



Energieapéro Nr. 91 – Die Chancen der Solararchitektur

Fanzun AG Architekten · Ingenieure · Berater
Ganzheitlich entwickeln, gestalten und realisieren.

Caotec Tecnica della casa / Haustechnik
Machen wir uns unabhängig.

Inhalt

- Die Unternehmungen
- Die Chancen der Solararchitektur
- Firmensitz Caotec Brusio
- Diskussion / Fragen



Caotec in Kürze

- 25 Jahre Firmengeschichte.
- 25 Jahre Zusammenarbeit mit Fanzun.
- Erste Eigenbau-Solaranlage 1995.
- Minergiebauten seit 2005.
- Gewinner Solarpreis 2011 (Muottas Muragl),
Diplom Solarpreis 2012 (Malloth St.Moritz)
Nomination Solarpreis 2017
(Firmensitz Caotec, Brusio).
- Niederlassungen In Brusio, St. Moritz und
Chur.



Fanzun in Kürze

- Gesamtplaner für Bauprojekte in Hotellerie und Tourismus, Industrie und Gewerbe, Infrastruktur und Wohnungsbau.
- 53 Jahre Firmengeschichte mit über 1000 umgesetzten Projekten.
- Über 70 Architekten, Ingenieure und Berater an Standorten in Graubünden und Zürich.



Die Chancen der Solararchitektur

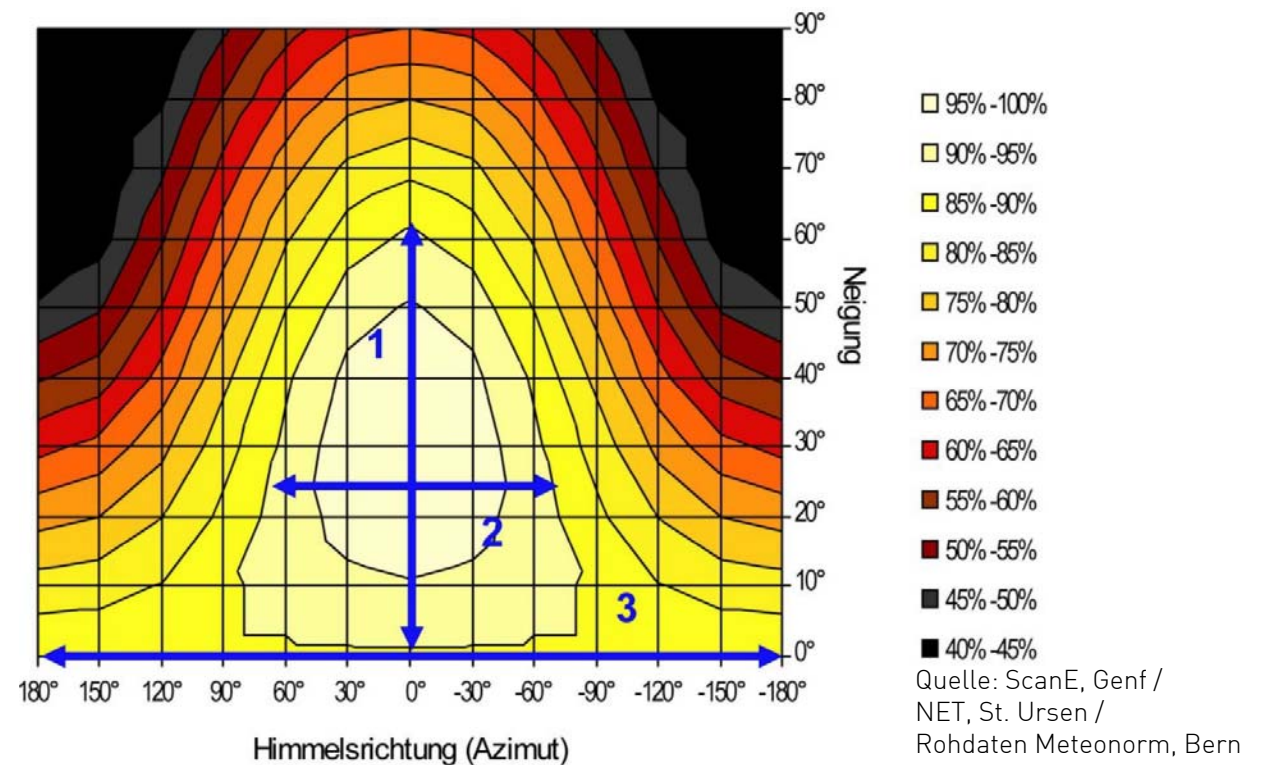
- I. Fassade als Kraftwerk für Elektrizität und Wärme
- II. Energie-Eigenversorgungsgrad in Gebäuden
- III. Solararchitektur als Visitenkarte
- IV. Neue gestalterische Möglichkeiten

