



GRUNDLAGEN FÜR DEN SACHPLAN ÜBERTRAGUNGSLEITUNGEN (SÜL)

900

Leitungszug Flumenthal-Froloo

FESTSETZUNG PLANUNGSKORRIDOR

Erläuternder Bericht

zum Objektblatt gemäss Bundesratsbeschluss vom [...]

Entwurf für das Anhörungs- und
Mitwirkungsverfahren

Bundesamt für Energie
Sachplan Übertragungsleitungen

Pulverstrasse 13, 3063 Ittigen
Postadresse: 3003 Bern
Tel. +41 58 462 56 11, Fax +41 58 463 25 00
www.bfe.admin.ch

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Verfahrensablauf	6
2 Beurteilung des Leitungsbauvorhabens im SÜL	6
3 Einstufung in den kantonalen Richtplänen	7
3.1 Kanton Basel-Landschaft	7
3.2 Kanton Bern	7
3.3 Kanton Solothurn	8
3.4 Fazit	8
4 Gegenstand und Zweck des Objektblattes	9
5 Planungsgebiet / Umfeld für die Wahl der Planungskorridore	9
6 Geprüfte Korridore	10
6.1 Korridor Freileitung	10
6.2 Korridor Teilverkabelung	11
6.3 Korridor Totalverkabelung	11
6.4 Interessenabwägung	13
7 Beurteilung des Planungskorridors bezüglich der Ziele des SÜL	19
8 Beurteilung des Planungskorridors aufgrund der Nutzkriterien	20
8.1 Bedarf	20
8.2 Wirtschaftlichkeit	20
9 Beurteilung des Planungskorridors aufgrund der Schutzkriterien	21
9.1 Kriterium Raumentwicklung	21
9.2 Kriterium Umwelt	22
10 Zusammenfassende Beurteilung	28
11 Information an die Bevölkerung sowie an lokale Behörden und Verbände	28
12 Koordination mit der Richtplanung der Kantone	28
13 Weitere, im Rahmen der Anhörung und Mitwirkung vorgebrachte Begehren	29
14 Fazit	29

Zusammenfassung

Zwischen dem Unterwerk (UW) Flumenthal (Gemeinde Flumenthal, Kanton Solothurn) und dem UW Froloo (Gemeinde Therwil, Kanton Basel-Landschaft) verläuft die bestehende 145 Kilovolt-Leitung der Industriellen Werke Basel (IWB), einer Leitung des überregionalen Verteilnetzes. Die Leitung quert das gesamte Juramassiv in Nord-Süd-Richtung und verläuft durch die Kantone Solothurn, Bern und Basel-Landschaft. Die heutige Leitung ist altershalber zu ersetzen. Gleichzeitig mit diesem Ersatz soll die Betriebsspannung auf dem einen Leitungsstrang auf 220 Kilovolt (kV) erhöht werden, womit die Leitung inskünftig zum Übertragungsnetz gehören und daher von der nationalen Netzgesellschaft Swissgrid AG (nachfolgend Swissgrid oder Gesuchstellerin) zu betreiben sein wird. Der zweite Strang soll weiterhin mit einer Spannung von 145 kV betrieben werden, überdies wird dieser Strang (auch) inskünftig ins UW Brislach eingeführt. Eine Einführung des 220 kV-Strangs ins UW Brislach ist nicht vorgesehen.

Die neue 220 kV-Verbindung Flumenthal-Froloo soll das UW Froloo n-1-sicher an das Übertragungsnetz anbinden und damit die Redundanz der Stromversorgung im Grossraum Basel verbessern. Der Bedarf und somit ein öffentliches Interesse an der Realisierung der Leitung sind damit nachgewiesen.

Aufgrund der vorgegebenen Endpunkte der Leitung sowie der betrieblich notwendigen Einführung des mitgeführten 145 kV-Strangs ins UW Brislach liegt aus geografischer Sicht lediglich ein eingeschränkter Raum für eine sinnvolle neue Leitungsführung vor. Aus diesem Grund konnte auf eine formelle Festsetzung des Planungsgebietes durch den Bundesrat verzichtet und stattdessen das von der Gesuchstellerin für die weiteren sachplanerischen Abklärungen vorgeschlagene Planungsgebiet vom Bundesamt für Energie (BFE) verbindlich festgelegt werden.

Innerhalb des Planungsgebietes wurden drei Korridore vertieft geprüft: ein Freileitungskorridor, ein Teilverkabelungskorridor sowie ein Totalverkabelungskorridor. Der Freileitungskorridor entspricht dem vorliegend beschlossenen Planungskorridor. Beim Korridor Teilverkabelung wurde eine Kabelleitung vom UW Froloo bis ins Gebiet Rütene bei Ettingen vorgeschlagen. Anschliessend wäre die Leitung im Wesentlichen auf dem heute vorgesehenen Trasse als Freileitung bis ins UW Flumenthal weitergeführt worden. Dieser Lösungsansatz musste verworfen werden, da mit dem hierfür notwendigen Kabelrohrblock zu stark in ökologisch und landwirtschaftlich wertvollen Boden hätte eingegriffen werden müssen. Ebenfalls untersucht wurde ein Korridor Totalverkabelung. Dieser hätte eine Kabelleitung von Unterwerk zu Unterwerk vorgesehen. Auch diese Lösung konnte nicht weiterverfolgt werden. Die Eingriffe in den Boden, welche mit dem Bau von Rohrblöcken sowie bergmännisch auszubrechenden Stollen einhergehen würden, wären insbesondere hinsichtlich des Grundwasserschutzes ausgesprochen problematisch. Hinzu kam, dass die sowohl auf nationaler wie auch auf kantonaler Ebene geschützten Objekte, wie beispielsweise die historischen Verkehrswege, mit einer geschickten Leitungsführung auch ohne Verkabelung der Leitung weitmöglichst geschont werden können. Somit erschien eine Kabelleitung auch hinsichtlich des Natur-, Landschafts- und Heimatschutzes nicht als erforderlich. Zudem sprachen schwergewichtige technische Aspekte gegen eine Verkabelung der Leitung. Gemäss neueren Untersuchungen sind gegen lange Verkabelungsabschnitte im Höchstspannungsnetz aus netztechnischen und -betrieblichen Gründen grundsätzliche erhebliche Vorbehalte anzubringen. Zum einen machen lange Kabelleitungen unerwünschte Blindleistungskompensationen notwendig. Zum andern können derartige Kabelanlagen Resonanzen generieren, welche den stabilen Netzbetrieb stören oder gar ernsthaft gefährden können. Weiter sind Kabelleitungen im Höchstspannungsnetz auch hinsichtlich der sogenannten Schwarzstartfähigkeit – also der Fähigkeit, das Netz aus dem abgeschalteten Zustand autonom wieder hochfahren zu können – hinderlich. Mit zunehmender Verkabelungsdichte im Höchstspannungsnetz steigen für Swissgrid die betrieblichen Risiken, sodass Kabelleitungen im Übertragungsnetz inskünftig nur noch dort vorgesehen werden können, wo der Einsatz der Kabeltechnologie den sicheren Betrieb des Netzes nicht gefährdet und zudem aus einer gesamtheitlichen Betrachtung überwiegende Gründe für eine Kabelleitung sprechen. Solche überwiegenden Gründe lagen im vorliegenden Fall nicht vor. Zudem wäre eine Kabelleitung deutlich teurer gewesen als eine Freileitung, ohne jedoch im vorliegenden Fall insgesamt einen wesentlichen Mehrwert zu bieten.

Im Rahmen des Sachplanverfahrens wurden die drei genannten Korridore geprüft und miteinander verglichen. Zudem wurde der Freileitungskorridor aufgrund einer Begehung vor Ort und diverser Fachgespräche optimiert. Den Teilverkabelungskorridor erachtete die vom BFE eingesetzte und aus Fachexpertinnen und Fachexperten bestehende Begleitgruppe nach erfolgter Begehung als ungeeignet, da er gegenüber dem Freileitungskorridor kaum Vorteile, jedoch gewichtige Nachteile mit sich gebracht hätte. Sie entschied sich daher, diesen Korridor nicht zu bewerten. Des Weiteren zeigte sich aufgrund der von Swissgrid vorgelegten Unterlagen, dass auch beim Korridor für eine Vollverkabelung die Vorteile bescheiden, die Nachteile jedoch schwerwiegend gewesen wären. Vertiefere Abklärungen hätten ohne Zweifel keinen zusätzlichen Nutzen bzw. keine neuen Erkenntnisse gebracht. Aus diesem Grund entschieden die in der Begleitgruppe vertretenen Fachstellen auch hier, die Untersuchungen zum Korridor nicht weiter zu vertiefen und – im Sinne eines effizienten Ressourceneinsatzes – darauf zu verzichten, den Korridor für eine Vollverkabelung gemäss dem Bewertungsschema für Übertragungsleitungen zu bewerten und diesen dem Freileitungskorridor detailliert gegenüberzustellen. In der logischen Folge empfahl die Begleitgruppe dem BFE den Korridor Freileitung für die weitere Planung der neuen Leitung.

Im Rahmen der weiteren Planung wird auf eine möglichst landschaftsschonende Leitungsführung unter besonderer Berücksichtigung des Grundwasserschutzes sowie der Interessen der Raumentwicklung zu achten sein. Da die teilweise nahe an den Dörfern verlaufende bestehende 145 kV-Leitung zurückgebaut wird, kann das Siedlungsgebiet, insbesondere am Jurasüdfuss sowie im Laufener Becken, erheblich entlastet und dadurch aufgewertet werden.

1 Verfahrensablauf

Das Sachplanverfahren für die Festsetzung des Planungskorridors lief wie folgt ab:

- Gesuch der nationalen Netzgesellschaft Swissgrid AG 7. April 2022
- Einleitung des Sachplanverfahrens durch die Mitteilung des Bundesamts für Energie (BFE) an die Ämter der Raumordnungskonferenz (ROK) des Bundes 14. Juli 2022
- Vertiefte Abklärungen zum Grundwasserschutz September 2022 bis August 2023
- Erste Begleitgruppensitzung 19. September 2023
- Begehung im Gelände und Nachbesprechung 10. / 16. November 2023
- Beratung und Beschluss über Modifikation der Korridorvarianten gem. Erkenntnisse Begehung Januar / Februar 2024
- Zweite Begleitgruppensitzung, Eliminierung des Korridors Teilverkabelung 9. April 2024
- Zusatzabklärungen zum Korridor Totalverkabelung Mai / Juni 2024
- Prüfung Antrag BFE auf Verzicht des Korridors Totalverkabelung und Empfehlung für Korridor Freileitung durch Begleitgruppe Juli / August 2024
- Entscheid der Begleitgruppe: Empfehlung Freileitungskorridor 9. September 2024
- Verabschiedung Freileitungskorridor durch Begleitgruppe 20. November 2024
- Anhörungs- und Mitwirkungsverfahren 2. Mai 2025 bis 15. August 2025
- *Ämterkonsultation* September 2025
- *Antrag auf Festsetzung des Planungskorridors an den Bundesrat* November 2025
- *Festsetzung des Planungskorridors durch den Bundesrat* Dezember 2025

Kursiv: geplant

2 Beurteilung des Leitungsbauvorhabens im SÜL

Der Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) stützt sich auf Artikel 13 des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979 (RPG; SR 700) und auf das Elektrizitätsgesetz vom 24. Juni 1902 (EleG; SR 734.0). Gemäss Artikel 15e EleG sind Leitungsbauvorhaben, die sich erheblich auf Raum und Umwelt auswirken, im SÜL zu beurteilen, bevor sie zur Plangenehmigung eingereicht werden. Im vorliegenden Fall soll anstelle der bestehenden 145 kV-Leitung eine neue 220 kV-Leitung errichtet werden. Da kein Ausnahmetatbestand nach Artikel 1b der Verordnung vom 2. Februar 2000 über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen (VPeA; SR 734.25) vorliegt, ist das Vorhaben im Rahmen eines Sachplanverfahrens zu beurteilen.

