

Haus- + Grundeigentümerverschein Felsberg

Solkraftwerk «Energie statt Wii»



Fanzun AG | Wir erwecken Ideen zum Leben.

Übersicht



- **Fanzun AG**
- **Solarenergie – Technologien, Entwicklung**
- **Calanda Solar AG – Investoren / Promotoren**
- **Projekt „Steinbruch Felsberg“**

Solartechnologie

- Einsatz bekannter Flachmodule (Siliziumzellen)
- Konzentratoren und Trackingsysteme in unseren Breitengraden nicht wirtschaftlich



Solartechnologie

- «Solartower» und Konzentratoren
- Konzentration der Solarstrahlung mit Spiegeln
- Stromerzeugung durch Dampf-Turbinen
- Äquatorregionen, Spanien
- Wirtschaftlichkeit «Solartower» fraglich
- Freifeldanlagen mit grossem Landverbrauch

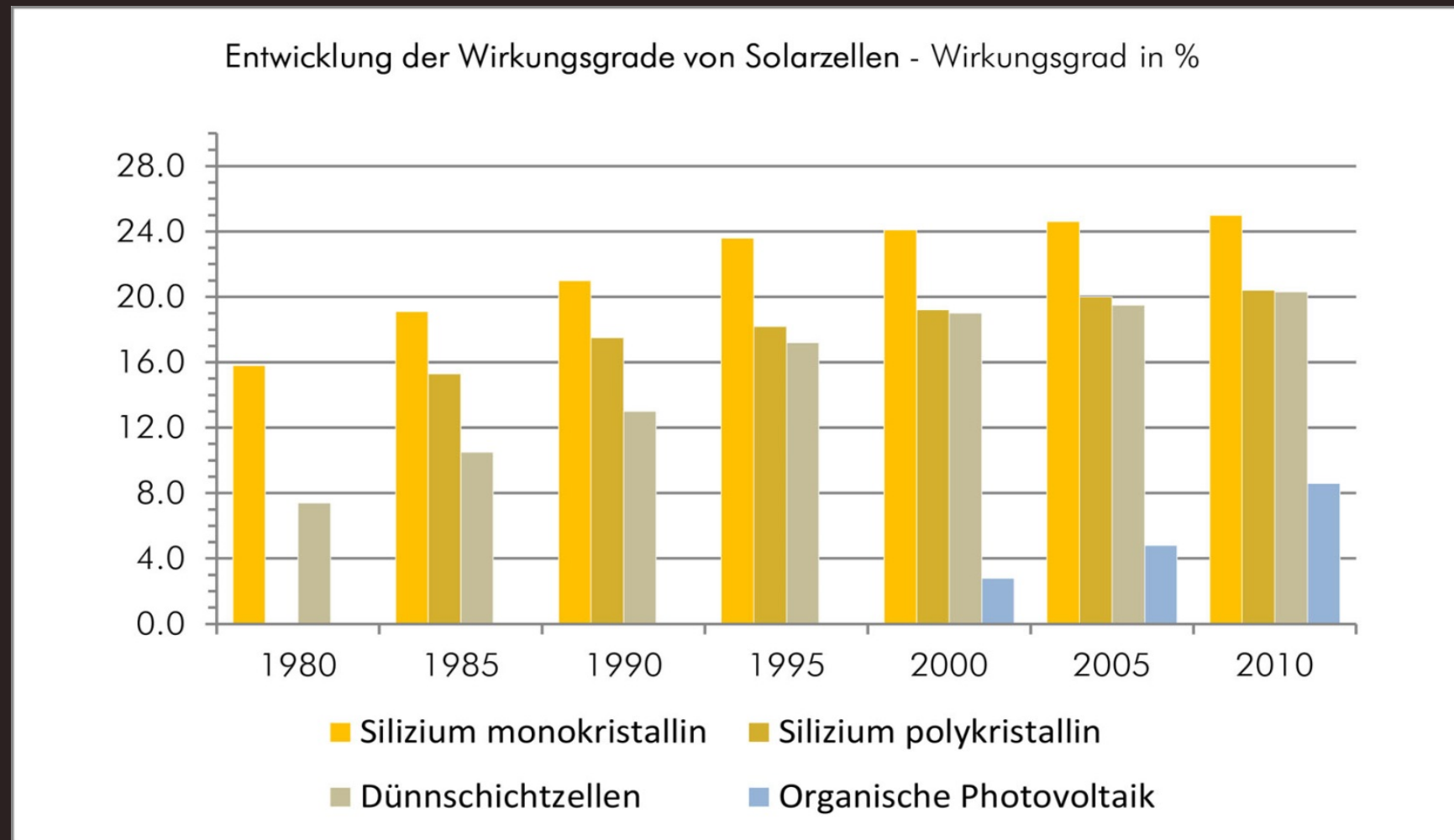


Solartechnologie

- Siliziumzellen Flachmodule
- Äquatorregionen bis mittlere Breitengrade
- Regionale Eigenversorgung
- Installation auf bestehenden und neuen Gebäuden
- Vermehrt auch als Freilandanlagen