Übersicht
Chancen



I. Fassade als Kraftwerk für Elektrizität und Wärme

- Definition - ein Kraftwerk versorgt nicht nur sich selbst
- Wirtschaftlichkeit
 - Erstellungskosten
 - Wirkungsgrad
- tiefer Spitzenenergiepreis
 - Jahresertrag zählt
- Fassade bringt geringeren spezifischen Ertrag und höhere Gestehungskosten



Fassade als Kraftwerk?
Chancen

II. Energie-Eigenversorgungsgrad verbessern

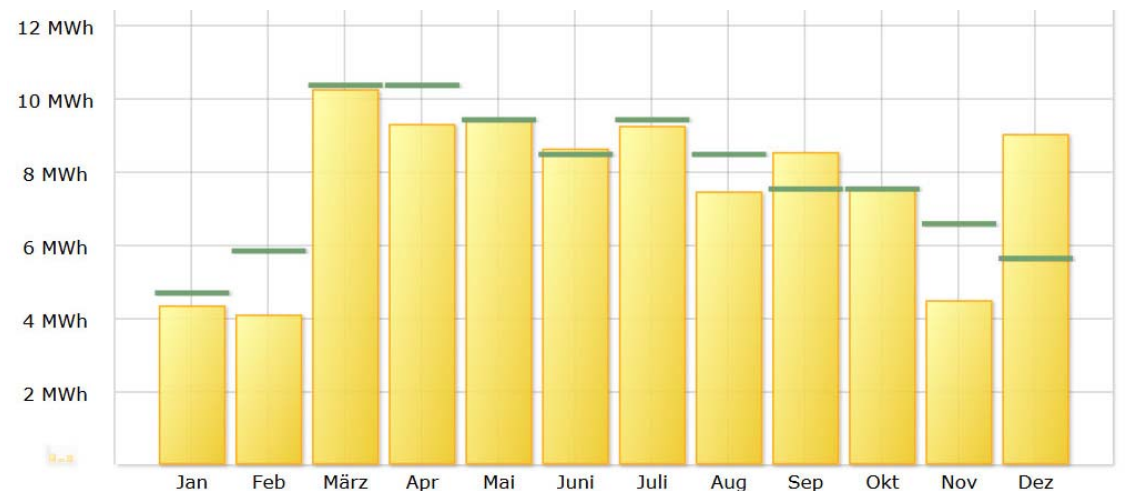
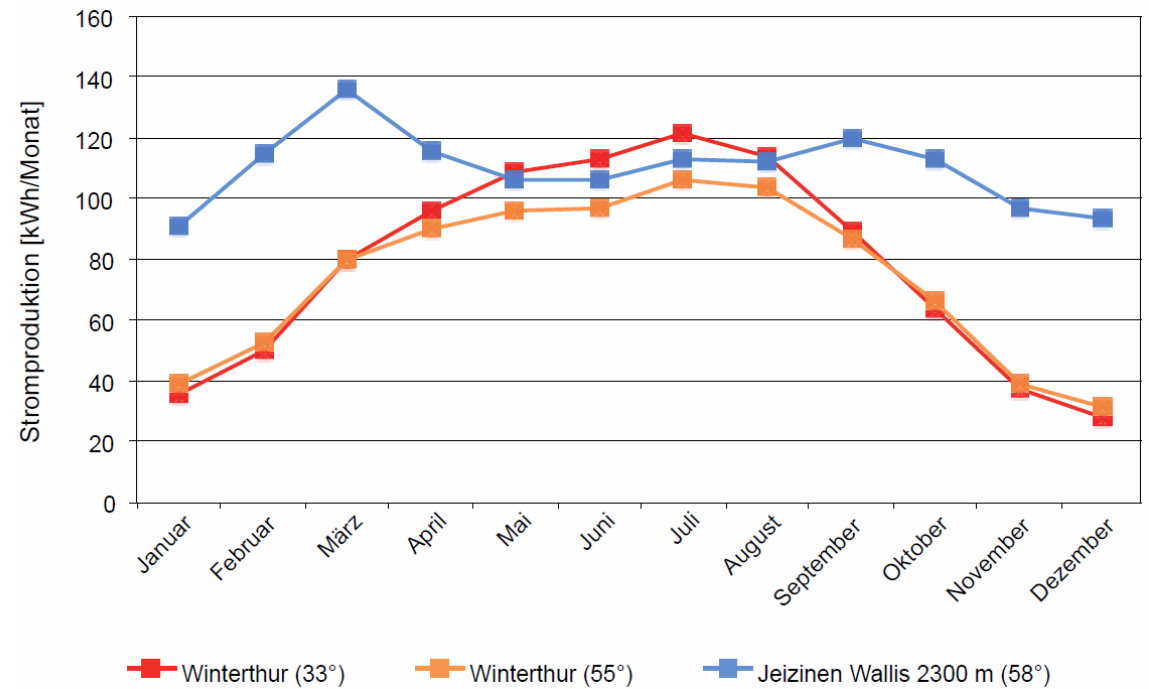
- Ausgeglichene Jahresbilanz im Gebäude «gut» erreichbar
- Solare Eigenversorgung im Winter ist «harte Arbeit»
- Kurzfristige Ertragsschwankungen mit therm. Speichern oder Batterien ausgleichen
- Langfristige Ertragsschwankungen mit saisonalen Speichern ausgleichen

