

von natur aus
klimafreundlich

IWB



Elektrizitätswerk
Obwalden

Alpine Solaranlage Tannalp

Informationsveranstaltung für Genossenschafts- und Gemeinderat

IWB Industrielle Werke Basel in Partnerschaft mit
EWO Elektrizitätswerk Obwalden
Kerns, 24.08.2023

AGENDA

1. IWB Industrielle Werke Basel & Partner EWO
2. Gesetz für mehr Winterstrom
3. Überblick Suchraum Melchsee-Frutt
4. Solarpotenzial / Perimeter und Visualisierung
5. Technische Ausführung
6. Netzerschliessung durch EWO
7. Baustellen-Logistikangaben
8. Fakten und Zahlen
9. Zeitplan und Kontakt
10. Fragen und Diskussion



Unsere Kompetenzen



SOLAR

Mit IWB die Energie-
wende gestalten



WÄRME

erneuerbar und
zukunftsstauglich



E-MOBILITÄT

E-Mobilität –
Ladeinfrastruktur,
Dienstleistungspakete



STROM

100% erneuerbarer Strom
aus eigenen Anlage



WASSER

Trinkwasser von hoher
Qualität – eigenes
akkreditiertes Wasserlabor



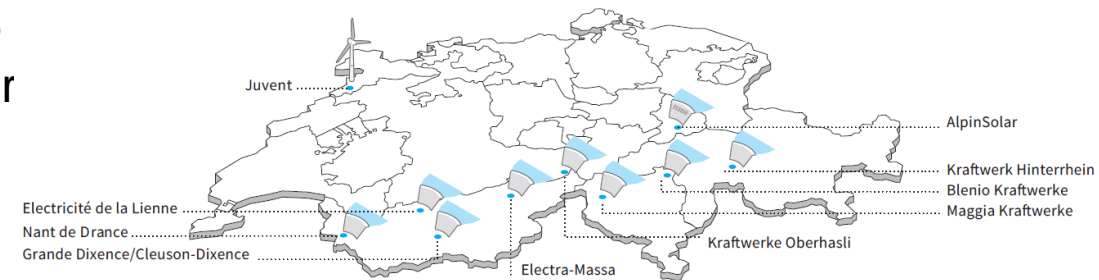
TELEKOM

Telekom und Energie-
lösungen – Internet,
Datacenter, Telefonie

IWB – ein verlässlicher Partner für eine saubere Energieproduktion

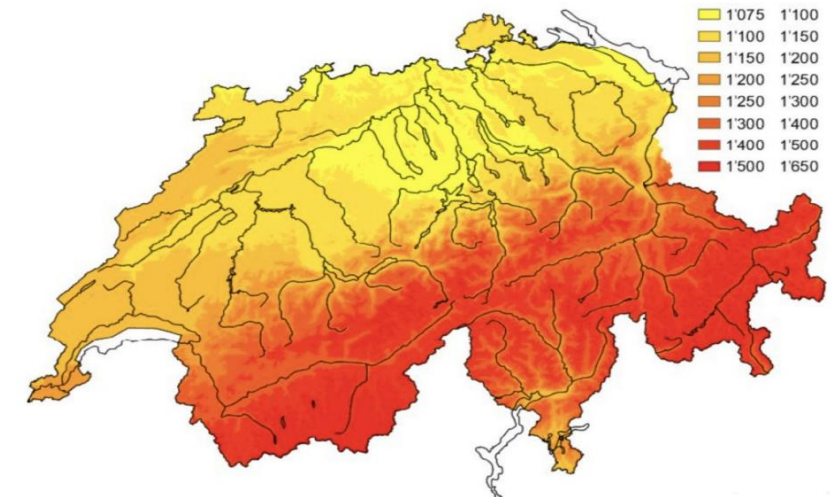
Basler Versorger mit schweizweitem Produktionsportfolio

- 1.5 Milliarden kWh aus Wasser-, Wind- und Solarkraft in der Schweiz
- 100% sauberer Strom für unsere Kunden



Ausbau des Photovoltaikkapazitäten um weitere 100 MW bis 2030

- IWB plant und realisiert Anlagen auf:
 - Dächern
 - Infrastrukturen (bspw. entlang von Verkehrswegen)
 - Freiflächen im Mittelland (Agri-PV oder Konversionsflächen)
 - Alpine PV-Anlagen
 - Grösste alpine Photovoltaikanlage realisiert beim Muttsee
 - Projekte in Planung über Kooperationen und Beteiligungen
 - Eigenentwicklungen in den Schweizer Alpen



Sonneneinstrahlung in der Schweiz kWh/m2a
(Quelle Meteotest)

Referenzkraftwerke Photovoltaik

AlpinSolar Muttsee

Eigentümer: IWB und Axpo
Glarus Süd
Staumauer Muttsee
2'200 kWp
3.3 Mio. kWh pro Jahr
Winterstromanteil: 50%



St. Jakob-Park

Eigentümer: IWB
Basel
Fussballstadion St. Jakob-Park
900 kWp
0.8 Mio. kWh pro Jahr
Winterstromanteil: 25-30%



Freifläche auf Deponie (in Entwicklung)

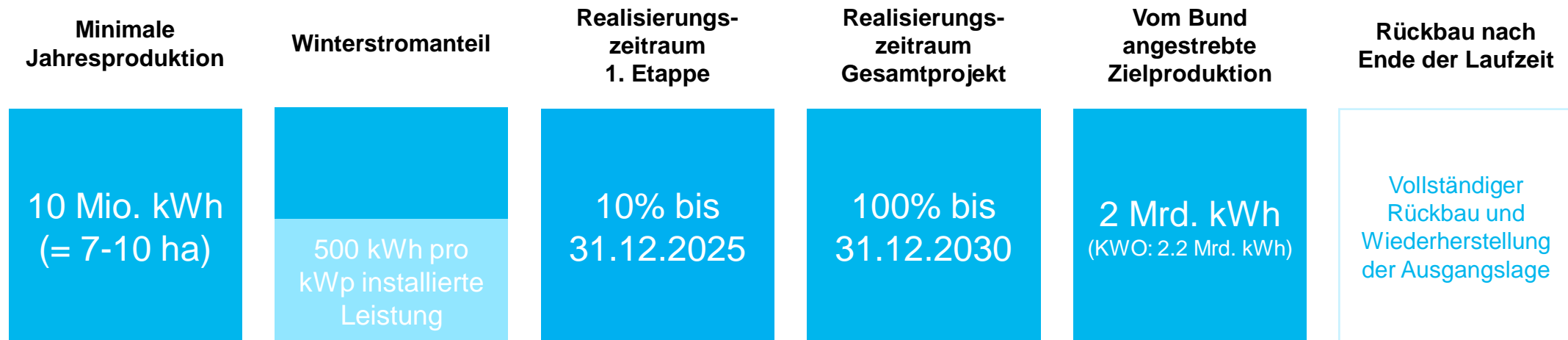
Eigentümer: IWB
Kanton Basel-Land
Konversionsfläche
2'000 kWp
2.0 Mio. kWh pro Jahr
Winterstromanteil: 25-30%



Neue gesetzliche Rahmenbedingungen bis 2025

Angesichts der drohenden Stromversorgungsengpässe, insbesondere im Winterhalbjahr, beschliesst der Bund im Herbst 2022 dringliche Massnahmen zur Erhöhung der Winterstromproduktion.

Die Veränderung im Energiegesetz fördert Photovoltaik-Grossanlagen in alpinen Regionen unter folgenden Rahmenbedingungen:



Neue gesetzliche Rahmenbedingungen bis 2025

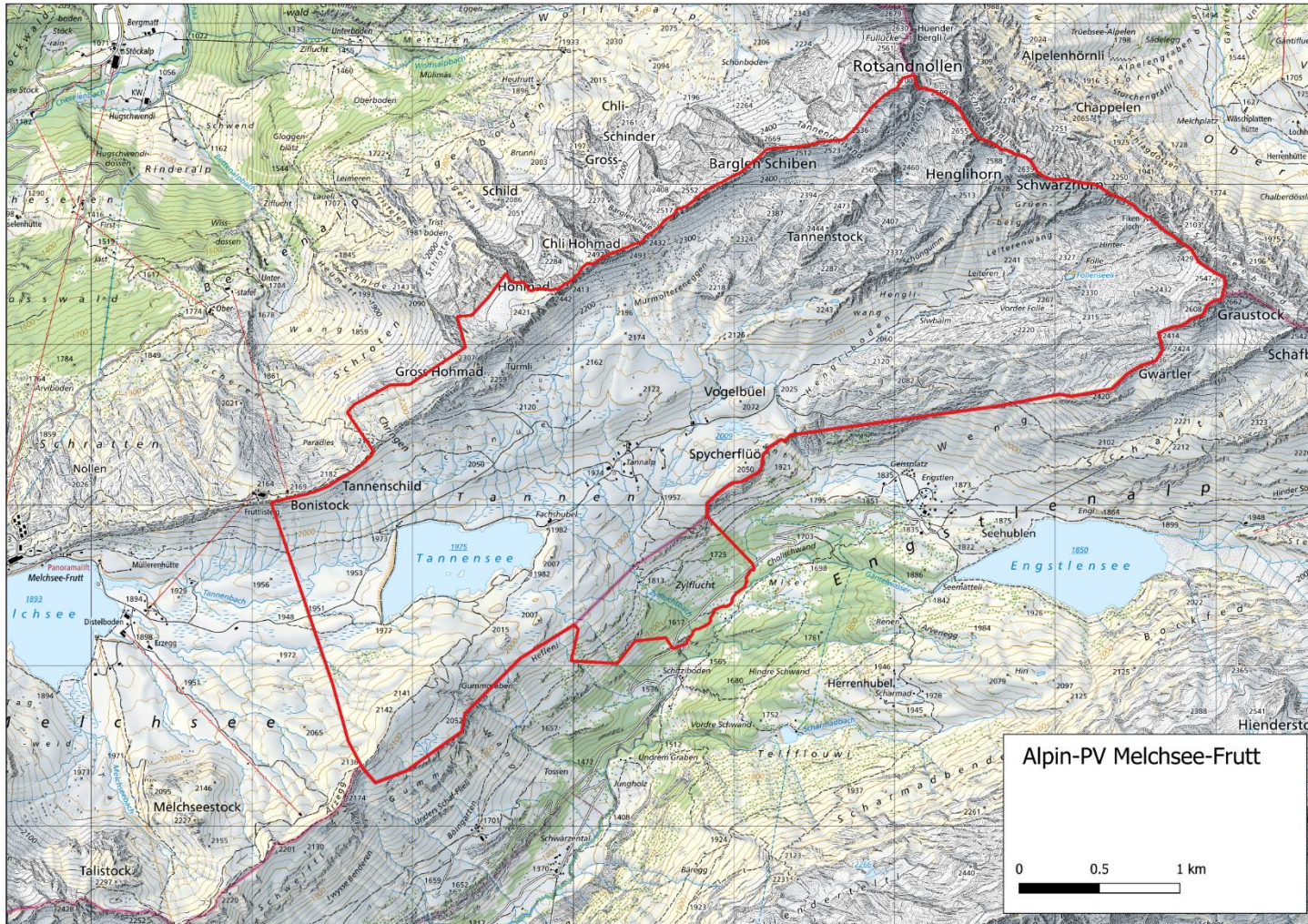
Anlagen, welche vorgenannte Bedingungen zur Sicherstellung einer besseren Stromversorgung der Schweiz im Winterhalbjahr erfüllen, profitieren von einer erleichterten Realisierung:

Bewilligung wird erteilt durch zuständige kantonale Behörde. Voraussetzungen:

- Grundeigentümer** stimmt zu
- Standortgemeinde** stimmt zu
- Umweltverträglichkeit** ist gegeben

Es ist kein Richtplanverfahren notwendig.

Überblick Suchraum

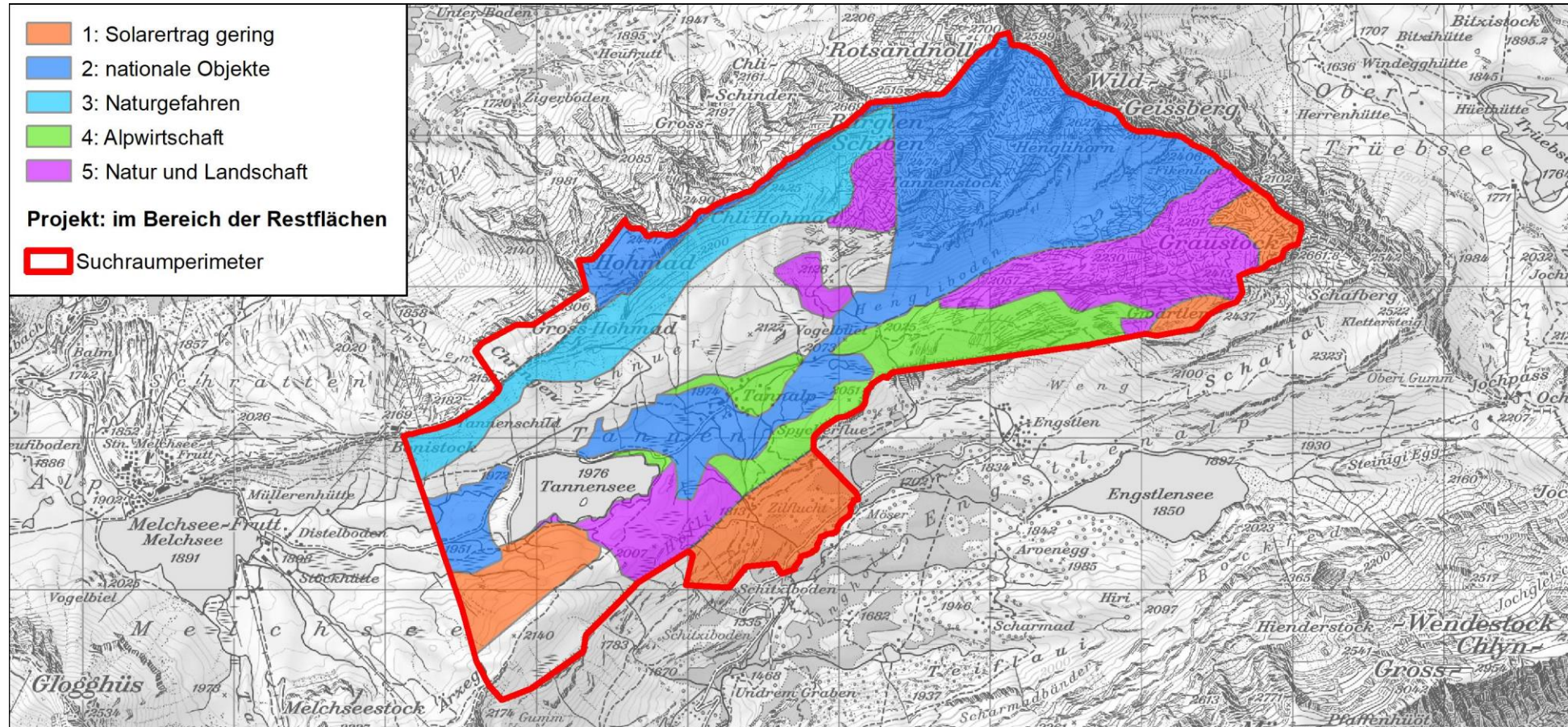


Der mögliche Suchraum in der Region Tannentalp umfasst mehr als 1000 ha. Die effektive Grösse und der Standort der Anlage wird im Wesentlichen bestimmt durch:

- Lokale Ansprüche
- Umweltverträglichkeit
- Zugänglichkeit des Terrains
- Gesetzliche Bestimmungen
- Netzanschlusskapazitäten
- Wirtschaftlichkeit
- Montagekapazitäten

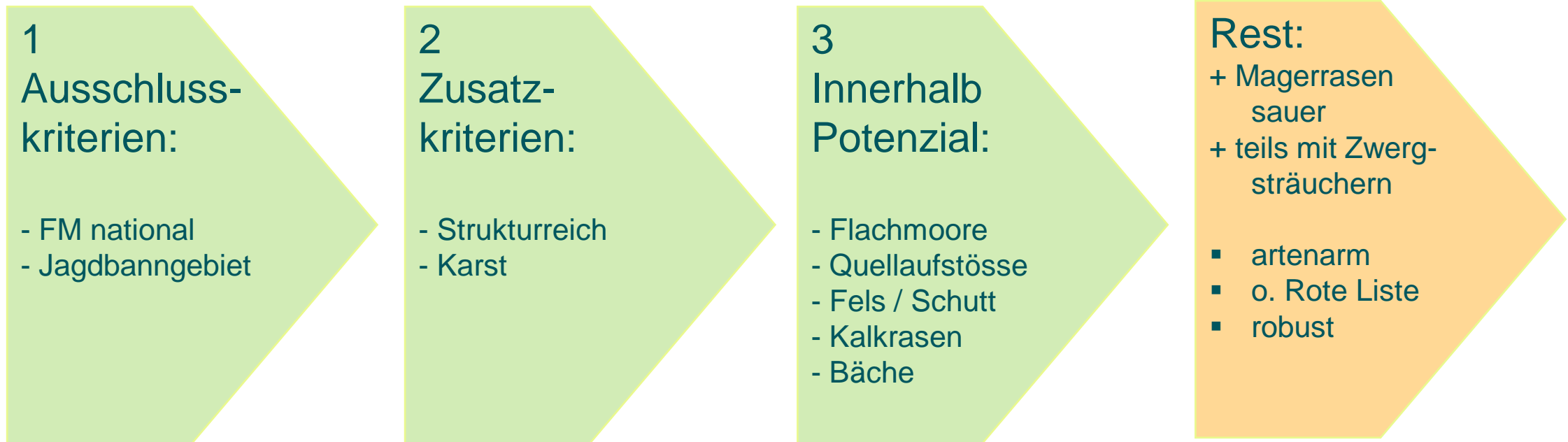
Suchraum und wichtigste Ausschlusskriterien

Ausschlusskriterien



Natur: Lebensräume und wertvolle Arten

Schutz der wertvollen Lebensräume und Arten



Natur: Lebensräume und wertvolle Arten



Innerhalb Potenzialfläche (saurer Magerrasen)



Ausserhalb Potenzialfläche

Natur: Lebensräume und wertvolle Arten

Facharbeit: Methoden und Bearbeitungstiefe

PFLANZEN

- 7 komplette Vegetationsaufnahmen
- Aufnahme der Frühblüher
- Kartierung der Teilflächen