- Konstant leichte Steigerung der Wirkungsgrade



Herkunft der Solarmodule

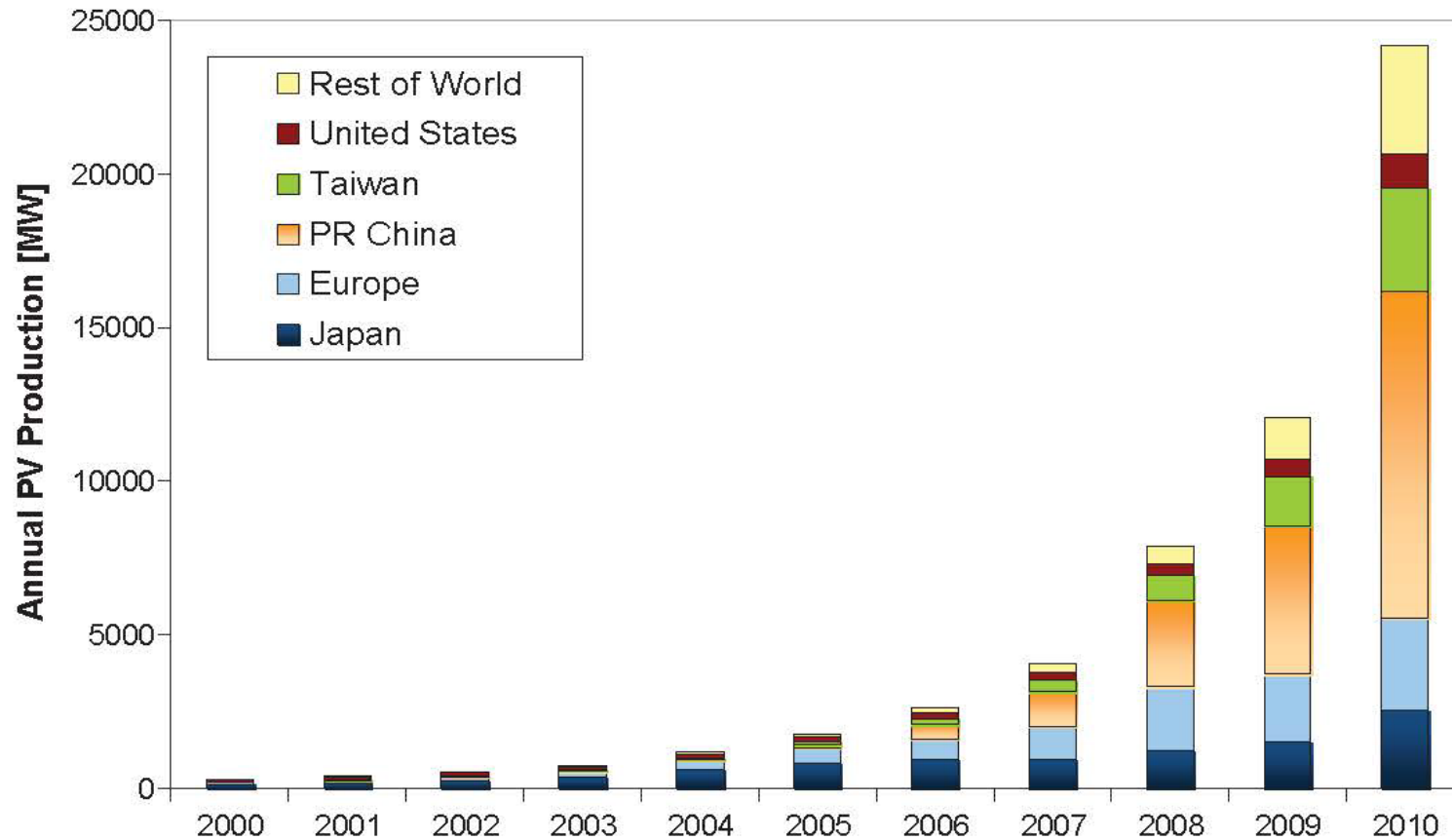
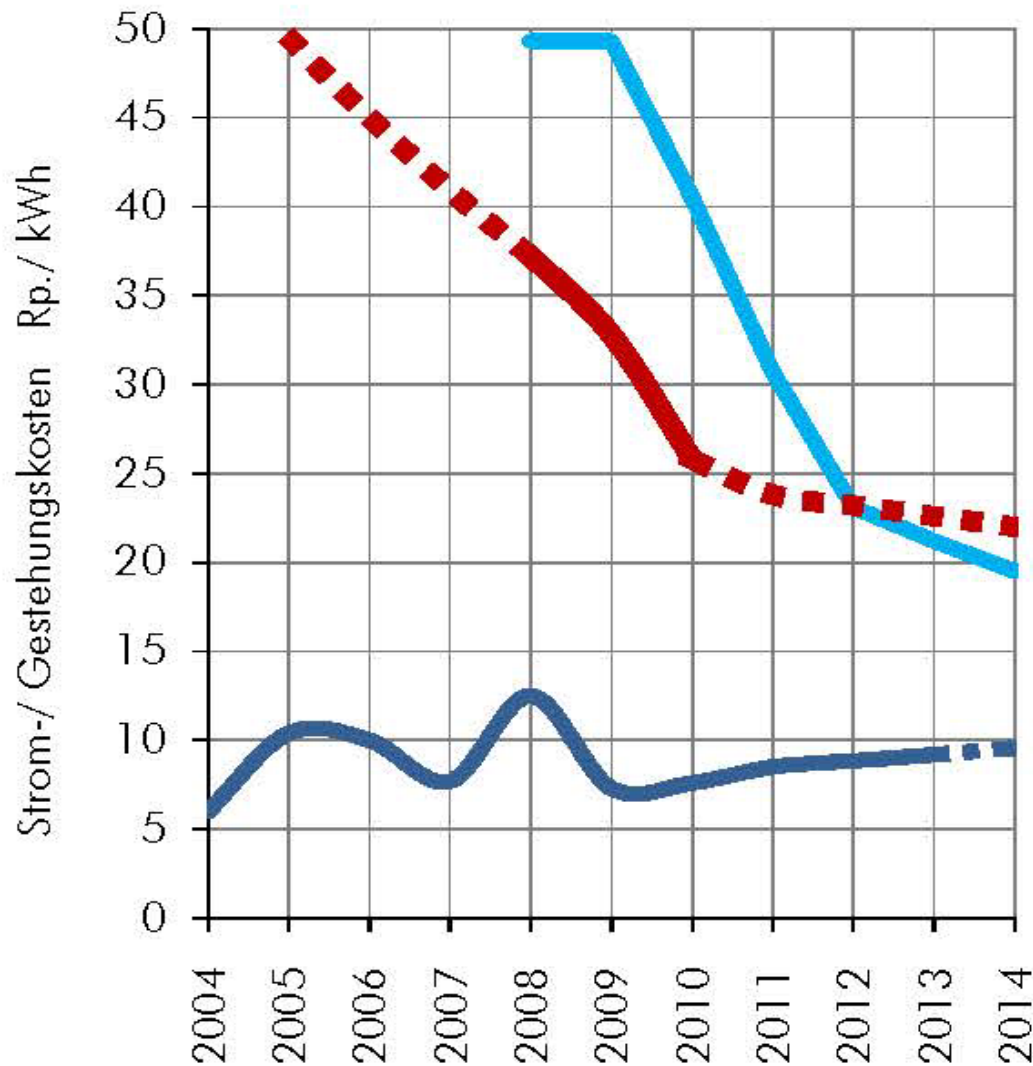


