



**Reden kann jeder -
die Umsetzung braucht Mut**



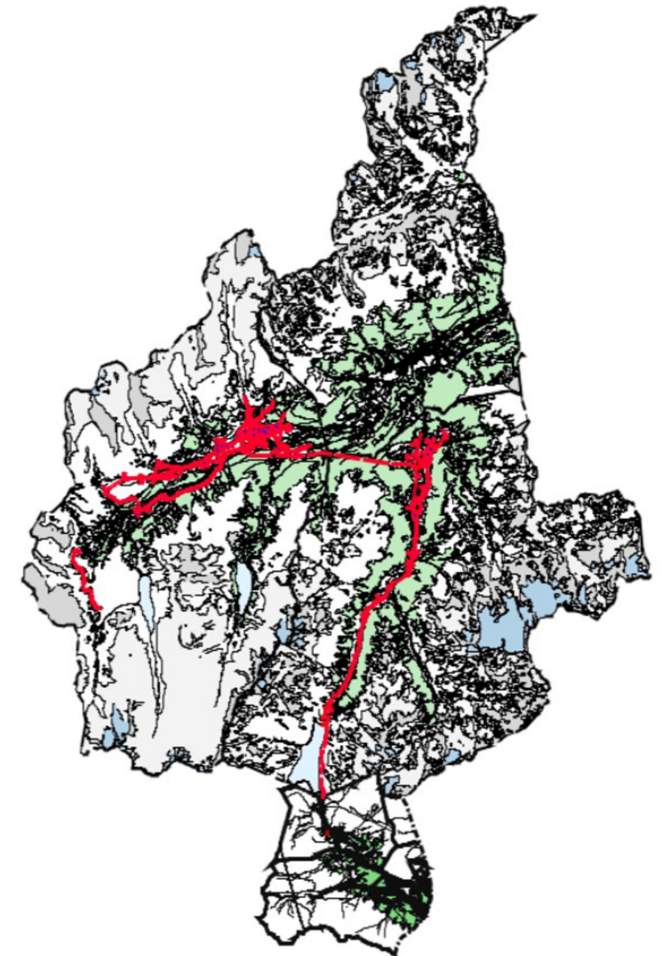
Solarexpress im Tujetsch

Unsere Motivation

- Anlehnung an den Mut und Pioniergeist der Entscheidungsträger in den 50er Jahren in der oberen Surselva, die Wasserkraft zu fördern

Ziele

- Erhöhung der eigenen Energieproduktion (insb. Winterstrom)
- Nutzung von Synergien mit bestehender Infrastruktur (Netzanschluss, touristisch vorbelastetes Gebiet, Lawinenverbauung usw.)
- Positionierung energia alpina als innovativen Energieversorger
- Wirtschaftlich nachhaltiger finanzieller Beitrag an die Gemeinde Tujetsch und die Region





