------|--|--------------------|---------------------------|----------------|------------------|-------------|--------------|--------------------------------------|
| | Consommation finale en unités originales | | Consommation finale en TJ | | Variation en % | Part en % | | |
| | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019-2020 | 2019 | 2020 | |
| Erdölprodukte | 9 475 000 t | 7 646 000 t | 406 670 | 327 830 | -19,4 | 48,6 | 43,9 | Produits pétroliers |
| davon: | | | | | | | | dont: |
| Erdölbrennstoffe | 2 617 000 t | 2 358 000 t | 112 310 | 101 110 | -10,0 | 13,4 | 13,5 | Combustibles pétroliers |
| davon: | | | | | | | | dont: |
| Heizöl extra-leicht | 2 533 000 t | 2 270 000 t | 108 670 | 97 380 | -10,4 | 13,0 | 13,0 | Huile extra-légère |
| Heizöl mittel und schwer | 1 000 t | 1 000 t | 40 | 40 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Huile moyenne et lourde |
| Petrolkoks | 15 000 t | 22 000 t | 480 | 700 | 45,8 | 0,1 | 0,1 | Coke de pétrole |
| Übrige | 68 000 t | 65 000 t | 3 130 | 2 990 | -4,5 | 0,4 | 0,4 | Autres |
| Treibstoffe | 6 858 000 t | 5 288 000 t | 294 360 | 226 720 | -23,0 | 35,2 | 30,3 | Carburants |
| davon: | | | | | | | | dont: |
| Benzin | 2 282 000 t | 2 021 000 t | 97 210 | 86 090 | -11,4 | 11,6 | 11,5 | Essence |
| Flugtreibstoffe | 1 877 000 t | 709 000 t | 81 090 | 30 630 | -62,2 | 9,7 | 4,1 | Carburants d'aviation |
| Dieselöl | 2 699 000 t | 2 558 000 t | 116 060 | 109 990 | -5,2 | 13,9 | 14,7 | Carburant diesel |
| Elektrizität¹ | 57 198 GWh | 55 714 GWh | 205 910 | 200 570 | -2,6 | 24,6 | 26,8 | Electricité¹ |
| Gas² | 31 998 GWh | 31 351 GWh | 115 190 | 112 860 | -2,0 | 13,8 | 15,1 | Gaz² |
| Kohle | 156 000 t | 151 000 t | 3 810 | 3 660 | -3,9 | 0,5 | 0,5 | Charbon |
| Holzenergie | - | - | 40 920 | 39 480 | -3,5 | 4,9 | 5,3 | Energie du bois |
| Fernwärme | 5 986 GWh | 5 853 GWh | 21 550 | 21 070 | -2,2 | 2,6 | 2,8 | Chaleur à distance |
| Industrieabfälle | - | - | 11 670 | 11 510 | -1,4 | 1,4 | 1,5 | Déchets industriels |
| Übrige erneuerbare Energien | - | - | 30 350 | 30 420 | 0,2 | 3,6 | 4,1 | Autres énergies renouvelables |
| davon: | | | | | | | | dont: |
| Biogene Treibstoffe | - | - | 7 800 | 7 260 | -6,9 | 0,9 | 1,0 | Carburants biogènes |
| Biogas ³ | - | - | 1 890 | 1 840 | -2,6 | 0,2 | 0,2 | Biogaz ³ |
| Sonne | - | - | 2 640 | 2 660 | 0,8 | 0,3 | 0,4 | Soleil |
| Umweltwärme | - | - | 18 020 | 18 670 | 3,6 | 2,2 | 2,5 | Chaleur ambiante |
| Total Endverbrauch | - | - | 836 070 | 747 400 | -10,6 | 100,0 | 100,0 | Total consommation finale |

¹ Anteil der erneuerbaren Energien an der Elektrizitätsproduktion siehe Tab. 24
² unterer Heizwert (36,3 MJ/Norm m³); in der Gasindustrie wird als

idet; unterer
espeist und

020 (Tab. 1)
020 (tabl. 1)

¹ Part des énergies renouvelables dans la production d'électricité, voir tableau 24

² Pouvoir calorifique inférieur (36,3 MJ/Norm m³); dans l'industrie du gaz, on utilise comme facteur de conversion en vigueur le pouvoir calorifique supérieur (40,3 MJ/Norm m³); pouvoir calorifique inférieur = 0,9 * pouvoir calorifique supérieur

³ En 2020, 1330 TJ de biogaz ont en outre été injectés dans le réseau de gaz naturel et comptabilisés comme gaz (2019: 1300 TJ).



| Energieträger | Endverbrauch in Originaleinheiten | | Endverbrauch in TJ | | Veränderung in % | Anteil in % | | Agents énergétiques |
|------------------------------------|--|--------------------|---------------------------|----------------|------------------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| | Consommation finale en unités originales | | Consommation finale en TJ | | Variation en % | Part en % | | |
| | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019–2020 | 2019 | 2020 | |
| Erdölprodukte | 9 475 000 t | 7 646 000 t | 406 670 | 327 830 | – 19,4 | 48,6 | 43,9 | Produits pétroliers |
| davon: | | | | | | | | dont: |
| Erdölbrennstoffe | 2 617 000 t | 2 358 000 t | 112 310 | 101 110 | – 10,0 | 13,4 | 13,5 | Combustibles pétroliers |
| davon: | | | | | | | | dont: |
| Heizöl extra-leicht | 2 533 000 t | 2 270 000 t | 108 670 | 97 380 | – 10,4 | 13,0 | 13,0 | Huile extra-légère |
| Heizöl mittel und schwer | 1 000 t | 1 000 t | 40 | 40 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Huile moyenne et lourde |
| Petrolkoks | 15 000 t | 22 000 t | 480 | 700 | 45,8 | 0,1 | 0,1 | Coke de pétrole |
| Übrige | 68 000 t | 65 000 t | 3 130 | 2 990 | – 4,5 | 0,4 | 0,4 | Autres |
| Treibstoffe | 6 858 000 t | 5 288 000 t | 294 360 | 226 720 | – 23,0 | 35,2 | 30,3 | Carburants |
| davon: | | | | | | | | dont: |
| Benzin | 2 282 000 t | 2 021 000 t | 97 210 | 86 090 | – 11,4 | 11,6 | 11,5 | Essence |
| Flugtreibstoffe | 1 877 000 t | 709 000 t | 81 090 | 30 630 | – 62,2 | 9,7 | 4,1 | Carburants d'aviation |
| Dieselöl | 2 699 000 t | 2 558 000 t | 116 060 | 109 990 | – 5,2 | 13,9 | 14,7 | Carburant diesel |
| Elektrizität¹ | 57 198 GWh | 55 714 GWh | 205 910 | 200 570 | – 2,6 | 24,6 | 26,8 | Electricité¹ |
| Gas² | 31 998 GWh | 31 351 GWh | 115 190 | 112 860 | – 2,0 | 13,8 | 15,1 | Gaz² |
| Kohle | 156 000 t | 151 000 t | 3 810 | 3 660 | – 3,9 | 0,5 | 0,5 | Charbon |
| Holzenergie | – | – | 40 920 | 39 480 | – 3,5 | 4,9 | 5,3 | Energie du bois |
| Fernwärme | 5 986 GWh | 5 853 GWh | 21 550 | 21 070 | – 2,2 | 2,6 | 2,8 | Chaleur à distance |
| Industrieabfälle | – | – | 11 670 | 11 510 | – 1,4 | 1,4 | 1,5 | Déchets industriels |
| Übrige erneuerbare Energien | – | – | 30 350 | 30 420 | 0,2 | 3,6 | 4,1 | Autres énergies renouvelables |

Status So heizt die Schweiz – heute und in Zukunft

gemäss
 Raiffeisen

Rund 60 % der 1.5 Mio. Wohngebäude in der Schweiz werden heute mit fossilen Brennstoffen beheizt. Im Neubau haben sich glücklicherweise inzwischen umweltfreundliche erneuerbare Technologien durchgesetzt – wenn auch noch nicht komplett. Auch bei Sanierungen von bestehenden Gebäuden sind Wärmepumpen und andere Technologien wie Fernwärme, Holzenergie oder Solarthermie auf dem Vormarsch. Das passt zu den CO2-Zielsetzungen des Bundes; denn ab 2050 soll die Schweiz unter dem Strich kein CO2 mehr ausstossen. Das geht nur, wenn wir die noch immer rund 900'000 fossilen Heizungen in der Schweiz bis dahin ersetzt haben. Dies bedeutet ab heute, jedes Jahr 30'000 Anlagen zu ersetzen.



Überblick zum Gebäudepark Schweiz in Zahlen.

Der gesamte **Schweizer Gebäudepark** umfasst zurzeit **1,8 Millionen beheizte Bauten** mit einer Gesamtfläche von 800 Millionen Quadratmeter. Davon sind rund eine Million Einfamilienhäuser sowie rund 500'000 Mehrfamilienhäuser, wovon 70 Prozent in Privatbesitz sind. Der Rest verteilt sich auf Verwaltungsgebäude, Büros, Geschäftshäuser sowie Industriebauten und Lagerhallen. Der Gebäudepark verbraucht etwa 100 TWh oder rund 45% des Endenergiebedarfs der Schweiz. 75% (von 100 TWh) entfallen auf die Heizung. Heizöl ist weiterhin der wichtigste Energieträger. Es stellt mehr als 50% (von 75 TWh) der Energieversorgung des Gebäudeparks sicher, gefolgt von Erdgas mit einem Anteil von 25%.

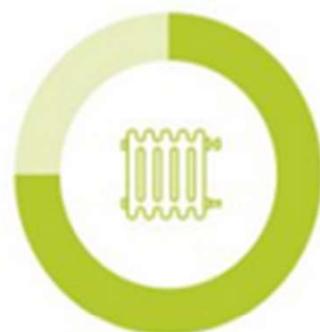


100 TWh

Energiebedarf des Schweizer
Gebäudeparks pro Jahr



des gesamten Energiebedarfs
der Schweiz fällt auf die Gebäude



3/4 des Gesamtenergiebedarfs
sind Heizkosten



Quelle: Bundesamt für Statistik (Stand: 01.05.2020)

Überblick zum Gebäudepark Schweiz in Zahlen.

Die Schweiz

- 750'000TJ sind 208TWh, weil $1000\text{Jh} = 0.278\text{Wh}$.
- 200 bis 222 TWh beträgt unser Gesamtenergieverbrauch.
- **100TWh** 'verbrauchen' **die Gebäude**, davon werden **75TWh verheizt**.
- 100TWh sind 45% des Gesamtenergieverbrauchs.
- 75TWh sind 36% des Gesamtenergieverbrauchs.
- Heizfläche CH **800Mio m²** brauchen jeden **Winter** 75TWh zum Heizen.
- **75TWh sind 75'000'000'000'000Wh**
- 12 Nullen !
- **1m²** braucht somit 93'750 Wh oder **94kWh**.