Mit der Festsetzung des Planungskorridors legt der Bundesrat den geografischen Raum für die Erarbeitung des konkreten Leitungsbauvorhabens fest und konkretisiert die hierfür anzuwendende Technologie (Erdkabel oder Freileitung). Die sachplanerischen Rahmenziele für diese Erarbeitung des Planungskorridors sind im Wesentlichen die folgenden:

- Siedlungen und ausgeschiedene Bauzonen sind, wenn möglich, von Übertragungsfreileitungen freizuhalten;
- die Langzeitbelastung von Personen durch nichtionisierende Strahlung und Lärm soll im Sinne der Vorsorge niedrig gehalten werden;
- die Bündelung einer Leitung mit anderen Leitungen oder anderen Linieninfrastrukturen ist anzustreben;
- bisher von Übertragungsfreileitungen unbelastete Landschaften sind vorrangig freizuhalten. Dies gilt auch für BLN-Gebiete, Ortsbilder von nationaler Bedeutung und historische Verkehrswege von nationaler Bedeutung.

3 Abstimmung mit den kantonalen Richtplänen

Entsprechend Artikel 17 Absatz 1 der Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000 (RPV; SR 700.1) sind für das Vorhaben nachfolgende Anforderungen der vom Bund genehmigten Richtpläne der Kantone Basel-Landschaft, Bern und Solothurn zu berücksichtigen.

3.1 Kanton Basel-Landschaft

Kapitel VE 2.2 des Richtplans des Kantons Basel-Landschaft formuliert als Ziele:

- *«Neue Bauten und Anlagen der Telekommunikation, der Energieversorgung, der Wasserversorgung, der Abwasser- und Abfallentsorgung sind unter Berücksichtigung der Interessen von Natur-, Landschafts-, Grundwasser- und Umweltschutz, der Gesundheit sowie von Siedlung, Wald und Landschaft zu erstellen. Sie sind wenn möglich mit bestehenden Anlagen zusammenzufassen.*
- *Die sichere Versorgung mit Elektrizität ist zu gewährleisten.*
- *Mit den Vorgaben der Richtplanung und dem frühzeitigen Einbezug von Kanton und betroffenen Gemeinden soll die Evaluation von raum- und umweltverträglichen neuen Linienführungen sichergestellt werden.»*

Konkretisiert werden diese Ziele mit folgenden Planungsgrundsätzen:

- *«Kanton und betroffene Gemeinden sind vom Bund und den Leitungsinhaberinnen frühzeitig in die Planung und Evaluation von neuen Trassees und Leistungserhöhungen von elektrischen Übertragungsleitungen einzubeziehen.*
- *Der Bau von neuen elektrischen Übertragungsleitungen als Freileitungen ist in den Vorranggebieten Natur und Landschaft sowie in den Freiräumen Fliessgewässer nicht zulässig.*
- *Bestehende Übertragungsleitungen sind durch unterirdische Verkabelungen zu ersetzen, soweit dies finanziell tragbar und technisch möglich ist.»*

3.2 Kanton Bern

Im Kanton Bern sind im kantonalen Richtplan, Raumkonzept, folgende Grundsätze festgehalten:

- Kapitel 1 Herausforderungen an die Raumplanung: *«Sie [eine gute Raumordnung, Anm. des BFE] stellt eine kostengünstige und energieeffiziente Versorgung im Kanton sicher.»*

- Unter Ziffer 1.2 «Herausforderungen im Bereich Wirtschaft und Energie» wird festgehalten: «Die Umsetzung der kantonalen Energiestrategie 2006 bedingt den Ausbau der Energieanlagen. Diese Anlagen haben allerdings oft gewichtige Auswirkungen im Raum, insbesondere auf das Landschaftsbild.»
- Kapitel 2 Die angestrebte Entwicklung des Kantons Bern: «Bei der Standortwahl von Infrastrukturen für die Energieerzeugung und -übertragung berücksichtigt er [der Kanton Bern] auch die Anliegen von Naturschutz und Landschaftsbild.»

Als Strategie C66 wird vorgegeben:

- «Neue grössere Vorhaben im Bereich der elektrischen Übertragungsleitungen sind in erster Linie in den bestehenden Korridoren zu planen. Bei der Linienführung müssen die kantonalen, regionalen und kommunalen Schutzobjekte berücksichtigt werden.»

3.3 Kanton Solothurn

Der Richtplan des Kantons Solothurn formuliert im Kapitel E-2.1 «Energieplanung und -versorgung» folgendes grundsätzliche Ziel:

- «Die Energieplanung im Kanton, in Gemeinden und Regionen hat das Ziel die Energie in der richtigen Form wirtschaftlich, umwelt- und gesellschaftsverträglich, das heisst nachhaltig bereitzustellen, zu verteilen und zu nutzen.»

Im Kapitel E-2.7 «Übertragungsleitungen» wird folgender Grundsatz aufgeführt:

- «Die Festlegung der Leitungskorridore hat den Anliegen der Bevölkerung, der Vorsorge gegen Immissionen durch elektrische und magnetische Felder sowie den Aspekten von Landschaft und Siedlung gleichermassen zu genügen.»

Im selben Kapitel folgen sodann diese Ziele:

- «Eine ausreichende und sichere Versorgung mit Elektrizität ist zu gewährleisten. Dabei sollen:
 - Das Landschaftsbild, wertvolle Lebensräume, das landwirtschaftliche Kulturland sowie Erholungsräume geschont werden.
 - Die Siedlungsräume vor schädlichen Einwirkungen (nichtionisierende Strahlung) sowie vor übermässiger visueller Belastung geschützt werden.»

Als Planungsgrundsätze wird folgendes festgehalten:

- «Beim Neu- bzw. Ausbau oder bei der Erneuerung von Übertragungsleitungen sind die verschiedenen Schutz- und Nutzungsinteressen aufeinander abzustimmen. Die Möglichkeiten zur Bündelung entlang bestehender Infrastrukturanlagen sind auszuschöpfen. Neue Vorhaben sind möglichst in bestehenden Korridoren zu planen. Der Kanton setzt sich beim Bund und den Leitungsbetreibern dafür ein, dass Übertragungsleitungen unterirdisch angelegt werden, soweit dies technisch möglich und ökologisch sinnvoll sowie finanziell tragbar ist.»
- «Der Kanton setzt sich beim Bund und den Leitungsbetreibern dafür ein, dass Kanton und betroffene Gemeinden frühzeitig in die Projektierung und das Plangenehmigungsverfahren einbezogen werden.»

3.4 Fazit

Insgesamt zeigt sich, dass der vorliegend festgesetzte Planungskorridor den kantonalen Richtplanungen nicht widerspricht. Die erkannten Reibungspunkte bzw. die möglichen Konflikte können im Plangenehmigungsverfahren gelöst werden. Der in den Kantonen Basel-Landschaft und Solothurn statuierte Grundsatz, wonach eine Leitung sofern möglich zu verkabeln ist, wurde geprüft, womit dem genannten

Richtplangrundsatz ebenfalls Rechnung getragen wurde. Aus den im vorliegenden Bericht genannten Gründen kann der Grundsatz in dem hier zur Beurteilung stehenden Leitungsbauvorhaben jedoch nicht umgesetzt werden.

4 Gegenstand und Zweck des Objektblattes

Wie oben bereits festgehalten, soll zwischen dem UW Flumenthal und dem UW Froloo eine neue 220 kV-Leitung des Übertragungsnetzes errichtet werden. Dieses Vorhaben ist sachplanpflichtig. Jedes sachplanpflichtige Leitungsbauvorhaben wird mit einem Objektblatt im SÜL dokumentiert.

Der Leitungszug Flumenthal-Froloo wurde vom Bundesrat am 6. März 2009 als Projekt Nr. 21 in das Strategische Übertragungsnetz 2015 aufgenommen. Zudem nahm Swissgrid diesen Verteilnetzanschluss als Projekt «J2» auch in das Strategische Netz 2025 auf. Aufgrund des bundesrätlichen Planungsauftrags erarbeitete Swissgrid zu Händen des BFE drei Vorschläge für einen entsprechenden Planungskorridor und reichte dem BFE die entsprechenden Unterlagen zur Prüfung ein. Das BFE ordnete dem Vorhaben die Objektblatt-Nummer 900 zu.

Zweck des Sachplanverfahrens und der Festsetzung eines Planungskorridors samt anzuwendender Technologie ist es, Planungssicherheit zu schaffen. Eine Festsetzung im Objektblatt des Sachplans verpflichtet auf der einen Seite die Behörden aller Stufen, die für das Leitungsbauvorhaben festgesetzten Planungsgebiete bzw. -korridore bei ihren raumwirksamen Entscheiden zu berücksichtigen. Auf der anderen Seite ist die Gesuchstellerin für ihre weitere Planung an das festgesetzte Planungsgebiet bzw. den festgesetzten Planungskorridor sowie die Übertragungstechnologie gebunden. Mit der Prüfung der möglichen Korridorvarianten soll erreicht werden, dass in der Sachplanerarbeitung im Hinblick auf die Erarbeitung des Bau- bzw. Auflageprojekts bereits möglichst viele entscheidrelevante Aspekte berücksichtigt werden können.

Da im vorliegenden Fall neben den sachplanerischen Anliegen des Bundes auch alle wesentlichen richtplanerischen Vorgaben der betroffenen Kantone berücksichtigt werden können und mit allen in der Begleitgruppe vertretenen Fachstellen eine umfassende räumliche Abstimmung erfolgen konnte, kann das Objektblatt 900 im Koordinationsstand Festsetzung verabschiedet werden.

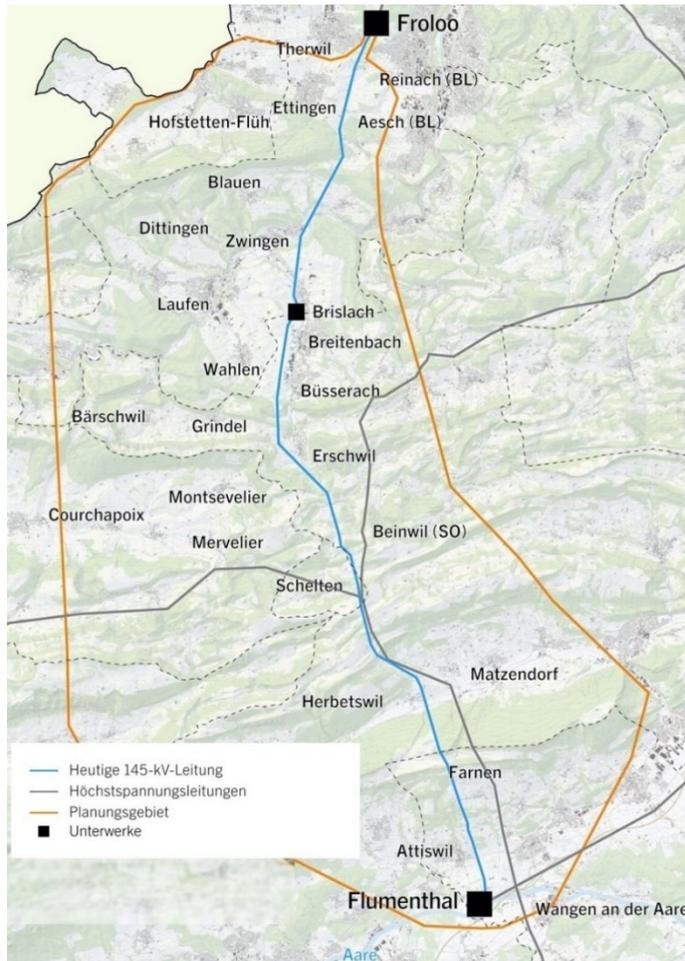
5 Planungsgebiet / Umfeld für die Wahl der Planungskorridore

Die bestehende Leitung zwischen den Unterwerken Flumenthal und Froloo ist als doppelsträngige 145 kV-Leitung in Betrieb. Sie gehört heute zum überregionalen Verteilnetz. Zu diesem Zweck wird die Leitung auch ins UW Brislach eingeführt.