33 ha
330 000 m²

Perimeter



19.3 MWp

Leistung



29.06 GW/H
6500 Haushalte

Energie



47%

Winteranteil

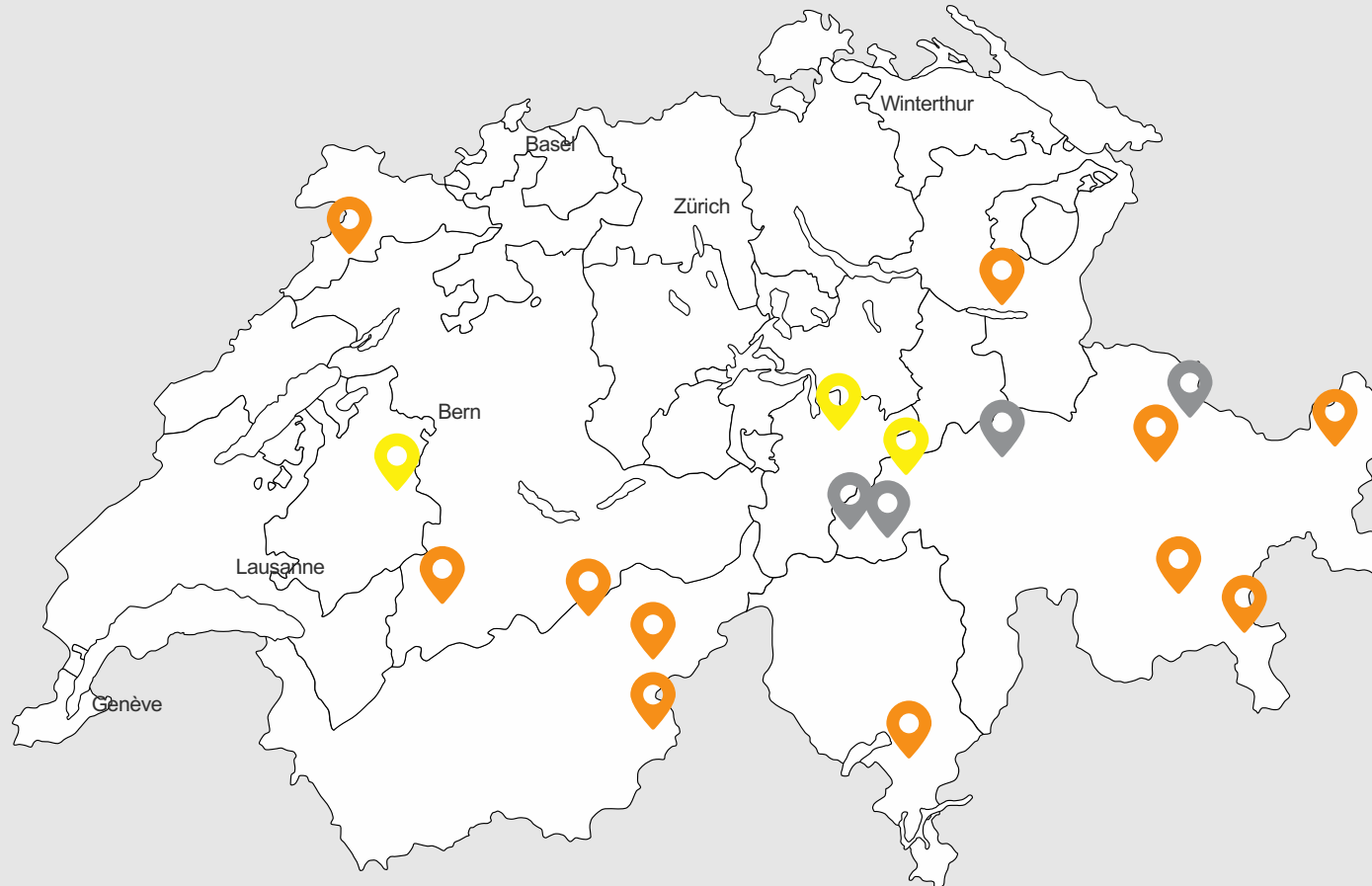


5700 Stk.
Modultische
34 200 Stk.

Module

Übersicht PV-Anlagen

31.01.25



Öffentlich
aufgelegt



Teilweise
in Betrieb



Erstinstanzlich
bewilligt



Vollständig
in Betrieb



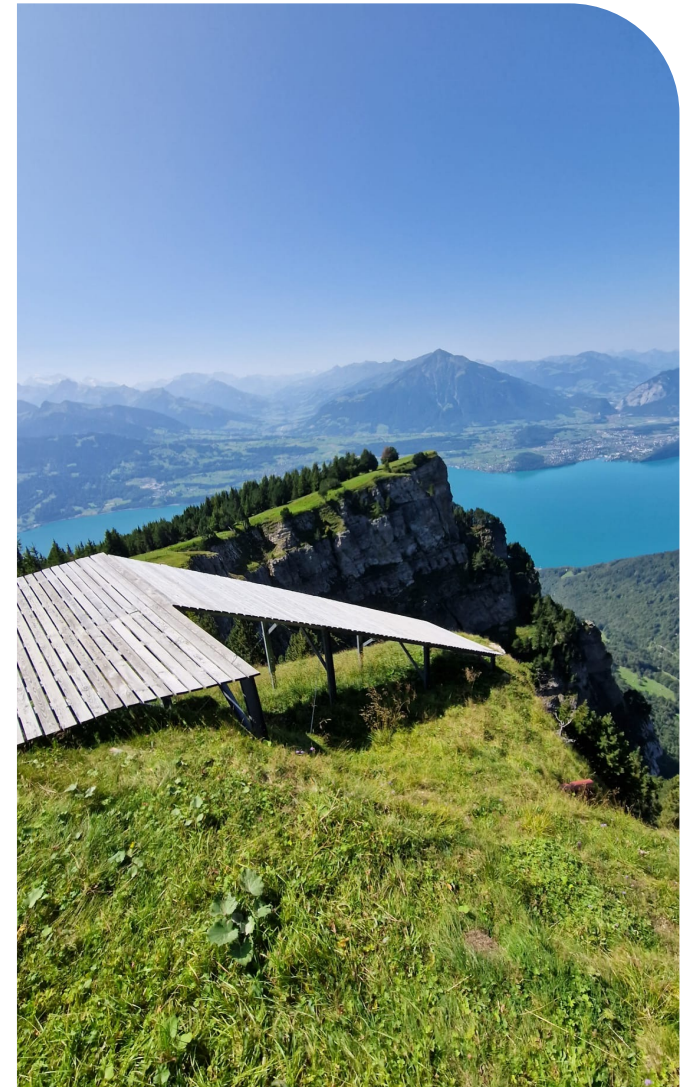
Rechtskräftig
bewilligt



Zurückgezogen /
abgelehnt

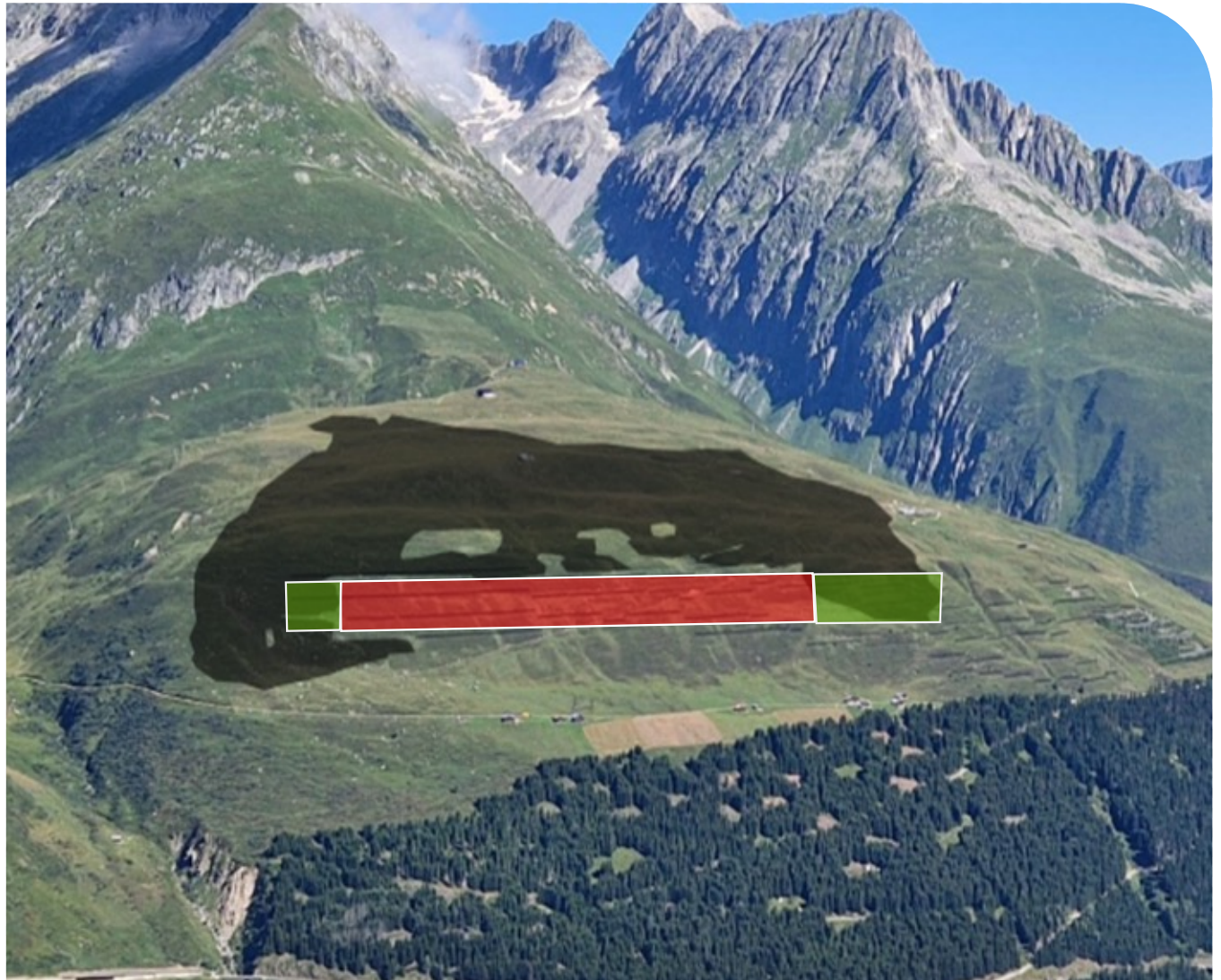
Projektstrategie

- Ein gutes, kein perfektes Projekt
- Keine Zeit mit Details verlieren
- Eine umfassende Kommunikation reduziert Gerüchte
- Gewisse Entscheidungen auch ohne vollständige Klarheit
- Rückschläge sind die beste Zeit, um kreativ zu sein
- Meilensteine planen: Einreichung Baugesuch / Baubewilligung / Baustart / Einspeisen 10% bis Ende 2025
- Ein Partner mit Knowhow (aventron)
- Hohe Arbeitssicherheit



Standort

- Höhenlage 1950 – 2100 mÜM
- Grundeigentümerin Gemeinde
- Optimale Südausrichtung
- Touristisch genutztes Gebiet
- Vorhandene Lawinenverbauungen
- Zufahrtsstrassen vorhanden
- Von einem Wohngebiet fast nicht einsehbar
- Ausscheidung geschützte Gebiete
- Keine Tische zwischen Lawinenverbauungen