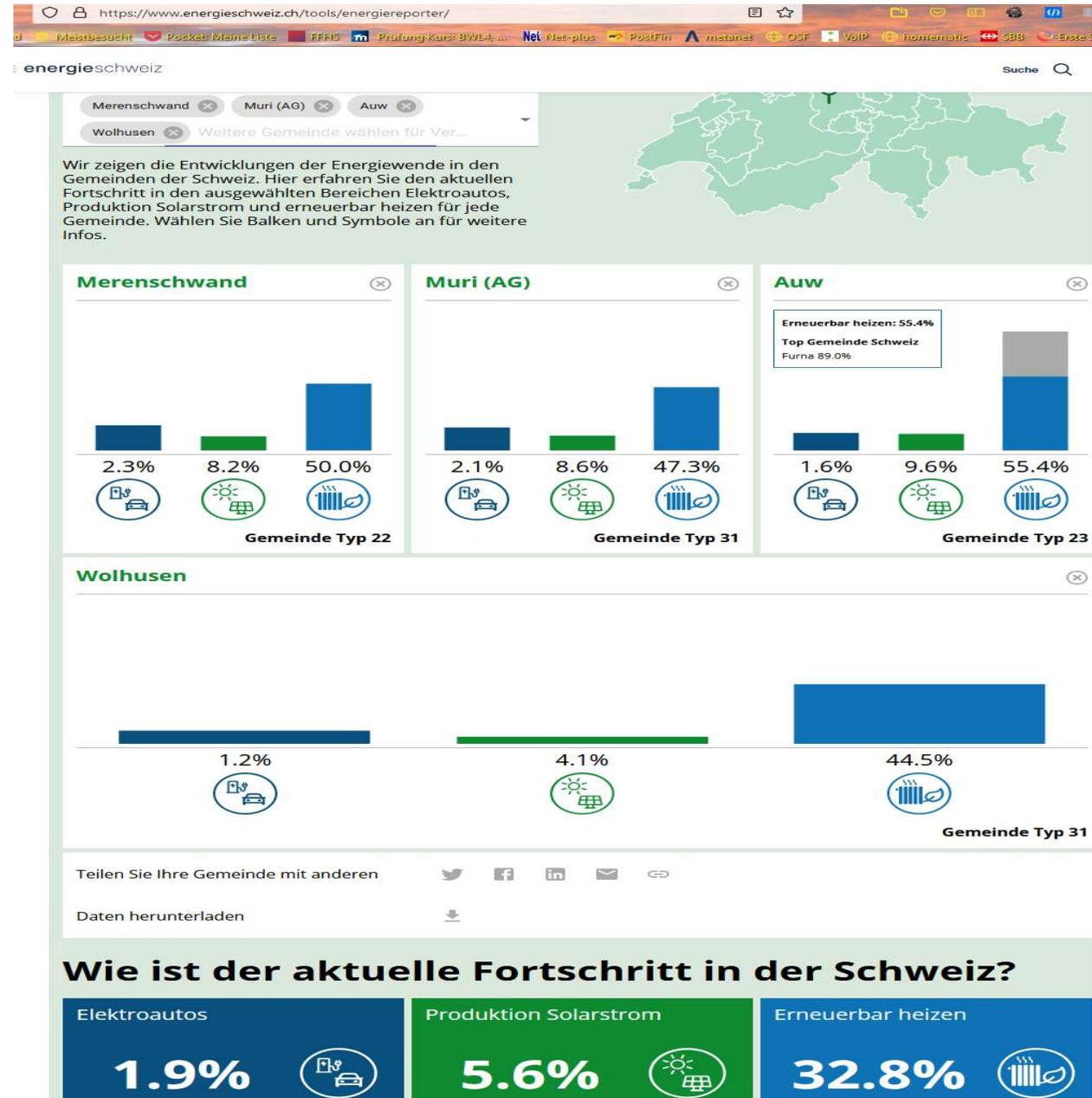
Wo stehen wir?

Unsere Aufgabe: Es gilt

- Elektromobilität 98%
- Solarenergie 94%
- Heizen 56%

... zu realisieren! **Arbeit! Jobs!**

- Wir sind erst am Anfang!
- Es ist möglich.
- Es ist bezahlbar.
- Es ist eine grosse Aufgabe, die ALLE braucht!



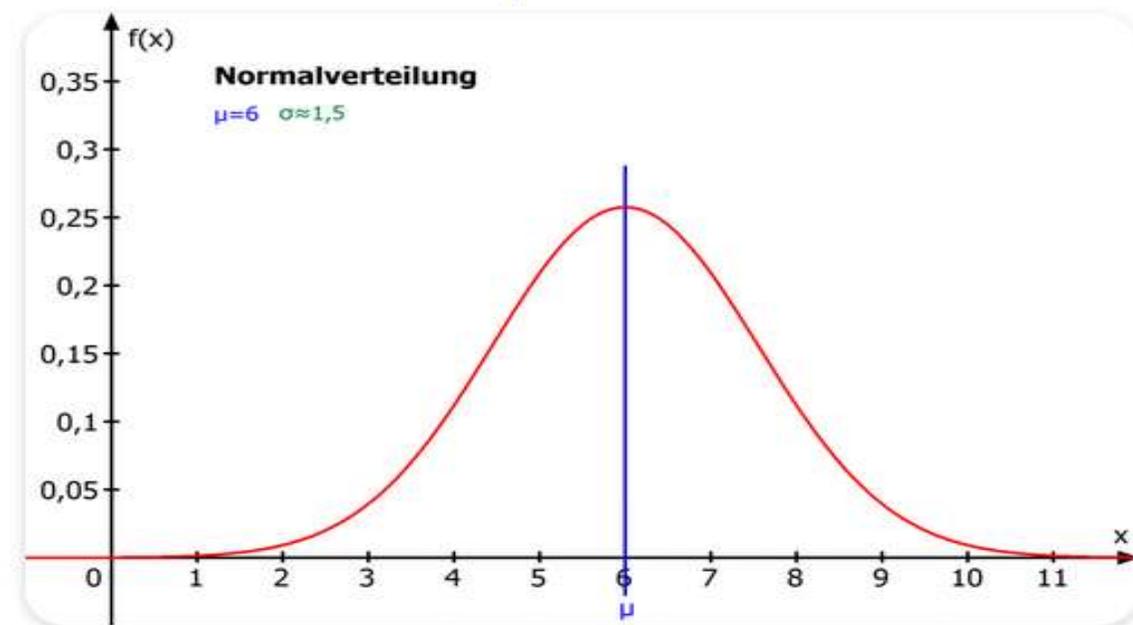
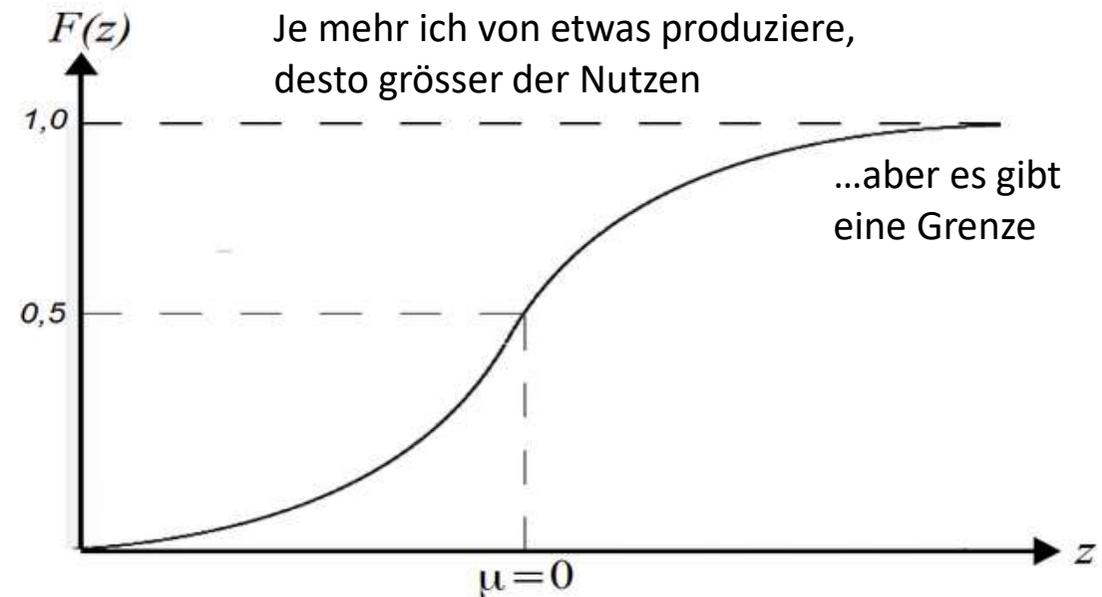
Wieso sollte jeder einen Beitrag leisten?

Diversity: Je mehr verschiedene Lösungen es gibt, desto stabiler ist ein System!

- Natur: Biodiversität, passt sich (langsam) an.
- **Viele Lieferanten**, die ähnliche Produkte liefern, **bleiben kreativ**, aber **zu viele liefern einen Übernutzungswettkampf**.
- **Handel ist gut**, aber **uneingeschränkter Handel führt zu Ausbeutung der günstigsten Quelle (Mensch, Erdöl und andere Rohstoffe)**.
- Je **verteilter** die 'Energiegewinnung' ist, desto stabiler
- Je mehr **verschiedene** 'Energiequellen' genutzt werden, desto stabiler

Normalerweise
gibt es ein **Optimum**
vor dem **Maximum**, weil

- **Mehr von Zuviel**: schadet primär und führt zur **Verschwendung**
- **Ein** Lieferant, der den Weltbedarf deckt, macht 100% abhängig.
- Monopole sind selten echt kreativ.
- Je einseitiger ein System ist, desto anfälliger ist es.



Ablauf

1. Was wollen SIE?
2. Wieso eine andere Wohnform? Technisch
3. **Wieso eine andere Wohnform? Gesellschaftlich**
4. Werdegang - Projektablauf
5. Das Haus - die Pläne
6. Mehrgenerationenwohnen
7. Die technischen Resultate

Der Start

Mein Cousin Daniel im Jahr 2000:

- Man kann kein autarkes Mehrfamilienhaus bauen!

Und unsere Frage im Jahr 2010:

- Wie wollen wir im Alter leben? ...
- ...die Suche begann ...

