

Gletschersolar Matterhorn Alpines Solarprojekt im Gebiet Trockener Steg

Die alpine Solaranlage Gletschersolar Matterhorn soll einen wesentlichen Beitrag leisten:

- zur Sicherung der regionalen Stromversorgung
- zum Ausbau der Winterstromproduktion
- zur Dekarbonisierung der Energieversorgung gemäss der von der Schweizer Bevölkerung beschlossenen Energiestrategie 2050



Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung.....	3
2.	Ausgangslage.....	4
3.	Standort.....	5
4.	Transport.....	6
5.	Netzanbindung	6
6.	Modultische und Solarmodule	6
7.	Umweltverträglichkeit	8
8.	Naturgefahren.....	9
9.	Bauzeit.....	9
10.	Baurecht.....	9
11.	Rückbau	9
12.	Nutzen für Zermatt.....	10
13.	Nutzen auch auf nationaler Ebene	10
14.	Abstimmungstext	15
15.	Abstimmungsempfehlung	15
16.	Weiterführende Information zur Auflage	15

1. Zusammenfassung

Die Energiestrategie 2050 des Bundes setzt auf erneuerbare Energien. Alpine Solaranlagen sollen dazu einen Beitrag leisten, indem sie insbesondere dringend benötigten Winterstrom aus einheimischer Produktion zur Verfügung stellen. Deshalb haben National- und Ständerat im Herbst 2022 mit einer Ergänzung des Energiegesetzes die Grundlagen für eine rasche Realisierung alpiner Solaranlagen gelegt.

Das Gebiet in Zermatt im hochalpinen Gelände bei der Bergbahnstation Trockener Steg verfügt über grosses Potenzial für die Stromproduktion aus Photovoltaik. Die geplante Solaranlage «Gletschersolar Matterhorn» integriert sich in die bereits bestehende Infrastruktur der Bergbahnen. Mit der Realisierung von Gletschersolar Matterhorn wird ein wesentlicher Beitrag zur Winterstromversorgungssicherheit geleistet.

Das Projekt in Zahlen:

Installierte Peak-Leistung	Ca. 10 MWp
Jährliche Energieproduktion	Rund 17 GWh / Jahr entspricht rund 17% des Energieverbrauchs von Zermatt
Höhe Projektperimeter	2'900 M. ü. M.
Versorgung Anzahl Haushalte	3'000 – 4'300 (4 Personen-Haushalte)
Anlagenperimeter	Rund 15 - 20 ha
Bauzeit	2025 bis spätestens 2030

Die Vorteile im Überblick

Die geplante Anlage:

- produziert einheimischen und erneuerbaren Strom
- hat im Winter einen bis zu dreimal höheren Solarertrag als Anlagen im Rhonetal und Mittelland
- leistet einen wertvollen Beitrag zur Versorgungssicherheit im Winter und reduziert die Abhängigkeit vom Ausland
- bringt Wertschöpfung in die Region
- Steuersitz der zukünftigen Gesellschaft in Zermatt
- bringt der Gemeinde einen jährlichen Baurechtszins
- wird zum grössten Teil über bestehende Infrastruktur erschlossen

Sofern die Bevölkerung von Zermatt am 22. September 2024 dem Projekt der alpinen Solaranlage bei Trockener Steg und dem notwendigen Baurechtsvertrag zustimmt, werden die Projektpartner das Baugesuch im vierten Quartal 2024 bei der zuständigen Behörde einreichen.

Projektpartner von Gletschersolar Matterhorn:

- Zermatt Bergbahnen AG
- EWZ Elektrizitätswerk Zermatt AG
- Axpo Solutions AG
- Einwohnergemeinde Zermatt (nur als Grundeigentümerin)

Die Zermatt Bergbahnen, das Elektrizitätswerk Zermatt und die Projektpartnerin Axpo tragen je zu einem Drittel die Projektentwicklungskosten und haben entsprechend Anrecht auf einen Beteiligungsanteil. Die finale Entscheidung hinsichtlich Beteiligungshöhe der Parteien ist abhängig von der Wirtschaftlichkeit des Projektes und wird zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt.

