

Amt für Umweltschutz

Beurteilung des 380 kV Netzanschlusses
für das Kraftwerksprojekt Linth
(Linthal 2015)

Beurteilung des Leitungsbauvorhaben
nach dem Verfahren des Sachplan Übertragungsleitungen

1. PRÄAMBEL

Im Rahmen des Verfahrens „Sachplan Übertragungsleitungen“ ist in Absprache mit dem Bundesamt für Energie die Vorprüfung des Netzanschlusses für das Kraftwerksprojekt Linthal 2015 unter der Führung des Amtes für Umweltschutz des Kantons Glarus durchgeführt worden. Unter Berücksichtigung der nationalen und lokalen Interessen ist von Seiten des Kantons Glarus eine Begleitgruppe mit den folgenden Mitgliedern eingesetzt worden:

J. Marti	Amte für Umweltschutz des Kt. Glarus (Vorsitz)
A. Löhner	Bundesamt für Energie
F. Bosshardt	Bundesamt für Raumentwicklung
J. Rohrer	Bundesamt für Umwelt
M. Trocmé	Bundesamt für Umwelt
E. Zimmermann	Bundesamt für Umwelt
O. Marti	Bundesamt für Kultur
D. Marty	Eidg. Starkstrominspektorat
P. Kreissig	Eidg. Starkstrominspektorat
B. Burkhardt	Nordostschweizerische Kraftwerke AG
M. Meyer	Nordostschweizerische Kraftwerke AG
R. Rodewald	Stiftung für Landschaftsschutz
B. Fierz	lokale Umweltverbände WWF
S. Nann	Kant. Natur- und Heimatschutzkommission
Th. Rageth	Kantonsforstamt Kt. Glarus
A. Hauser	Fachstelle für Raumplanung des Kt. Glarus
E. Grünenfelder	Kantonsingenieur
P. Zopfi	Amte für Umweltschutz des Kt. Glarus
A. Pichon	Gemeinde Linthal
G. Schnyder	Schnyder Ingenieure AG (Sekretariat)

Die Prüfung des Leitungsbauvorhabens nach den Schutz- und Nutzkriterien erfolgte durch:

B. Breitenmoser	Büro für Raumentwicklung	Schutzkriterien
G. Schnyder	Schnyder Ingenieure AG	Nutzkriterien

2. ZUSAMMENFASSUNG

2.1. Ausgangslage

Der geplante Ausbau der Kraftwerke Linth-Limmern AG mit dem Pumpspeicherkraftwerk KW Linth-Limmern erfordert die Erweiterung der Netzinfrastruktur auf der 380/220 kV Netzebene in Kanton Glarus. Weitere Kantone sind durch das Leitungsbauvorhaben nicht betroffen.

Die Kopplung des Netzausbauprojektes mit dem Kraftwerksprojekt erfordert die zeitliche Koordination der öffentlichen Auflage der beiden Projekte. Aufgrund der Kopplung der Projekte hat das Bundesamt für Energie auf Antrag des Kantons Glarus auf die Durchführung einer Beurteilung im Rahmen des Sachplan Übertragungsleitungen unter der Forderung zur Erfüllung von Auflagen verzichtet.

Die Erweiterung der bestehenden Netzinfrastruktur ist bedingt durch maximal mögliche wie auch die derzeit geplante Ausbauleistung des Pumpspeicherkraftwerks KW Linth-Limmern. Neben der bestehenden doppelsträngigen 220 kV Leitung von Tierfehd nach Grynau soll eine ca. 15 km lange doppelsträngige 380 kV Leitung von Tierfehd nach Schwanden/Sool realisiert werden. In Schwanden wird diese Leitung in die bestehende 380 kV Leitung Breite-Tavanasa eingebunden.

Für die Realisierung des Leitungsbauvorhabens sind die drei folgenden Korridore im Hinblick auf die Schutzaspekte geprüft worden: Freileitung auf der rechten Seite des Grosstals, Kabelleitung in der Mitte des Grosstals und Freileitung auf der linken Seite des Grosstals. In diesem dritten Korridor befindet sich die bereits bestehende 220 kV Freileitung.

2.2. Beurteilung der Nutz- und Schutzaspekte

Das Leitungsbauvorhaben ist mit dem Prüfverfahren des „Sachplan Übertragungsleitungen“ beurteilt worden. Die Bewertung erfolgte mittels Nutz- und Schutzkriterien.

Zusätzlich sind in der Begleitgruppe Varianten zum möglichen Anschlusspunkt der Leitung und zur möglichen Leitungsführung wie auch zur Realisierung der Netzerweiterung mit der Ausführung auf einem gemeinsamen Gestänge mit der bestehenden 220 kV Leitung diskutiert und beurteilt worden.

In weitem hat die Begleitgruppe den Entwurf des Pflichtenheftes für die UVP Hauptuntersuchung erstellt und verabschiedet.

2.2.1. Beurteilung der Nutzaspekte

Der Nutzen des Leitungsbauvorhabens ist hauptsächlich in der erhöhten Zufuhr von Pumpenergie und dem erhöhten Abtransport erzeugter Energie begründet. Zusätzliche internationale Übertragungskapazität wird durch das Leitungsbauvorhaben nicht geschaffen.