Unsere Ziele

- Menschlich: Mehrgenerationen wohnen auf dem Land
 - Zusammen arbeiten – einander helfen
 - Gemeinsame Räume
 - Private Räume gut getrennt
- Technisch: Viel Autarkie, damit man möglichst unabhängig ist, weil Freiheit eine gewisse Unabhängigkeit bedingt!
 - Garten
 - Strom
 - Heizung

Projekt Ablauf – Phase 1

- Start: 2010 Wie wollen wir leben?
- ... unsere Eltern lebten in einem Einfamilienhaus
- ... nach der Familienzeit zu zweit
- ... danach alleine ...
- Wir möchten mehr Gemeinschaft ...
- Gibt es Alternativen, andere Wohnformen?
- ...die Suche begann ...
- Beispiel Kraftwerk 1 ...

Kraftwerk 1

🔊 Seite_vorlesen



Kraftwerk1

Die Siedlung Kraftwerk 1 entstand zwischen 1999 und 2001. In der Überbauung an der Hardturmstrasse gibt es 97 Wohnungen, Sozial- und Gewerberäume, ein Restaurant und Geschäfte. Das Projekt stützt sich auf den Privaten Gestaltungsplan Hardturm West.

Projekt Ablauf – Die Alternativen

- Wir besuchten diese Orte und sprachen mit den Bewohnern.
- Bei Kraftwerk gibt es heute bereits Kraftwerk 1, 2, 3
- ...
- Dann Kalkbreite in Zürich
- ...
- Dann fanden wir das Hunziker Areal, auch in Zürich:



Freie
Wohnungen
im Hobelwerk

Herzlich willkommen bei der Baugenossenschaft mehr als wohnen



Klimafonds Stadtwerk Winterthur vergibt 40'000 Franken an das Projekt Hobelwerk



Auf dem 2000-Watt-Areal Hobelwerk in Oberwinterthur wird die Baugenossenschaft «mehr als wohnen» einen gemeinsam mit der Empa entwickelten, intelligenten Heizungsregler einsetzen. Er optimiert den Betrieb der bivalenten Heizsysteme, indem er die Solarstromproduktion auf dem Dach, das Zusammenspiel zwischen Hauptheizung (Wärmepumpe) und Spitzenlast (Pelletkessel) sowie die Belastung des Stromnetzes miteinbezieht. Der Pilotbetrieb des intelligenten Heizungsreglers bietet somit Erkenntnisse für den klimaschonenden Energieeinsatz bei möglichst geringer Belastung des Stromnetzes im Gebäudebereich. Der Klimafonds Stadtwerk Winterthur unterstützt dieses Projekt mit 40'000 Franken. Zur Medienmitteilung

Projekt Ablauf - das Finden Zielgrössen

- Im Hunziker Areal leben (9) Wohngruppen aus je etwa 10 Personen in einer grossen Wohnung.
- Die Wohngruppe ist als ein Verein organisiert und dieser bestimmt das gemeinsame Leben.
- Wir sprachen mit einer altersdurchmischten Wohngruppe.
- ...und diese Statuten bildeten die Grundlage für unser Projekt.

Unsere Fragen

- Menschlich: Mehrgenerationen wohnen auf dem Land
 - Gibt es solche Menschen auf dem Land?
 - Wie setzt man Mehrgenerationenwohnen um?
 - Privatsphäre – Gemeinschaftsräume?
- Technisch: Wieviel Autarkie ist möglich?
 - Was ist machbar? ...zu welchen Kosten?

Ablauf

1. Was wollen SIE?
2. Wieso eine andere Wohnform? Technisch
3. Wieso eine andere Wohnform? Gesellschaftlich
4. **Werdegang - Projektablauf**
5. Das Haus - die Pläne
6. Mehrgenerationenwohnen
7. Die technischen Resultate

Projekt Ablauf – Die Umsetzung

- 2014 Projekt Muri

 - Landkauf mitten in Muri

 - Gestaltungsplan

 - Baueingabe

 - Ablehnung

 - Weiterzug

- 2018 Gerichtsentscheid:

 - keine Baubewilligung wegen privaten Vorrechten aus den 70er Jahren.

Projekt Ablauf – Die Umsetzung

- ... und jetzt?



Unser Zuhause



...von Norden



Projekt Ablauf – Die Umsetzung

- Neustart: Benzenschwil
- 15.3.2019 Baueingabe
- 6.2.2020 Baubewilligung
- 1.8.2020 Baustart mit Abriss
- 21.8.2021 Einzug der ersten 4 Bewohner
- September 2021 Vollbesetzung 13 Personen von 2 bis 67 Jahren













Ein wenig mehr Tank – als Strasse!









Synergieplus.ch startet
barrierefreies
Mehrgenerationenwohnen
Wohnten Sie immer schon, nur wir
haben es anders gemacht!

OptimaSolar
Hier können wir Ihre Solaranlage
kostenlos berechnen!

TSCHOPP
FACHFÜR
DACHEN

JEAN
& STÖREN











12 WCs – 1 gemeinsames Bad
Fussball-Spiel





Zimmer mit viel Massiv-Holz
14cm Holzwände, gedübelt - nicht geleimt

Ablauf

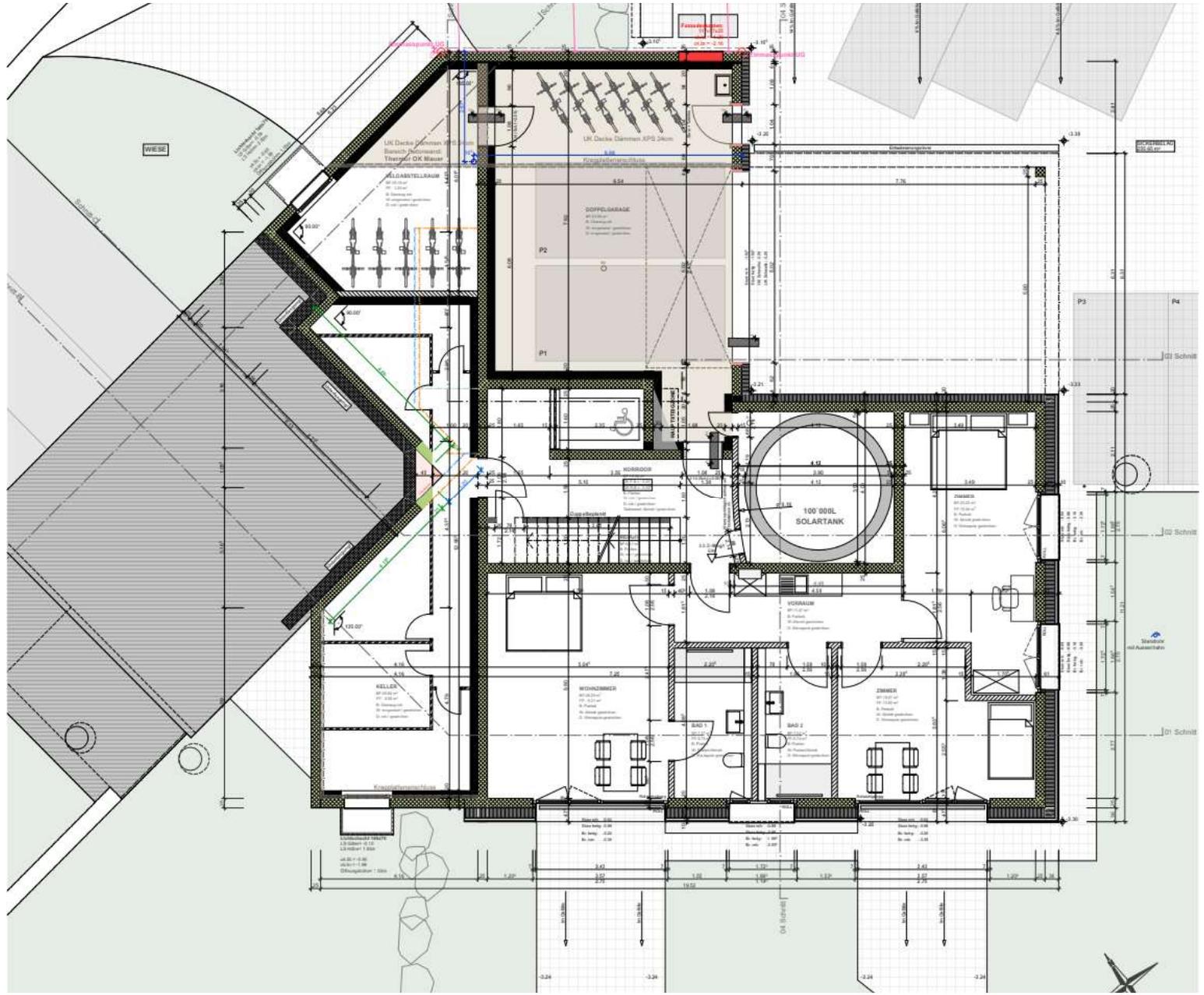
1. Was wollen SIE?
2. Wieso eine andere Wohnform? Technisch
3. Wieso eine andere Wohnform? Gesellschaftlich
4. Werdegang - Projektablauf
5. **Das Haus - die Pläne**
6. Mehrgenerationenwohnen
7. Die technischen Resultate