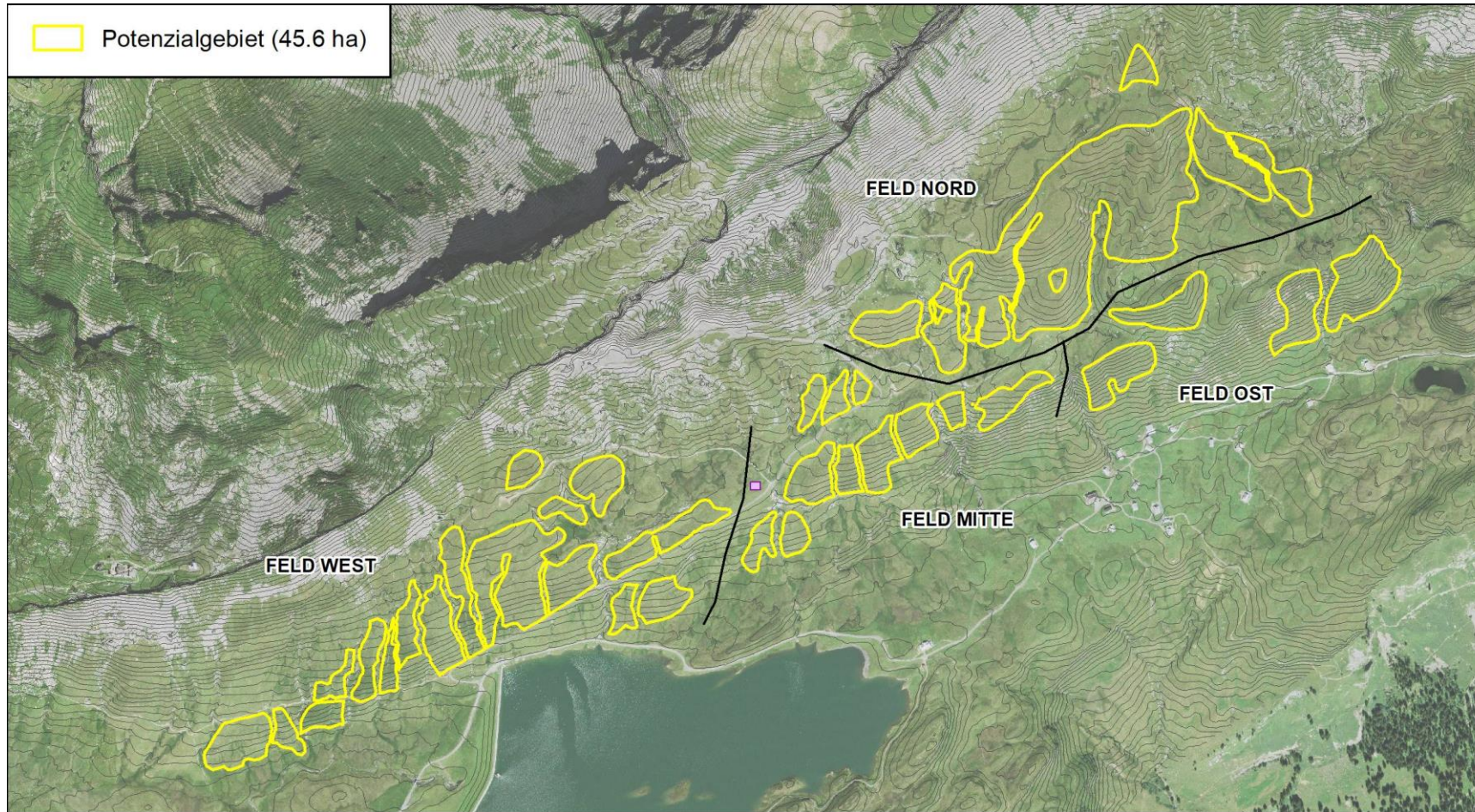


TIERE

- Wirbeltiere: vollständige Bewertung aller Artengruppen und Arten
- Wirbellose: summarische Bewertung anhand der Lebensräume



Landschaft: grossflächiger Eingriff



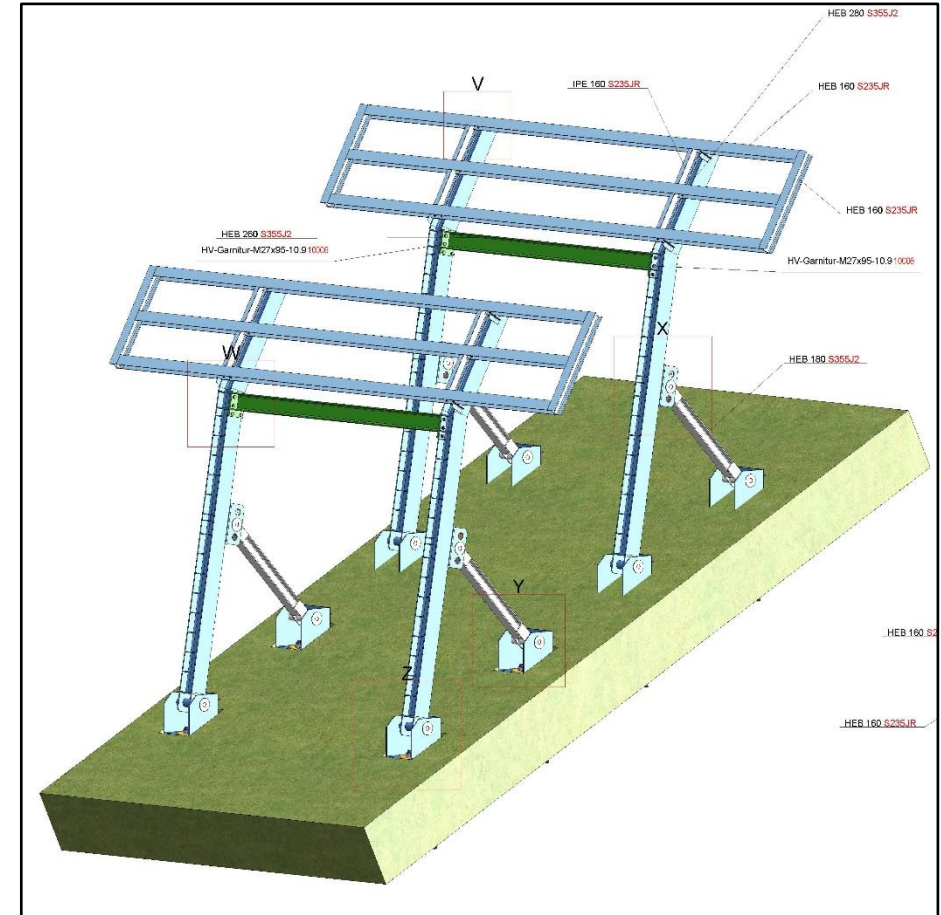
Potenzialgebiet von
max. 45.6 ha

Landschaft: grossflächiger Eingriff

Haupteindruck durch Visualisierung.

Kernaussagen:

- 1) sehr grossflächiger Eingriff
- 2) vergleichbar: am ehesten mit Lawinenverbauungen
- 3) Massnahmen:
 - Platzierung auf flacher Terrasse
 - Sorgfältige Integration in Landschaft
 - Gestaltung der Hochbauten (1 Unterwerk, ca. 15 Trafos)
 - Erdverlegung der Stromleitungen



Demo-Anlage







FAZIT: Natur und Landschaft

Lebensräume und Arten:

- ❖ Geringe langfristige Beeinträchtigung
- ❖ Hauptwirkung auf Murmeltier und Bergpieper
- ❖ Durch Kompensation ausgeglichene Bilanz

Dies wird ermöglicht durch vorhandene Standorte und konsequente Beschränkung auf artenarme Standorte

Landschaft:

- Grossflächiger Eingriff unumgänglich
- Massnahmen, soweit möglich:
 - + Grossräumige Platzierung
 - + Eingliederung in die Landschaft
 - + Gestaltung der Hochbauten
 - + Erdverlegung der Stromleitungen
- Kompensation durch Aufwertungsprojekt

Grossräumige Bewertung: In den Alpen der Zentralschweiz weisen wohl nur sehr wenige Standorte eine vergleichbare Eignung für eine alpine PV-Grossanlage auf.

Tisch für die PV-Module

PV-Tisch

pro Tisch 8-12 PV-Module

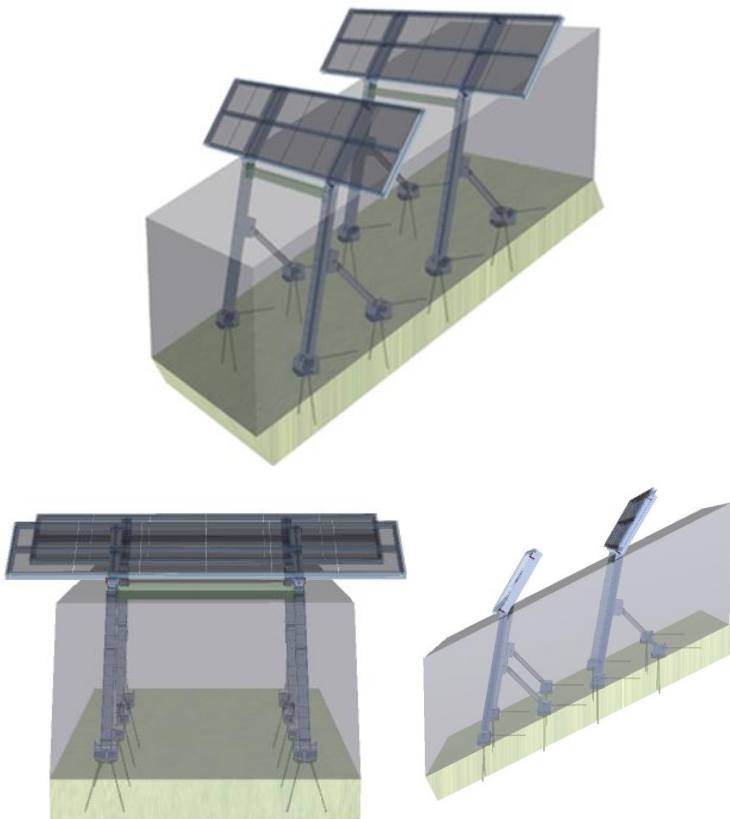
Modulneigung 60°

Schneehöhe bis 4.40m

Hangneigungen 5° bis 35°



3D-Modell (Demo-Anlage)