Die Leitung wird in den nächsten Jahren das Ende ihrer technischen Lebensdauer erreichen und muss aus diesem Grund ersetzt werden. Gleichzeitig soll die Betriebsspannung des einen Leitungsstrangs neu auf 220 kV angehoben werden. Damit wird diese Leitung inskünftig zum Übertragungsnetz gehören, welches gemäss den Bestimmungen des Stromversorgungsgesetzes (Art. 18 Abs. 1 i.V.m. Art. 4 Abs. 1 Bst. h Stromversorgungsgesetz [StromVG; SR 734.7]) von Swissgrid zu betreiben ist. Swissgrid sieht für die heutige, ca. 33 km lange Leitung aus den genannten Gründen einen Neubau vor.

Der zweite auf der Leitung mitzuführende Strang mit einer Betriebsspannung von 145 kV wird – wie bis anhin – auch in Zukunft von der heutigen Leitungseigentümerin, den Industriellen Werken Basel (IWB), betrieben werden. Dieser Strang wird auch zukünftig ins UW Brislach eingeführt werden. Das UW Brislach ist für die neue Leitung somit ein zwingender Anschlusspunkt.

Im SÜL-Verfahren ist für die Festsetzung eines Planungskorridors seit der Revision vom 1. Dezember 2013 der VP eA grundsätzlich ein zweistufiger Planungsprozess vorgesehen: In einem ersten Schritt ist ein Planungsgebiet (vgl. Art. 1f VP eA), anschliessend innerhalb dieses Planungsgebietes ein Planungskorridor festzusetzen (vgl. Art. 1g VP eA). Bei einstimmiger Rückmeldung durch die Mitglieder der Begleitgruppe kann das BFE darauf verzichten, eine formelle Festsetzung des Planungsgebietes festlegen zu lassen und



© Grafik Swissgrid (bearbeitet von BFE), Daten Swisstopo

der Gesuchstellerin das Planungsgebiet direkt mitteilen (Art. 1f Abs. 5 i.V.m. Art. 1d Abs. 3 VPeA). Diese Voraussetzung ist vorliegend erfüllt. Aufgrund der vorgegebenen beiden Endpunkte sowie der vorstehend beschriebenen notwendigen Einführung des einen Leitungsstrangs ins UW Brislach schien den Begleitgruppenmitgliedern sowie dem BFE das von Swissgrid vorgeschlagene Gebiet (siehe Grafik nebenan) als geeignet für die Erarbeitung eines sinnvollen Planungskorridors. Aus diesem Grund haben sich die Mitglieder der Begleitgruppe einstimmig damit einverstanden erklärt, auf eine formelle Festsetzung des Planungsgebietes durch den Bundesrat zu verzichten und stattdessen einer verbindlichen Festlegung des Planungsgebietes durch das BFE zuzustimmen, was das BFE in der Folge auch tat.

Innerhalb des Planungsgebietes findet sich das Objekt Nr. 1010 «Weissenstein» des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN). Des Weiteren finden sich im Planungsgebiet mehrerer Objekte des Bundesinventars der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) sowie des Bundesinventars der historischen Verkehrswege

der Schweiz (IVS). Ebenfalls liegt das Auengebiet von nationaler Bedeutung Nr. 403 «Zwingen-Brislach» innerhalb des Planungsgebietes, des Weiteren verteilen sich über das gesamte Planungsgebiet Amphibienlaichgebiete sowie Trockenwiesen und -weiden. Objekte des Bundesinventars der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung hingegen sind im Planungsgebiet keine vorhanden. Das Planungsgebiet liegt in Teilen innerhalb des Perimeters des regionalen Naturparks «Naturpark Thal». Zudem finden sich im Planungsgebiet Grundwasserschutzzonen sowie kantonale und kommunale Schutzgebiete, ebenso wie Altlastenflächen.

6 Geprüfte Korridore

Eine aus verschiedenen Fachexpertinnen und Fachexperten bestehende Begleitgruppe, welche vom BFE eingesetzt wurde, beurteilte im Rahmen des SÜL die von der nationalen Netzgesellschaft erarbeiteten Varianten für den Planungskorridor innerhalb des festgelegten Planungsgebietes (vgl. Ziff. 5 hiervor). Einer näheren Betrachtung unterzogen wurden ein Korridor Freileitung, ein Korridor Teilverkabelung sowie eine Korridor Totalverkabelung. Die Korridore überlagern sich teilweise.

6.1 Korridor Freileitung

Der Korridor Freileitung ist der vorliegend zur Festsetzung gewählte Korridor. Dieser verläuft ab dem UW Flumenthal nach Norden Richtung erste Jurakette. Dabei ist der Korridor so gelegt, dass die im Raum befindlichen Ortschaften, namentlich Wiedlisbach, Attiswil und Farnern, möglichst wenig tangiert werden. Der Korridor ist so gewählt, dass die neue 220 kV-Leitung Flumenthal-Froloö – gemäss einer ersten Einschätzung – künftig mit einer neuen Höchstspannungsleitung Bickigen-Laufenburg gebündelt werden

könnte, falls die Leitung Bickigen-Laufenburg dereinst zu ersetzen sein wird, was aktuell aber noch nicht vorgesehen ist. Beim Rüttelhorn quert der Korridor die Weissensteinkette. Die geographischen Verhältnisse erlauben es, den Planungskorridor gänzlich ausserhalb des BLN-Objekts Nr. 1010 «Weissenstein» vorzusehen. Ab der Weissensteinkette verläuft der Korridor in der offenen Landschaft Richtung Scheltenpass. Das Gebiet liegt grösstenteils in der Solothurner Juraschutzzone. Aufgrund der vorhandenen Siedlungen im Talboden führt der Korridor westlich an Herbetswil vorbei. Auf diesem Abschnitt liegt der Korridor innerhalb des regionalen Naturparks «Naturpark Thal». Von Schelten und Erschwil folgt der Planungskorridor in etwa dem Trasse der bestehenden 145 kV-Leitung. Mehrere von Ost nach West verlaufende Täler und Quertäler (Klusen) gestalten das Relief. Dieser Abschnitt ist dünn besiedelt und durch Einzelhöfe geprägt. Bei der Korridorfindung wurde besonders darauf geachtet, die wenigen Siedlungen im Gebiet zu meiden. Zwischen dem Schelten und Erschwil befinden sich verschiedene kantonale Landschaftsschutzgebiete. Der Korridor ist so gelegt, dass diese Gebiete so weit wie möglich geschont werden. Allerdings ist es unvermeidlich, den westlichen Teil des Landschaftsschutzgebiets «Hohe Winde» zu tangieren. Über den Chienberg verläuft der Korridor weiter an Büsserach vorbei nach Brislach. In diesem Bereich finden sich die offenen Flächen des Laufener Beckens, welche grösstenteils landwirtschaftlich bewirtschaftet werden. Ebenfalls finden sich dort mehrere Ortschaften und Siedlungen wie Breitenbach oder Laufen. Nach dem UW Brislach, in welches der eine Strang der neuen Leitung einzuführen ist, verläuft der Korridor zunächst in nordöstliche, dann in nördliche Richtung als Umfahrung von Zwingen. Nach dem Blattepass wird die Gegend zwischen Ettingen und Reinach erreicht. Ab dort verläuft der Korridor mehrheitlich über offene Landwirtschaftsflächen zum UW Froloo.

6.2 Korridor Teilverkabelung

Beim Korridor Teilverkabelung – der von der Begleitgruppe verworfen wurde – hätte die Leitung zwischen dem UW Froloo und dem Bereich Rütene bei Ettingen über offene, mehrheitlich landwirtschaftlich genutzte Flächen als Erdkabelleitung geführt werden sollen. Dementsprechend hätte im Bereich Rütene ein Übergangsbauwerk erstellt werden müssen. Der Rest des Korridors bis zum UW Flumenthal hätte dem in vorstehender Ziffer beschriebenen Freileitungskorridor entsprochen.

Im Gebiet, in dem die Teilverkabelung hätte erfolgen sollen, liegt das Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung «Mooswasen». Eine Kabelleitung hätte dieses Schutzgebiet voraussichtlich schwer beeinträchtigt. Überdies hätte der Kabelrohrblock gemäss der Variante «Korridor Teilverkabelung» weitgehend in äusserst fruchtbarem und damit landwirtschaftlich wertvollem Land erstellt werden müssen, womit Einbussen in der landwirtschaftlichen Produktion zu erwarten gewesen wären. Weiter wurde festgestellt, dass im gleichen Bereich eine Freileitung gut in die gewachsene Landschaftsstruktur eingebettet werden könnte. Insgesamt zeigte sich, dass ein Kabelrohrblock im Abschnitt UW Froloo-Rütene sowohl für den Artenschutz, den Bodenschutz als auch für die Landwirtschaft erheblich schlechter zu bewerten wäre als eine Freileitung. Diese Nachteile wären vergleichsweise geringen Vorteilen hinsichtlich des Landschaftsschutzes gegenübergestellt. Insgesamt zeigte sich, dass eine Variante mit einer Teilverkabelung deutlich mehr Schaden verursachen, als sie Nutzen stiften würde. Aus diesem Grund wurde der Korridor Teilverkabelung nicht weiterverfolgt.

6.3 Korridor Totalverkabelung

Ebenfalls geprüft wurde ein Korridor Totalverkabelung. Dieser sah eine Erdkabelleitung von Unterwerk zu Unterwerk vor. Vom UW Flumenthal wäre der Kabelkorridor Richtung Attiswil durch grösstenteils landwirtschaftlich genutztes Gebiet geführt worden. In diesem Bereich war eine Leitung im Rohrblock vorgesehen. In Attiswil wäre das Tunnelportal errichtet worden. Ab dort hätte der Korridor zur Unterquerung der ersten Jurakette einen bergmännisch erstellten Tunnel bis Herbetswil vorgesehen. In Herbetswil hätte ein ca. 500 m langer Rohrblock die Verbindung zum nächsten Tunnel sichergestellt. Nach Herbetswil war ein weiterer bergmännisch erstellter Tunnel bis Erschwil geplant. Dieser Tunnelabschnitt hätte die grossen topografischen Hindernisse, d.h. die Gebirgszüge rund um den Scheltenpass, überwunden. Im Gebiet Chalchofen in der Gemeinde Erschwil war der Übergang vom Tunnel zum Rohrblock geplant. Ab Erschwil war der

Kabelkorridor nahe entlang der heutigen Freileitung vorgesehen. Eine Korridorführung zum UW Brislach wäre auch hier erforderlich gewesen. Südlich von Zwingen war eine Korridorführung nahe der Birs, welche selbstredend ebenfalls mittels Kabelleitung zu queren gewesen wäre, geplant. Überdies hätten in diesem Gebiet Schutzgebiete umfahren und erwähnenswerte Höhenunterschiede ausgeglichen werden müssen. Östlich von Ettingen hätte der Korridor weitgehend über landwirtschaftlich bewirtschaftetes Gebiet geführt und wäre im Wesentlichen entlang der heutigen Leitung Richtung UW Froloo geplant worden. Die vorstehend unter Ziffer 6.2 beschriebenen Bedenken wie der Beeinträchtigung des Amphibienlaichgebiet «Mooswasen» als auch der Verlust von wertvollem Kulturland in diesem Abschnitt wären auch bei der Korridorvariante Totalverkabelung zu beachten gewesen.