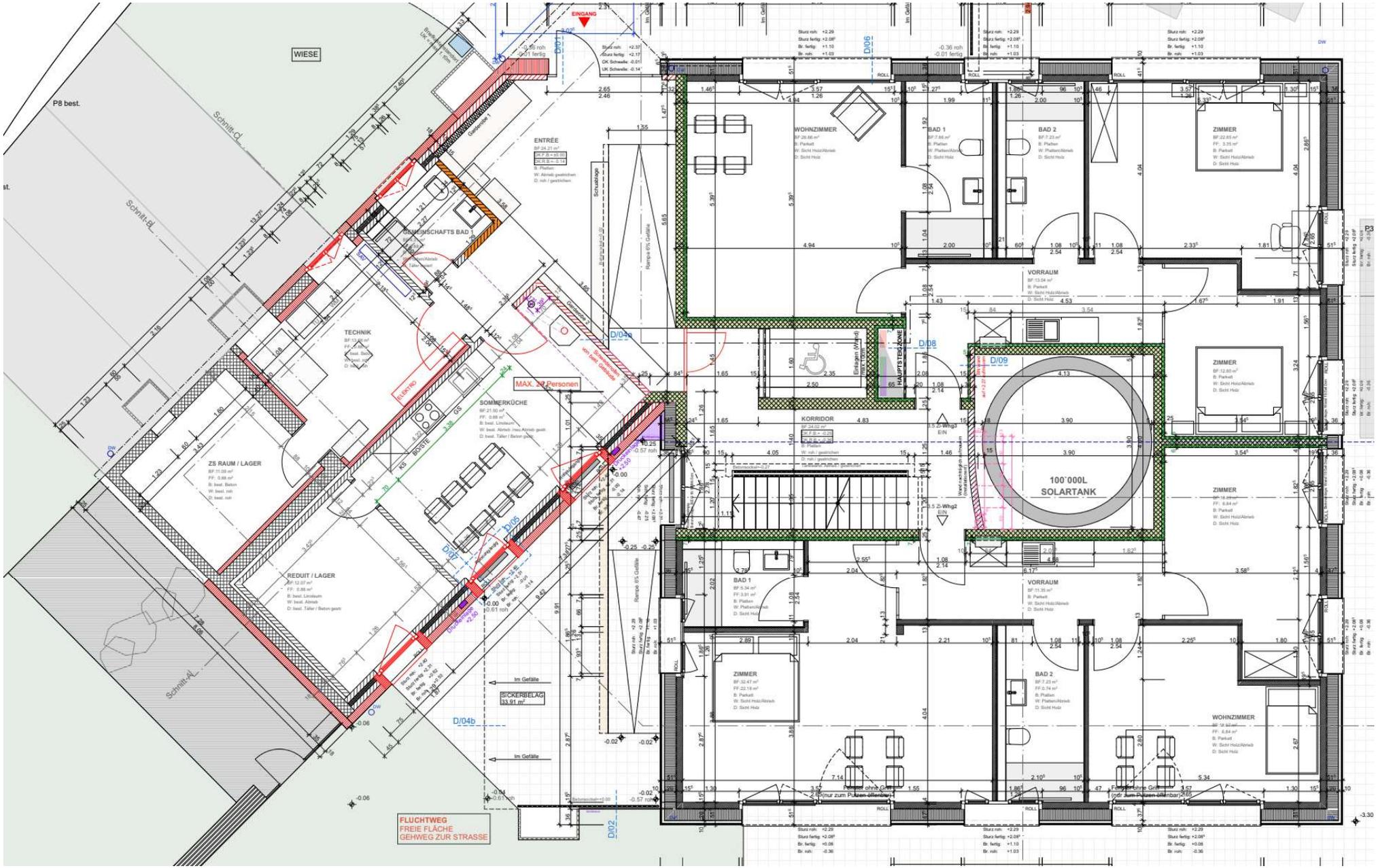
Die Baupläne des Minergie-P Hauses

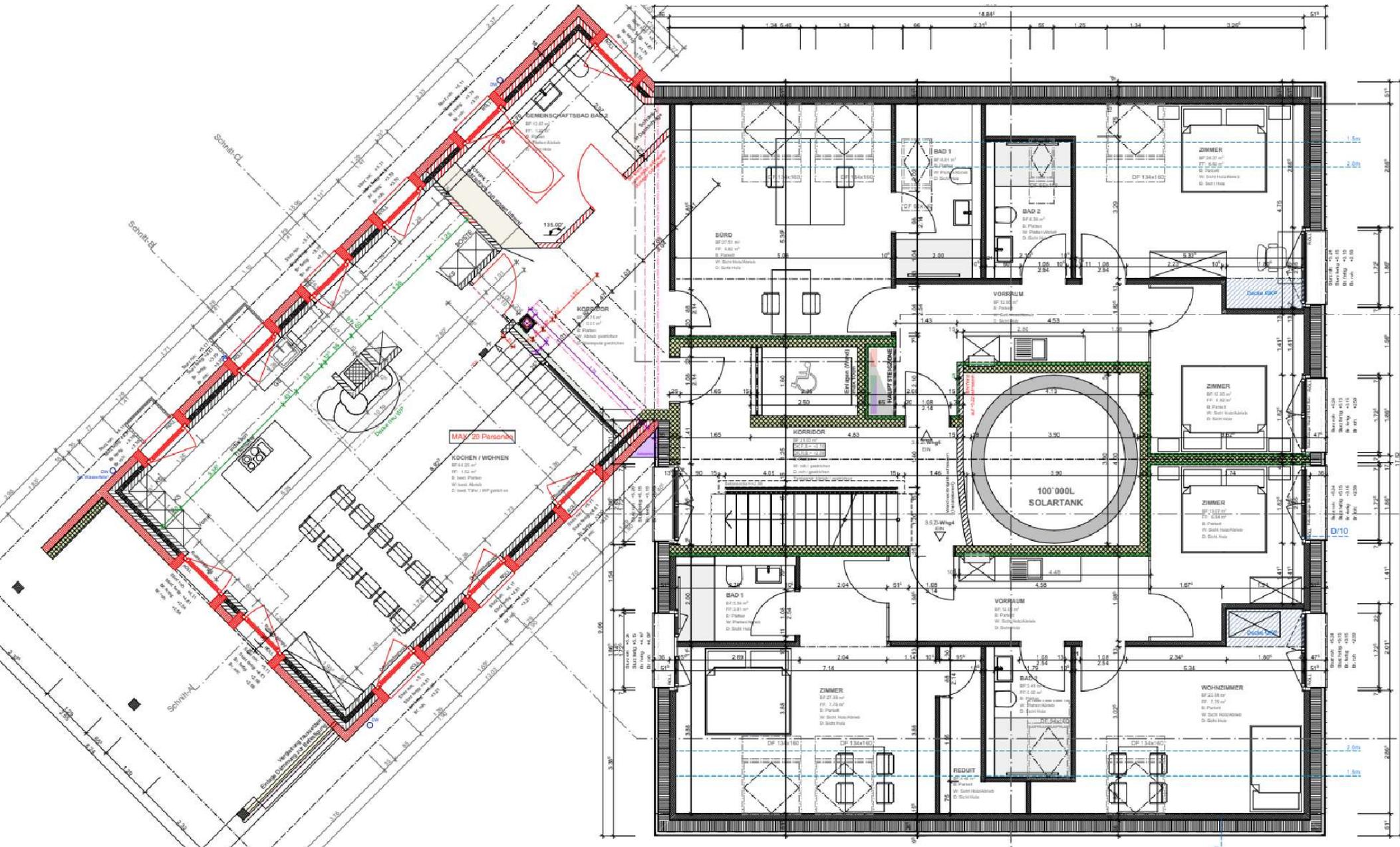
- **15 Zimmer** werden vermietet in
- **5 3,5 Zimmer Wohnungen** mit je eigener Komfortlüftung

Gemeinsam:

- 2 Wohnküchen
- 3 Keller (Vorrat, Lager, Velo)
- 1 Bad
- 1 Galerie
- 2 Garagenplätze
- 8 Parkplätze







H:\data\Dropbox (netplus)\ursprung\haus\1-Benzenschel\aktuellePläne\solarStrings20210516.png



Solarplan:

Fassaden und Dächer

Bauplan für die über
20 Strings

Fassade Nord West

Fassade Süd-Ost

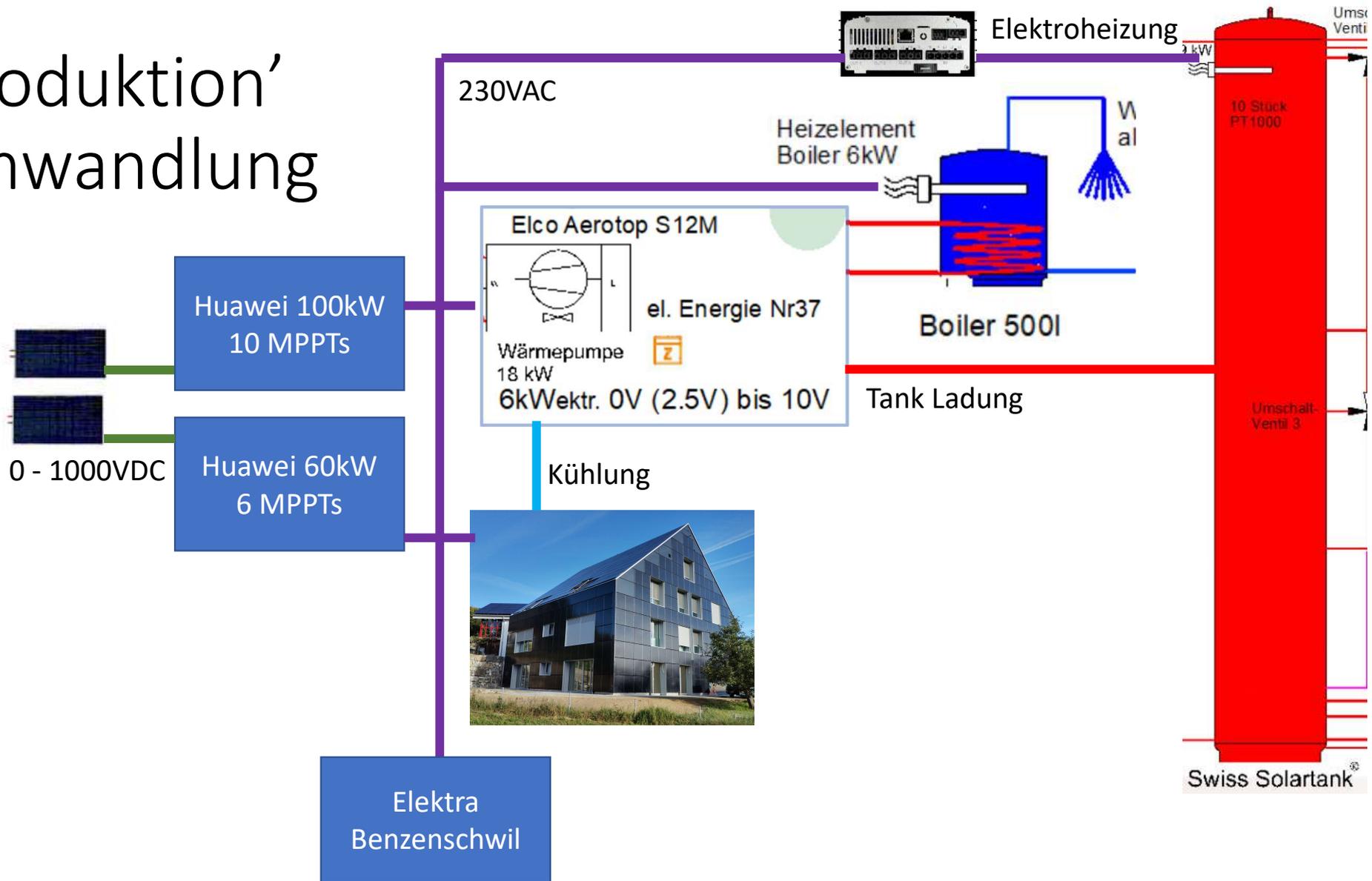


424 Panels à 340Wp
= 144kWp

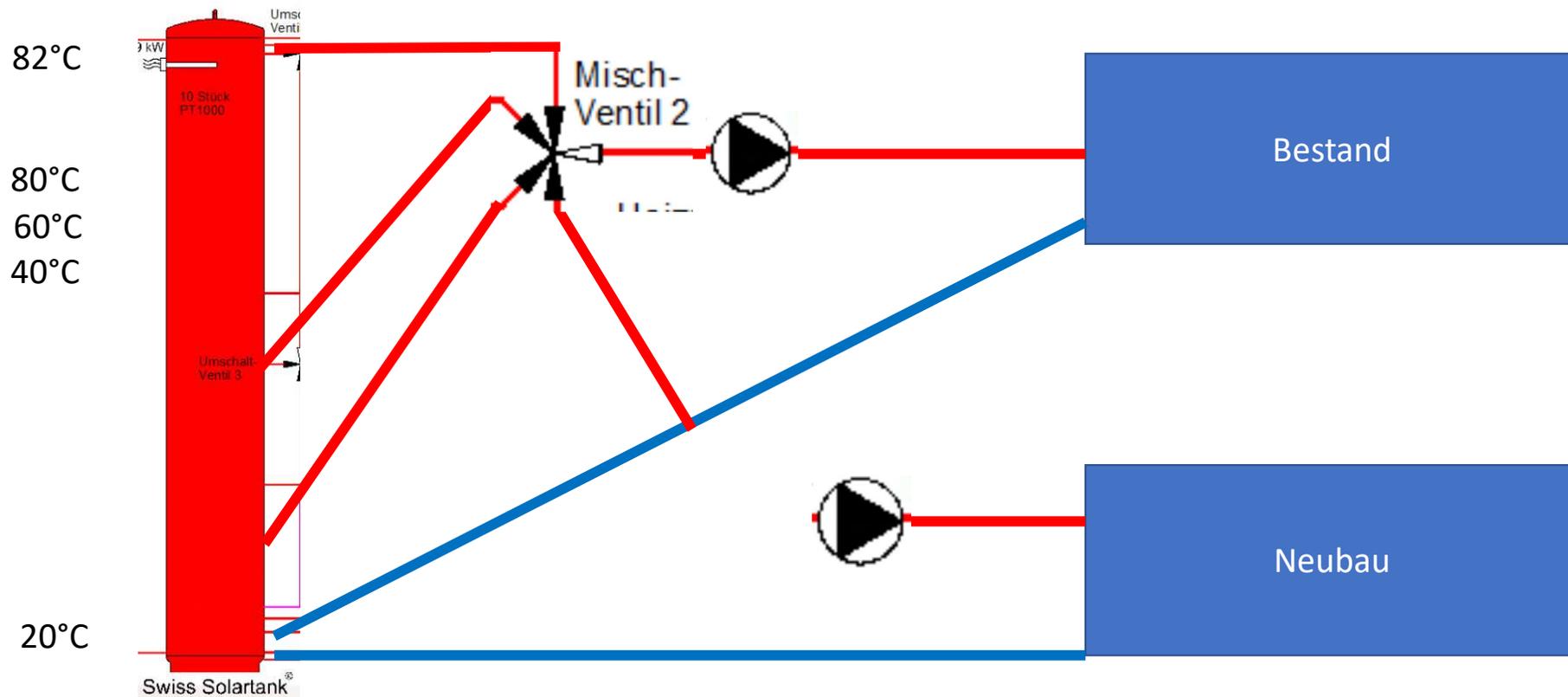
Technisch: Was ist speziell?

- Wir **speichern** die Sonnen-Energie im Sommer im Tank **für den Winter**.
- Wir betreiben die Wärmepumpe im Sommer.
- Wir kühlen mit der Abluft der Wärmepumpe im Sommer das Haus.
- Die Wärmepumpe heizt den Tank auf 55°C.
- Die Heizstäbe helfen uns hohe Temperaturen (>95°C) zu erreichen.
- Heizstäbe sind gute Stromstabilisierer, da sie innerhalb Sekunden analog steuerbar sind. *Wenn alle dieses Prinzip übernehmen würden, könnte das Leitungsnetz reduziert werden!*

'Produktion' Umwandlung

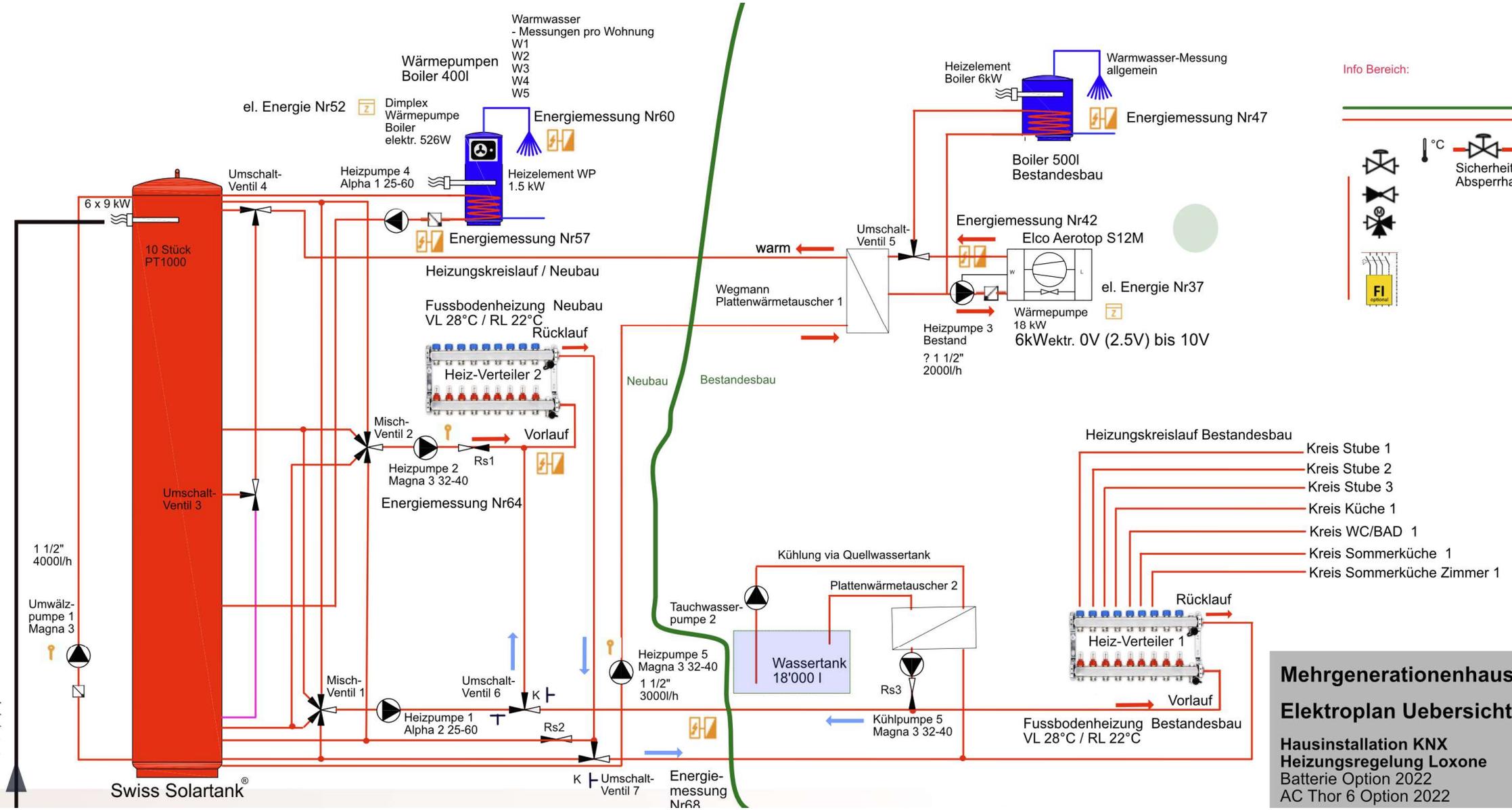


Der Heizkreislauf pumpt 24°C bis 28°C warmes Wasser im Kreis



Temperaturen im Tank am 18.2.2022





Bestand Heizung Solar-Leistung AI 0W

Heizperiode B
Startimpuls T
T5-VLBestand T

Größer AI1 AI2 Q Aus

AlarmBHVLtemp Virtueller Status Tank/Heizung AI

DI2-BestandFluss I2 Ein 0 0.01 0.000/Min.

HBestandDurchfluss Verbrauchszähler
Tr DachgeschossTechnik AQ 49127.21
C Energie AQp 21.150/Min.
E AQa 20.455/Min.
P AQ1 401.31

SollVorlaufBestand Radiotasten
Aus I1 DachgeschossTechnik Q1 Aus
Aus I2 Heizung Q2 Aus
AQ 6

HVentilBestRegeln Taster
Aus Tr DachgeschossTechnik Q Aus
Heizung

T3-RLBestand T 24.9° 24.9°

BestandHeizAblaufsteue... Ablaufsteuerung
AI1 ... Tank ... AQ1 0
AI2 ... Heizung ... AQ2 0
AI3 SollVorlauf ... AQ3 28
S1 BestandVentilRege ... AQ4 381.75
S2 NullSetzenBestand
AIS
R