Die lokale Versorgungssicherheit wird durch die neu zu realisierende Leitung und der Kopplung der 220 kV und 380 kV Spannungsebene in der Schaltanlage in Tierfehd verbessert. Eine betriebliche Optimierung des Übertragungsnetzes wird mit dem Leitungsbauvorhaben nicht realisiert.

Energiewirtschaft

Nachfrage/Bedarf	hoher Nutzen	Markante Steigerung des Pumpenenergiebedarfs durch das KW Limmern
Angebot/Produktion	hoher Nutzen	Markante Produktionssteigerung durch das KW Limmern
Austausch /Überschuss /Manko	geringer Nutzen	Durch das Projekt wird keine zusätzliche Kapazität für den Austausch geschaffen

Versorgungssicherheit

Ausfall von Leitungen	mittlerer Nutzen	Mit dem Leitungsbauvorhaben wird die Versorgungssicherheit erhöht
Ausfall von Einspeisungen	geringer Nutzen	Der Ausfall von Kraftwerkseinspeisungen erfordert kein Netzausbau
Verfügbarkeit/Zuverlässigkeit	mittlerer Nutzen	Die Verfügbarkeit des Systems für Energiezu- und abfuhr wird erhöht

Netzoptimierung

Spannungsniveau/Leiterquerschnitt	geringer Nutzen	Die betriebliche Netzoptimierung ist beschränkt
-----------------------------------	-----------------	---

Tabelle 1: Beurteilung der Nutzaspekte

2.3. Beurteilung der Schutzaspekte für drei Korridorvarianten

Die Beurteilung der drei Korridorvarianten erfolgte für die Schutzkriterien jeweils parallel. Von den drei Korridorvarianten hat sich die Variante Korridor Grosstal Ost als die am besten verträgliche Variante erwiesen.

2.3.1. Beurteilung des Korridors Grosstal Mitte

Beim Korridor Mitte können die Anforderungen der NISV sowohl bei einer Freileitung wie auch bei einer Kabelleitung kaum eingehalten werden, was No-Go bedeutet. Auch bei einer Kabelleitung gibt es NIS-Konflikte mit bestehenden Bauzonen in den Räumen Linthal, Luchsingen und Schwanden.

Ebenso kaum lösbar ist bei einer Ausführung als Kabelleitung der Konflikt mit dem Grundwasserschutz. Die Kabelleitung müsste Grundwasserschutzzonen (S1 und S2) bzw. ein Grundwasserschutzareal queren.

2.3.2. Beurteilung des Korridors Grosstal West

Gegen eine Freileitung im Korridor West sprechen die grossen, teils kaum lösbaren Konflikte bezüglich nichtionisierender Strahlung, Landschafts- und Ortsbildschutz, Schutzwald und Naturgefahren. Der Korridor West verläuft auf der westlichen von technischen Einrichtungen bis heute noch wenig berührten und relativ intakten Seite des Grosstals und quert zwischen Schwanden und Schwändi im Tödi den Talboden. Aus topographischen Gründen (Felsen, Felssturzgefahr) käme auf der Westseite des Grosstals grundsätzlich nur eine Leitungsführung am Hangfuss oder auf der Hangterasse in Frage. Sowohl am Hangfuss wie auch auf der Hangterasse würden Orte mit empfindlichen Nutzungen tangiert (verschiedene Streusiedlungen und Braunwald). Eine Leitungsführung zu finden, bei der die Grenzwerte der NISV eingehalten werden können, ist hier eine kaum lösbare Aufgabe. Auch wäre wegen der allfällig lästigen Koronageräusche an diesen Orten mit Konflikten zu rechnen. Eine Freileitung auf der Westseite des Grosstals ist auch aus Sicht des Landschafts- und Ortsbildschutzes äusserst problematisch. Sie würde das Landschaftsbild – insbesondere auch den Vorder- bzw. Hintergrund der schützenswerten Ortsbilder Adlenbach, Rüti und Schwändi – wie auch den Erholungswert des Grosstals stark beeinträchtigen. In der Talquerung zwischen Schwanden und Schwändi im Tödi wäre die Leitung optisch sehr exponiert. Auch bezüglich Wald wäre mit grossen Konflikten zu rechnen: Die Erstellung der Freileitung erfordert die Rodung und Niederhaltung von Wald. Dabei ist in weiten Teilen Wald betroffen, der eine wichtige Funktion im Direktschutz von Menschen und erheblichen Sachwerten hat (besondere Schutzfunktion). An der westlichen Hangflanke des Grosstals ist die Gefährdung durch Lawenzüge (Linthal Chammerstock-Stallen-Tietstöckli, Leuggelbach-Nidfurn, Schwanden), Murgänge (Linthal Reimatt, Rüti-Braunwald, Leuggelbach-Nidfurn), Rutschungen (Braunwald) wie auch durch Steinschläge/Felsstürze (unterhalb Braunwald, oberhalb Luchsingen, Leuggelbach-Nidfurn) sehr gross. Diese Gefährdungen würden auch für die Freileitung selbst ein enormes Risiko bergen. Da die Prozesse hier meistens flächig auftreten und meistens nicht entlang klar kanalisierten Runsen, Ritten oder Gerinnen verlaufen, könnte die Leitung hier nur beschränkt mit Massnahmen (geeignete Maststandorte, Mauern, Keile, Fangnetze) geschützt werden.