Technische Herausforderungen

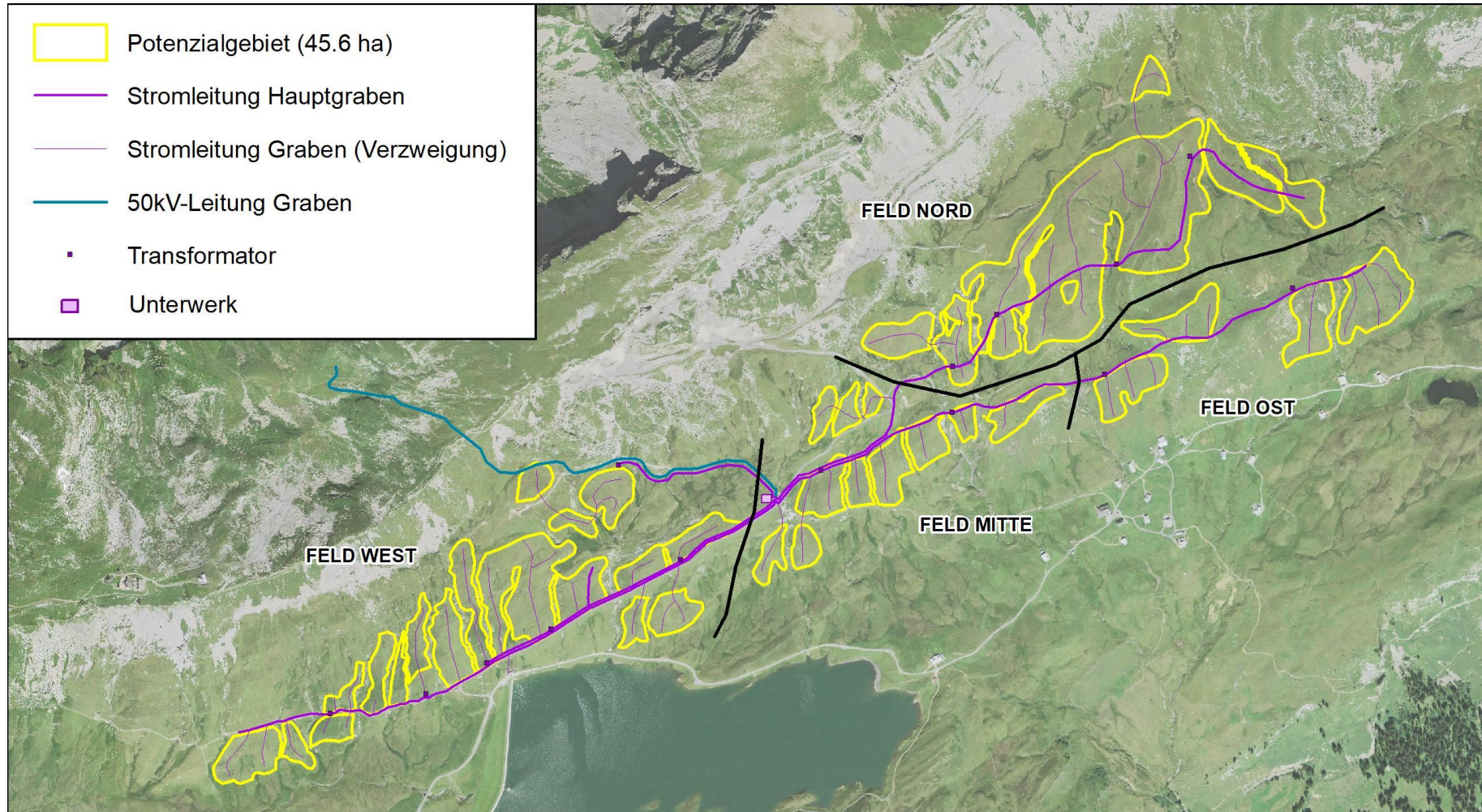
CO₂- und Kostenoptimierung der Konstruktion unter Berücksichtigung der sehr hohen Lasten resultierend aus:

- Schneedruck / Schneehöhe
- Schneegleiten / -kriechen
- Lawinen

Verankerungen im Fels:

- Hangneigung
- Geologie

Trafostationen und Unterwerk



1 Neues Unterwerk Tannensee

Systembild



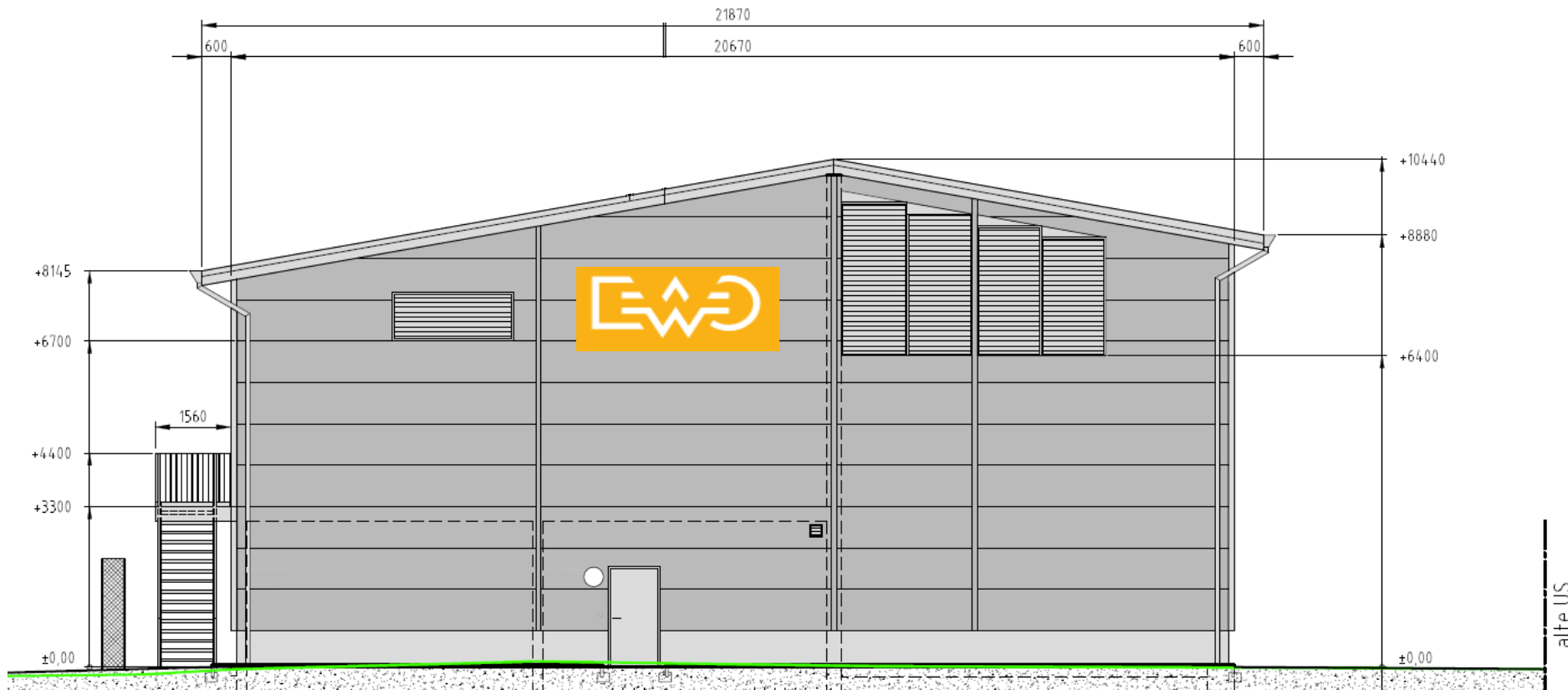
14 Transformatorstationen

Systembild



Neues Unterwerk Tannensee

1 Neues Unterwerk Tannensee



Dimensionen:

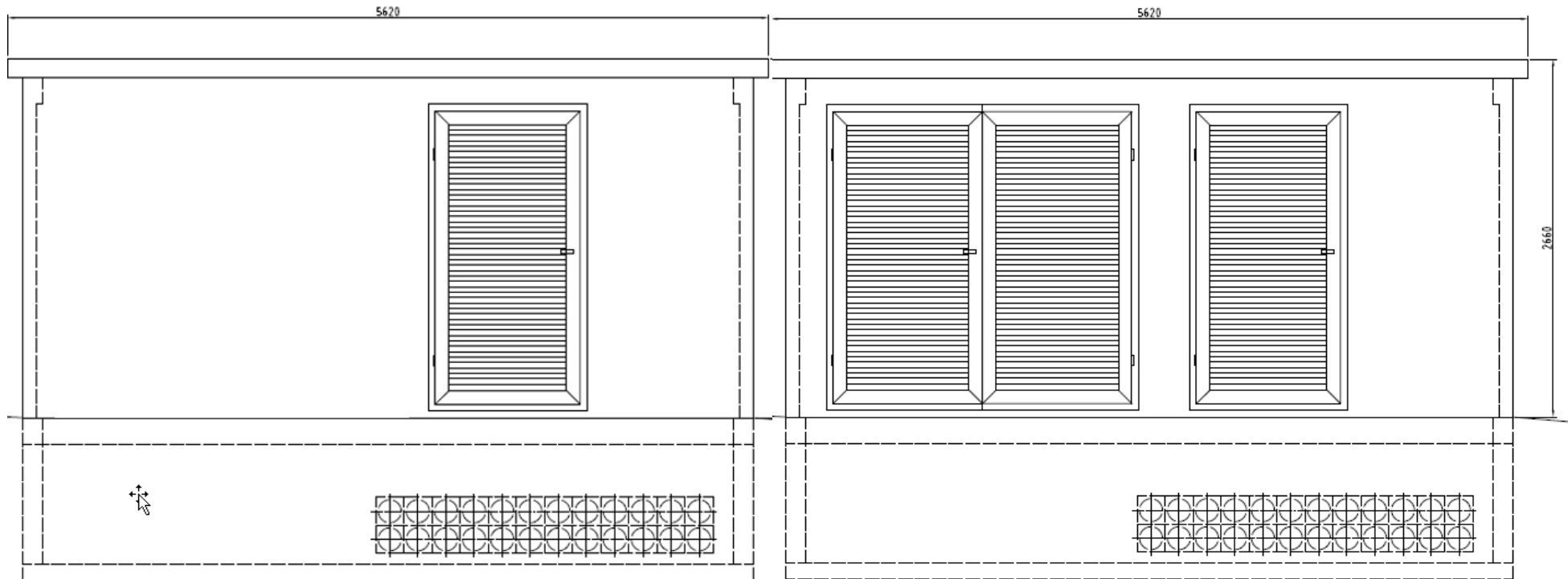
Länge: ~ 21'870 mm
Breite: ~ 16'740 mm
Höhe: ~ 10'440 mm
11
Kabelkeller:
Tiefe: 1'000 mm

Trafostationen / Technikraum Umrichter

14 Transformatorstationen / Technikraum Umrichter

Technikraum Umrichter

Transformatorstation



Dimensionen:

Länge: 2 x 5'620 mm
Breite: 2'750 mm
Höhe: 2'660 mm

Kabelkeller:
Tiefe: 1'080 mm

Bemerkung: Die Gebäude können auch hintereinander platziert werden.