Q5 eQ5 MVentil1Bauf
Q6 eQ6 MVentil1Bzu

BestandVentilstatus Virtueller Status
AI DachgeschossTe... /Heizung

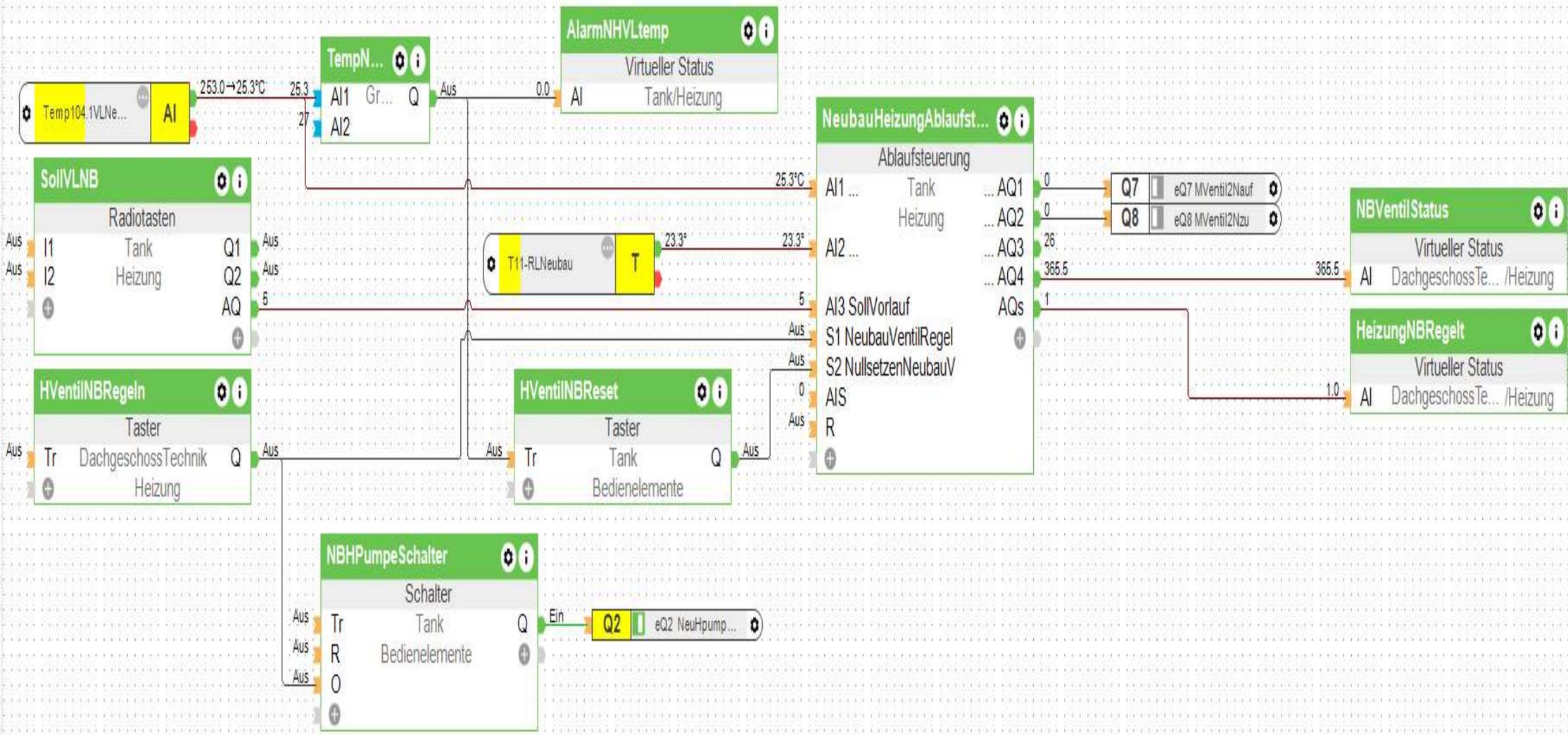
HVentilBestandReset Taster
Aus Tr Tank Q Aus
Bedienelemente

HeizungBestandRegelt Virtueller Status
AI DachgeschossTe... /Heizung

BestHPumpeSchalter Schalter
Aus Tr Tank Q Ein
Aus R Bedienelemente
Aus O

Q1 eQ1 BeHpump1(...)

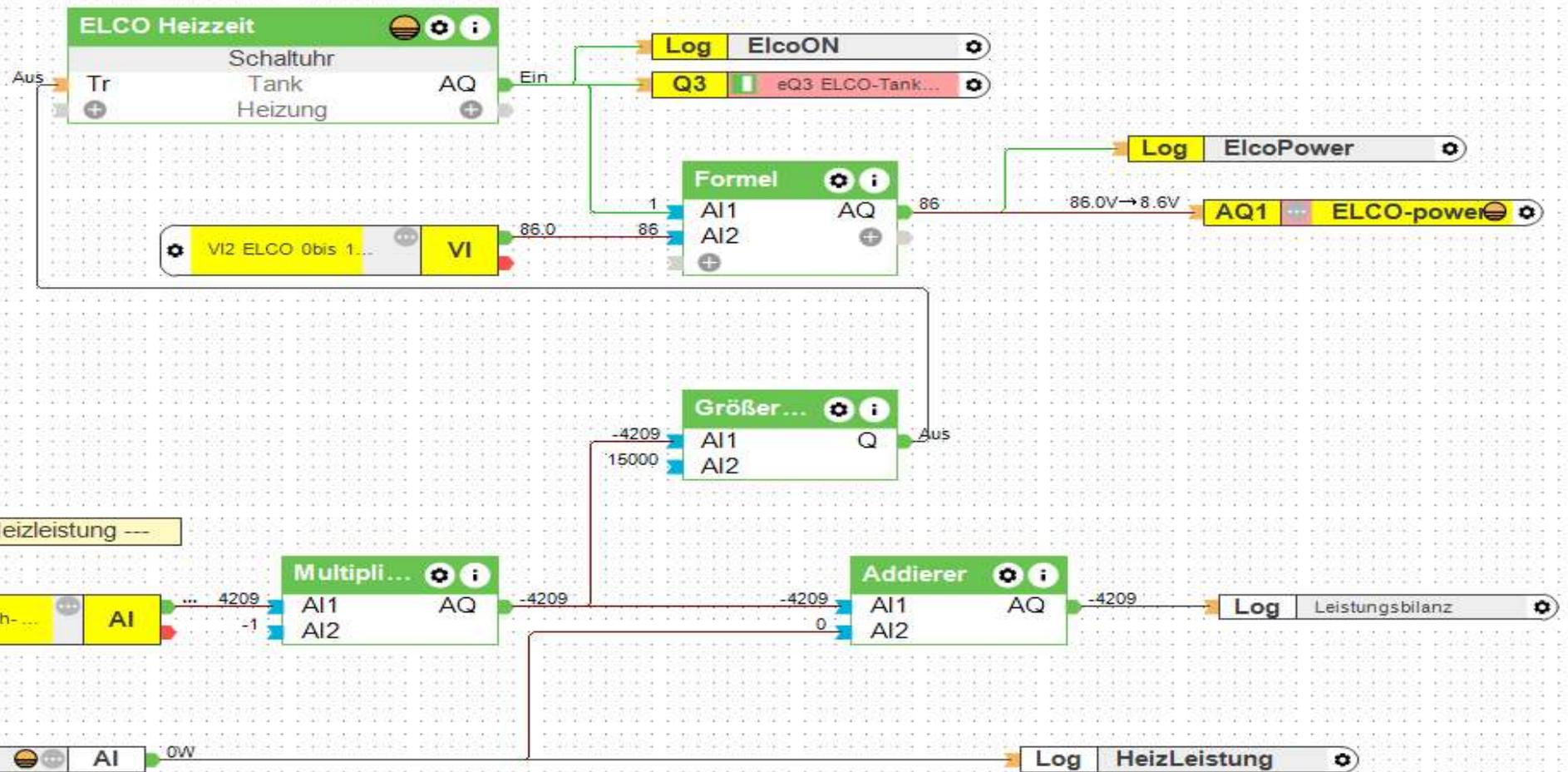
-----Neubau Heizung-----Zusatzheizung Auf-kalt ---
 --NB Neubau
 --VL Vorlauf



--- 1 Wärme Erzeugung --- WP: ELCO, Heizstäbe --- 500l Brauchwasser warm ---

--- ELCO Heizung ---

eQ11R (eQ9R) ELCO heizt oben - mischt Tank - nur wenn Tank oben <40°C
eQ12L eQ10R ELCO heizt Mitte - mischt halber Tank - nur wenn Tank mitte <40°C
eQ12L eQ10L ELCO heizt unten- langsam ganzer Tank - Start und Standard



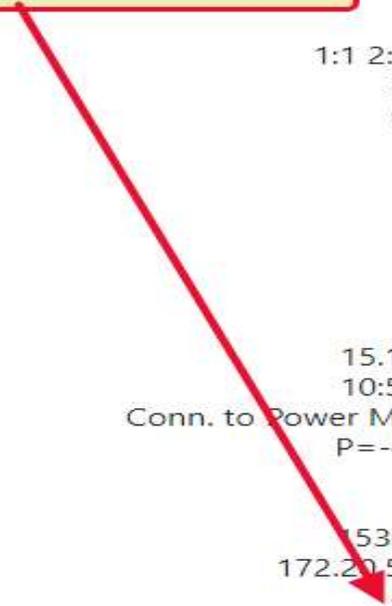
Master AC-Thor



Status

| | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|------|
| Status: | | 1, Heizen | |
| ACTHOR9s: | 5598 | W | |
| Solaranteil: | 5598 | W | |
| Netzanteil: | 0 | W | |
| Ausgang 1 Solaranteil: | 4992 W überschuss ins Netz | 2545 | W |
| Ausgang 1 Netzanteil: | 5598 W werden verheizt | 0 | W |
| Ausgang 2 Solaranteil: | bei L1: 2545W | 3053 | W |
| Ausgang 2 Netzanteil: | bei L2: 3053W | 0 | W |
| Ausgang 3 Solaranteil: | | 0 | W |
| Ausgang 3 Netzanteil: | | 0 | W |
| Last: | | 1:1 2:1 3:1 | |
| Nominelle Leistung Last: | | 3070 | W |
| Relais Status: | | 0011 | |
| Pumpe PWM: | | 0 | % |
| Temperatur 1: | | 53.3 | °C |
| Temperatur 2: | | 0 | °C |
| Temperatur 3: | | 0 | °C |
| Temperatur 4: | | 0 | °C |
| WW Sicherstellung Status: | | 0 | |
| Nächster Legionellen-Boost: | | - | Tage |
| Datum: | | 15.10.21 | |
| Zeit: | | 10:51:07 | |
| Status Ansteuerung: | | Conn. to Power Meter. | |
| | | P=-4992 | |
| Block Status: | | 0 | |
| gefundenener my-PV Power Meter 1 ID: | | 1530764 | |
| gefundenener my-PV Power Meter 1 IP: | | 172.20.5.106 | |
| Meter + Batterieladeleistung: | | 4992 | W |
| Hausanschluss: | | 4992 | W |
| Sekundärregler 2 Status: | | connected (172.20.5.102) | |
| Sekundärregler 3 Status: | | connected (172.20.5.103) | |
| Sekundärregler 4 Status: | | connected (172.20.5.104) | |
| Sekundärregler 5 Status: | | connected (172.20.5.105) | |
| Sekundärregler 6 Status: | | not available | |
| Sekundärregler 7 Status: | | not available | |

Das heisst:
4992 W überschuss ins Netz
5598 W werden verheizt
bei L1: 2545W
bei L2: 3053W



Ablauf

1. Was wollen SIE?
2. Wieso eine andere Wohnform? Technisch
3. Wieso eine andere Wohnform? Gesellschaftlich
4. Werdegang - Projektablauf
5. Das Haus - die Pläne
6. **Mehrgenerationenwohnen**
7. Die technischen Resultate