2. Ausgangslage

Bereits heute muss die Schweiz im Winterhalbjahr Strom in der Grössenordnung von 4 Terawattstunden (TWh) importieren. Das sind 4'000 Gigawattstunden (GWh) oder 4 Milliarden Kilowattstunden (kWh). Der Importbedarf fällt zu einem Zeitpunkt an, wenn auch im übrigen Europa der Strom rar ist. Damit steigt in der Schweiz das Risiko einer Stromknappheit. Aufgrund des Umbaus der Energieproduktion einerseits und des steigenden Strombedarfs (steigende Elektrifizierung durch Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen, etc.) andererseits muss die Schweiz in den nächsten Jahren massiv erneuerbare Energien ausbauen. Dies vor allem, um ihre Abhängigkeit vom Ausland zu reduzieren und die Klimaziele zu erreichen.

Mit alpinen Photovoltaikanlagen soll dieser Ausbau rasch realisiert werden. Die besonders günstige Sonneneinstrahlung in den Alpen (vor allem im Winter) leistet somit einen wesentlichen Beitrag zur Stromversorgungssicherheit und der Energiewende der Schweiz.

In einem dringlichen Beschluss hat das Bundesparlament im Herbst 2022 im Energiegesetz festgelegt, dass Projekte für alpine Photovoltaikanlagen ein beschleunigtes Verfahren durchlaufen und mit bis zu 60 Prozent der Investitionskosten gefördert werden. Nach Artikel 71a dieses Gesetzes werden nur Projekte gefördert, deren Energie bis Ende 2025 teilweise ins Netz eingespeist und deren Anlage bis Ende 2030 vollständig in Betrieb genommen werden.

3. Standort

Die alpine Solaranlage «Gletschersolar Matterhorn» soll auf knapp 3'000 Metern Höhe bei Trockener Steg in der Gemeinde Zermatt errichtet werden. Zur Versorgung der Bergbahnen und der Restaurantsbetriebe ist das Gebiet bereits mit Mittelspannungsleitungen erschlossen, die zur Stromabführung genutzt werden können. Der Standort ist zudem hochalpin gelegen, was eine höhere Produktion von Solarstrom gewährleistet und somit einen wichtigen Beitrag zur Winterstromproduktion leistet. Die Geländekammer um die Bergstation Trockener Steg und daher auch die zukünftige alpine Solaranlage sind von Zermatt aus nicht einsehbar. Der Perimeter selbst, welche die benötigte Fläche der Photovoltaikanlage bezeichnet, befindet sich im Bereich des Skigebiets und bestehender Infrastrukturen der Bergbahnen und ist damit bereits vorbelastet. Unter der Berücksichtigung sämtlicher Randbedingungen, d.h. sowohl von bestehenden Schutzgebieten mit weiteren Umweltaspekten als auch technische Einflussfaktoren wie Hangausrichtung, Logistik, Erschliessung und Stromabführung, wurden die Perimetergrenzen definiert.