Figure 1: World-wide PV Production from 2000 to 2010
Data Source: PV News [1], Photon International [2] and own analysis

Quelle Jäger-Waldau

Preisszenario Solarstrom



- steigende Konkurrenzfähigkeit von Solarstrom
- geringere Anlagekosten
- höhere Effizienz der Solarmodule



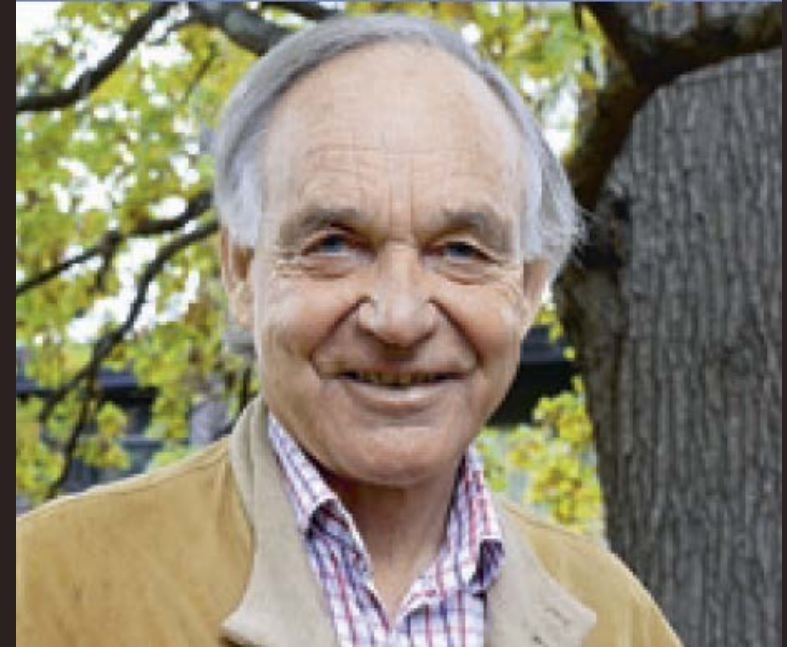
Übersicht



- **Fanzun AG**
- **Solarenergie – Technologien, Entwicklung**
- **Calanda Solar AG – Investoren / Promotoren**
- **Projekt „Steinbruch Felsberg“**