Elektrische Erschliessung der PV-Anlage durch EWO



Variantenstudium

Hauptvarianten:

V1: Neue Hochspannungskabelleitung

V2: Neue Hochspannungsfreileitung

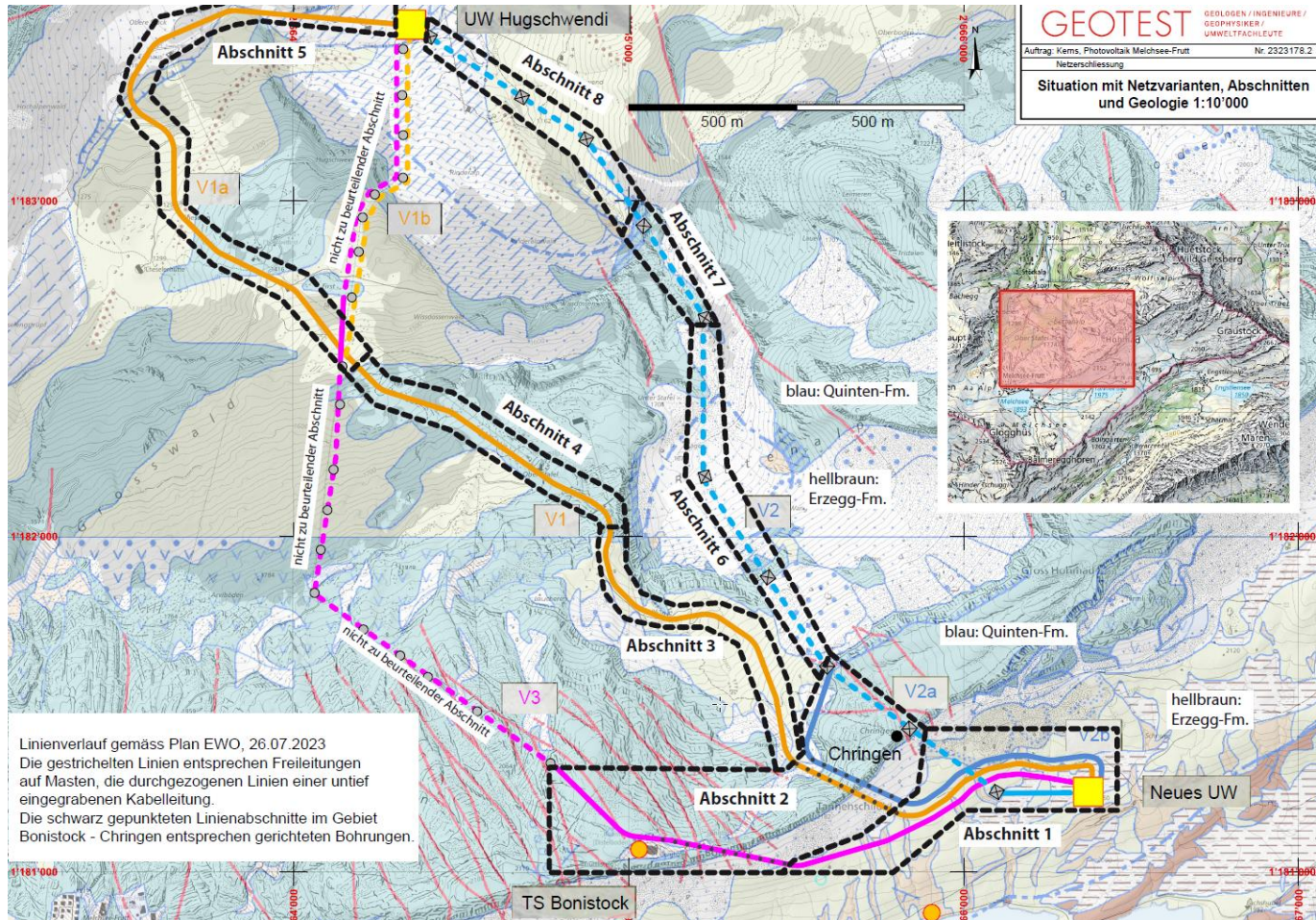
V3: Mittelspannungsfreileitung wird umgebaut auf Hochspannungsfreileitung

Legende:

- Freileitung
- Kabelleitung
- ... Unterstossung (Bohrung)

Elektrische Erschliessung der PV-Anlage durch EWO

Geologische Einschätzung der Varianten:

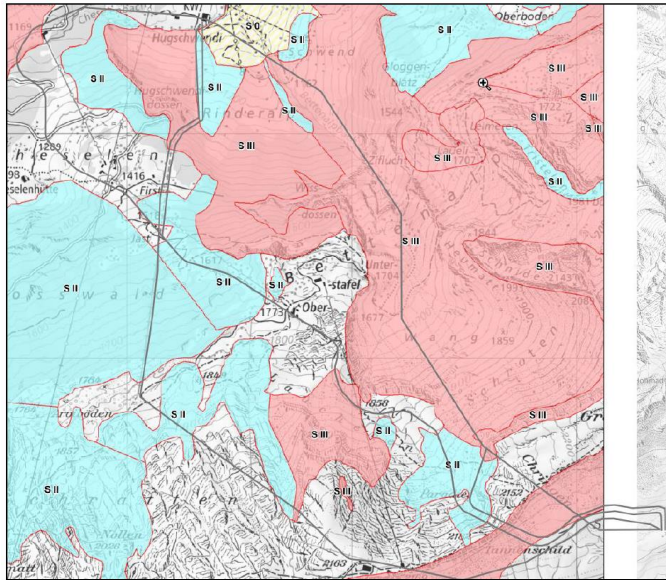


Die Leitungsvarianten sind in verschiedene Teilabschnitte aufgeteilt und geologisch eingeschätzt worden

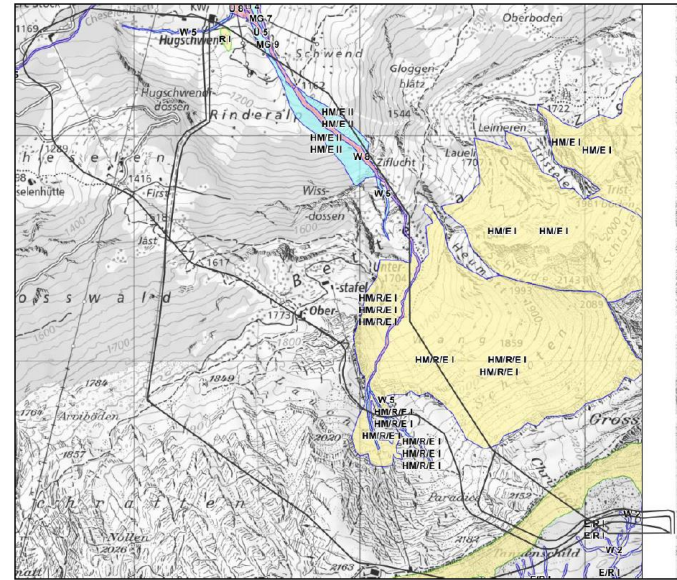
Elektrische Erschliessung der PV-Anlage durch EWO

Geologische Einschätzung der Varianten:

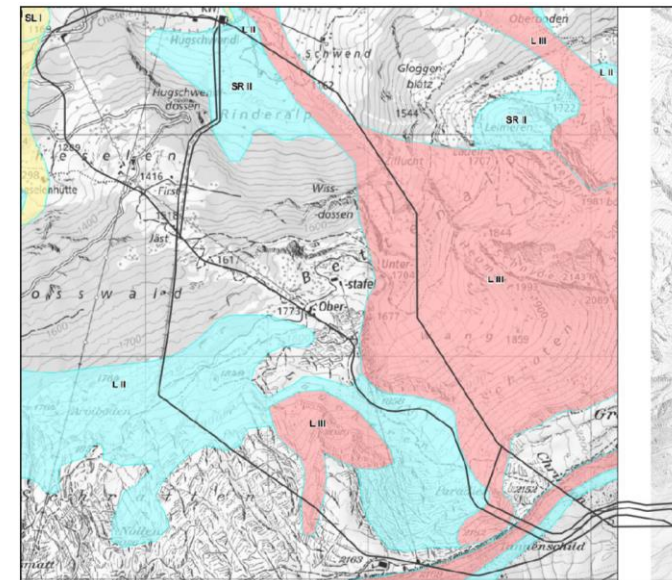
Sturzprozess



Rutsch- und Bachprozesse



Lawinenprozesse



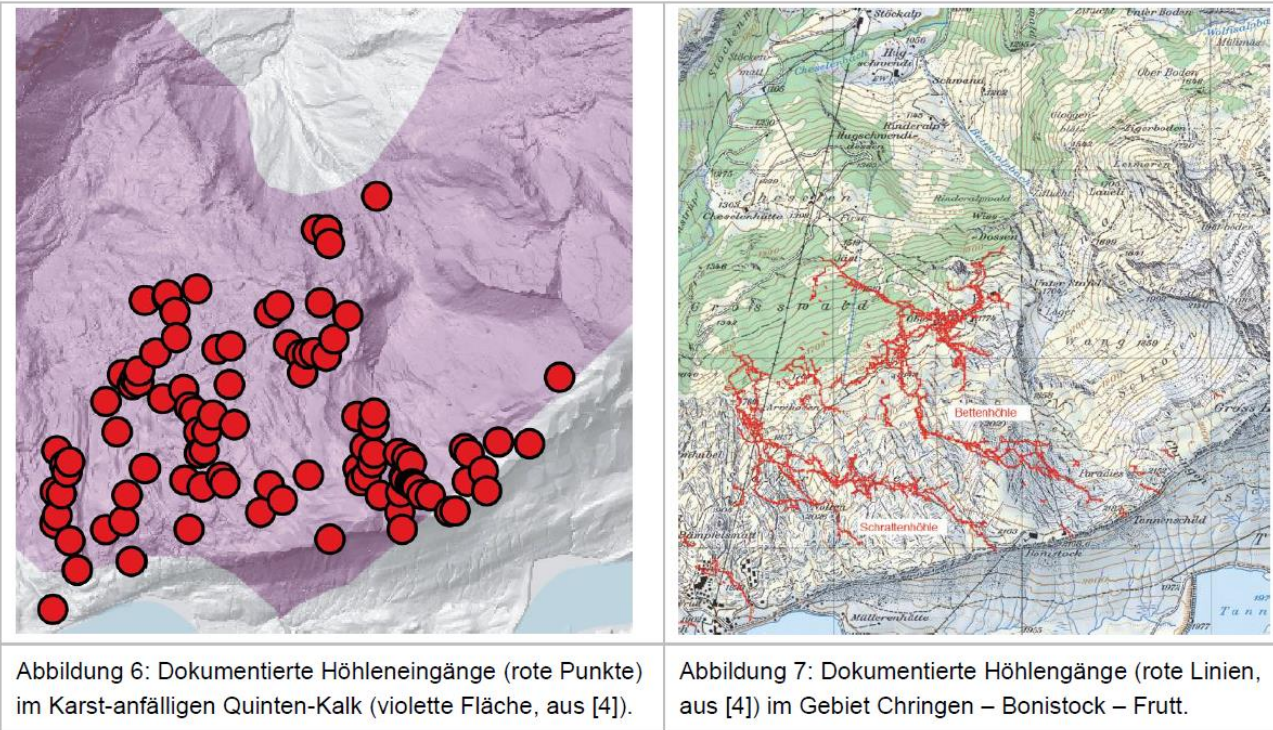
Fazit: Eine neue Hochspannungsfreileitung (V2) kann im vorgesehenen Perimeter kaum realisiert werden weil:

- Zu hohe Naturgefahren (hohe bauliche Massnahmen notwendig)
- Andere Linienführung tangiert Pisten oder andere bestehende Objekte
- Erhalt von Bewilligung ist aufwendig
- Akzeptanz von Bevölkerung, Umweltverbänden und Eigentümer ist nicht gegeben

Elektrische Erschliessung der PV-Anlage durch EWO

Geologische Einschätzung der Varianten:

Karstgebiet



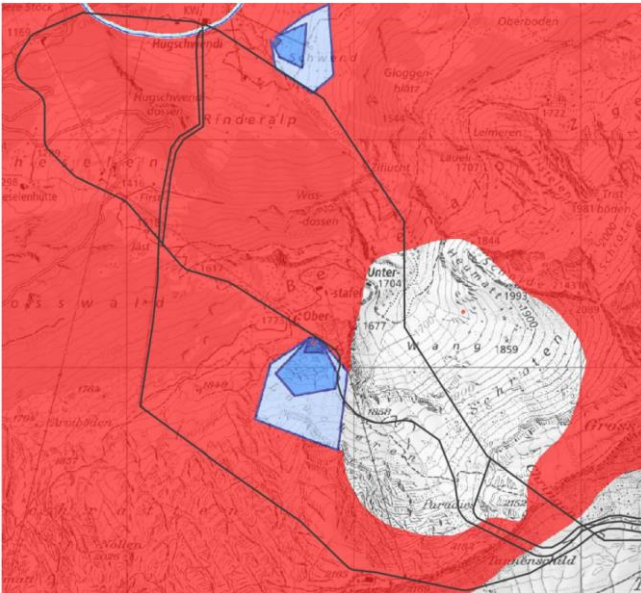
Fazit: Eine Unterstossung oder Bohrung der Chringe ist mit sehr hohen Risiken belastet und wird nicht empfohlen!

- Die Überquerung der Chringe soll mit einem Kabelgraben erfolgen (Spitzhammer oder kleinere Sprengungen notwendig)
- Baubegleitung wird notwendig sein

Elektrische Erschliessung der PV-Anlage durch EWO

Geologische Einschätzung der Varianten:

Gewässerschutz

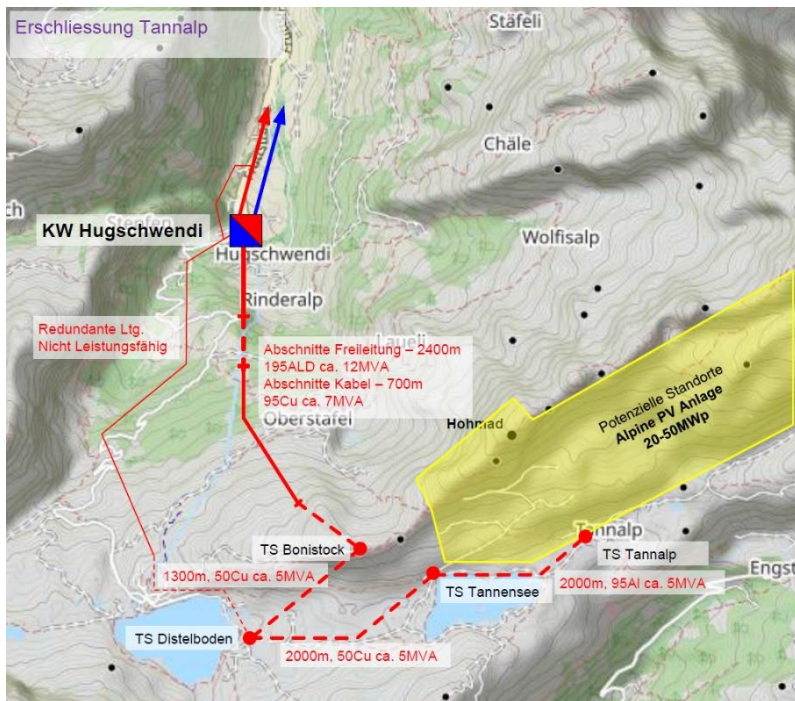


Fazit: Die Linienführung einer neuen Hochspannungskabelleitung (V1) kann so gewählt werden, dass Schutzzone 2 (blau) nicht tangiert wird (Gewässerschutzbereich Au / rot wird tangiert).

- Hochspannungskabelleitung kann technisch realisiert werden und ist auch bewilligungsfähig
- Akzeptanz von Bevölkerung, Umweltverbänden und Eigentümer wird gegeben sein

Elektrische Erschliessung der PV-Anlage durch EWO

Mittelspannungsfreileitung umgebaut auf Hochspannungsfreileitung (V3)



- Einige Elemente der bestehenden Freileitung sind für eine Spannung von 50 kV ausgelegt.
- Die Kabelabschnitte beim UW Hugschwendi, TS Bonistock und die Teil-Verkabelungen der Skipiste Cheselen sind nicht für 50 kV ausgelegt. Die Rohranlage ist zu klein dimensioniert. Somit müsste eine neue Rohr- und Kabelanlage gebaut werden.
- Die Abspannmästen müssten ersetzt werden.
- Der Umbau auf eine höhere Spannung braucht eine Neubeurteilung durch das Eidgenössische Starkstrominspektorat. Themen wie Geländeabstände, Leiterabstände, Durchhang, NISV, Vogelschutzeinrichtungen müssten beachtet werden.
- Beim gesamten Umbau wären die Kunden der Melchsee-Frutt und die Stauanlagen des EWO nur noch über die einfache Holzmastenleitung erschlossen.

Elektrische Erschliessung der PV-Anlage durch EWO

V1: Neue Hochspannungskabelleitung

→ wird als Umsetzungsvariante gewählt

- + Ist technisch realisierbar und Planunterlagen sind bereits in einem guten Stand vorhanden
- + neue Kabelleitung hat die geringste Beeinträchtigung der Natur und Alpnutzen
- + Bewilligungsfähigkeit wird als hoch eingestuft
- + Keine Freileitung über die Chringe

V2: Neue Hochspannungsfreileitung

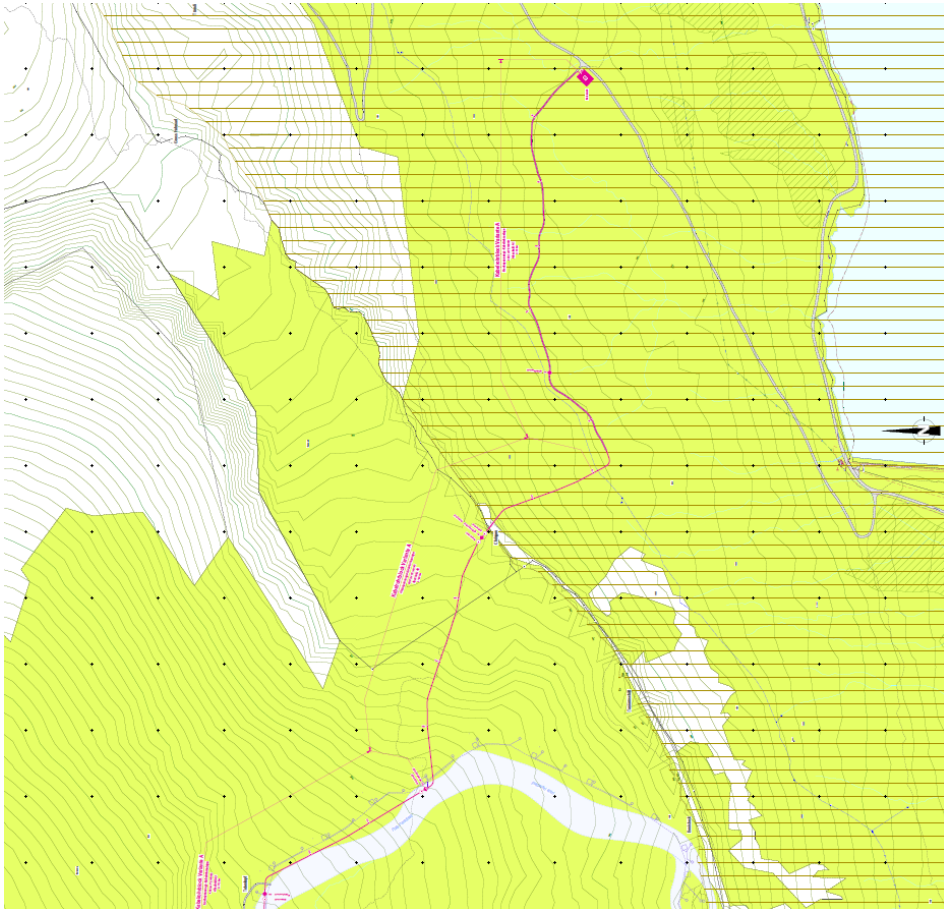
- - Zu hohe Naturgefahren (hohe bauliche Massnahmen notwendig)
- - Erhalt von Bewilligung ist aufwendig
- - Akzeptanz von Bevölkerung, Umweltverbänden und Eigentümer ist nicht gegeben