Eigenversorgung?
Chancen



II. Energie-Eigenversorgungsgrad verbessern

- Strategie «ins potentialarme Berggebiet umziehen»

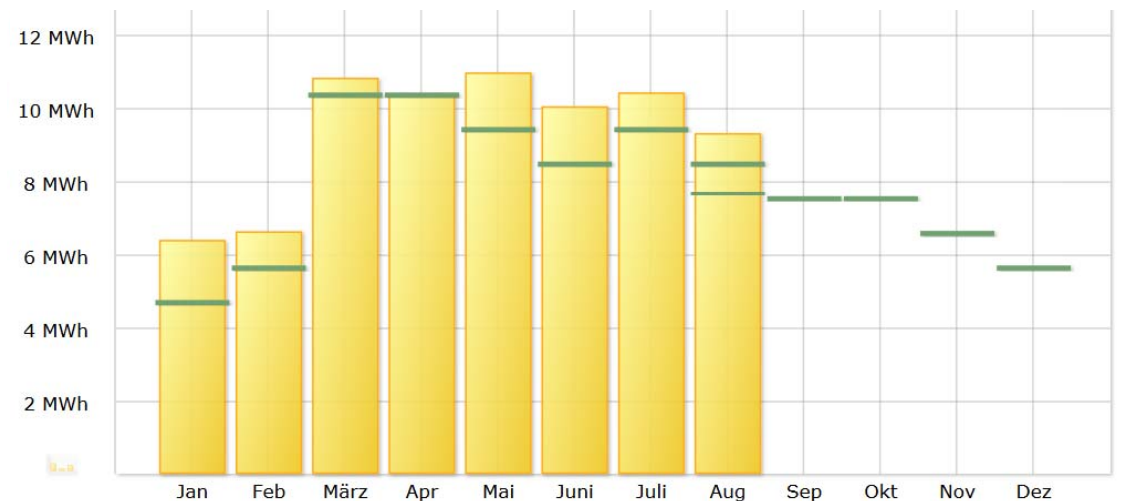
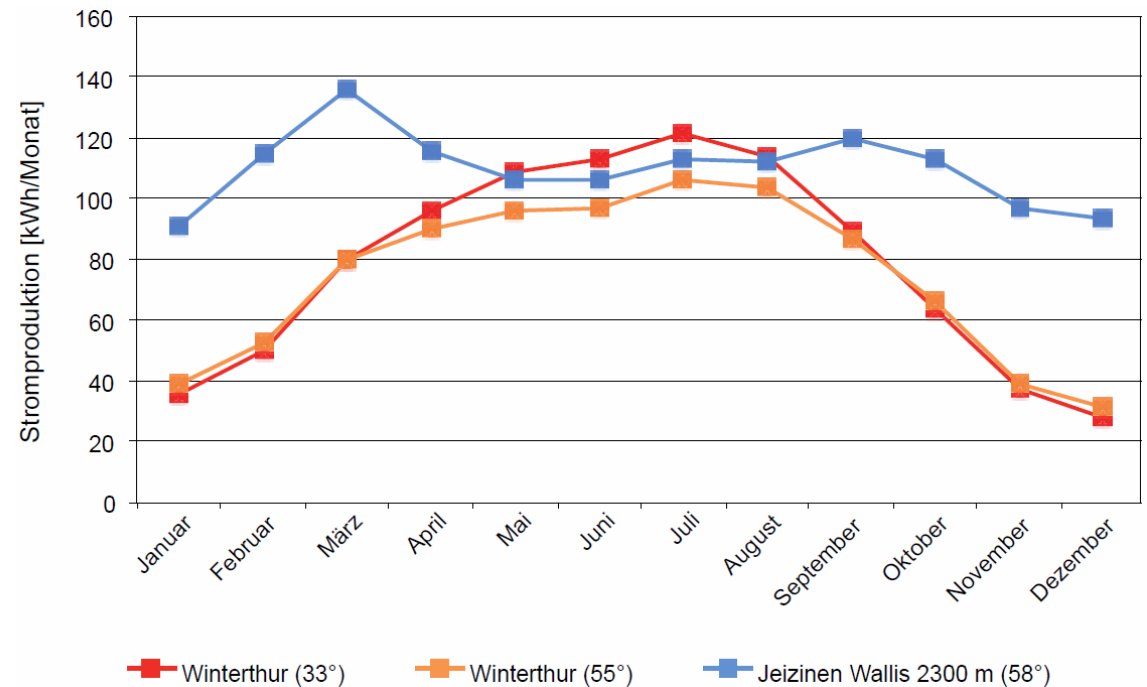