Per Sandven

- Norwegischer Staatsbürger
- Wohnhaft in Zürich seit 2003
- Internationale «Shipping»-Tätigkeit
- Diverse Engagements in erneuerbare Energie und Energieeffizienz
- Beispiel: PV-Anlage Muottas Muragl ausgezeichnet mit:
 - Schweizer Solarpreis 2011
 - PlusEnergieBau Solarpreis 2011
 - Milestone 2011 – Schweizer Tourismuspreis
 - Watt d'Or 2012 – Schweizer Energiepreis



- Förderprogramm Energieeffizienz und Erneuerbare mit 150'000 bis 300'000 CHF jährlich
- Realisierte PV-Anlagen:
 - A 13
 - Werkhof, Bonazüns
 - Mehrzweckhalle, Domat/Ems
 - UW Vial, Domat/Ems
 - Kuoni, Domat/Ems



- Uffer Kompetenzzentrum, Savognin (mit EWZ)
- Muottas Muragl, Samedan (Auszeichnung 2011/2012)
- Holzbau Malloth, St. Moritz (Auszeichnung 2012)
- Kuoni, Domat/Ems (für rhiienergie)
- Entwickler nachhaltiger Gesamtenergiekonzepte Uffer House, Muottas Muragl,, The Dolder Grand, GKB Arosa



Motivation und Ziele

- Förderung und Herstellung von ökologischem Strom
- Adäquate Öko-Strompreise
- Rendite angemessen und langfristig



Übersicht



- **Fanzun AG**
- **Solarenergie – Technologien, Entwicklung**
- **Calanda Solar AG – Investoren / Promotoren**
- **Projekt „Steinbruch Felsberg“**

Solaranlage «Steinbruch Felsberg»



Solaranlage «Steinbruch Felsberg»

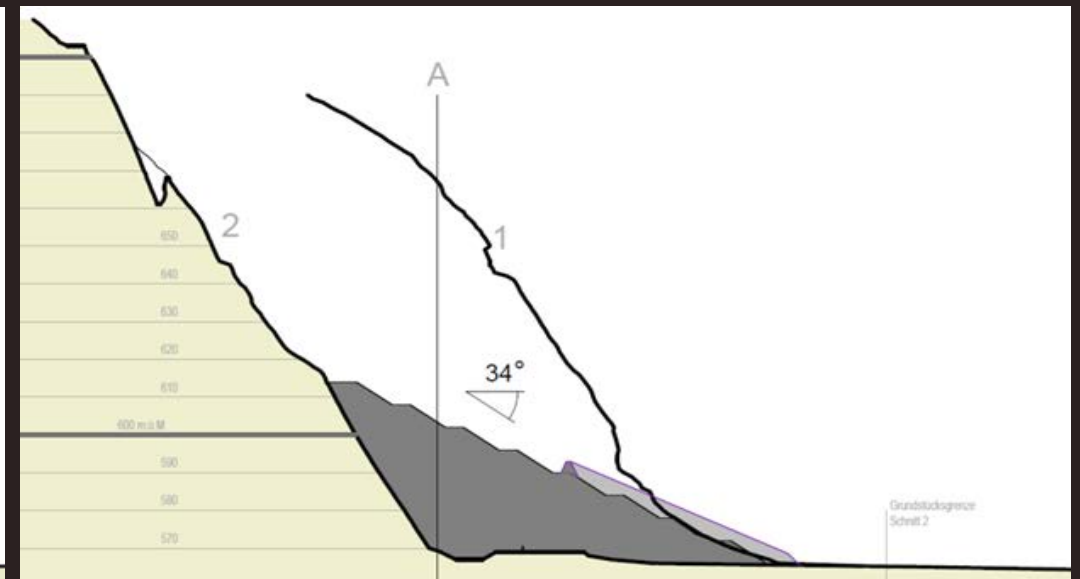
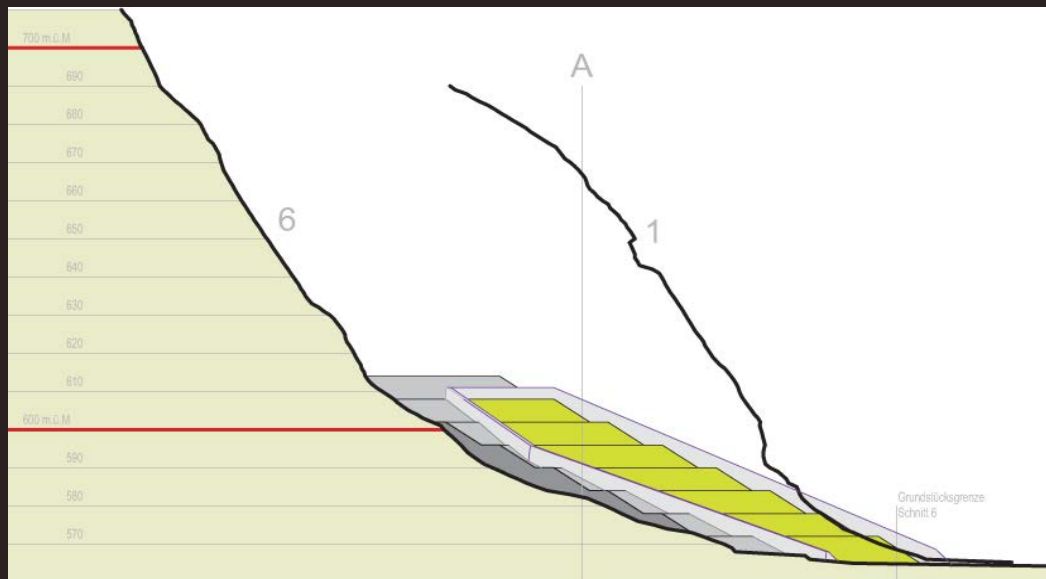
- Neue Nutzung im bestehenden Abbruchperimeter
- Mehrfache Nutzung der Fläche:
 - Wiederherstellung des Terrains
 - Materialverwertung
 - Massnahmen zu Gunsten von Natur und Umwelt
 - Gute Lage für solare Nutzung
- Generellem Gestaltungsplan → rechtliche Grundlage