Der Korridor Totalverkabelung wäre hinsichtlich des Landschaftsschutzes vorteilhaft gewesen. Gegen diesen Korridor sprechen aber insbesondere die Anliegen des Bodenschutzes. Eine als Erdkabel ausgeführte Kabelleitung – welche vorliegend teilweise mittels eines Rohrblocks, teilweise mittels eines bergmännisch aufzufahrenden Stollens erstellt worden wäre – bedingt naturgemäss erhebliche Eingriffe in den Boden. Problematisch sind diesbezüglich insbesondere die für das Juramassiv charakteristischen Karstformationen. Bezüglich des Grundwasserschutzes sind diese Gesteinsformationen ausgesprochen heikel, da deren Beeinträchtigung die Grundwasserflüsse sehr schnell und wenig berechenbar verändern können. Schlimmstenfalls könnte ein Eingriff in die Grundwasserflüsse bzw. deren Störung durch die Leitungsinfrastruktur dazu führen, dass Trinkwasservorkommen umgeleitet oder Trinkwasserquellen versiegen würden. Aus diesem Grund war fraglich, ob die für den vorgesehenen Kabelkorridor notwendigen Bodeneingriffe überhaupt realisierbar wären. Weiter ist im Vergleich zum vorgeschlagenen Freileitungskorridor festzuhalten, dass sich im Freileitungskorridor mit Ausnahme von IVS-Objekten (Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz) keine nach Artikel 5 des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG; SR 451) inventarisierten Objekte befinden. Die national wie auch kantonale geschützten Objekte können auch beim Bau einer Freileitung mit einer geschickten Leitungsführung weitmöglichst geschont werden. Unter Berücksichtigung dieser Umstände erscheint eine Kabelleitung hinsichtlich des Natur-, Landschafts- und Heimatschutzes nicht als erforderlich. Der diesbezügliche mittels einer Kabelleitung zu erzielende Gewinn wäre vorliegend zu gering, um die Nachteile der Eingriffe in den Boden und insbesondere die dadurch drohende potenzielle Gefährdung des Grundwassers wetzumachen.

Zudem sprechen schwergewichtige technische Aspekte gegen eine Verkabelung der Leitung. Gemäss neueren Untersuchungen sind gegen lange Verkabelungsabschnitte im Höchstspannungsnetz grundsätzliche Vorbehalte anzubringen. Erstens machen lange Kabelleitungen die Kompensation der Blindleistung notwendig. Dies ist zwar technisch möglich, aus betrieblichen Gründen aber nicht erstrebenswert. Der Vorteil der gegenüber einer Freileitung grundsätzlich verlustärmeren Stromübertragung einer Kabelleitung wird durch die Notwendigkeit zur Kompensation von Blindleistung bei Kabelleitungen relativiert oder gar gänzlich aufgehoben. Zweitens können Kabelanlagen im Übertragungsnetz (220/380 kV) erhebliche Resonanzschwingungen im Netz generieren. Solche Resonanzen können im Dreiphasensystem die Sinusschwingungen stören, womit sich das Netz «hochschaukeln» kann. Dies wiederum kann den stabilen Netzbetrieb beeinträchtigen oder gar ernsthaft gefährden. Drittens sind Kabelleitungen im Höchstspannungsnetz auch hinsichtlich der sogenannten Schwarzstartfähigkeit – also der Fähigkeit, das Netz aus dem abgeschalteten Zustand autonom wieder hochfahren zu können – hinderlich. Mit den bereits bewilligten oder fest geplanten Verkabelungsprojekten nimmt die Verkabelungsdichte im Höchstspannungsnetz stetig zu und erreicht künftig kritische Grenzen. Damit steigen für Swissgrid die entsprechenden betrieblichen Risiken. Konsequenz hieraus ist, dass Kabelleitungen im Übertragungsnetz inskünftig nur noch dort vorgesehen werden können, wo der Einsatz der Kabeltechnologie den sicheren Betrieb des Netzes nicht gefährdet und zudem aus einer gesamtheitlichen Betrachtung überwiegende Gründe für eine Kabelleitung sprechen. Solche überwiegenden Gründe lagen im vorliegenden Fall nicht vor.

Letztlich wäre eine Kabelleitung deutlich teurer als eine Freileitung. Die Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung ist ein verfassungsmässiges Erfordernis (Art. 89 Abs. 1 Bundesverfassung [BV; SR 101]), womit

das Kriterium der Wirtschaftlichkeit eines Leitungsvorhabens ebenfalls zu beachten ist und nicht vernachlässigt werden darf.

6.4 Interessenabwägung

Grundsätzlich werden die im Rahmen des Sachplanverfahrens geprüften Korridorvarianten mittels des sogenannten Bewertungsschemas Übertragungsleitung¹ miteinander verglichen und so die berührten Interessen gewichtet und systematisch gegeneinander abgewogen. Mit der Anwendung des Bewertungsschemas wird sichergestellt, dass mindestens zwei Leitungskorridore bzw. deren Auswirkungen auf Raum und Umwelt, die technischen Aspekte sowie die Wirtschaftlichkeit bestmöglich berücksichtigt und gegeneinander abgewogen werden können. Ziffer 1.3 des Bewertungsschemas Übertragungsleitung bringt deutlich zum Ausdruck, dass das Bewertungsschema nur dann zur Anwendung kommt, wenn mindestens zwei *gleichwertige* Varianten miteinander zu vergleichen sind.

Die in den vorstehenden Ziffern 6.2 und 6.3 dargelegten Erwägungen zeigen auf, dass die Korridorvarianten Teilverkabelung und Totalverkabelung gewichtige Nachteile aufweisen und im Vergleich zu den Vorteilen des Korridorvariante Freileitung kaum bzw. nur geringfügige Vorteile bieten würden. Gemäss einhelliger Einschätzung der projektspezifischen Begleitgruppe war damit bereits vor der Detailbewertung (mittels des Bewertungsschemas) klar, dass die Varianten Teilverkabelung und Totalverkabelung gegenüber der Freileitung keine Chancen auf eine bessere Bewertung haben würden. Anders gesagt war die Faktenlage betreffend die drei Korridorvarianten bereits vor der Bewertung derart eindeutig, dass das Resultat der Detailbewertung antizipiert werden konnte. Da die Anwendung des Bewertungsschemas kein Selbstzweck sein soll, entschied sich die Begleitgruppe im vorliegenden Fall im Sinne eines effizienten Ressourceneinsatzes, auf die aufwändige Bewertung und Auswertung der Korridorvarianten mittels des Bewertungsschemas zu verzichten und stattdessen die Korridorvariante Freileitung zur Weiterverfolgung vorzusehen. Die Begleitgruppe entschied sich zu diesem Vorgehen auch vor dem Hintergrund der konstanten Rechtsprechung des Bundesgerichts (BGer) zur Variantenprüfung in den bundesrechtlichen Plangenehmigungsverfahren. Diesbezüglich hatte das Bundesgericht schon mehrfach festgehalten, dass die Behörden nur ernsthaft in Betracht fallende Varianten näher zu prüfen hätten und andere Varianten bereits aufgrund einer summarischen Prüfung ausgeschieden werden könnten. Gemäss dieser Rechtsprechung dürfen Varianten, die gewichtige Nachteile oder keine wesentlichen Vorteile aufweisen, bereits aufgrund einer summarischen Prüfung ausgeschieden werden (vgl. u.a. BGE 139 II 499, E. 7.3 f.; Urteil BGer 1C_550/2012, 1C_551/2012 vom 9. Dezember 2014, E. 6.2).

Entsprechend dieser Interessenabwägung wurde die Variante Korridor Freileitung weiterverfolgt. Der Korridor ist so gelegt, dass sich die Topographie zur optimalen Einpassung der Freileitung in die Landschaft und zur Überwindung der vielen Kuppen nutzen lässt. In weiteren Bereichen des Juramassivs wird der Korridor eine Leitungsführung erlauben, die soweit möglich den Geländekonturen folgt. Zwischen dem Scheltenpass und Erschwil ist auf Teilstrecken eine Bündelung mit der Hochspannungsleitung Bickigen-Laufenburg denkbar, was im nachfolgenden Plangenehmigungsverfahren zu prüfen sein wird. Insbesondere in diesem Abschnitt befinden sich kantonale Landschaftsschutzgebiete sowie die Solothurner Juraschutzzone. Der Korridor ist aber so gelegt, dass diese Gebiete so weit wie möglich geschont werden. Die Leitungsführung ausserhalb der Siedlungsgebiete und unter bestmöglicher Schonung der Objekte des Natur-, Landschafts- und Heimatschutzes kann gewährleistet werden. Diesem Aspekt wird bei der Erarbeitung der Planvorlage gebührend Rechnung zu tragen sein. Bezüglich der IVS-Objekte als auch der übrigen Schutzobjekte wie Trockenwiesen und -weiden oder Auengebiete sollte aufgrund der gewählten Breite und Lage des Planungskorridors ebenfalls eine Linienführung möglich sein, welche die Schutzobjekte nicht oder wenn, dann nur minimal beeinträchtigt. Bei der Projektierung der Freileitung wird darauf zu achten sein, dass eine möglichst landschaftsverträgliche Variante weiterverfolgt wird. Dabei ist insbesondere dem Grundwasserschutz hohe Beachtung zu schenken. Beim Landschaftsschutzgebiet «Hohe Winde»,

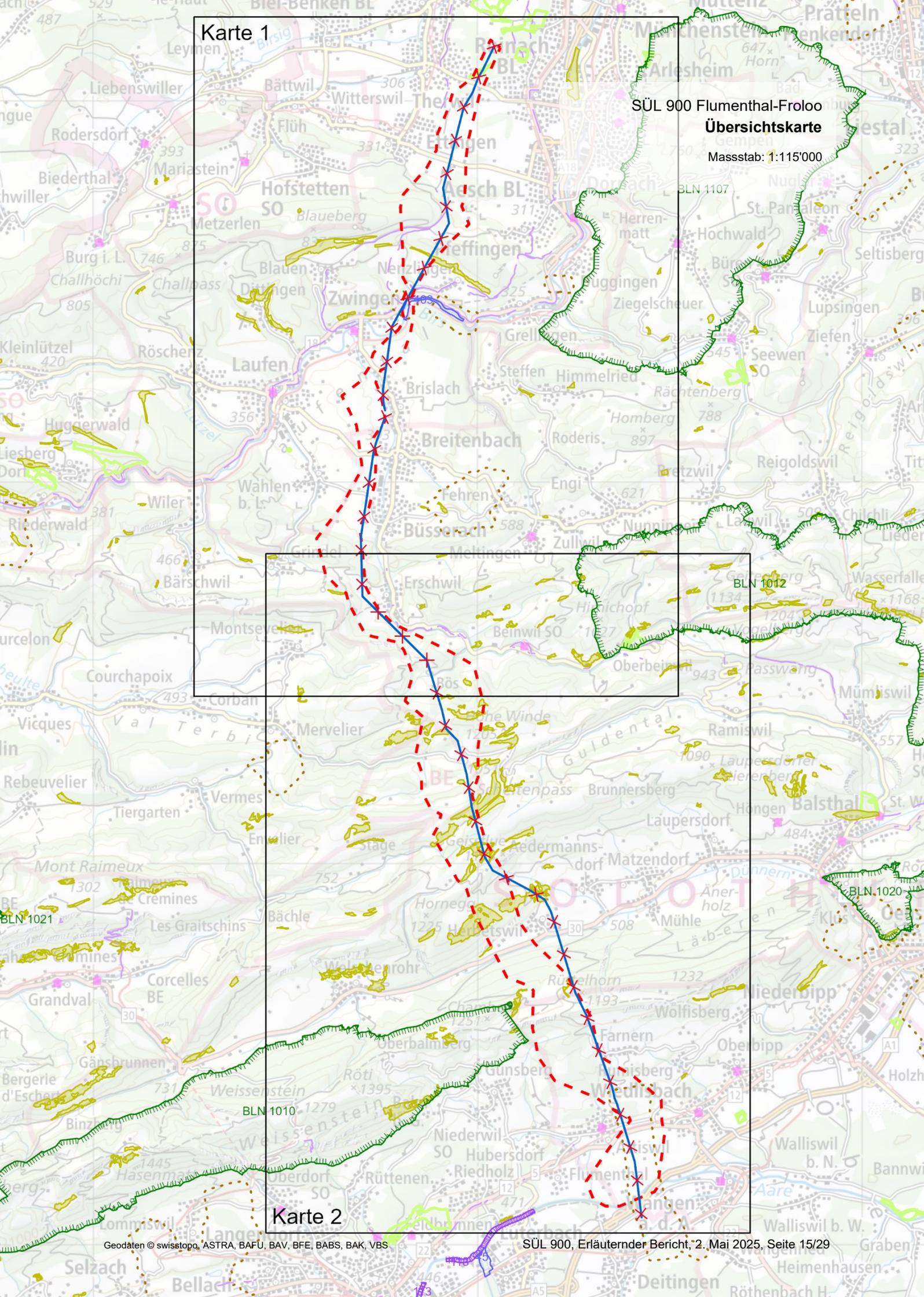
¹ siehe hierzu die Ausführungen auf der Website des BFE: www.bfe.admin.ch → Versorgung → Stromversorgung → Stromnetze → Bewilligungsverfahren → Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL)