V3: Mittelspannungsfreileitung umgebaut auf Hochspannungsfreileitung

- - hohe Unsicherheit ob bewilligungsfähig (Auflagen vom ESTI)
- - Akzeptanz von Bevölkerung, Umweltverbänden und Eigentümer bei Anpassungen an Mästen fraglich
- - hohe betriebliche Risiken (Versorgungssicherheit Kunden)
- - hoher terminlichen Druck (Umbau nur während einer Sommersaison)
- - Rückbau nach Ende der Laufzeit nur mit zusätzlichen Netzanpassungen möglich
- + Keine Freileitung über die Chringe

Elektrische Erschliessung der PV-Anlage durch EWO

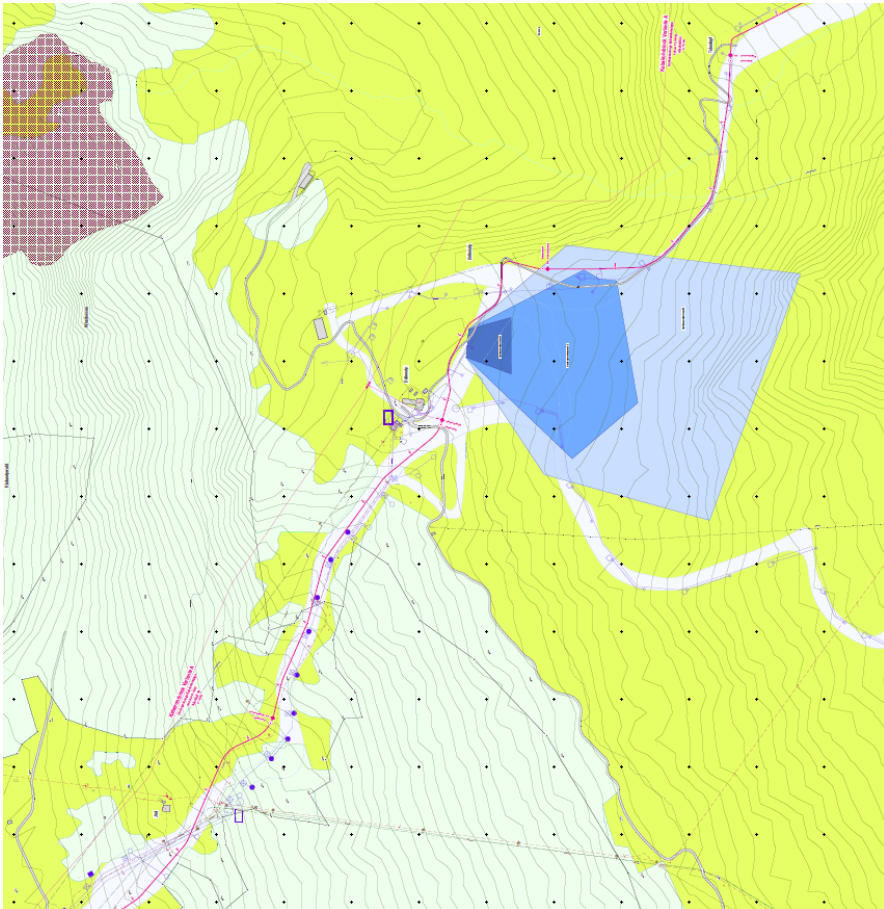
Leitungsführung neue Hochspannungskabelanlage (V1)



- Melkstände werden umfahren
- Chringe wird mit Kabelgraben überquert
- Linienführung bis zur Skipiste geführt

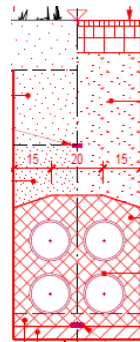
Elektrische Erschliessung der PV-Anlage durch EWO

Leitungsführung neue Hochspannungskabelanlage (V1)



- Wasserschutzzone 2 umfahren
- Linienführung in oder neben Skipiste

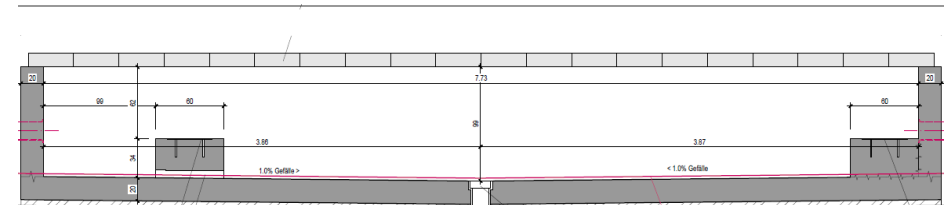
Rohrblock



Dimensionen:

Tiefe: 1220 mm
Deckung: 800 mm
Breite: 500 mm

Muffenschacht

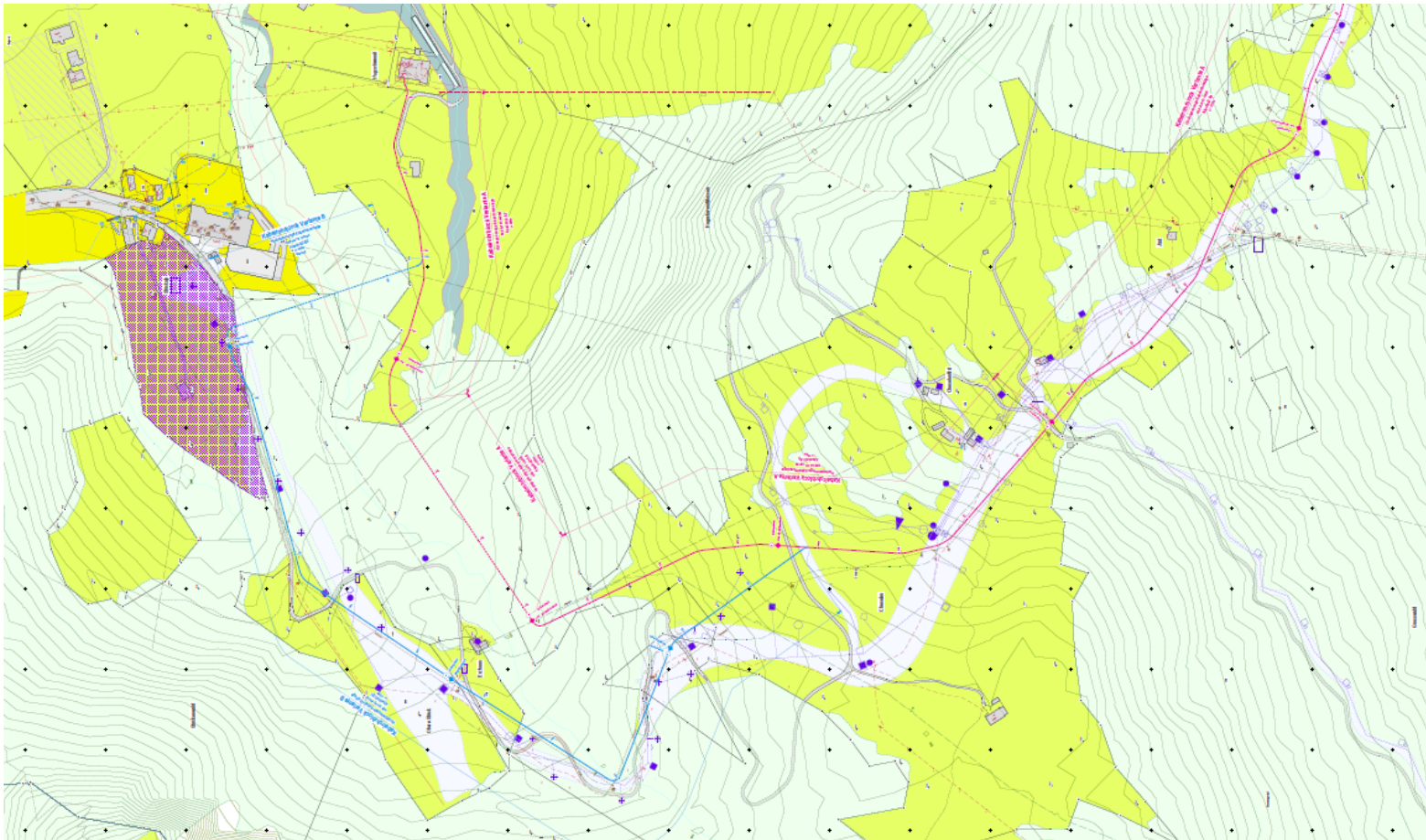


Dimensionen:

Tiefe: 1'650 mm
Deckung: 500 mm
Länge: 8'130 mm
Breite: 1'800 cm

Elektrische Erschliessung der PV-Anlage durch EWO

Leitungsführung neue Hochspannungskabelanlage (V1)



Variante A (rote Linienführung)