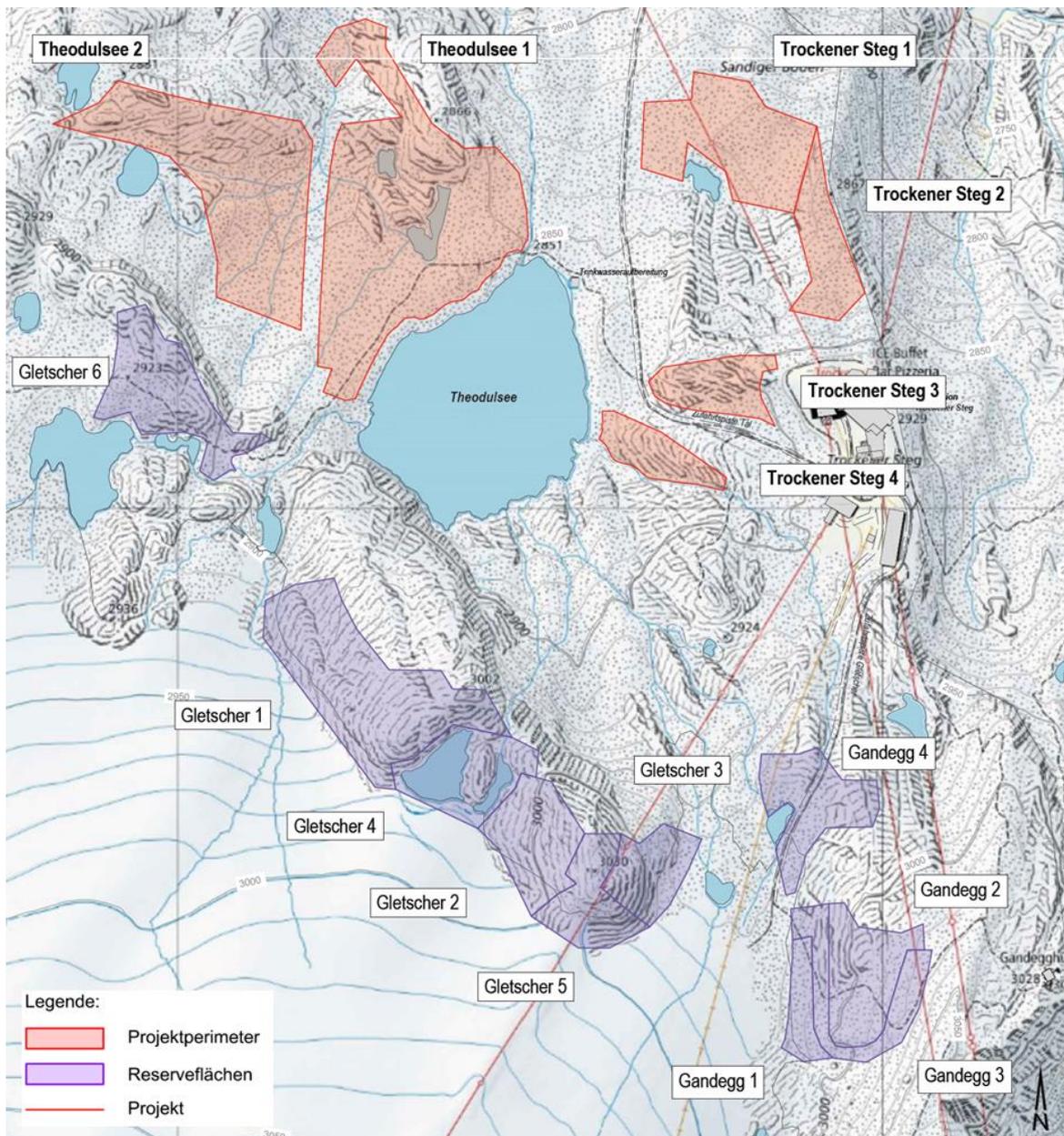


Abbildung 1 Visualisierung der geplanten Flächen und Reserveflächen, Stand 16.08.2024

4. Transport

Um die logistische Umsetzung des Projektes möglichst effizient gestalten zu können, kann grösstenteils auf die bereits bestehende Infrastruktur der Bergbahnen zurückgegriffen werden. Für den Bau der Photovoltaikanlage wird das Material mit dem Zug bis zur Station Findelbach transportiert. Anschliessend wird es via Strasse mit dem Lastwagen bis zur Station Furi gefahren. Von dort wird das Material mit der Pendelbahn (Luftseilbahn) nach Trockener Steg umgeschlagen. In Ausnahmefällen werden vereinzelt Transporte über die Strasse via Schwarzsee stattfinden, dies vor allem für grössere Maschinen und Material.