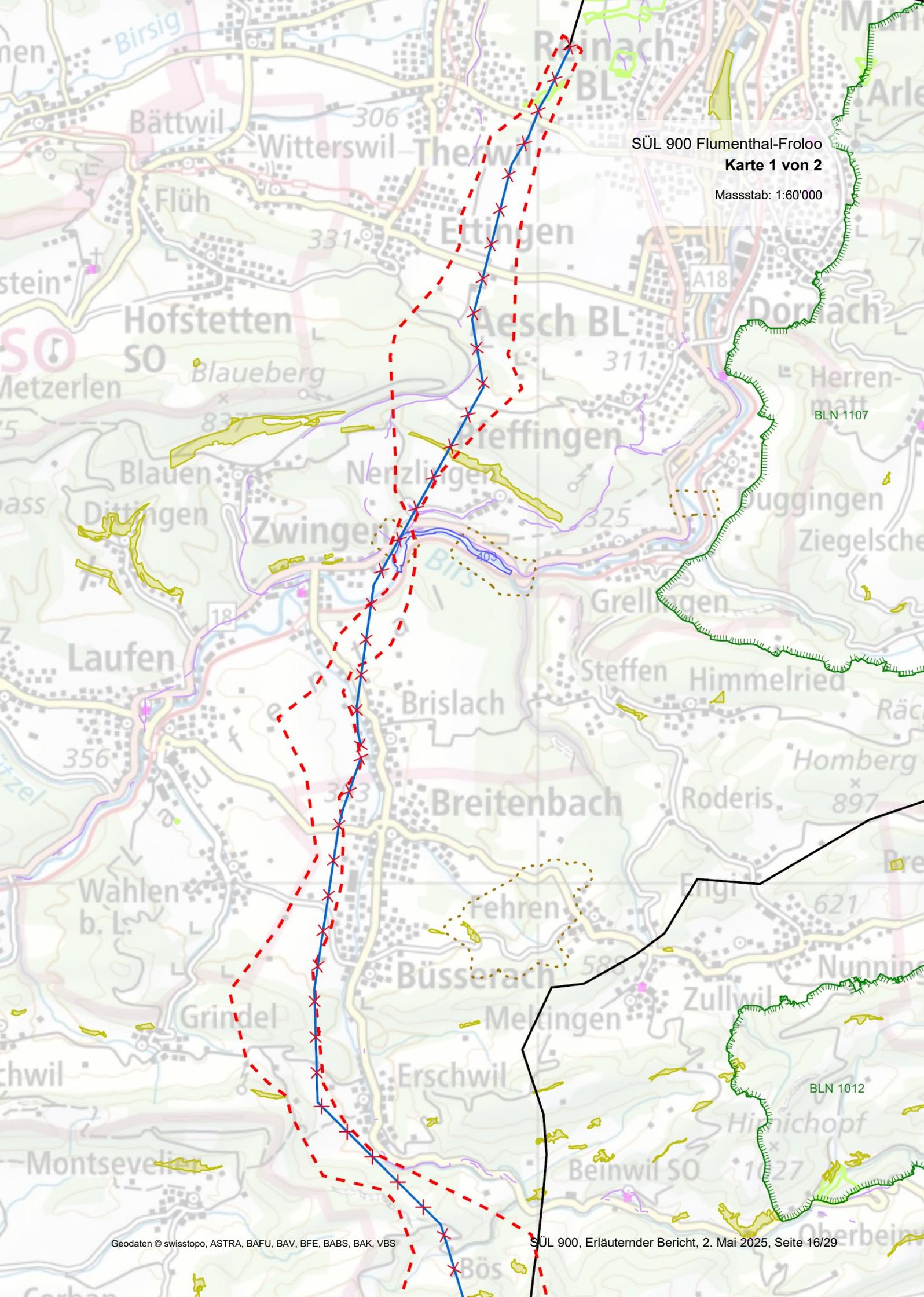
welches mit der Freileitung notwendigerweise tangiert werden wird, ist darauf zu achten, dass dessen Schutzziele soweit als möglich geschont werden.

Karte 1

SÜL 900 Flumental-Frolool
Übersichtskarte
Massstab: 1:115'000

Karte 2





SÜL 900 Flumenthal-Frolool

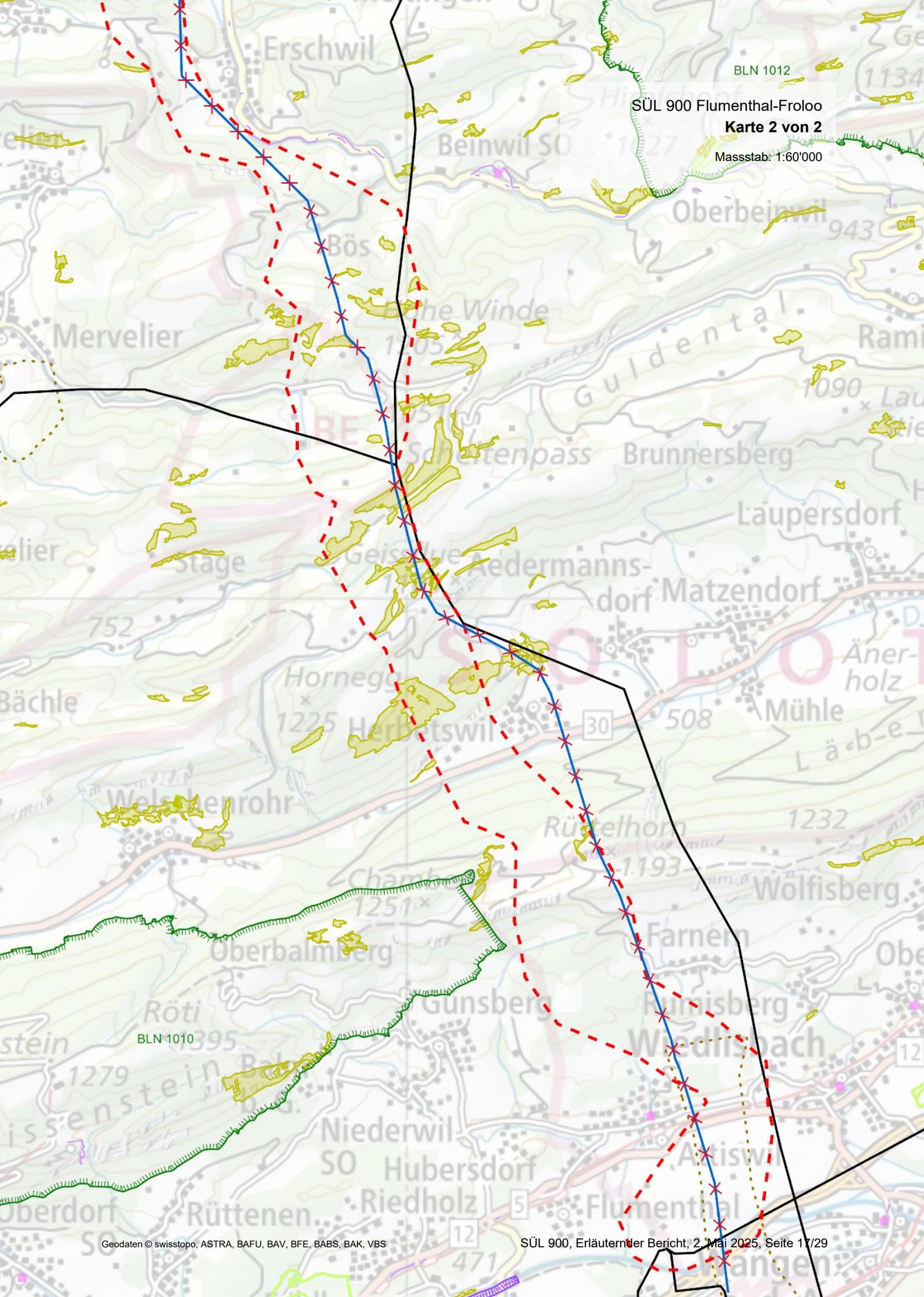
Karte 1 von 2

Masstab: 1:60'000

BLN 1012

SÜL 900 Flumenthal-Froloo
Karte 2 von 2

Massstab: 1:60'000



Legende

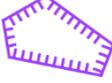
Übertragungsleitungen

-  Planungsgebiet
-  Planungskorridor (Festsetzung)
-  Bestehende Leitung
-  Abzubrechende Leitung

Inhalte anderer Sachpläne

-  Infrastruktur Schiene (SIS)
-  Infrastruktur Strasse (SIN)
-  Infrastruktur Luftfahrt (SIL)
-  Infrastruktur Schifffahrt (SIF)
-  Militär (SPM)
-  Geologische Tiefenlager
-  Asyl

Schutzobjekte von nationaler Bedeutung

-  BLN-Objekt (Bundesinventar der Landschaft und Naturdenkmäler)
-  Moorlandschaft
-  Flachmoor
-  Hoch- und Übergangsmoor
-  Trockenwiesen- und weiden
-  Auengebiet
-  Wasser- und Zugvogelreservat
-  Jagdbanngebiet
-  Wildtierkorridor überregional
-  Amphibienlaichgebiet Ortsfeste Objekte
-  Amphibienlaichgebiet Wanderobjekte
-  ISOS-Objekt (Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz)
-  IVS-Objekt (Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz)

7 Beurteilung des Planungskorridors bezüglich der Ziele des SÜL

Im Hinblick auf die Festsetzung eines Planungskorridors wird die Zielkonformität zwischen dem Sachplan und den evaluierten Planungskorridoren beurteilt, soweit das im aktuellen Koordinationsstand möglich ist. Der festgesetzte Planungskorridor erfüllt die sachplanerischen Rahmenziele für die Erarbeitung einer Planvorlage wie folgt:

- **Siedlungen und ausgeschiedene Bauzonen sind, wenn möglich, von Übertragungsfreileitungen freizuhalten.**

Im Planungskorridor ist es möglich, ein Leitungstrassee ausserhalb von Siedlungen und Bauzonen festzulegen. Überdies wird die bestehende und nahe an oder in den Ortschaften verlaufende 145 kV-Freileitung Flumenthal-Froloo zurückgebaut und diese Gebiete, insbesondere am Jurasüdfuss sowie im Laufener Becken, damit aufgewertet.

- **Die Langzeitbelastung von Personen durch nichtionisierende Strahlung soll im Sinne der Vorsorge niedrig gehalten werden.**

Es ist möglich, ein Leitungstrassee festzulegen, welches einen genügend grossen Abstand zu allen Orten mit empfindlicher Nutzung, also zu Gebäuden und unbebauten Grundstücken in Bauzonen aufweist, um die Anforderungen der Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV; SR 814.710) einzuhalten. Insgesamt ergibt sich im Vergleich mit der heutigen Situation eine Verbesserung in Bezug auf den Schutz vor nichtionisierender Strahlung.