Eigenversorgung?
Chancen

II. Energie-Eigenversorgungsgrad verbessern

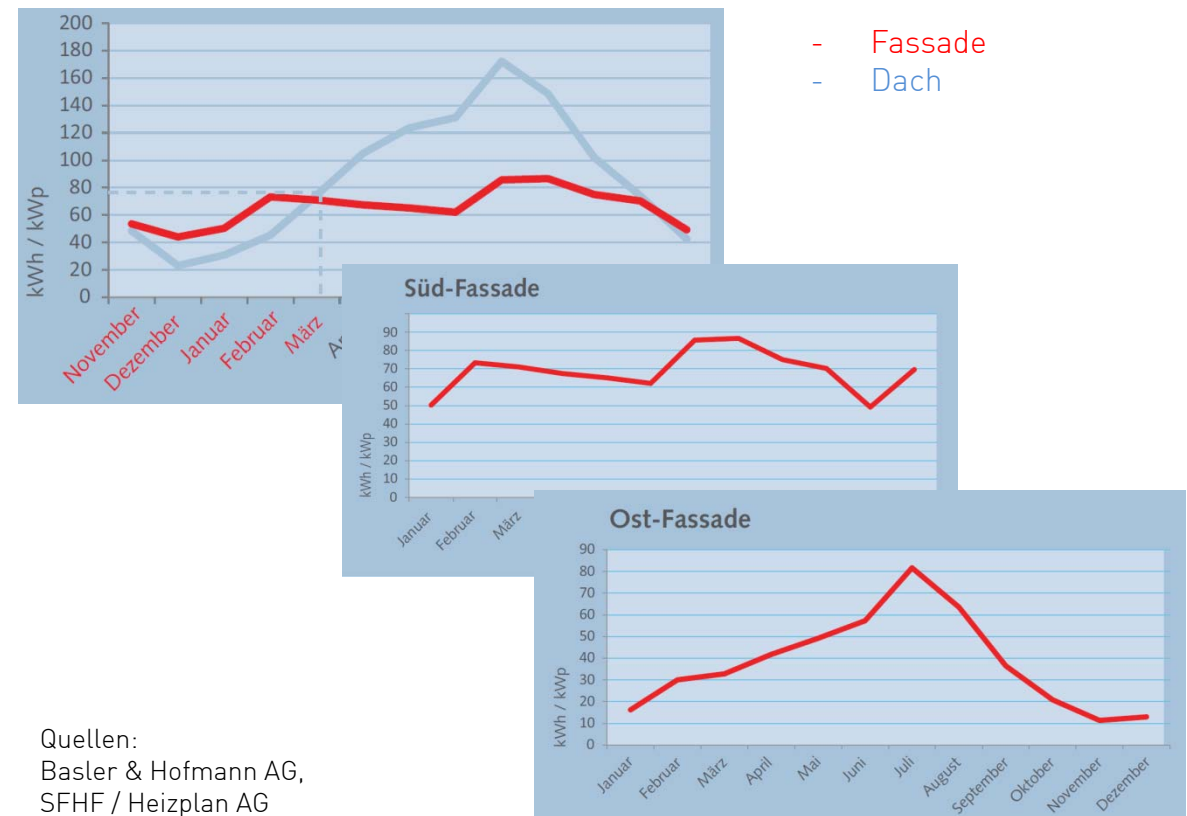
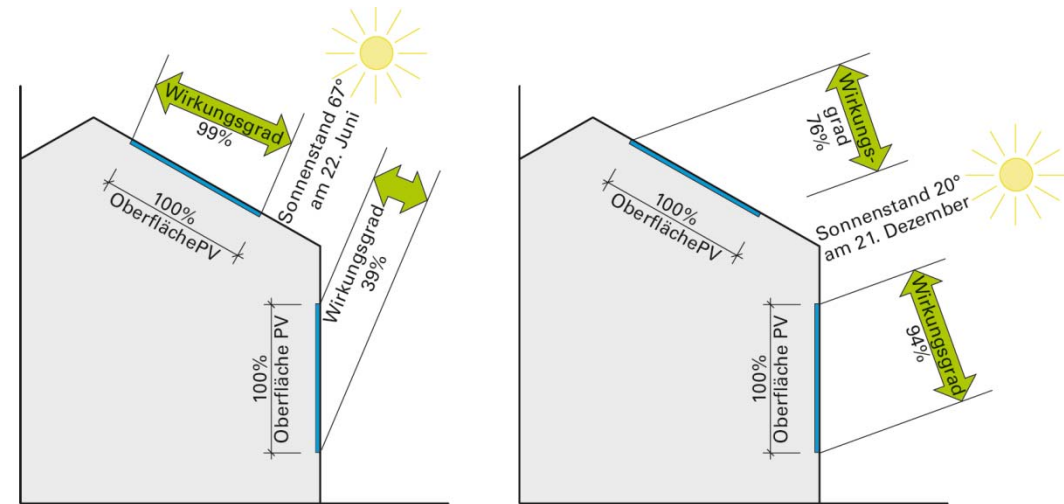
- Strategie «ins potentialarme Berggebiet umziehen»
- Sommerlicher und Winterlicher Wärmeschutz der Gebäude perfektionieren
- Energieeffiziente Haustechnik, Geräte und Beleuchtung installieren
- Intelligente Steuerungen einsetzen

Eigenversorgung?
Chancen



II. Energie-Eigenversorgungsgrad verbessern

- Strategie «Fassade belegen» für besser ausbalancierten Jahresertrag und bessere Erträge im Winter