Das Konzept der Verteilung und Montage der Solarmodultische sieht vor, in erster Linie Baukräne (Schnellbaukräne und mobilen Kräne) einzusetzen. Zusätzlich sind bei gewissen Randbereichen Helikopterflüge notwendig, welche jedoch auf ein Minimum reduziert werden.

Der Personentransport wird über die bestehende Infrastruktur der Bergbahnen stattfinden.

Das Logistikkonzept wird so geplant, dass der Tourismus während der Bauphase möglichst keinen Einschränkungen unterliegt.

5. Netzanbindung

Zur Versorgung des gesamten Skigebietes Zermatt - Klein Matterhorn ist das Gebiet bereits vollständig durch das Elektrizitätswerk Zermatt mittels 20kV-Leitungen erschlossen. Die Technikstationen der Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) werden mit einem neuen Kabel verbunden, das bis zum Netzanschlusspunkt bei der Bergstation Trockener Steg verläuft. Wo möglich, werden die Kabel parallel zur vorhandenen Infrastruktur der Bergbahnen geführt oder in bereits vorhandenen Schutzrohren verlegt.

Die Stromabfuhr vom Trockener Steg ins Tal erfolgt über das bestehende Mittelspannungskabel und die vorhandene Freileitung. Eine Netzverstärkung für die Energieableitung ist daher nicht notwendig.

6. Modultische und Solarmodule

Die Solarmodule, die den Strom der Photovoltaikanlage erzeugen, werden auf speziellen Stahlgestellen, den sogenannten Modultischen, montiert. Auf jedem Modultisch werden etwa 10 Solarmodule angebracht, die sich in einer Höhe von 3,5 bis 4,5 Metern über dem Boden befinden. Diese Module sind in einem Anstellwinkel von 65-75° zur Horizontalen aufgestellt, damit sie im Winter schneefrei bleiben. Die Stahlgestelle sind so konstruiert, dass sie Wind, Schnee und extremen Temperaturen standhalten. Zur Befestigung der Modultische werden Mikropfähle verwendet, um den Eingriff in den Boden so gering wie möglich zu halten. Die Montage der Modultische ist sehr einfach und effizient: die Tische werden soweit möglich vormontiert und dann an ihren endgültigen Standort gebracht.

Die Konstruktion der Modultische ist darauf ausgelegt, dass sowohl die Vormontage als auch die endgültige Montage schnell durchgeführt werden können. Beim Design und der Anordnung der Modultische wird besonders darauf geachtet, dass die Rückseite der beidseitig aktiven (bifazialen) Solarmodule im Winter möglichst viel von dem durch den Schnee reflektierten Sonnenlicht auffangen kann. Das erhöht die Solarstromproduktion im Winter zusätzlich.



Abbildung 2 Visualisierung Trockener Steg 3 + 4 mit Blick von Theodulsee



Abbildung 3 Test-Unterkonstruktion für NalpSolar (Sedrun, GR)

Für die alpine Solaranlage sind etwa 15.000 Solarmodule vorgesehen. Diese Module sind bifazial, was bedeutet, dass sie Licht sowohl von der Vorder- als auch von der Rückseite aufnehmen und in Strom umwandeln können. Dies ist besonders effektiv bei reflektierenden Oberflächen wie Schnee, da es den Energieertrag deutlich erhöht. Die Module haben einen sehr hohen Wirkungsgrad und müssen robust genug sein, um Schnee, Wind und Hagel standzuhalten. Ausserdem sind sie bis zu 95 % recyclebar und so konstruiert, dass der Schnee problemlos von ihnen abrutschen kann.