Herausforderungen

Fauna und Flora

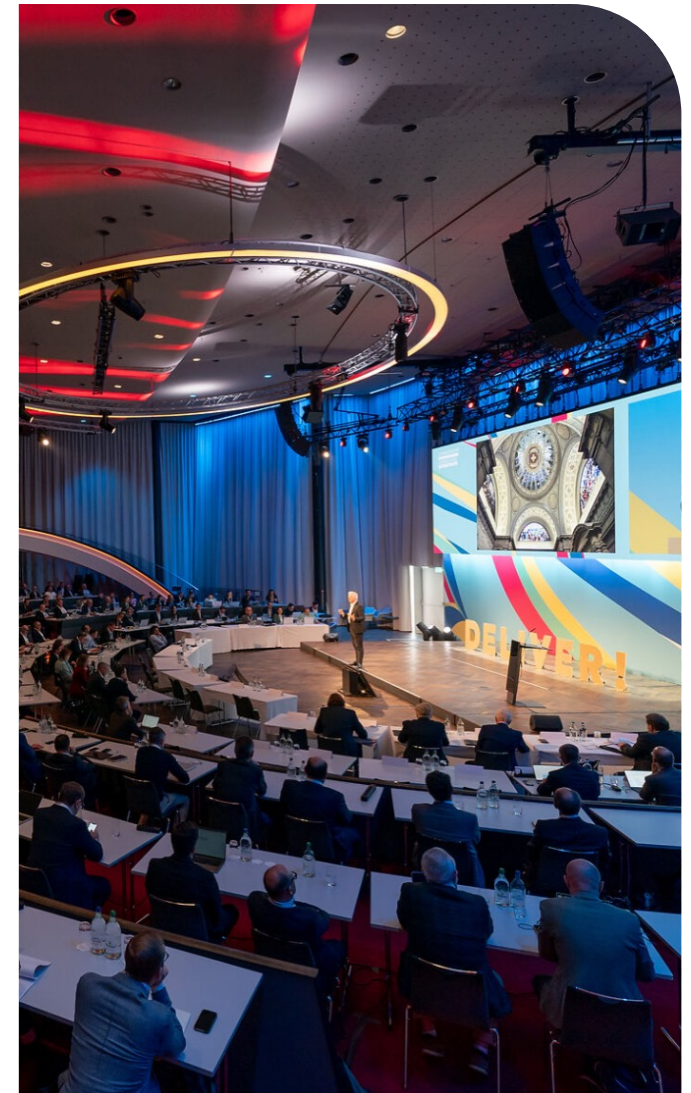
- In einem Monitoring werden die Veränderungen dokumentiert
- Mehr Schutz für Wildtiere und Vögel möglich
- Nicht ausgeschlossen, dass die Biodiversität zunimmt

Aus Sicht Tourismus und Alpbetrieb

- Im Winter leichte Einschränkung für Variantenfahrer
- Baustellentourismus wird organisiert (Fachwelt, Energiekunden usw.)
- Landschaftsbild wird sich verändern, von Wohngebiet nicht einsehbar
- Grundsätzlich keine Beweidung

energia alpina / Gemeinde

- Wir wollen das Projekt als innovatives Projekt vermarkten
- Knowhow aufbauen, interessante Arbeitsplätze
- Erhöhung der eigenen Produktion
- Einnahmen energia alpina / Gemeinde



Herausforderungen

Bis heute

- Bewilligungsprozess
- Modultischkonstruktion
- Nachweis Naturereignisse
- Sicherung der Ressourcen
- Wirtschaftlichkeit