Eigenversorgung?
Chancen

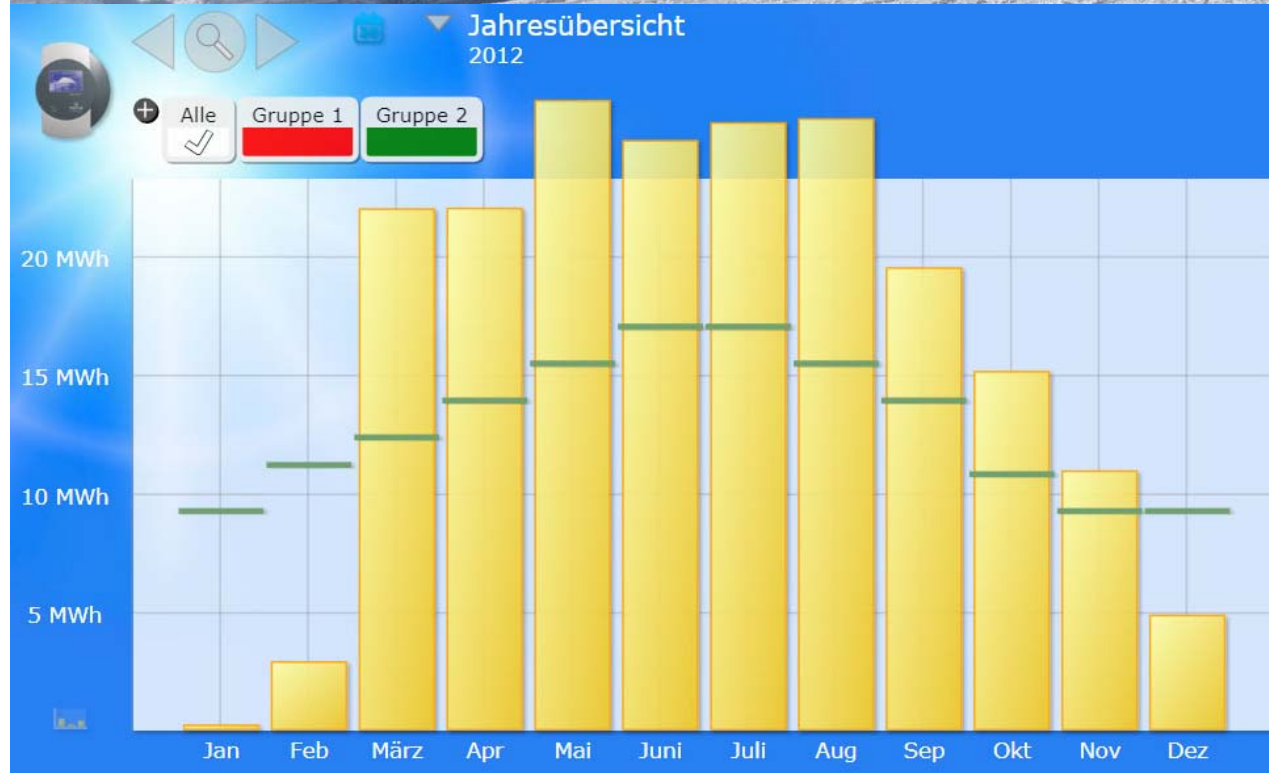
Quellen:
Basler & Hofmann AG,
SFHF / Heizplan AG

II. Energie-Eigenversorgungsgrad verbessern

- Strategie «Fassade belegen» für besser ausbalancierten Jahresertrag und bessere Erträge im Winter