2.3.3. Beurteilung des Korridors Grosstal Ost

Auch bei einer Freileitung im Korridor Ost ist mit Konflikten zu rechnen, insbesondere bezüglich nichtionisierender Strahlung, dem Schutz von Landschaften und Ortsbildern, dem Wald und den Naturgefahren. Mit einer sorgfältigen Projektierung, die in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Fachstellen erfolgt, sollte es aber möglich sein, ein Leitungsprojekt auszuarbeiten, das den Bedürfnissen aller Betroffenen entgegenkommt und als umweltverträglich eingestuft werden kann. Der breit gefasste Korridor wie auch der Einbezug der bestehenden Leitung in die Überlegungen eröffnet die dafür notwendigen Spielräume. Im Detailprojekt und der UVP-Hauptuntersuchung müssen unter Einbezug der bestehenden Leitung geeignete Massnahmen (evtl. Zusammenlegung, Trassewahl, alternative Mastbilder, Waldniederhaltungen, Farbgebung usw.) untersucht, visualisiert und dokumentiert werden. Besondere Beachtung erfordern dabei die Orte mit empfindlicher Nutzung bzw. die Einhaltung der NISV, die Integration des Gesamtbilds beider Leitungen in die Landschaft (insbesondere im Bereich oberhalb Auen Linthal, im Einmündungsbereich Dumagel, in der Umgebung der schützenswerten Ortsbilder Rüti und Diesbach inklusive Diesbachfall), der schonende Umgang mit dem Wald und der schützenswerten Flora und

Fauna wie auch der Grundwasserschutz und die Naturgefahren. Insbesondere ist auch die Abzeichnung der Leitung gegenüber dem Horizont zu vermeiden.

	Korridor GrosstalWest	Korridor GrosstalMitte	Korridor GrosstalOst
Immissionsschutz			
Schutz vor nichtionisierender Strahlung	Grosser Konflikt zu erwarten	grosser Konflikt, evtl. ein No-Go zu erwarten	Konflikt zu erwarten

Natur- und Landschaftsschutz

Schutz von inventarisierten Landschaften, Naturdenkmälern und Ortsbildern	Grosser Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten	Konflikt zu erwarten
Wald	Grosser Konflikt zu erwarten	Geringer Konflikt zu erwarten	Grosser Konflikt zu erwarten
Seen und Flüsse	Kein Konflikt zu erwarten	Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten
Landschaftsbild/Erholungsqualität	Grosser Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten	Konflikt zu erwarten

Andere Raumnutzungsansprüche

Siedlungsgebiete	Konflikt zu erwarten	Konflikt zu erwarten	Konflikt zu erwarten
Landwirtschaftliche Nutzflächen	Kein Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten
Zivilluftfahrt	Kein Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten
Militärluftfahrt und militärische Anlagen	Kein Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten

Weitere Aspekte

Grundwasserschutz	Kein Konflikt zu erwarten	Grosser Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten
Naturgefahren	Grosser Konflikt zu erwarten	Kein Konflikt zu erwarten	Konflikt zu erwarten

Tabelle 2: Beurteilung der Schutzaspekte

2.4. Antrag der Begleitgruppe an den Regierungsrat des Kt. Glarus

Die Begleitkommission „Vorprüfung Netzanschluss Linthal 2015“ beantragt dem Regierungsrat:

1. Der Bedarf für den Neubau eines 380 kV-Netzanschlusses zwischen dem Kraftwerk Linth-Limmern (Tierfehd) und der 380 kV-Vorab-Leitung im Raum Sool wird als ausgewiesen bezeichnet.
 2. Der Korridor Ost (Tierfehd-Sool) gemäss dem Plan vom 14.4.1898 wird für den 380 kV-Netzanschluss des Kraftwerkes Linth-Limmern festgesetzt.
 3. Innerhalb des Korridors Ost rechtfertigt sich auf Grund der speziellen Verhältnisse auf der Strecke Tierfehd-Sool (Topografie, vorhandene Leitung, Schutzobjekte, Ausmass der geplanten Produktion/Verbrauch, Netzsicherheit) die Führung der Leitung auf einem separaten Gestänge, wenn die in Begleitbericht aufgeführten Ausgleichsmaßnahmen (insbesondere Verkabelung bestehender Leitungen, Verlegung der bestehenden Leitung aus empfindlicher Umgebung) umgesetzt werden.
 4. Auf der Stufe der Plangenehmigung wird die Bewilligungsbehörde eingeladen zu prüfen, ob die weiteren Anforderungen an das Projekt (genauer Trasseverlauf, Sicherheit, Umweltverträglichkeit u.a.) erfüllt sind und ob die Ergebnisse dieses Berichtes berücksichtigt wurden.
-