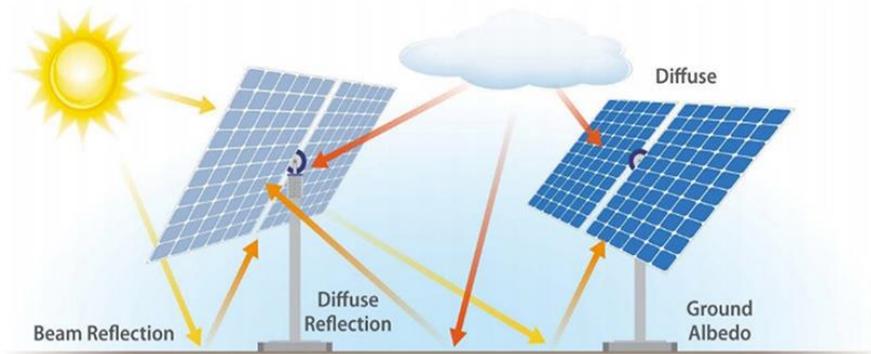


Abbildung 4 Funktionsprinzip bifaziale PV-Module (Quelle: www.nrel.gov)

7. Umweltverträglichkeit

Bereits bei der Festlegung der möglichen Bereiche für die Solaranlage wurde darauf geachtet, keine wichtigen Naturschutzgebiete zu beeinträchtigen. Das Projektteam hat frühzeitig Gespräche mit Umweltverbänden wie WWF Oberwallis, Pro Natura Oberwallis, der Stiftung Landschaftsschutz Schweiz und dem Schweizer Alpen Club geführt und sie über das Projekt informiert. Sobald die Umweltauswirkungen im Rahmen des Umweltverträglichkeitsberichts klar dargestellt werden können und passende Umweltschutzmassnahmen festgelegt sind, wird das Projekt erneut mit den Verbänden besprochen.

Zum Beispiel werden die Erkenntnisse aus verschiedenen Umweltkartierungen in das Logistikkonzept und die Planung der Unterkonstruktion einfließen, um empfindliche Lebensräume bestmöglich zu schonen. Eine frühe Einbindung aller Beteiligten ist für den Erfolg des Projekts entscheidend. Nur durch enge Zusammenarbeit mit den Umweltverbänden, der Standortgemeinde und der lokalen Bevölkerung können solche Projekte erfolgreich umgesetzt werden.

8. Naturgefahren

Für das Projekt wurden detaillierte Gutachten zu Naturgefahren erstellt, um Risiken wie Schneedruck, Lawinen, Steinschlag, Rutschungen und Wind zu beurteilen. Die Analyse zeigt, dass es im geplanten Bereich keine erheblichen Gefahren durch Lawinen, Steinschlag oder Rutschungen gibt.

Bei der Planung der Unterkonstruktionen wurde der Schneedruck berücksichtigt, um sicherzustellen, dass die Anlage nicht beschädigt wird. Dabei wurden maximale Schneehöhen von 3.8 bis 4.2 Meter berücksichtigt.

9. Bauzeit

Basierend auf der Baugenehmigung wird das Projekt in zwei Phasen umgesetzt. In der ersten Phase, die 10 % der gesamten Anlage umfasst, soll die Anlage bis Ende 2025 in Betrieb genommen werden. Die verbleibenden 90 % der Anlage werden in der zweiten Phase gebaut und sollen gemäss den Vorgaben des Bundes bis 2030 betriebsbereit sein. Die Bauarbeiten beschränken sich auf die schneefreien Monate.

10. Baurecht

Für die Realisierung der alpinen Solaranlage wird ein Vertrag zwischen den Projektpartnern und der Einwohnergemeinde Zermatt (EWG) abgeschlossen, um das Grundstück entsprechend bebauen zu können. Das Baurecht wird von der EWG für die Dauer des Anlagenbetriebs, für 60 Jahre Vollbetrieb samt Verlängerungsmöglichkeit von 2 mal 5 Jahren, gewährt. Per Definition spricht man von einem dauernden Baurecht wenn es 30 Jahre und länger dauert. Nach Ablauf des Baurechts wird die Anlage zurückgebaut oder kann von der EWG übernommen werden. Durch die Gewährung des Baurechts profitiert die EWG von einer Vergütung von 0.65 Rp./kWh, was einem jährlichen Baurechtszins von über 100'000 CHF entspricht.