Genereller Gestaltungsplan



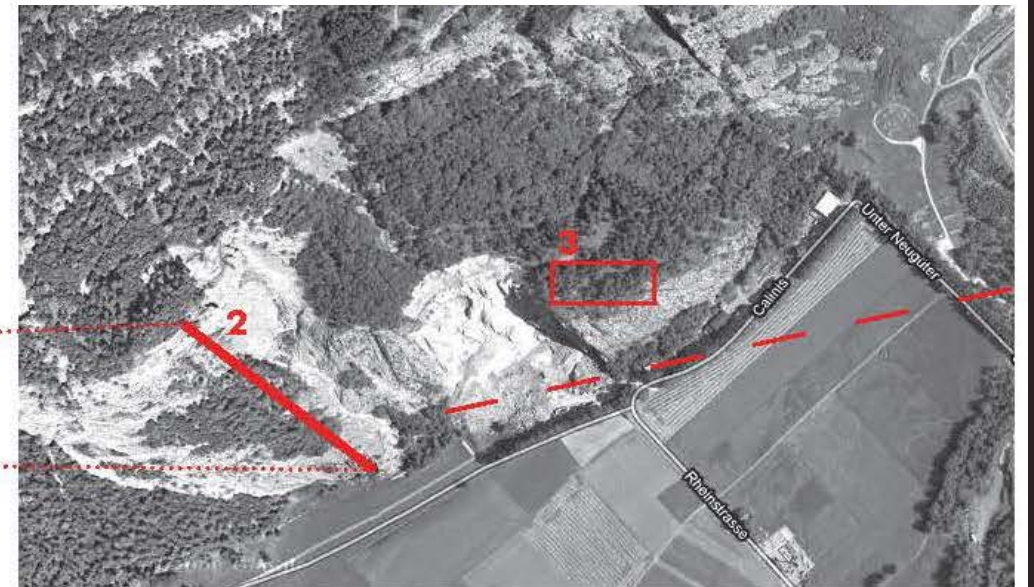
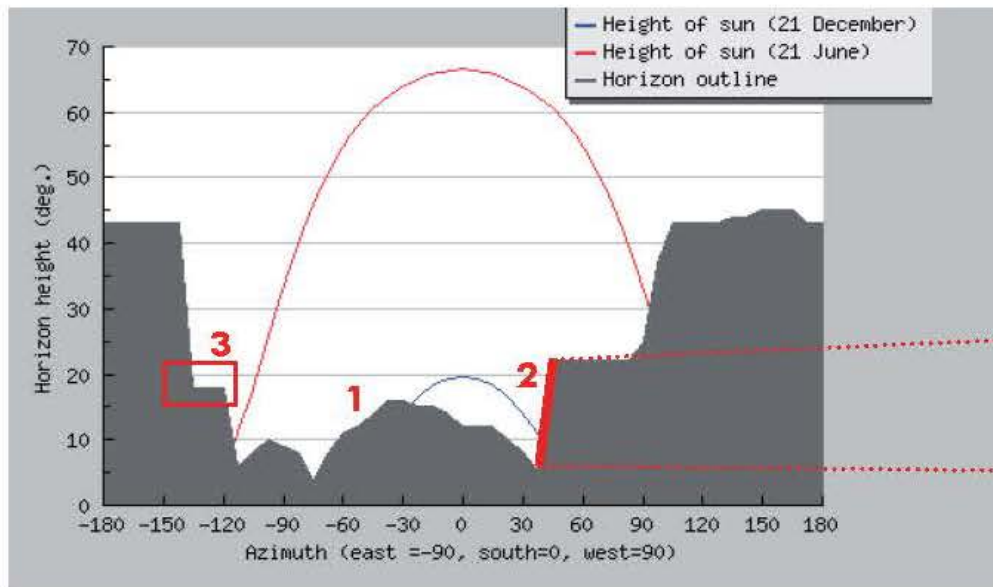
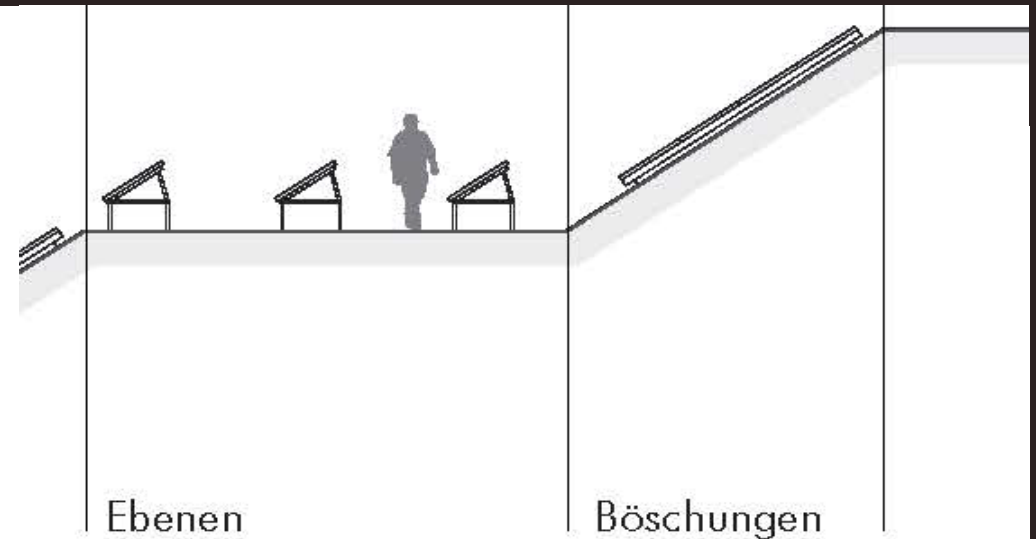
Materialverwertung