Die 7 Mutigen der ersten Stunde

Vereinsgündung
im Juli 2021

Die Mehrgenerationengemeinschaft heute

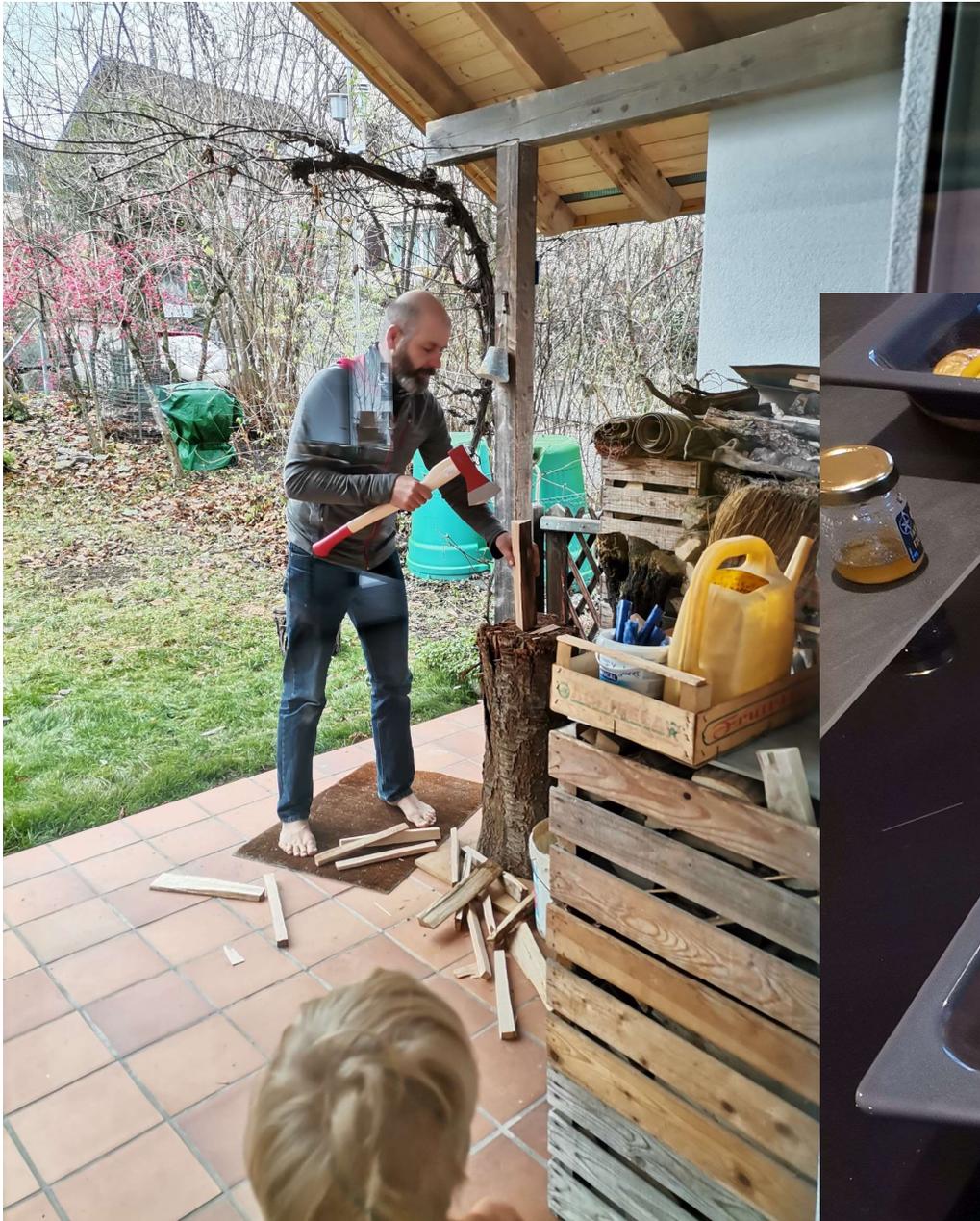
- 13 Personen bewohnen 14 Zimmer
 - Eine Familie mit 2 Kindern
 - Fam. Ursprung mit 2 erwachsenen Töchtern

8 Frauen, 3 Männer und 2 Kinder
Und 4 temporäre und weitere Gäste

- 1 Zimmer ist frei



Arbeit und Genuss





Ablauf

1. Was wollen SIE?
2. Wieso eine andere Wohnform? Technisch
3. Wieso eine andere Wohnform? Gesellschaftlich
4. Werdegang - Projektablauf
5. Das Haus - die Pläne
6. Mehrgenerationenwohnen
7. **Die technischen Resultate**

Was wurde technisch erreicht?

- Das Heizsystem funktioniert.
- Wir haben die gewünschten Temperaturen (20°C – 21°C) im Haus.
- Wir verbrauchen etwa 10% mehr Heiz-Energie als vor dem Umbau
... bei 3-fachem Volumen (1500m³ auf 4500m³).
- Tiefe Vorlauftemperaturen – dauernd angenehm warmer Boden

Was ist noch offen?

- Letzte Handwerkerarbeiten
- Die Basis-Regelung ist in Betrieb.
- Die Messungen sind teilweise eingerichtet.
- Die Optimierungen erfolgen in den nächsten 2 Jahren, begleitet durch die Fachhochschulen FHNW, Rapperswil(OST) und Luzern (HSLU)
- ...

| | | myPV | | | myPV | calc | calc | | acThor | | | | |
|-------|--|-----------|-----------|------------|-------------|----------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------------|---------------------|---------|---------|
| | | Inverter | Inverter | Produktion | Einspeisung | Netzbezug | Verbrauch | Leistung | Verbrauch | Heizung | ELCO | | |
| | | 100kW | 60KW | Summe | kWh | kWh | kWh | kW | Tage | kWh | Heizung & Wasch.Ma. | 100% | 616% |
| 2021 | Okt | 3'049.82 | 2'770.05 | 5'819.87 | 1'783.00 | 784.00 | 4'820.87 | 6.48 | 31.00 | 314 | 930.00 | 5.74% | 35% |
| | Nov | 1'059.56 | 947.02 | 2'006.58 | 485.00 | 1'185.00 | 2'706.58 | 3.76 | 30.00 | 164 | 900.00 | 1.98% | 12% |
| | Dez | 953.17 | 884.97 | 1'838.14 | 327.00 | 1'812.00 | 3'323.14 | 4.47 | 31.00 | 142 | 930.00 | 1.81% | 11% |
| 2022 | Jan | 1'591.41 | 1'468.52 | 3'059.93 | 546.00 | 1'648.00 | 4'161.93 | 5.59 | 31.00 | 247 | 930.00 | 3.02% | 19% |
| | Feb | 2'740.91 | 2'593.60 | 5'334.51 | 2'572.00 | 1'088.00 | 3'850.51 | 5.73 | 28.00 | 284 | 578.80 | 5.26% | 32% |
| | Mrz | 5'019.82 | 4'633.31 | 9'653.13 | 8'704.00 | 800.00 | 1'749.13 | 2.35 | 31.00 | 0 | 369.00 | 9.52% | 59% |
| | Apr | 5'498.20 | 4'876.12 | 10'374.32 | 9'333.00 | 618.00 | 1'659.32 | 2.30 | 30.00 | 9 | 71.00 | 10.23% | 63% |
| | Mai | 6'495.65 | 5'740.34 | 12'235.99 | 11'031.00 | 568.00 | 1'772.99 | 2.38 | 31.00 | 0 | 50.00 | 12.06% | 74% |
| | Jun | 6'762.00 | 5'821.00 | 12'583.00 | 11'626.00 | 507.00 | 1'464.00 | 2.03 | 30.00 | 0 | 50.00 | 12.40% | 76% |
| | Jul | 7'691.37 | 8'787.44 | 16'478.81 | 12'501.00 | 543.00 | 4'520.81 | 6.08 | 31.00 | 0 | 930.00 | 16.25% | 100% |
| | Aug | | | 12'674.98 | 9'467.98 | 543.00 | 3'750.00 | 5.04 | 31.00 | 200 | 930.00 | 12.50% | 77% |
| | Sep | | | 9'377.68 | 6'220.68 | 543.00 | 3'700.00 | 5.14 | 30.00 | 200 | 360.00 | 9.24% | 57% |
| Summe | gemessene Monate | 40'861.91 | 38'522.37 | 79'384.28 | 46'407.00 | 9'010.00 | 25'508.47 | 4.28 | | | | | |
| Summe | 12 Monate kWh --> | | | 101'436.94 | 74'596.66 | 10'639.00 | 37'479.28 | | 365.00 | 1'560.00 | 7'028.80 | Einkauf | Verkauf |
| | Jahresproduktion | | | kWh | | | | | | | 22646.4 | 0.16 | 0.09 |
| | Produktion der Solaranlage | | | 101'436.94 | 100% | | | | | | Wärmebedarf | 16'230 | 9'129 |
| | Einspeisung ins öffentliche Netz | | | 74'596.66 | 74% | | | | | | gerechnet | 11'935 | 6'714 |
| | Direkter Eigenverbrauch | | | 26'840.28 | 26% | | | | | | | 4'294 | 2'416 |
| | Bezug vom öffentlichen Netz | | | 10'639.00 | 28% | vom Eigenbedarf | | | | | | 1'702 | 958 |
| | Total Eigenbedarf Strom | | | 37'479.28 | 271% | des Eigenbedarfs wird produziert | | | | | | 5'997 | 3'373 |
| | Energiebedarf Heizung Wärme | | | 22'646.40 | | Wohnfläche | 921 m2 | 24.59 kWh/m2 | | Wärmebedarf | | | |
| | Energiebezug für Heizung (Strom) | | | 8'588.80 | | Wohnfläche | 921 m2 | 9.33 kWh/m2 | | Elektriziätsbedarf | | | |
| | FETT gedruckte Werte sind real gemessen! | | | | | | | | | | | | |

Die Schweiz

- Heizfläche CH 800Mio m² brauchen jeden Winter 75TWh zum Heizen.
- 75TWh sind 75'000'000'000'000Wh
- 1m² braucht im Durchschnitt somit 93'750 Wh oder 94kWh

Synergieplus

- **Wärme** Energiebedarf **24.6kWh pro m²**
- Wärmebedarf mit Isolation um 74% gesenkt
- Dank Wärmepumpe beträgt der **elektrische** Energiebedarf 9.3kW/m²
- Mit **10% der heute eingesetzten Energie** kann der Heizbedarf gedeckt werden.
- Wir können 90% der Heizenergie einsparen! **Das sind 68TWh!**