- Waldpartie unterstossen (Bohrung)
- oder temporäre Rodung

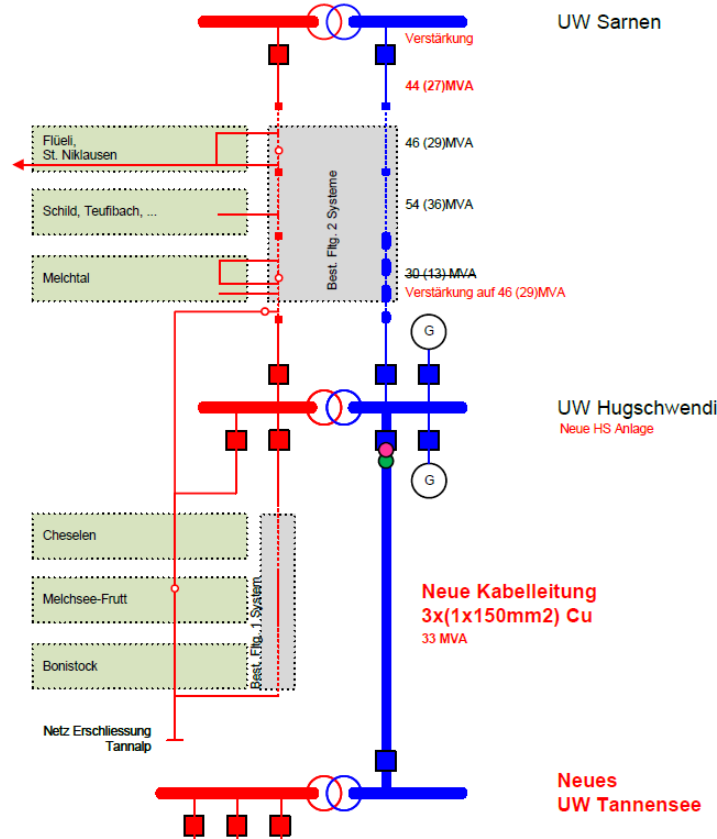
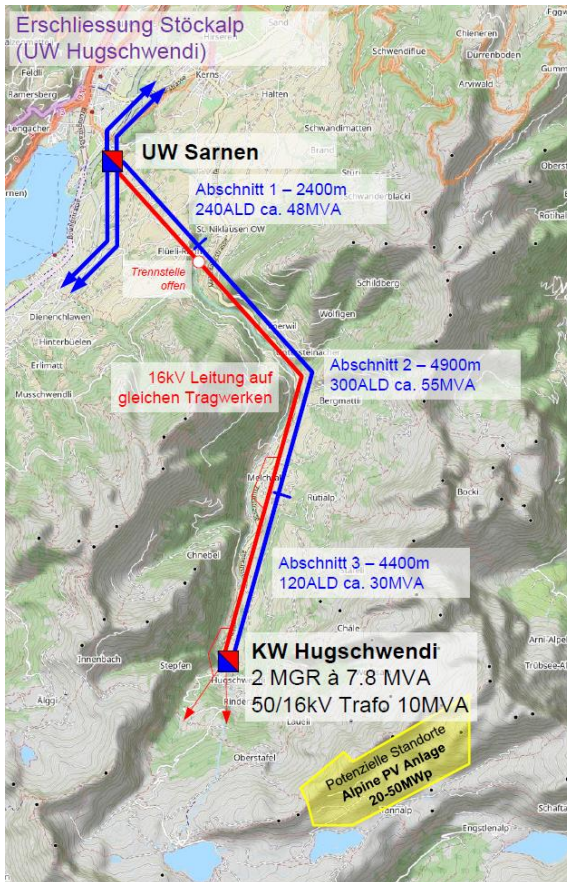
Variante B (blaue Linienführung)

- Linienführung in oder neben Skipiste bis Talstation Gondelbahn
- Querung bis zu Landwirtschaftszone (Art ist noch offen)

Elektrische Erschließung der PV-Anlage durch EWO

Netzverstärkung:

Ist-Situation



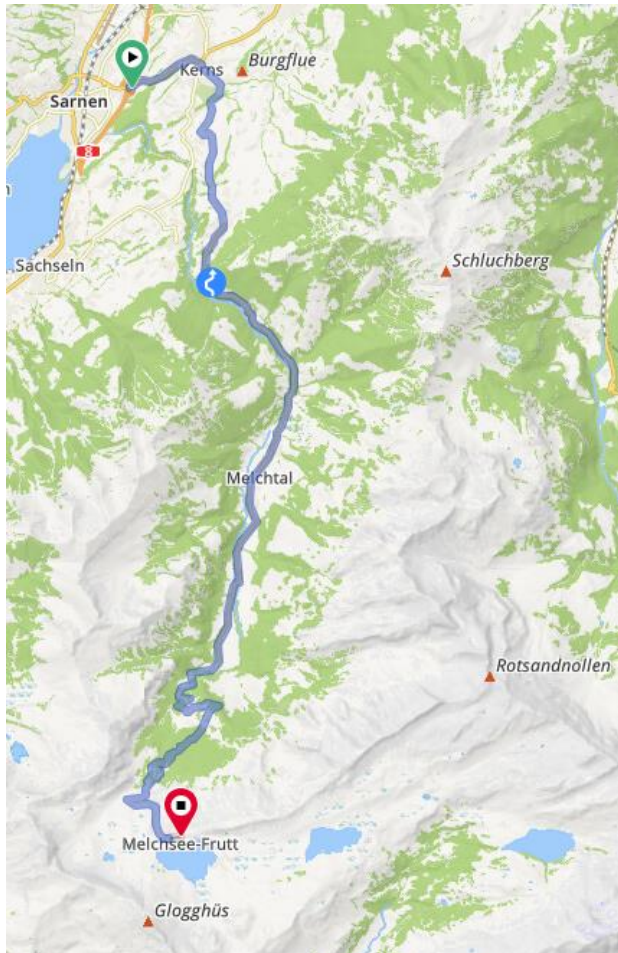
Notwendige Massnahmen:

Abschnitt 3: Erhöhung Übertragungsleistung

Ersatz 50 kV Schaltanlage im UW Hugschwendi

- Keine sichtbare Veränderung Hugschwendi bis Sarnen
- betriebliche Herausforderungen beim Umbau

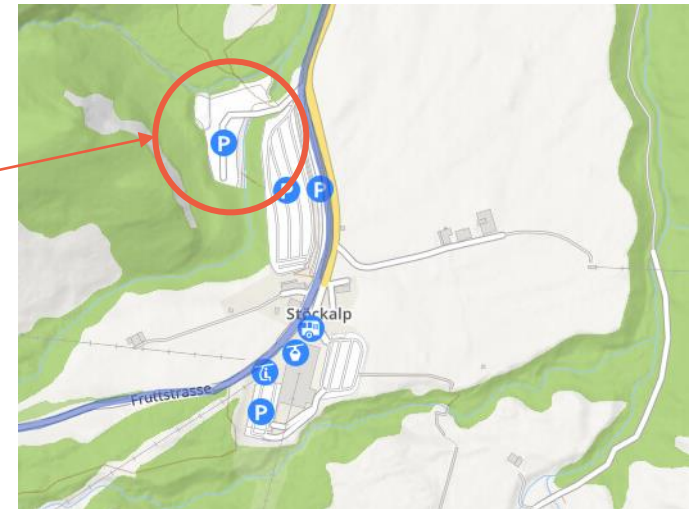
Erschliessung



Erschliessung von extern

Bauzeitraum: 2024 – 2028, jeweils ab Juni bis ~Oktober
→ durchschnittlich 6-10 LKW pro Tag (Montag-Freitag)

- A. Variante per LKW bis Melchsee-Frutt
→ Umschlagplatz + Warteraum
PP Stöckalp



- B. Variante Bau-Seilbahn ab Hugschwendi (unsicher)

Erschliessung

Erschliessung intern

Vorhandene Zuwegungen werden genutzt, teilweise Verstärkung notwendig.

Weitere Erschliessung durch:

- A. Mobilseilkran > kann einen sehr grossen Teil der Potenzialflächen erschliessen / für Teilgebiete sinnvoll
- B. Raupendumper > wird ausschliesslich über die Grasnarbe geführt (diese ist generell sehr robust)
- C. Helikopter > Erschliessung des gesamten Potenzialgebietes möglich / Kapazität vermutlich kritisch
- D. Baupisten > werden möglichst vermeiden / nur für Schwerlasten nötig

Für die Erschliessung auf der Tannalp wird es eine sinnvolle Kombination der verschiedenen möglichen Varianten geben – unter Berücksichtigung und mit dem Ziel die Auswirkungen auf die Umwelt so gering wie möglich zu halten.

Baustellen-Logistik weitere Angaben

Erschliessung für Schwerlasten

- Permanente Zufahrtsstrassen zum neuen Unterwerk Tannensee und zu den Transformatorstationen (mindestens belastbare Kiesstrasse)
- Gewicht Gebäude Transformatorstation rund 18 Tonnen
- Gewicht 16/50 kV Transformatoren (2 Stück im neuen Unterwerk) rund 30 Tonnen (pro Trafo)
- Maximale Gewichtsbelastung Brücke bei Melchsee-Frutt 32 Tonnen > Verstärkung
- Brücke bei Tannensee ist zu schwach; keine Berechnung vorhanden > Verstärkung

Alpine Solaranlage auf der Tannalp

Mit Photovoltaikpaneelen bebaute Fläche:

max. 46.5 Hektare,
oder 63 Fussballfelder
oder rund 3.0% der Gesamtfläche Melchsee-Frutt
oder rund 0.5% der Gemeindefläche Kerns

Stromproduktion pro Jahr:

rund 45 Millionen Kilowattstunden (kWh),
oder Jahresverbrauch von 10'000 Vierpersonenhaushalten
oder 1.3 mal der Stromverbrauch von der Gemeinde Kerns
Winterstromanteil > 45%

Installierte Leistung:

max. 27 MWp (gemäss aktuellen Planungsstand)
installiert auf ca. 10'000 Tischen und
bestückt mit ca. 70'000 PV-Modulen

Zeitplan

24. August 2023: Informationsveranstaltung Genossenschafts- und Gemeinderat in Kerns
05. September 2023: 2. Runder Tisch Verbände und Interessensgemeinschaften in Kerns
11. September 2023: Eingabe bei der Gemeinde mit Visualisierung
13. Oktober 2023: Amtsblattpublikation über die Durchführung der Abstimmung
Aufschaltung der Projekt-Website
- Ende Oktober / Anfang November 2023: Gemeindeinformation in Kerns
26. November 2023: Abstimmung
30. November 2023: Baueingabe beim Kanton
- 2024 bis 2028: Realisierung der PV-Anlage und Erschliessung (2025 mind. 10%)

Kontakte

IWB Industrielle Werke Basel

- Pascal Semlitsch | Leiter Investments Erneuerbare Energien | BPI
T +41 61 275 93 59 | M +41 78 346 71 17 | pascal.semlitsch@iwb.ch
- Dr. Alexander Hakenjos | Projektentwickler erneuerbare Energien | BPI (technisch)
T +41 61 275 9378 | M +41 79 918 08 36 | alexander.hakenjos@iwb.ch

EWO Elektrizitätswerk Obwalden

- Thomas Baumgartner | Vorsitzender der Geschäftsleitung
T +41 41 666 51 81 | thomas.baumgartner@ewo.ch
- Daniel Zberg | Leiter Geschäftsfeld Netz
T +41 41 666 51 51 | daniel.zberg@ewo.ch

10. Fragen und Diskussion