- **Eine Bündelung der Leitungen untereinander ist anzustreben.**

Der Planungskorridor erlaubt die räumliche Bündelung (Parallelführung) mit anderen Infrastrukturanlagen bzw. elektrischen Leitungen. Im Rahmen der Erarbeitung des Bau- bzw. des Auflageprojekts ist zu prüfen, ob Abschnitte der neuen Leitung mit der bestehenden 380 kV-Leitung Bickigen-Laufenburg gebündelt werden können. Eine Bündelung der neuen Leitung an der bestehenden Leitung Bickigen-Laufenburg ist aufgrund der Vorschriften zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung nicht möglich, da eine parallel zur bestehenden Leitung Bickigen-Laufenburg zu bauende Leitung an mehreren Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) den Anlagegrenzwert nicht einhalten könnte (siehe dazu unten Ziffer 9.2.1). Zudem müsste die neue Leitung bei einer Bündelung mit der bestehenden Leitung Bickigen-Laufenburg ebenfalls über den bereits mit einer Leitung belasteten Horngraben geführt werden. Eine solche zusätzliche Belastung dieses landschaftlich wertvollen Gebietes soll vermieden werden. Aus diesen Gründen wurde eine Bündelung der neuen Leitung auf dem Trassee der bestehenden 380 kV-Leitung Bickigen-Laufenburg verworfen. Stattdessen wird mittelfristig angestrebt, die 380 kV-Leitung vom Horngraben weg zu verlegen und auf einem geeigneteren Trassee mit der dazumal neu gebauten 220 kV-Leitung Flumenthal-Froloo zu bündeln.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass das Siedlungsgebiet der Gemeinde Herbetswil durch den Rückbau der 145 kV-Leitung und den Neubau der neuen 220 kV-Leitung westlich des Siedlungsgebiets grundsätzlich erheblich entlastet wird. Etwas störend kann zwar sein, dass das Dorf bei der vorstehenden Lösung für eine gewisse Zeit sowohl westlich als auch östlich von einer Leitung umfahren wird. Da die beiden Infrastrukturanlagen jedoch relativ weit auseinander liegen (teilweise über 2 km) und mittelfristig sowohl die 380 kV- als auch die 220 kV-Leitung insgesamt landschaftsverträglicher geführt werden können, erscheint dieser Umstand vertretbar.

Das Bau- bzw. Auflageprojekt ist somit dergestalt zu erarbeiten, dass an den Jurasüdhängen bei einer allfälligen künftigen Verlegung der Leitung Bickigen-Laufenburg deren Bündelung mit der vorliegend neu zu erstellenden Leitung Flumenthal-Froloo in Zukunft möglich sein wird, soweit eine Bündelung zielführend ist. Ebenso ist im Rahmen der Erarbeitung des Bau- bzw. des Auflageprojekts zu untersuchen, ob die räumliche Situation bezüglich der Leitungsführungen zwischen den nahegelegenen Unterwerken Flumenthal und Wangen a.A. optimiert werden kann.

- **Bisher von Freileitungen unbelastete Landschaften sind vorrangig freizuhalten. Dies gilt insbesondere für BLN-Gebiete, historische Verkehrswege und Ortsbilder von nationaler Bedeutung.**

Innerhalb des Planungskorridors findet sich kein BLN-Gebiet. Durch den festgesetzten Planungskorridor werden Attiswil und Zwingen, zwei Objekte des Bundesinventars der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS), geringfügig tangiert. Zudem finden sich Objekte des Bundesinventars der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) Mit dem festgesetzten Planungskorridor ist es möglich, ein Leitungstrasse zu finden, welches die ISOS- sowie die IVS-Objekte nicht oder nur minimal beeinträchtigt. Diesem Aspekt wird bei der Erarbeitung des Bau- bzw. des Auflageprojekts vertieft Beachtung zu schenken sein.

8 Beurteilung des Planungskorridors aufgrund der Nutzkriterien

Der Leitungszug Flumenthal-Frolool ist nicht in dem vom Bundesrat am 14. April 2001 verabschiedeten Sachplan Übertragungsleitungen enthalten. Allerdings nahm der Bundesrat am 6. März 2009 die genannte Übertragungsleitung in das strategische Übertragungsnetz 2015 auf. Zudem nahm Swissgrid diesen Verteilnetzanschluss als Projekt «J2» auch in das Strategische Netz 2025 auf.

8.1 Bedarf

Wie vorstehend beschrieben ist das UW Frolool heute über das UW Lachmatt bzw. das UW Ormalingen an das Höchstspannungsnetz angebunden. Die beiden Unterwerke sind zwar doppelsträngig an das UW Frolool angebunden. Allerdings sind die beiden Stränge ab Zinggibrunn (Gemeinde Muttens, BL) auf denselben Tragwerken montiert und bilden somit auf diesen Abschnitten *eine* Leitung. Ein Ereignis (wie z.B. die Beschädigung dieser Leitung infolge eines Unwetters) könnte die Stromversorgung der ganzen Region Basel für Tage unterbrechen respektive stark einschränken. Eine verbesserte Anbindung des UW Frolool an das Höchstspannungsnetz würde dieses Risiko erheblich reduzieren und die Netzstabilität nachhaltig stärken. Durch das vorliegend geplante Vorhaben wird die Versorgung der Region Basel bei einem Ausfall einer der künftig zwei Leitungen (entweder Lachmatt/Ormalingen-Frolool oder Flumenthal-Frolool) gewährleistet bleiben (N-1-Sicherheit).

In einem gemeinsamen Positionspapier unterstützten die Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft das vorliegend beurteilte Vorhaben zur Verbesserung der Netzanbindung und Ausbau der Kapazität zum und beim UW Frolool ausdrücklich. Für beide Kantone ist das Projekt von strategischer Bedeutung, um die Versorgungssicherheit in der Region Basel zu gewährleisten.

Nach dem Gesagten sind der Bedarf und die Notwendigkeit für den Ersatz der Leitung gegeben. Damit gilt auch die Erfüllung der Nutzkriterien grundsätzlich als nachgewiesen.

8.2 Wirtschaftlichkeit

Im Rahmen der Korridorevaluierung für das vorliegende SÜL-Verfahren wurde die Wirtschaftlichkeit der vorgesehenen Leitung geprüft.

Für die integrale Planung und Optimierung wurden folgende Kriterien geprüft:

- Netztopologie der Netzebene 1 (220/380 kV) und Netzebene 3 (110/145/150 kV);
- knotenscharfe Ein- und Ausspeisungen;
- N-1-Auslastung der Netzebenen 1 und 3;
- Netzverluste der Netzebenen 1 und 3;
- Annahmen zu Investitions-, Betriebs- und Verlustkosten.

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ergibt, dass eine Freileitung im vorgeschlagenen Planungskorridor die wirtschaftlich günstigste Lösung ist, da mit dieser die Gesamtlebensdauerkosten der Leitung am geringsten ausfallen, die Verluste minimiert sowie die N-1-Sicherheit gewährleistet ist.

9 Beurteilung des Planungskorridors aufgrund der Schutzkriterien

Nachfolgend werden die Bewertungen der so genannten Schutzkriterien für den gewählten Planungskorridor, welche im Objektblatt summarisch dargestellt sind, eingehender erläutert.

Die Vertiefung und die Beurteilung einer konkreten Linienführung innerhalb des vorgeschlagenen Planungskorridors wird im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens fortgesetzt. Insbesondere muss die Bewilligungsbehörde prüfen, ob die in diesem Bericht aufgeführten und zu vertiefenden Aspekte in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) berücksichtigt und geklärt wurden.

9.1 Kriterium Raumentwicklung

9.1.1 Ressourcen schonen

Mit der neu zu bauenden Leitung soll die bestehende Leitung ersetzt werden. Die Leitung stellt somit keine zusätzliche Infrastrukturanlage dar. Der festgesetzte Planungskorridor folgt – sofern möglich – anderen, bestehenden linearen Infrastrukturen. Eine Bündelung der neuen Leitung entlang der bestehenden Leitung Bickigen-Laufenburg ist wie oben unter Ziffer 7 dargelegt aufgrund der Vorschriften zum Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung nicht möglich. Eine solche wäre auch hinsichtlich des Landschaftsschutzes am Horngraben nicht erstrebenswert.

B E W E R T U N G geringe Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Wie bereits oben festgehalten, erlaubt der Planungskorridor die räumliche Bündelung der Leitung mit anderen Infrastrukturanlagen bzw. elektrischen Leitungen (Parallelführung). Im Rahmen der Erarbeitung des Bau- bzw. des Auflageprojekts ist die Bündelung der neuen 220 kV-Leitung mit der 380 kV-Leitung Bickigen-Laufenburg zu prüfen und wenn möglich und zielführend – zumindest abschnittsweise – umzusetzen. Die neue Leitung ist am Jurasüdfuss wenn möglich so zu planen, dass bei einer allfälligen Erneuerung der Leitung Bickigen-Laufenburg, deren Verlegung in die Nähe des Trassees der Leitung Flumenthal-Froloo soweit zielführend möglich bleibt (Bündelung).

9.1.2 Siedlungsraum schützen

Der festgesetzte Planungskorridor wird möglichst weiträumig um die Siedlungsgebiete herumgeführt, wobei die Leitung am Jurasüdfuss sowie im Laufener Becken teilweise zwischen den Ortschaften verlaufend erstellt werden muss. Insbesondere diese Gebiete werden jedoch durch den Rückbau der teilweise nahe an den Siedlungen verlaufenden heutigen 145 kV-Leitung entlastet. Dadurch wird der entsprechende Siedlungsraum aufgewertet. Insgesamt kann mit der gewählten Korridorbreite eine auch für die übrigen Siedlungsgebiete verträgliche Lösung gefunden werden.

B E W E R T U N G geringe Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Bei der Erarbeitung des Auflageprojekts sind die Interessen des Schutzes des Siedlungsraumes zu berücksichtigen.

9.1.3 Planungsziele

Der Ersatz der bestehenden Hochspannungsleitung verursacht keine grundsätzlichen planerischen Konflikte mit der kantonalen Richtplanung. Bei der Ausarbeitung der konkreten Leitungsführung sind mögliche räumliche Optimierungen in den Leitungsführungen zwischen den nahegelegenen Unterwerken Flumenthal und Wangen a. A. zu prüfen.

B E W E R T U N G geringe Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Bei der Erarbeitung des Auflageprojekts der konkreten Leitungsführung sind mögliche räumliche Optimierungen in den Leitungsführungen zwischen den nahegelegenen Unterwerken Flumenthal und Wangen a. A. zu prüfen.

9.2 Kriterium Umwelt

9.2.1 Immissionsschutz

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) für die magnetische Flussdichte und die elektrische Feldstärke der NISV können bei entsprechender Ausgestaltung des Bauprojekts im gesamten Planungskorridor eingehalten werden. Damit der Anlagegrenzwert (AGW) der NISV für die magnetische Flussdichte von 1 Mikrottesla (μT) eingehalten werden kann, sind je nach Leiteranordnung und massgebendem Betriebsstrom unterschiedliche Mindestabstände zwischen der Leitung und den OMEN nötig.

Beim Bau der Leitung sind die einschlägigen Bestimmungen der Umweltschutzgesetzgebung (Art. 11, 12 und 25 des Umweltschutzgesetzes vom 7. Oktober 1983 [USG; SR 814.01] sowie Art. 7 der Lärmschutzverordnung vom 15. Dezember 1986 [LSV; SR 814.41]) zu berücksichtigen.

B E W E R T U N G geringe Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Im Rahmen der Ausarbeitung des Auflageprojekts ist insbesondere die Einhaltung der Lärmschutzvorgaben sowie der NISV nachzuweisen. Die Trasseeführung und die Bauausführung ist so zu wählen, dass sowohl der AGW der NISV als auch die Planungswerte der LSV grundsätzlich ohne die Beanspruchung von Ausnahmen eingehalten werden können.
- ➔ Der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der NISV ist mit Hilfe eines Standortdatenblattes entsprechend den Vorgaben in «Hochspannungsleitungen: Vollzugshilfe zur NISV» des BAFU (derzeit: Entwurf zur Erprobung vom Juni 2007) im Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) zu erbringen.
- ➔ Zur Bestimmung von allfälligen Massnahmen zum Lärmschutz während der Bauphase ist die Baulärmrichtlinie (BLR) des BAFU anzuwenden. Die während der Bauphase zu beachtenden Massnahmen sind im Rahmen der Erarbeitung des Auflageprojekts zu ermitteln.