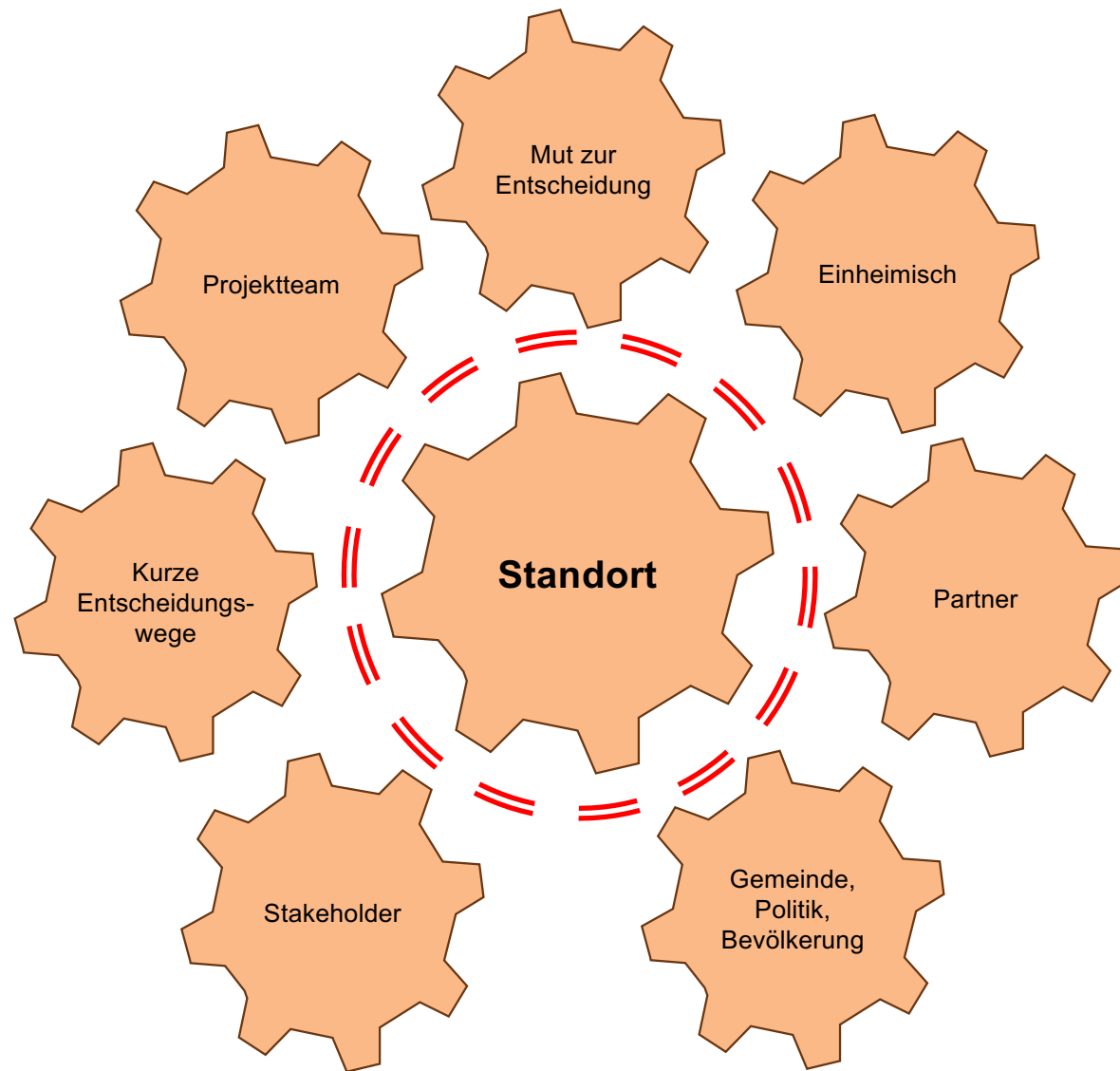
Bauphase

- Arbeitssicherheit
- 10% bis Ende 2025
- Logistik, Lieferketten
- Baulärm, Installationsplatz

In 5 – 10 – 60 Jahren

- Naturereignisse
- Veränderung Klima, Vegetation
- Modultischkonstruktion
- PV-Module (Schnee, Eis, Wind)
- Betriebskosten