Eigenversorgung?
Chancen

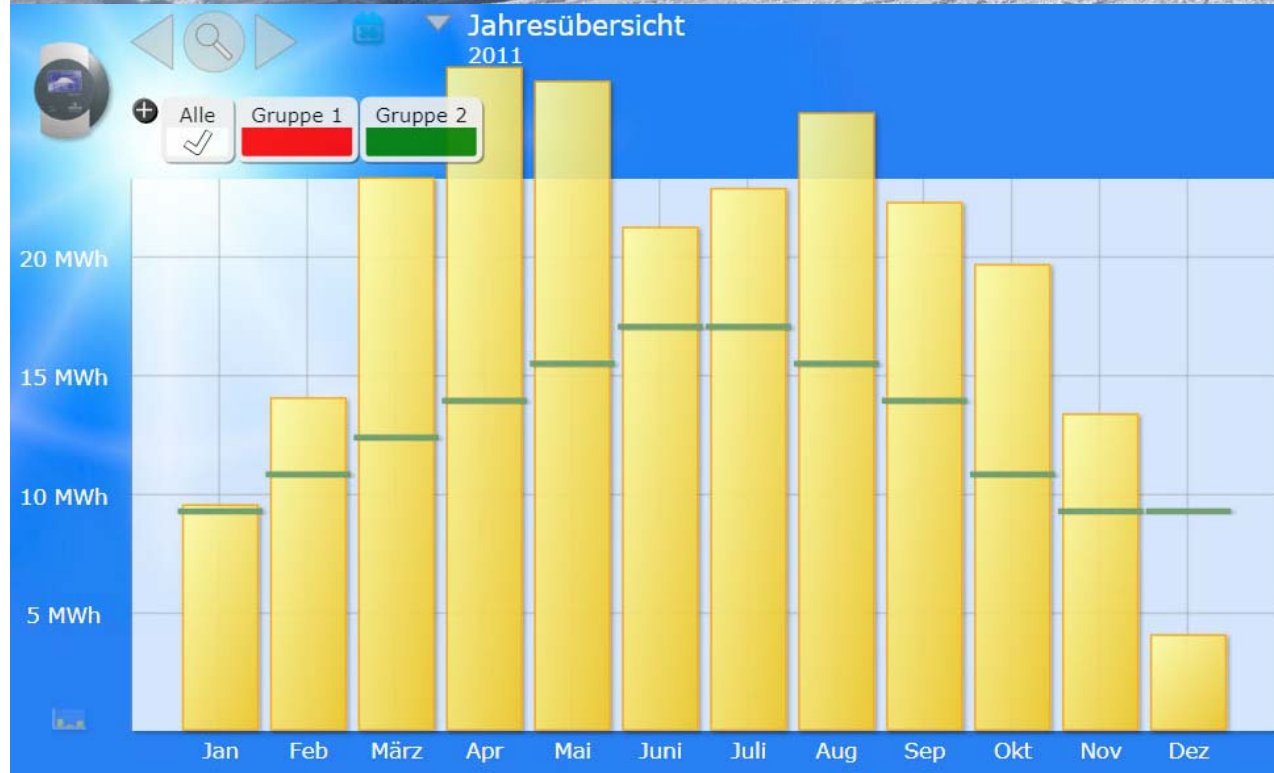


II. Energie-Eigenversorgungsgrad verbessern

- Strategie «Fassade belegen» für besser ausbalancierten Jahresertrag und bessere Erträge im Winter



Eigenversorgung?
Chancen



III. Solararchitektur als Visitenkarte

- «Grünes Image» aufzeigen
- Geschäftsfeld aufzeigen



Visitenkarte?
Chancen

IV. gestalterische Möglichkeiten nutzen

- «Integration»
Funktion bleibt ersichtlich



Gestaltung
Chancen

IV. gestalterische Möglichkeiten nutzen

- «Inszenierung»



Gestaltung
Chancen



IV. gestalterische Möglichkeiten nutzen

- «Verstecken»
Glasfassaden
steuerbares, transparentes
Fensterglas



IV. gestalterische Möglichkeiten nutzen

- Belegen mit
Sekundärfunktionen z.B.
Sonnenschutz, Geländer



Firmensitz Caotec in Brusio - Chronologie

- Bestehender Standort bietet ungenügende Erweiterungsmöglichkeiten
- Erwerb und Bezug einer bestehenden Liegenschaft an der Hauptverkehrsachse
- Umbau der Liegenschaft unter Betrieb
- Einsatz verschiedener Technologien für einen energieeffizienten Betrieb (PV, PV-T, Solarthermie, Batteriespeicher, Eisspeicher, Windkraft)





CAOTEC



CAOTEC



CAOTEC

CAOTEC







DER WEG IN DIE
UNHABHÄNGIGKEIT

ZIELE DER RENOVATION

- PLUS ENERGIE GEBÄUDE/FIRMA
 - ✓ PLUSENERGIE 156%
- ENERGIEQUELLE - NUR DIE SONNE
 - ✓ PV 30 kW/p
 - ✓ PV-T 9.8 kW/p
 - ✓ Solarthermie 11.8 m²
- MINERGIE – P ZERTIFIZIERT
 - ✓ angemeldet
- MINERGIE – A ZERTIFIZIERT
 - ✓ angemeldet
- BÜRO AUTARK
 - ✓ Mit zusätzlichem Windrad von 2 kW erreicht
- ELEKTROMOBILITÄT
 - ✓ 70000 km/a mit eigener Stromproduktion