9.2.2 Landschaftsschutz

Der festgesetzte Planungskorridor tangiert weder Objekte des Bundesinventars der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung noch Objekte des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN). Bezüglich der allgemeinen Pflicht zur Schonung der Landschaft ist anzumerken, dass der Planungskorridor den regionalen Naturpark «Naturpark Thal» quert. Diesbezüglich wird bei der Erarbeitung des Auflageprojekts eine möglichst landschaftsschonende Linienführung zu wählen sein.

Sofern möglich ist für das Auflageprojekt zu prüfen, ob die neue Leitung mit der bestehenden 380 kV-Leitung Bickigen-Laufenburg gebündelt werden kann. Eine Leitungsführung an exponierten oder gut einsehbaren Stellen (z.B. über Bergkreten wie beim Rüttelhorn) ist – wenn möglich – zu vermeiden. Derartige Möglichkeiten werden vertieft zu untersuchen sein.

B E W E R T U N G lösbare Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Im Rahmen der Erarbeitung des Auflageprojekts ist darauf zu achten, dass die Landschaft sowie die Ortsbilder, Kulturdenkmäler und historischen Verkehrswege so weit als möglich geschont werden. Die Leitung soll falls möglich das Gelände sowie die Geländelinien geschickt ausnutzen.
- ➔ Im Rahmen der Erarbeitung des Auflageprojekts ist darauf zu achten, dass eine Leitungsführung an exponierten oder gut einsehbaren Stellen (z.B. über Bergkreten) – wenn möglich – vermieden werden kann. Falls dies nicht möglich ist, ist die Wahl der exponierten Leitungsführung detailliert zu begründen.
- ➔ Die Bündelung der neuen Leitung mit der bestehenden 380 kV-Leitung Bickigen-Laufenburg ist zumindest abschnittsweise zu prüfen.
- ➔ Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Zielsetzungen des regionalen Naturparks «Naturpark Thal» sind darzulegen und allfällig erforderliche Massnahmen sind auszuweisen.
- ➔ Es ist eine quantitative Ökobilanz zu realisieren. Diese muss aufzeigen, wie Eingriffe in die Landschaft ausgeglichen werden.
- ➔ Es sind Massnahmen zum Schutz von nicht direkt betroffenen Flächen und Naturwerten während der Bauphase zu erarbeiten.
- ➔ Es sind Vorgaben für die Wiederherstellung der temporär betroffenen Flächen zu erarbeiten.
- ➔ Es ist zu evaluieren, ob Ersatzmassnahmen nach Artikel 18 Absatz 1^{ter} NHG (Flora / Fauna / Naturhaushalt / Lebensräume) sowie nach Artikel 6 und Artikel 3 NHG (Landschaft) erforderlich sind. Falls dies der Fall ist, sind diese zu definieren. Die rechtsverbindliche Umsetzung der Ersatzmassnahmen ist sicherzustellen. Ersatzmassnahmen müssen einen räumlichen und ökologisch-funktionalen Zusammenhang mit dem Eingriff aufweisen.
- ➔ Im Rahmen der UVP sind die inventarisierten und/oder wertvollen Objekte im Planungskorridor oder in seiner Nähe aufzulisten.

9.2.3 Wald

Im Planungskorridor müssen über bestimmte Strecken Waldflächen gequert werden. Bei der weiteren Planung ist die Trasseeführung so zu wählen, dass die Waldbeanspruchung möglichst vermieden bzw. geringgehalten wird. Rodungen sind grundsätzlich zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, muss das Vorliegen der Rodungsvoraussetzungen gemäss Artikel 5 des Waldgesetzes vom 4. Oktober 1991 (WaG; SR 921.0) nachgewiesen werden. Auch Niederhaltungen von Wald als nachteilige Nutzung von Wald gemäss Artikel 16 WaG sind zu vermeiden. Aus wichtigen Gründen können solche Nutzungen unter Auflagen und Bedingungen bewilligt werden. Falls sich Niederhaltungen als erforderlich erweisen sollten, ist das Vorliegen derartiger wichtiger Gründe für die Einreichung des Plangenehmigungsgesuches nachzuweisen. Wo eine Freileitung Wald queren muss, ist die Waldbeanspruchung durch eine möglichst durchgehende Überspannung mit möglichst hohen und schmalen Masten zu minimieren, sofern dies landschaftsverträglich umsetzbar ist.

B E W E R T U N G lösbare Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Die Leitung ist so zu planen, dass die Durchquerung von Wald wenn möglich vermieden wird bzw. Waldgebiete möglichst geschont werden.
- ➔ Die Flächen für Rodungen, Ersatzaufforstungen und allfällige Niederhaltungen sind auszuweisen.
- ➔ Waldflächen sollen soweit möglich überspannt werden. Niederhaltungen sind zu vermeiden oder so gering wie möglich zu halten.

9.2.4 Biotop / schutzwürdige Lebensräume

Im Planungskorridor liegen Biotop nach Artikel 18 NHG. Der Planungskorridor tangiert Trockenwiesen und -weiden (TWW) von nationaler und regionaler Bedeutung. Weiter sind Auengebiete von regionaler und lokaler Bedeutung sowie Geotope von regionaler Bedeutung betroffen. Durch die sorgfältige Wahl der Maststandorte kann eine Beeinträchtigung der Schutzziele dieser Biotop grösstenteils vermieden werden, da eine Überspannung der Objekte möglich sein sollte. Bei der Planung der Bauphase (z.B. Zufahrstrassen, Installationsplätze) ist die Beeinträchtigung schützenswerter Lebensräume zu vermeiden. Ist ein Eingriff unvermeidbar und absolut standortgebunden, sind Schutz-, Wiederherstellungs- und ggf. Ersatzmassnahmen nach Artikel 18 Absatz 1^{ter} NHG zu leisten.

B E W E R T U N G lösbare Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Beeinträchtigungen von schützenswerten Lebensräumen nach Artikel 18 NHG sind sowohl bei der Planung der Leitungsführung als auch während der Bauphase (z.B. Installationsplätze, Zufahrstrasse) zu vermeiden. Ist ein Eingriff absolut standortgebunden, sind Schutz-, Wiederherstellungs- und ggf. Ersatzmassnahmen nach Artikel 18 Absatz 1^{ter} NHG zu leisten. Es ist eine quantitative Bilanz der Ersatzmassnahmen zu erstellen. Diese muss aufzeigen, wie die Eingriffe in die schutzwürdigen Lebensräume ausgeglichen werden.
- ➔ Die Perimeter, in welchen während der Bauphase Eingriffe in schützenswerte Lebensräume notwendig werden (z.B. für Baupisten oder Installationsplätze), sind festzulegen.
- ➔ Der Bestand von Fauna und Flora an allen Maststandorten der neuen Leitung ist aufzunehmen.

9.2.5 Fauna / Artenschutz

Innerhalb des Planungskorridors finden sich Wildtierkorridore und Wildruhezonen. Die Bauarbeiten für die Leitung werden mit den entsprechenden kantonalen Fachstellen abzustimmen sein. Überdies werden geeignete Massnahmen zum Schutz der Wildtiere, insbesondere während der Bauphase, zu definieren sein.

B E W E R T U N G geringe Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Es sind geeignete Massnahmen zum Schutz der Wildtiere, insbesondere während der Bauphase, vorzusehen. Überdies müssen die Bauarbeiten mit den entsprechenden kantonalen Fachstellen abgestimmt werden.

9.2.6 Fliessgewässer

Der Planungskorridor quert Fliessgewässer, insbesondere die Birs, die Dünnern sowie die Lüssel. Deren Gewässerraum (Schutzbereich A_o) ist somit tangiert. Grundsätzlich sind die Gewässerräume von neuen Anlagen freizuhalten. Alle Fliessgewässer können mittels Überspannung gequert werden. Es sollte möglich sein, den gesamten Gewässerraum zu überspannen. Bei der Planung der Freileitung ist die lokale Geologie einzubeziehen, welche von Masten zu Masten ändert. Die Lage der Masten soll wenn immer möglich auf hierfür günstigem Baugrund geplant werden. Vorgängig sind entsprechende Lösungsvorschläge den zuständigen Fachbehörden abzusprechen und der Plangenehmigungsbehörde zur Genehmigung einzureichen.

B E W E R T U N G geringe Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Die Querung der Fliessgewässer ist so zu planen, dass deren Gewässerraum möglichst nicht tangiert wird.
- ➔ Im Rahmen der UVP-Hauptuntersuchung sind die Massnahmen zum Schutz der Gewässer und Gewässerräume zu erarbeiten.
- ➔ Die Perimeter, in welchen während der Bauphase Eingriffe in den Boden notwendig sind (z.B. für Baupisten oder Installationsplätze), sind festzulegen.
- ➔ Es ist nachzuweisen, dass das Vorhaben keine Gewässerverunreinigung zur Folge hat.
- ➔ Allfällige Konfliktpotentiale in den Bereichen Gewässerschutz und Boden sind im Massstab 1:5'000 übersichtlich darzustellen.

9.2.7 Grundwasser

Im Planungskorridor befinden sich Grundwasserschutzzonen S1, S2, S3, und S_m. In der Regel kann die Linienführung innerhalb des Planungskorridors so gewählt werden, dass die Grundwasserschutzzonen gemieden werden. An einer Stelle deckt die Schutzzone jedoch die gesamte Breite des Planungskorridors ab, so dass dieser Bereich nicht umgangen werden kann. Es sind namentlich folgende Bereiche betroffen:

- Grundwasserschutzzonen S1, S2 und S3 im Flurbereich «Goleten-Reckenacher-Chüeweid» zwischen Attiswil und Farnern; aufgrund der Lage des Planungskorridors sowie der Breite der Schutzzonen können diese problemlos umfahren oder überspannt werden;
- Grundwasserschutzzonen S3 nordwestlich von Herbetswil: aufgrund der Lage des Planungskorridors sowie der Breite der Schutzzone kann diese problemlos umfahren oder überspannt werden;
- Grundwasserschutzzonen S1, S2 und S3 sowie S_m bei und südlich Scheltenmühle: aufgrund der Breite der Schutzzonen können diese problemlos überspannt werden;
- Grundwasserschutzzonen S1, S2 und S3 im Flurbereich «Schemel-Hörnli-Schattenberg» südlich von Erschwil: die Schutzzonen decken die gesamte Breite des Planungskorridors ab. Aus geographischer Sicht gibt es keinen Handlungsspielraum für eine alternative Korridorführung. Auf der westlichen Seite des Planungskorridors befinden sich die flankierenden und damit raumbegrenzenden Gebirgszüge, auf der östlichen Korridorseite der Flusslauf der Lüssel. Eine Leitungsführung östlich der Lüssel ist problematisch, da eine solche mit dem Siedlungsraum von Büsserach in Konflikt geraten würde. Aus diesen Gründen liegt im Flurbereich «Schemel-Hörnli-Schattenberg» eine Standortgebundenheit für eine Leitungsführung innerhalb der Schutzzone S3 vor. Die Schutzzonen S1 und S2 hingegen können aufgrund deren Lage und Breite problemlos umfahren oder überspannt werden.

Überdies verläuft der Planungskorridor über weite Strecken im Gewässerschutzbereich A_u . Für den Bau von Masten auf einem Lockergesteinsgrundwasserleiter muss zu Händen der Plangenehmigungsbehörde ein Gesuch um Erteilung einer Ausnahmegewilligung für den Einbau ins Grundwasser vorbereitet werden.