<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/energie.html>

Das Wichtigste in Kürze



| | 2018 | 2019 | 2020 | 2018 | 2019 | 2020 | |
|--|------------|------------|------------|------|------|-----------|----------------|
| | | | | | | 81 | zu eliminieren |
| Einfuhr.netto1 | | | | | | | |
| Rohöl.Erdölproduktein1000t | 9'501.00 | 10'426.00 | 8'716.00 | | | | |
| Kohlein1000t | 141.00 | 139.00 | 139.00 | | | | |
| GasinTerajoule | 119'510.00 | 122'610.00 | 119'330.00 | | | | |
| ElektrizitätinGWh | -1'587.00 | -6'260.00 | -5'560.00 | | | | |
| Elektrizitätserzeugung | | | | TWh | TWh | TWh | |
| TotalinGWh | 63'571.00 | 67'761.00 | 65'464.00 | 64 | 68 | 65 | |
| Anteil Wasserkraftwerke in % | 55.40 | 56.40 | 58.10 | 35 | 38 | 38 | |
| Anteil Kernkraftwerke in % | 36.10 | 35.20 | 32.90 | 23 | 24 | 22 | zu eliminieren |
| Anteil Rest Solar Wind etc. | 8.50 | 8.40 | 9.00 | 5 | 6 | 6 | |
| Endverbrauch | | | | | | | |
| Total in Terajoule | 231 | 232 | 208 | TWh | | | |
| Anteil Erdölbrennstoffe in % | 32 | 31 | 28 | TWh | | 28 | zu eliminieren |
| Anteil Treibstoffe in % | 82 | 82 | 63 | TWh | | | |
| Anteil Elektrizität in % | 58 | 57 | 56 | TWh | | | |
| Anteil Gas in % | 31 | 32 | 31 | TWh | | 31 | zu eliminieren |
| Anteil übrige Energieträger in % | 29 | 30 | 29 | TWh | | | |
| Anteil erneuerbare Energien in % | 55 | 56 | 56 | TWh | | | |
| Endverbrauch-Ausgaben | | | | | | | |
| inMio.Fr. | 28'720.00 | 28'110.00 | 21'740.00 | | | | |
| in %desBIP | 4.00 | 3.90 | 3.10 | | | | |
| <p>https://www.blick.ch/wirtschaft/energie-haeuser-erzeugen-riesige-stromueberschuesse-tiefe-mieten-dank-solarkraft-id17511010.html?utm_medium=social&utm_campaign=share-button&utm_source=whatsapp</p> | | | | | | | |

4 Schritte zur Lösung: Isolation, Wärmepumpe, **Zubau**, **Reduktion**

| | Jahr | Verbrauch | Produktion | Bevölkerung | pro Kopf |
|--|---------|--------------|------------|-------------|----------|
| | | TWh | TWh | | MWh |
| Verbrauch | 2020 | | 208 | 8'637'000 | 24.1 |
| Wegfall (Oel, Gas, Atom) | 2020 | | -81 | | |
| Produktion | 2020 | | 127 | | |
| Heizeinsparungspotential | 90% von | 75 | -68 | | |
| Verbrauch | | | 141 | | |
| nötiger Zubau | | | | | |
| nötiger Zubau | | | | | MWh |
| nötiger Zubau | | Zubau | 13'500'000 | 100'000 | 2.4 |
| Synergieplus produziert | | | 95 | 500'000 | 12.0 |
| Mit dieser Anzahl Synergieplus-Häuser realisierbar | | | 142'105 | 600'000 | 14.4 |

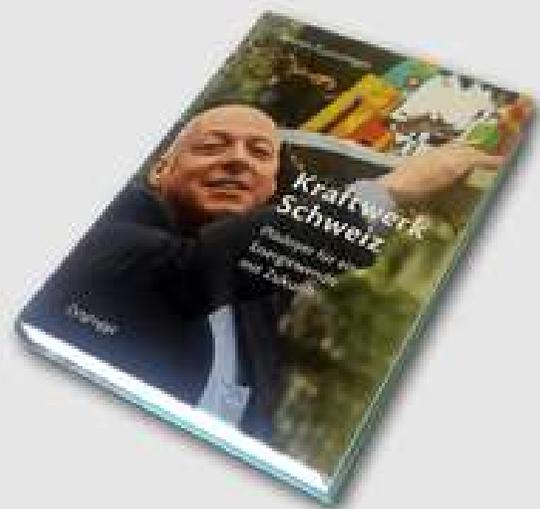
Personen verbrauchen

Bevölkerungsreduktion

<http://www.kraftwerkschweiz.ch>

Das nachhaltige Energiemodell spart Ausgaben und bringt Wertschöpfung und Arbeit in die Schweiz zurück !

| | Status Quo Erhalten | Modell Bund | Energiemodell Gunzinger |
|------------------------|--|--|--|
| KOSTEN BIS 2050 | Kosten Total: Mrd. CHF 1'790.3 | Kosten Total: Mrd. CHF 1'688.9 | Kosten Total: Mrd. CHF 1'050.5 |
| | Kosten Inland: Mrd. CHF 490.3 | Kosten Inland: Mrd. CHF 590.8 | Kosten Inland: Mrd. CHF 685.9 |
| | Kosten Ausland: Mrd. CHF 1'300.0 | Kosten Ausland: Mrd. CHF 1'098.1 | Kosten Ausland: Mrd. CHF 364.6 |
| JOBS BIS 2050 | Durchschnittliche Arbeitsleistung CH Mio. Personenjahre 4.9 | Durchschnittliche Arbeitsleistung CH Mio. Personenjahre 5.9 | Durchschnittliche Arbeitsleistung CH Mio. Personenjahre 6.9 |
| | Anzahl Beschäftigte Tsd. 140.1 | Anzahl Beschäftigte Tsd. 168.8 | Anzahl Beschäftigte Tsd. 196.0 |
| KOSTEN BIS 2035 | Kosten Total: Mrd. CHF 907.9 | Kosten Total: Mrd. CHF 889.2 | Kosten Total: Mrd. CHF 624.4 |
| | Kosten Inland: Mrd. CHF 268.8 | Kosten Inland: Mrd. CHF 303.7 | Kosten Inland: Mrd. CHF 345.3 |
| | Kosten Ausland: Mrd. CHF 639.1 | Kosten Ausland: Mrd. CHF 585.5 | Kosten Ausland: Mrd. CHF 279.1 |



Jetzt Bestellen

Geb., A5, 320 Seiten, mit farbigen Abb.

Verlag: [Zytglogge](#)

Redaktion: René Staubli

Coverfoto: Thomas Gierl

Auslieferung: April 2015

ISBN 978-3-7296-0888-7

Gunzinger Anton

Kraftwerk Schweiz

PLÄDOYER FÜR EINE ENERGIEWENDE MIT ZUKUNFT

ETH-Professor und Unternehmer Anton Gunzinger beschäftigt sich seit Jahren mit dem Thema Energiewende. Er entwirft das Bild einer Schweiz, wie sie für die kommenden Generationen aussehen könnte.

Die Bevölkerung der Schweiz hat ein gravierendes Problem. Pro Kopf verbraucht sie jeden Tag mehr als 4 Liter Erdöl, obwohl sie (Anrecht) auf nur 1,7 Liter hätte. Die übrigen Rohstoffe mit einberechnet, ist der ökologische Fussabdruck der Schweiz heute ungefähr 3 Erden gross. D. h.: Wenn die ganze Menschheit so leben würde wie wir, benötigte sie die Ressourcen von 3 Erden. Wir haben aber nur eine – und das Erdöl wird in absehbarer Zeit zu Ende gehen.

Der Denkfehler

- Eine grosse Firma wird strategisch (Leitplanken) gelenkt, weil den operativen Alltag die operativen Mitarbeitenden am besten kennen.
- Ein Staat ist wie eine grosse Firma.
- Wir wählen die Politiker, die uns **einen guten Alltag versprechen**.
- Wir **extrapolieren die Verbesserungen der Vergangenheit und denken:**

**Wohlstand - Feines Essen - Gutes Wohnen – Freizeit – Vergnügen - ...
mehr davon!**

- Leider führt **mehr von zu viel** immer zur Katastrophe:
- Zu viel Wasser → Überschwemmung
- Zu viel Hitze → Feuer
- Zu viel Konsum → Übernutzung und Abfallberge
- Zu viel Essen → Adipositas
- Zu viele Menschen → Seuchen, Krieg

2 Lösungen: Vernunft oder Preis (*)

- Diversity-Reduktion durch Monokulturen
- Luftbelastung (CO₂, Methan etc.)
- Transporte
- Ausbeutung der Natur und der Menschen

Diese (Umwelt-)Schäden werden reduziert, wenn sie einen **adäquaten Preis** haben!

- Da die Erde sich nur bis zu einer bestimmten Belastung regenerieren kann, braucht es **Kontingentierung** oder wir **reduzieren** die zukünftigen **Lebenschancen**.
- (*) Verbote sind eine Art von Preis-Gewalt-Stigmatisierungs-Lösung und zu meiden.

Wir sind zu produktiv und produzieren ...

- (Schiffs-) Kreuzfahrten
- Flugreisen
- Ferienreisen
- Tourismus
- Fitnessclubs
- Tattoos etc. etc.
- ... und vergessen:
- **Sie sind nicht **NOT**wendig und kein Menschenrecht!**

„Das wahre Problem sind Menschen wie ich“ Warren Buffett

- Die Reichen werden reicher, weil die Reichen ein System eingerichtet haben, das die Reichen reicher werden lässt.
- Die Mehrheit fand das gut, weil sie hofften dabei zu sein!
- Ja - **Jeder kann reich werden**, aber **nicht Alle!**
- Das Vermögen der Reichen sind die Schulden der Armen!
- Die Summe ist immer Null!
- In der Politik findet die **Diskriminierung der Armen** statt, solange Vermögen und Einkommen der Politiker nicht die Vermögens- und Einkommensverhältnisse der Bevölkerung widerspiegeln, weil jeder seine Vermögens – und Einkommensverhältnisse am besten kennt. Tägliche, praktische Erfahrung, alles andere nur vom Hören-Sagen.

Mehr Infos zur Energie ... und dann ...

- www.synergieplus.ch
- www.net-plus.ch

- www.kraftwerkschweiz.ch
- www.optima-solar-freiamt.ch

- Grundeinkommen (Schweiz): **Grundeinkommen jetzt!** Nur so ist die Marktwirtschaft zu retten Thomas Straubhaar

- Mikrotax (Schweiz – Welt) <https://mikrosteuer.ch/>

- Familienplanung (Welt) <https://www.ecopop.ch>

Vielen Dank für's Zuhören –
kopieren erwünscht!

En Guete