11. Rückbau

Es besteht eine gesetzliche Pflicht zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes nach Artikel 71a Absatz 5 EnG. Nach einer Vollbetriebszeit von 60 Jahren samt Verlängerungsmöglichkeit von 2 mal 5 Jahren wird die Anlage zurückgebaut, sofern diese nicht von der Einwohnergemeinde Zermatt übernommen wird.

12. Nutzen für Zermatt

Das Projekt zur Nutzung einheimischer, lokal produzierter Stromressourcen in Zermatt ist voll und ganz im Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen der Destinationsstrategie. Durch die Steigerung des Selbstversorgungsgrades mit erneuerbarer Energie wird die Unabhängigkeit der Gemeinde in der Stromversorgung erhöht und die positiven Auswirkungen auf die Umwelt gefördert. Dieses Projekt unterstreicht das Engagement der Gemeinde für Nachhaltigkeit und ihren Einsatz für die Entwicklung einer umweltfreundlichen Tourismusindustrie.

Durch die nachhaltige Stromproduktion aus einheimischer und erneuerbarer Energie profitiert die Gemeinde zudem zusätzlich von der positiven Aussenwirkung und fördert die Entwicklung von Zermatt.

Der Bau der Anlage generiert lokale Wertschöpfung in Zermatt durch Auftragsvergabe von Dienstleistungen, Gastgewerbe und anderen Aktivitäten. Selbst nach Abschluss des Baus bleibt die Wertschöpfung in der Gemeinde bestehen, da die Betreibergesellschaft der Anlage in Zermatt ansässig ist und die Gemeinde von entsprechenden Steuereinnahmen sowie einer jährlichen Baurechtszinszahlung von über 100'000 CHF profitiert.

13. Nutzen auch auf nationaler Ebene

Neben den regionalen Vorteilen spielt das Projekt Gletschersolar Matterhorn eine wichtige Rolle auch im Ausbau der Winterstromproduktion. Die geplante Anlage erzielt im Winter einen bis zu dreimal höheren Solarertrag als Anlagen im Rhonetal und Mittelland. Dies leistet einen wertvollen Beitrag zur Versorgungssicherheit im Winter und reduziert die Abhängigkeit vom Ausland.

Es unterstützt die Dekarbonisierung der Energieversorgung gemäss der von der Schweizer Bevölkerung beschlossenen Energiestrategie 2050. Insgesamt stärkt das Projekt die Energieunabhängigkeit der Schweiz und unterstützt die Erreichung der Klimaziele.

14. Abstimmungstext

Für die Beschlussfassung der stimmberechtigten Bevölkerung der Gemeinde Zermatt sind anlässlich der Urnenabstimmung vom 22. September 2024 die folgenden Fragen zu beantworten:

2a Stimmen Sie dem Bau des Projekts «Gletschersolar Matterhorn» auf dem Grundeigentum der Einwohnergemeinde Zermatt zu?

2b Stimmen Sie der Begründung und Einräumung eines selbstständigen und dauernden Baurechts an die zu gründende Gletschersolar Matterhorn AG für den Bau und den Betrieb einer Photovoltaikanlage zu?

15. Abstimmungsempfehlung

Der Gemeinderat von Zermatt empfiehlt der Stimmbevölkerung sowohl dem Bau auf dem Grundeigentum der Einwohnergemeinde Zermatt als auch dem notwendigen Baurecht zuzustimmen.

Mit der Annahme durch die Einwohnergemeinde Zermatt kann ein zukunftsweisendes Projekt für die Sicherstellung der regionalen Stromversorgung ermöglicht werden.

16. Weiterführende Informationen zur Auflage

Alle Dokumente können ab 21. August 2024 zu den ordentlichen Öffnungszeiten bei der Bauabteilung der Einwohnergemeinde Zermatt eingesehen werden. Zudem stehen die Unterlagen zum Download auf der Webseite der Einwohnergemeinde Zermatt zur Verfügung (<https://gemeinde.zermatt.ch/news>).