Bezüglich des Schutzes der Grundwasserschutz-zonen sind die Bestimmungen von Anhang 4 Ziff. 12 ff. der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV; SR 814.201) zu beachten. In der Zone S1 sind nur bauliche Eingriffe und Tätigkeiten zulässig, welche der Trinkwassernutzung dienen. Eingriffe in Grundwasserschutz-zonen S2 oder Grundwasserschutz-areale sind nur unter dem Nachweis wichtiger Gründe zulässig und nur wenn die Gefährdung der Trinkwassernutzung ausgeschlossen werden kann. Die weitere Schutzzone S3 soll gewährleisten, dass bei unmittelbar drohenden Gefahren ausreichend Zeit und Raum für die erforderlichen Massnahmen zur Verfügung steht. In der Schutzzone S3 sind keine Einbauten im Grundwasser zulässig, die das Speichervolumen oder den Durchflussquerschnitt des Grundwasserleiters verringern. Die Zone S_m soll verhindern, dass das Grundwasser durch Bau und Betrieb von Anlagen und das Ausbringen von Stoffen verunreinigt werden und die Hydrodynamik des Grundwassers durch bauliche Eingriffe beeinträchtigt wird. Bei Maststandorten im Karstgebiet ist der Karstwasserschutz sicherzustellen. Im Gewässerschutzbereich A_u dürfen keine Anlagen erstellt werden, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen. Die Behörde kann nach Durchführung einer Interessenabwägung Ausnahmen bewilligen, soweit die betreffenden Anlagen die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10 % vermindern.

Die Grundwasserschutz-zonen sind ihren Schutzvorschriften entsprechend zu schonen. Wenn möglich sind diese Zonen zu umfahren oder zu überspannen. Für die Maststandorte in der Schutzzone S3 südlich von Erschwil werden im Rahmen der Erarbeitung der Planvorlage geeignete Massnahmen zum Schutz des Grundwassers zu definieren sein.

B E W E R T U N G lös-bare Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Grundwasserschutz-zonen und -areale sowie der Gewässerschutzbereich A_u sind wenn möglich zu umfahren. Ist dies nicht möglich, so sind sie zu überspannen. Ist auch dies nicht möglich, so ist für die Standortwahl der Mastfundamente sowie weiterer Hoch- und Tiefbauarbeiten im Einzelfall abzuklären, ob potentielle Konflikte mit dem Grundwasserschutz vorliegen. Für den Bau von Masten auf einem Lockergesteinsgrundwasserleiter ist ein Gesuch um Erteilung einer Ausnahmegewilligung vorzubereiten.
- ➔ Im Rahmen der UVP-Hauptuntersuchung sind die Massnahmen zum Schutz des Grundwassers zu erarbeiten und die erforderlichen Nachweise zu erbringen.
- ➔ Bei Maststandorten im Karstgebiet sind geeignete Massnahmen zum Grundwasserschutz vorzusehen.
- ➔ Die Perimeter, in welchen während der Bauphase Eingriffe in den Boden notwendig sind (z.B. für Baupisten oder Installationsplätze), sind festzulegen. Installationsplätze in der Grundwasserschutz-zone S3 sind nur im Ausnahmefall und mit entsprechenden Schutzmassnahmen möglich. In den Grundwasserschutz-zonen S1 und S2 dürfen keine Installationsplätze errichtet werden.
- ➔ Es ist nachzuweisen, dass das Vorhaben keine Beeinträchtigung der Trinkwassernutzung und keine Verunreinigung des Grundwassers zur Folge hat.
- ➔ Allfällige Konfliktpotentiale in den Bereichen Grundwasserschutz und Boden sind im Massstab 1:5'000 übersichtlich darzustellen.

9.2.8 Boden

Für den Rückbau der bisherigen Leitung zu untersuchen, ob im Bereich des Leitungstrassees, insbesondere um die Maststandorte, Schwermetallbelastungen vorliegen, welche fachgerecht zu beseitigen wären.

B E W E R T U N G geringe Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Die Massnahmen zum Bodenschutz sind aufzuzeigen (siehe Vollzugshilfen «Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen» [BAFU 2022] und «Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung» [BAFU, 2021]).
- ➔ Es ist zu prüfen, ob durch den Neubau der Masten belastete Standorte tangiert werden. Hierfür sind die Kataster der belasteten Standorte der Kantone Basel-Landschaft, Bern und Solothurn sowie des Bundes zu konsultieren. Sollten belastete Standorte tangiert werden, so ist die Konformität des Projekts gemäss Artikel 3 AltIV aufzuzeigen. Die Vollzugshilfe «Belastete Standorte und Bauvorhaben» (BAFU 2016) bietet hierzu die nötigen Erläuterungen.
- ➔ Die Maststandorte der bestehenden 145-kV-Freileitung sind nach Schwermetallbelastung zu untersuchen. Zudem ist vor dem Abbruch der alten Leitung abzuklären, ob Bodenbelastungen vorhanden sein könnten und eine Sanierung der entsprechenden Standorte nötig ist.

9.2.9 Naturgefahren

Das Gelände ist auf fast der gesamten Länge durch die Geografie und Geologie des Juramassivs geprägt, wobei die Leitung diesbezüglich keinen grösseren Naturgefahren ausgesetzt sein wird.

B E W E R T U N G geringe Konflikte zu erwarten

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Die Gefährdung der geplanten Leitung durch (gravitative) Naturgefahren ist frühzeitig zu bestimmen und die Leitungsführung sowie die Maststandorte sind diesbezüglich zu optimieren.

9.2.10 Andere Raumnutzungsansprüche (Landwirtschaft, Zivilluftfahrt, Militärluftfahrt und militärische Anlagen, Windenergie)

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden nur im Bereich gewisser Maststandorte beeinträchtigt. Allerdings werden durch den Rückbau der bestehenden Freileitung Flächen auch für die landwirtschaftliche Nutzung aufgewertet. Bei einer Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen (FFF), sind die erforderlichen Nachweise gemäss Sachplan Fruchtfolgeflächen (SP FFF) und den jeweiligen kantonalen Vorgaben zu erbringen und allenfalls eine Kompensationspflicht zu erfüllen.

Der Planungskorridor verläuft durch die Windpotentialgebiete am Rüttelhorn, am Scheltenpass sowie am Bauenberg bzw. Blattepass. Diese Anlagen sind Teil des Konzepts Windenergie², welches der Bundesrat am 25. September 2020 verabschiedete. Überdies ist das Gebiet am Scheltenpass auch im Richtplan des Kantons Solothurn aufgenommen. Es sollte machbar sein, die Leitung so zu planen, dass eine mögliche Nutzung der Windenergie durch die geplante Leitung nicht beeinträchtigt wird.

Das nördliche Ende des Planungskorridors liegt in einem Gebiet mit Hindernisbegrenzung gemäss Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL). Der höchstliegende Punkt innerhalb des Gebiets mit

² siehe hierzu die Ausführungen auf der Website des ARE: www.aren.admin.ch → Raumentwicklung & Raumplanung → Strategie und Planung → Konzepte und Sachpläne → Konzepte → Konzept Windenergie

Hindernisbegrenzung ist das UW Froloo auf 391 m ü. M. Die Höhenlinie der Hindernisbegrenzungsfläche ist im Sicherheitszonenplan des Flughafens Basel-Mulhouse festgelegt und liegt im Bereich des UW Froloo bei 496 m ü. M., südlich davon liegt sie höher. Zwischen dem UW Froloo und der Höhenlinie der Hindernisbegrenzungsfläche liegt somit eine Differenz von über 100 m, womit in diesem Bereich grundsätzlich Bauwerke mit einer Höhe von bis zu 100 m zulässig wären. Da für die geplante 220 kV-Leitung keine so hohen Masten notwendig sind, steht die geplante Anlage in keinem Konflikt mit dem Gebiet mit Hindernisbegrenzung. Allerdings stellt die Leitung an sich ein Luftfahrthindernis dar, was bei der Ausarbeitung des Bau- bzw. Auflageprojekts berücksichtigt werden muss. So ist beispielsweise zu prüfen, ob Markierungen anzubringen sein werden. Andere Raumnutzungsansprüche wie auch Raumnutzungsansprüche der Militärluftfahrt oder für militärischer Anlagen werden nicht beeinträchtigt.

B E W E R T U N G **geringe Konflikte zu erwarten**

Anweisungen für die weitere Planung:

- ➔ Für die Beanspruchung von FFF sind die erforderlichen Nachweise zu erbringen und allenfalls eine Kompensationspflicht zu erfüllen.
- ➔ Bei der Erarbeitung des Auflageprojekts ist darauf zu achten, dass die potentielle Nutzung der Windenergie am Rüttelhorn, am Scheltenpass sowie am Blattepass nicht verunmöglicht wird.
- ➔ Im Rahmen der Erarbeitung des Auflageprojekts ist zu prüfen, ob Massnahmen zugunsten der Luftfahrtsicherheit erforderlich sind. Solche Massnahmen können sich auf das Erscheinungsbild der Leitung massgeblich auswirken, weshalb diesem Aspekt im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens entsprechend Rechnung zu tragen ist.

10 Zusammenfassende Beurteilung

Die Beurteilung der verschiedenen Korridorvarianten ergibt unter Berücksichtigung aller massgebenden Rechtsgrundlagen, dass der Freileitungskorridor nach Abwägung aller Faktoren, d.h. den Anforderungen des Umwelt- und Landschaftsschutzes, der Raumentwicklung, den technischen Anforderungen sowie der Wirtschaftlichkeit, am besten Rechnung trägt. Er wird dementsprechend als Planungskorridor festgesetzt.

11 Information an die Bevölkerung sowie an lokale Behörden und Verbände

Die nationale Netzgesellschaft führte bereits kurz nach der Einreichung des Sachplangesuches im Sommer 2022 je eine Informationsveranstaltung in Flumenthal sowie in Therwil für die Bevölkerung sowie die lokalen Behörden und Verbände durch, um diesen das projektierte Vorhaben vorzustellen. Diese Veranstaltungen wurden in alleiniger Verantwortung von Swissgrid ohne Beteiligung oder Mitwirkung der Bundesbehörden durchgeführt.

Im Hinblick auf die öffentliche Anhörung der Planungskorridore informierte das BFE an öffentlichen Informationsveranstaltungen am 31. März 2025 in Therwil und am 3. April 2025 in Flumenthal gemeinsam mit Swissgrid über das Sachplanverfahren zum Leitungsbauvorhaben.

12 Koordination mit der Richtplanung der Kantone

Die Sachpläne sind gemäss eidgenössischem Recht mit den Richtplänen der betroffenen Kantone abzustimmen. Sind Richtplananpassungen nötig, so werden Sachplan- und Richtplanverfahren nach Möglichkeit parallel geführt, d.h. die notwendigen öffentlichen Auflagen und Mitwirkungsverfahren werden gemeinsam und mit identischen Unterlagen durchgeführt.

Die oben unter Ziffer 3 dargelegten Richtplangrundsätze der Kantone Basel-Landschaft, Bern und Solothurn legen fest, dass auch betreffend die Infrastruktur zur Übertragung von Energie eine optimale räumliche Abstimmung mit sämtlichen betroffenen schutzwürdigen Interessen vorzunehmen ist. Insbesondere

gebieten die kantonalen Richtplanbestimmungen die optimale Schonung von Siedlungsgebieten sowie der Natur-, Heimat- und Landschaftsschutzobjekte. Gleichzeitig halten alle drei kantonalen Richtpläne – zumindest indirekt – fest, dass auch beim Bau der Infrastrukturanlagen für die Energieversorgung sowohl der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit als auch der Grundsatz der Versorgungssicherheit zu beachten ist. Der vorliegend ausgearbeitete Planungskorridor vermag diese Anforderungen bestmöglich zu erfüllen.

Die Kantone Basel-Landschaft, Bern und Solothurn waren an der Korridorfindung sowie der Erarbeitung der vorliegenden Unterlagen mitbeteiligt, womit die notwendige Abstimmung mit den kantonalen Behörden rechtzeitig und in der erforderlichen Tiefe erfolgen konnte.

13 Weitere, im Rahmen der Anhörung und Mitwirkung vorgebrachte Begehren

(Wird nach Durchführung des Anhörungs- und Mitwirkungsverfahrens eingefügt)

14 Fazit

(Wird nach Durchführung des Anhörungs- und Mitwirkungsverfahrens sowie der Ämterkonsultation eingefügt)