DER WEG IN DIE
UNHABHÄNGIGKEIT

PRODUKTION

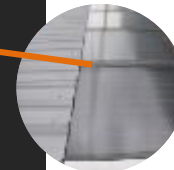


WINDRAD
1000 kWh



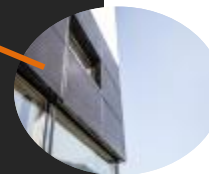
PV 30kW/p

23'200 kWh



SOLARTHERMIE

11.8 m² 3'300 kWh



PV-T

9.68 kW/p

3872 kWh

18'900 kWh

DER WEG IN DIE
UNHABHÄNGIGKEIT

SPEICHER

Tagesspeicher

- Lehmplatte / Passive Solarnutzung / Wärmeschutz
- Eigenverbrauchsoptimierung

Wochenspeicher

- Massive Konstruktion / Grosse Fenster
- Batterie 21 kWh / Warmwasser (45-85°C) 34 kWh / Heizungsspeicher (30-85°C) 71 kWh

Saisonspeicher

- Latentspeicher/Eisspeicher 10000 lt
Thermisch 430 kWh + Latent 925 kWh

DER WEG IN DIE
UNHABHÄNGIGKEIT



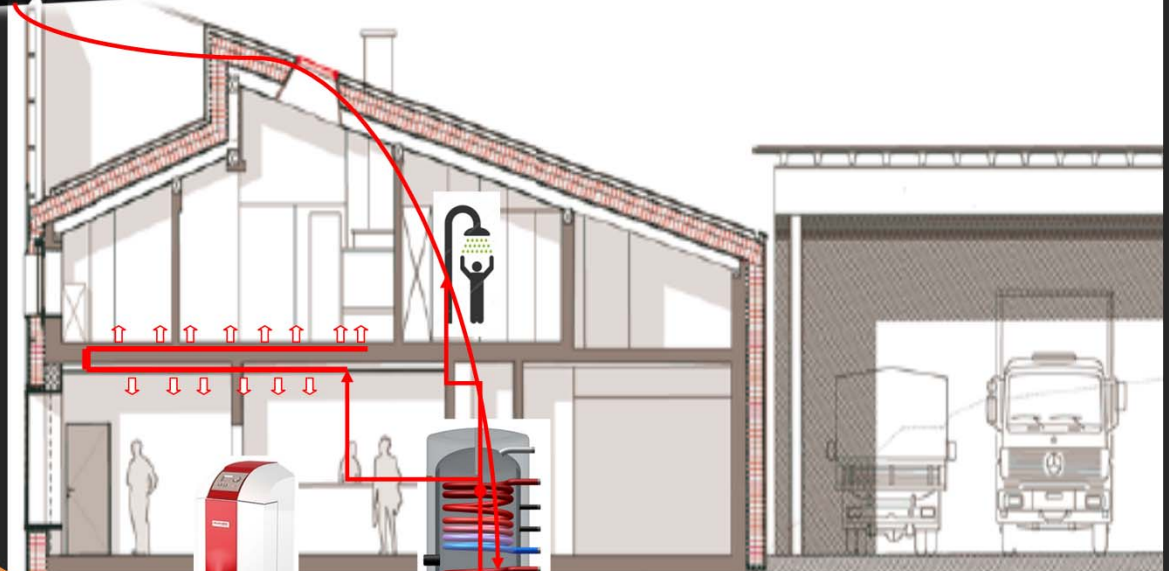
DER WEG IN DIE
UNHABHÄNGIGKEIT



Solarthermie



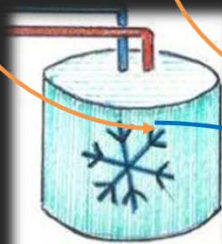
Hybrid



Eisspeicher 10 m³

Winter -5°C

Sommer 45°C



WP 2 - 12 KW

2500 lt

DER WEG IN DIE
UNHABHÄNGIGKEIT



DANKE

**DER WEG IN DIE
UNHABHÄNGIGKEIT**