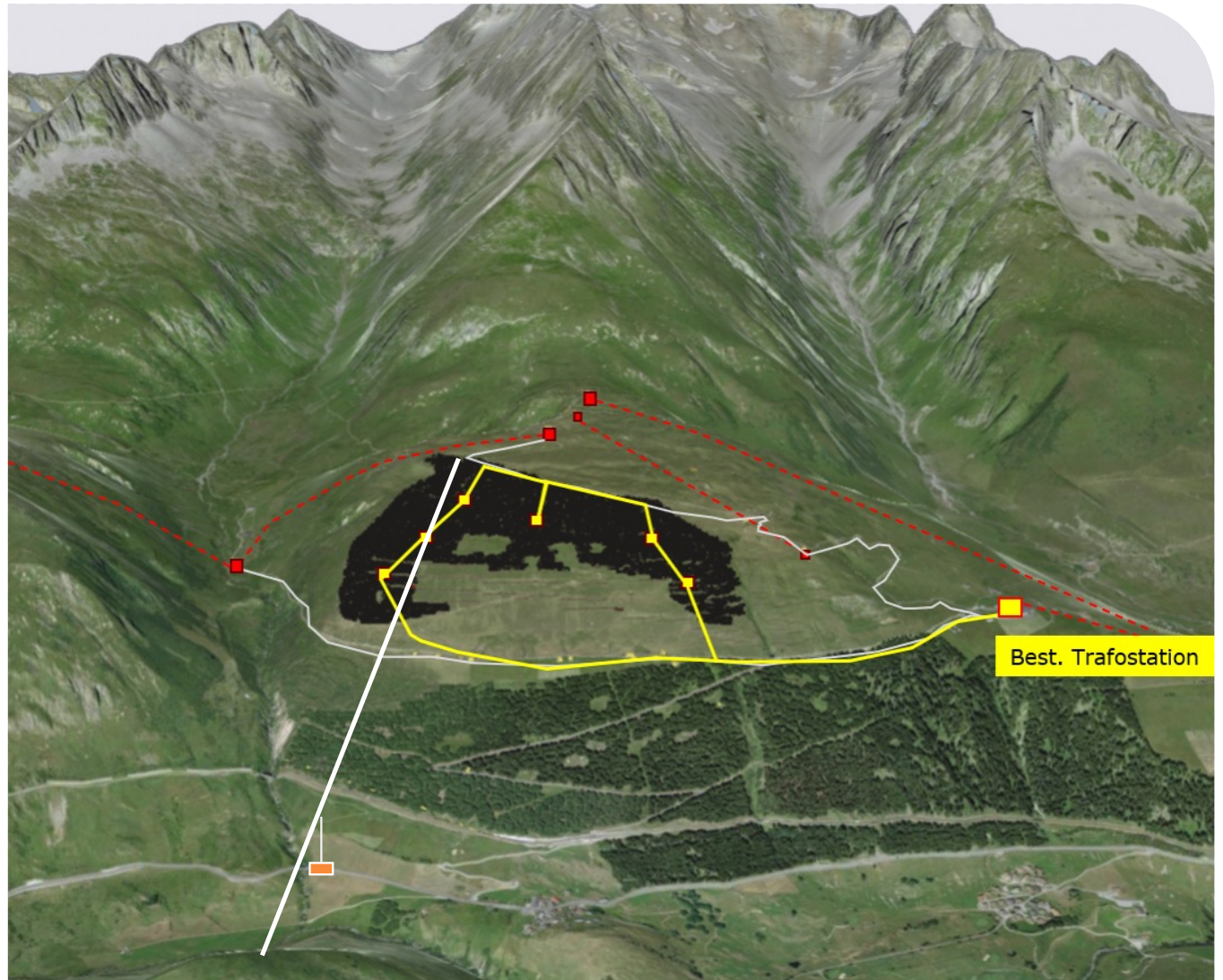


Auslegung

- 33'00 m² (36 Fussballfelder)
- Netzanschluss in TS Milez
- Ab TS Milez Netzverstärkung
- 5'700 Modultische
- 34'200 PV-Module
- 6 Transformatorenstationen

Logistik

- Transportseilbahn 5t
- 13'000 Heli-Rotationen Montage



Testanlage

- Entwickelt Reech/X Statik/Zendra
- Entscheid bis Montage 3 Monate
- Montiert März 2023

Erkenntnisse

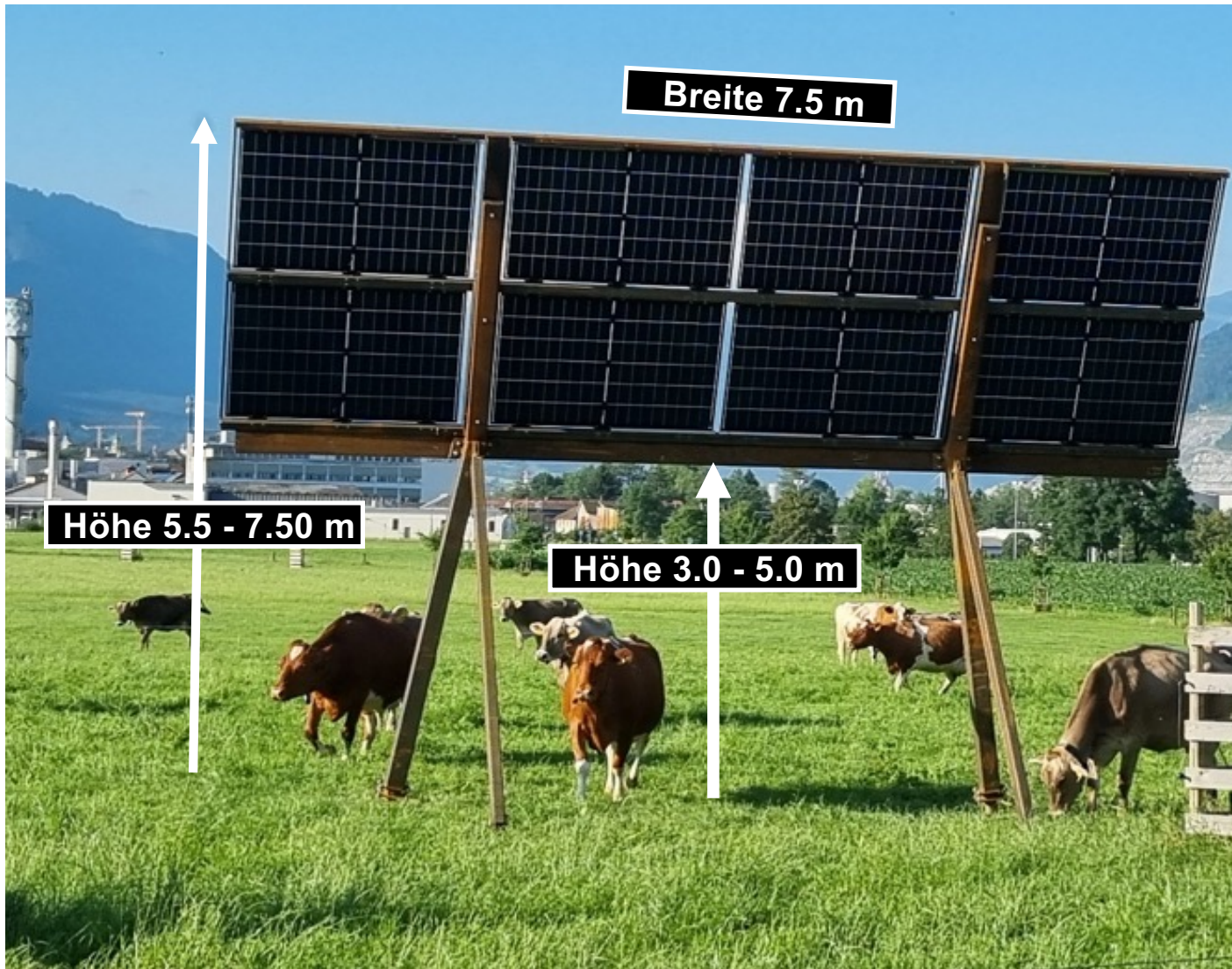
- Montagelogistik
- Produktionsdaten
- Stabilität, Wind/Schnee