- 190'000 m³ sauberes Aushubmaterial
- Terrassierung gesamthaft rund 45 m hoch
- Böschungsverlauf dem natürlichen Schüttwinkel folgend
→ Gestaltung wie Terrassenlandschaft



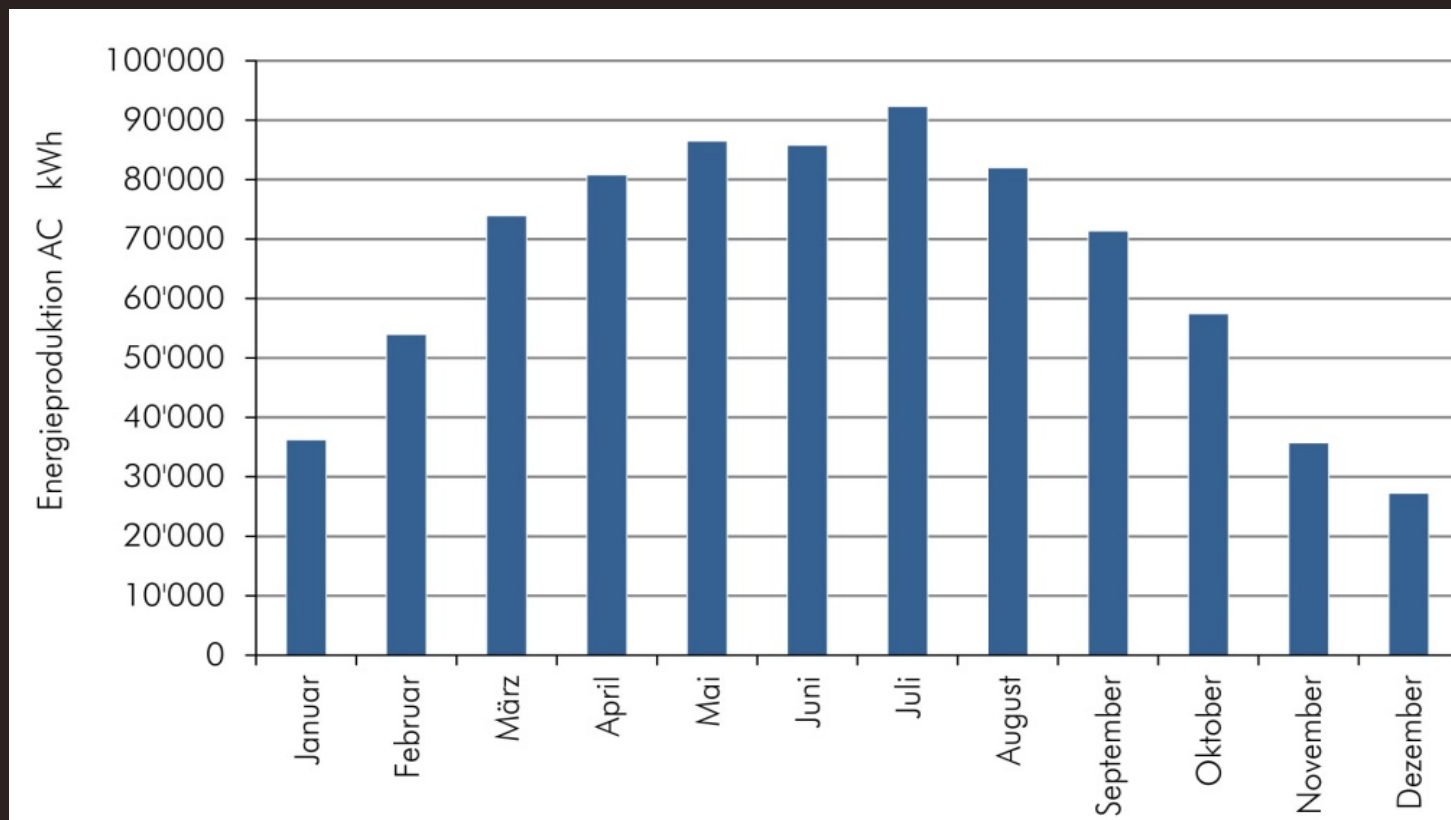
Solaranlage

- Modulwinkel ideal 34°
- Ausrichtung ideal 13° süd-ost
- jährliche Globalstrahlung
vgl. Muottas Muragl $1'192 \text{ kWh/m}^2$
 $1'386 \text{ kWh/m}^2$
- jährliche Diffusstrahlung
vgl. Muottas Muragl 616 kWh/m^2
 536 kWh/m^2