ALPIN QUATTRO (AQ6)



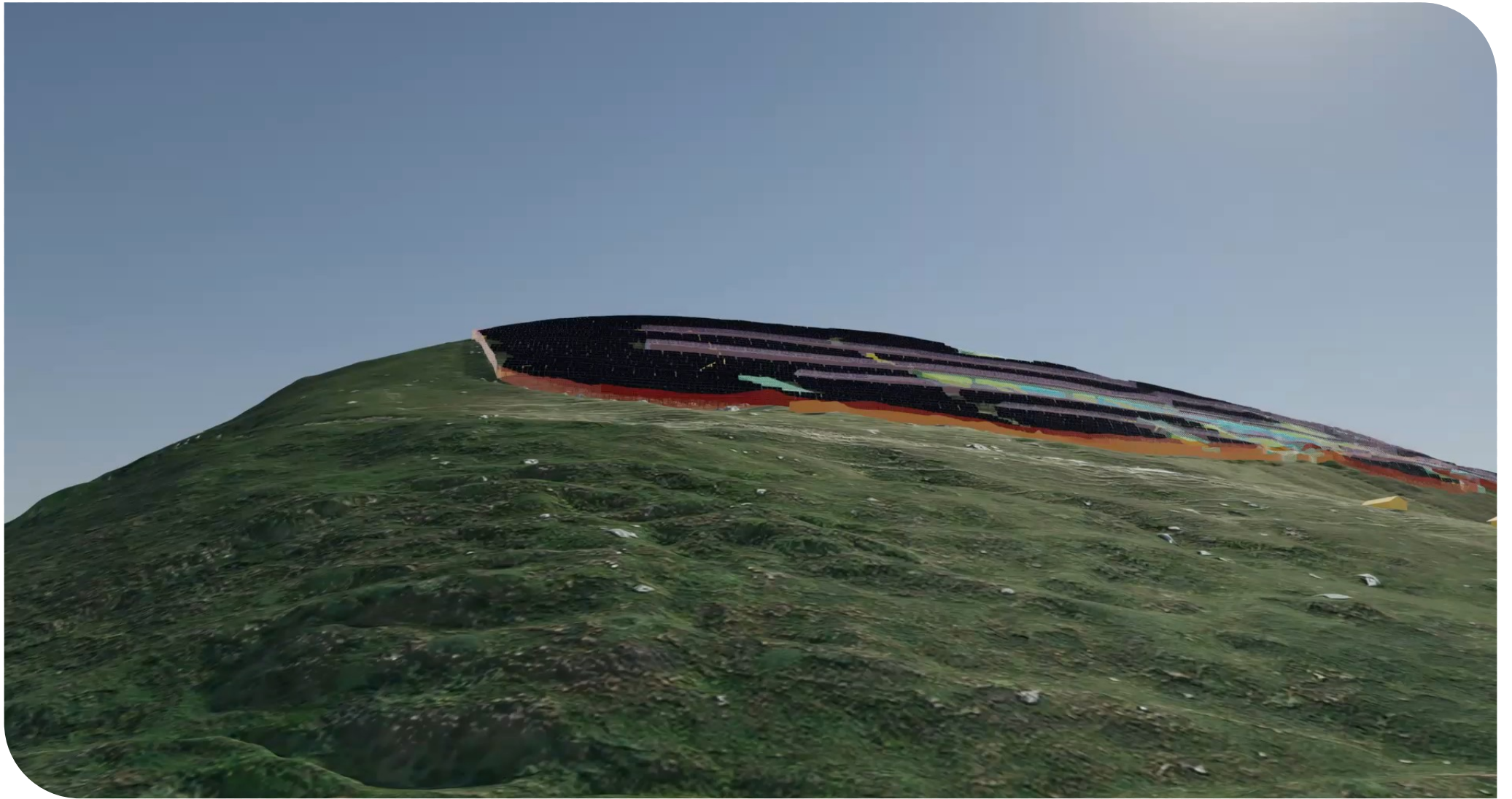
ZENDRA



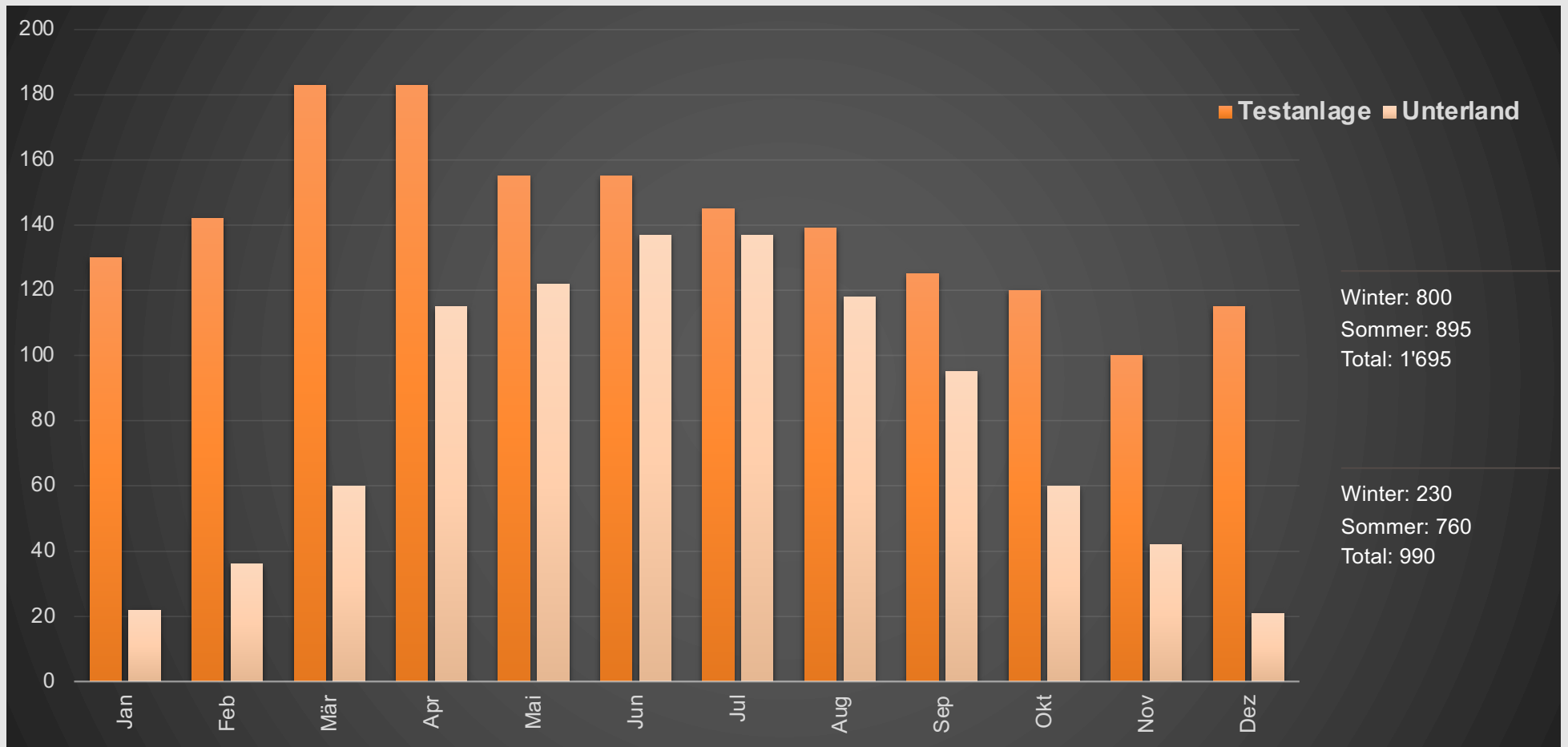
Muntaniala

- Entwickelt und gebaut durch Crestageo Chur
- Bohrtiefe: 3 - 5 m
- Bohrdurchmesser: 150 mm
- Bohrgeschwindigkeit: 2 - 3 Min. pro Bohrung
- Gewicht: 5 t
- Bohrungen: 22'800 Stk.
- Bohrlänge total: 91 km





Produktionsdaten der Testanlage 2023/2024



Energiekennzahlen

Anlageleistung DC	19.3 MWp
Jahresproduktion pro kWp	1520 kWh
Jahresproduktion	29.3 GWh
Anteil Winterproduktion	47%

Finanzkennzahlen

Investitionskosten (brutto)	CHF 87'000'000
Investitionskosten (netto)	CHF 36'000'000
Investitionskosten netto pro kWp	CHF 1'950
Rückstellung für den Rückbau nach 60 Jahren	CHF 15'000'000

Verhältnis Jahreskosten

Kapitalkosten	56%	CHF 1'170'000
Verwaltungs-, Betriebs- und Unterhaltskosten	28%	CHF 620'000
Baurechtsentschädigung	6%	CHF 140'000
Rückstellungen Rückbau	10%	CHF 230'000
Total		CHF 2'160'000



Fahrplan

- **2024** 20 Tische
- **2025** 1'100 Tische
- **2026** Monitoring Lawinen
- **2028** Total 5'700 Tische
- **2031** Nachweis >500 kWh/kWp
- **2031** Auszahlung 20% Förderung





Folgeprojekte werden
es einfacher haben