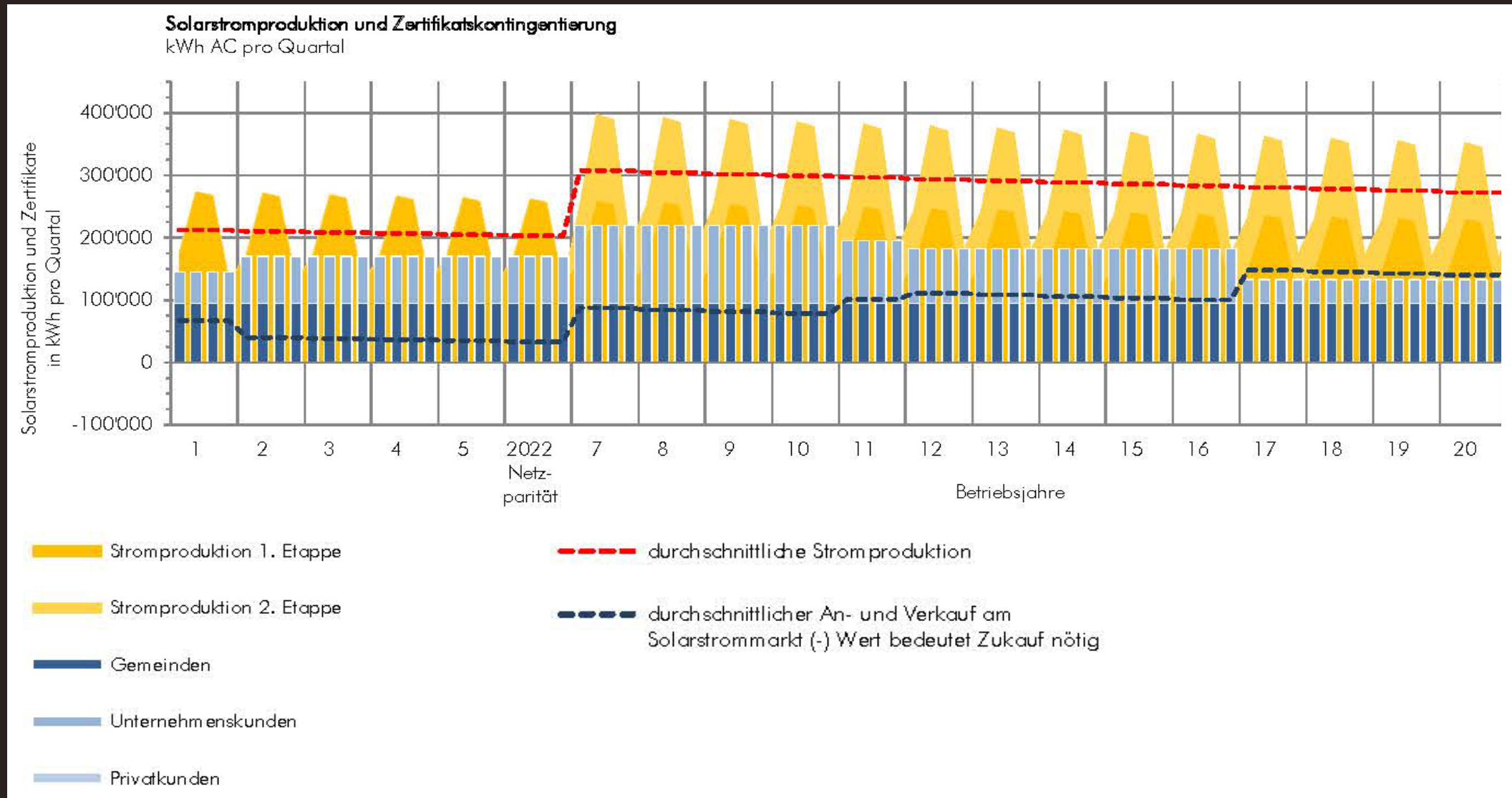


Solaranlage

- 5'880 m² Photovoltaikmodule
- 1'200 kW Installierte Leistung
- 1.15 MWh Jahresproduktion → Strom für 300 Haushalte



Solarstrom-Produktion



SWOT-Analyse

STÄRKEN

- Zugesicherte Stromabnahme 27% der 1. Etappe durch Gemeinden
- Vermindertes Risiko durch Etappierung Gesamtprojekte
- Kompetenz der beteiligten Aktionäre entlang der gesamten Wertschöpfungskette (Planung, Bau, Unterhalt, Marketing und Energiedienstleistungen)

SCHWÄCHEN

- Exponierte Lage (Steinbruch)
- Sicherungsmassnahmen (Steinschlag)
- Wirtschaftlichkeit abhängig Investitionskosten

SWOT-Analyse

CHANCEN

- Leuchtturmprojekt (Grösse + einmaligen Bauart)
- Steigende Nachfrage nach elektrischer Energie durch Konsumverhalten
- Steigende Preise für fossile Energieträger und Atomaustieg CH und D
- Ökologisches Umdenken der Bevölkerung
- E-Mobility

GEFAHREN

- Finanzielles Risiko, weil Gestehungskosten rein wirtschaftlich mindestens eine Verdreifachung des Strompreises voraussetzen
- Unsicherer Absatz Solarstrom bleibt anfangs im Verhältnis zu konventionellen Kraftwerken teuer
- Fehlende Menge an Aushubmaterial

$$\begin{array}{r} \text{Erstellungskosten} \\ + \text{ Strompreisentwicklung} \\ \hline = \text{Wirtschaftlichkeit} \end{array}$$

- Senkung der Erstellungskosten bis 2017
- Bei Nichtrealisation der Solaranlage, gehen Deponie-Einnahmen an Standortgemeinde
→ Gemeinde Felsberg trägt somit kein Risiko.

Mögl. Finanzierungsmodell

- teilweise Querfinanzierung aus Deponiegebühren
- Strombezug durch rhiienergie-Gemeinden
 - günstiger Solarstrom für Gemeinden
 - gesicherte Grundauslastung für Calanda Solar AG
- Zertifikate (Beteiligungen) für
 - Privatkunden
 - KMU und
 - Grosskunden



Meilensteine



- KEV-Eingabe bereits 2010
- Baurechtsvertrag Gemeinde Felsberg Ende 2012
- Gründung Calanda Solar AG Februar 2013
- Wiedereinfüllung Steinbruch ab 2014
- Montage Solaranlage
→ je nach Aushubbeschaffung

- Mehrfache Nutzung von Brachland
- **Mittelmässiger** bis guter Solarstandort
- Könnte Teil einer überregionalen ökologischen Vision einer nachhaltigen Energiezukunft werden
- Langfristige Investition, geringe Rendite, lange Bauzeit → fortlaufende Prüfung Wirtschaftlichkeit





**Wir sind bereit –
Gehen Sie mit ?**



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Chur

Salvatorenenstrasse 66
7000 Chur

Engadin

Cho d'Punt 57
7503 Samedan

Center Augustin
7550 Scuol

Arosa

Tannenhof
7050 Arosa

Zürich

Birmensdorferstrasse 108
8003 Zürich

Kontakt

T +41 58 312 88 88
F +41 58 312 88 96
info@fanzun.ch

www.fanzun.ch