

Bewertung Teilverkabelung Fischbach – Göslikon

Raumentwicklung			
	Neue Leitung	Argumente Begleitgruppe	Bewertung
Ressourcen schonen			
Bündelung elektrischer Anlagen	Bündelung teilweise vorgesehen (Teilabschnitte) Im Bereich zwischen Werd und dem UW Obfelden ist Bündelungspotential mit der Verteilnetzleitung Bremgarten/Muri – Obfelden auf einer Länge von 4.5 km vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> • SG: weil Axpo-Leitung nicht auch verkabelt werden kann • Bündelung mit 110 kV-Leitung auf dem Trasse evtl. auf dem Gestänge • AG: Im Boden und auf dem Masten bündeln • BAFU: 1, weil kurze Abschnitte • AG: 2, weil von allen Varianten würde hier aber am meisten gebündelt (bestmöglicher Bündelungsvariante) – Zusatzpunkt durch Potential zur Bündelung • Bündelung Im Bereich Niederwil - Besenbüren mit 110 kV-Kabelleitung, ab Besenbüren bis Obfelden mit 110 kV-Freileitung 	2
Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen	Bündelung teilweise vorgesehen (Teilabschnitte) Bündelung mit Strassen im schon umgebauten Abschnitt zwischen Zwillikon und Obfelden	<ul style="list-style-type: none"> • Bündelung vorhanden (bei Autobahn kleines Stück) • AG: 0 wegen wenigen Bündelungspotenzialen. Strassen, etc. nicht vorhanden. 1 als gesamträumlicher Sicht. Effektiv vorgesehen ist nichts. • BAFU: davon ausgegangen, dass bei Bauprojekt Überlegungen gemacht werden dazu • BAFU: ansehen als Korridor mit eingeschränkter Nutzung • Axpo: betriebstechnischer Aspekt auch noch diskutieren • BAFU: weitere unterschied; Messung • kein Bündelungspotenzial ?? Korrekt? • 	0
Landbeanspruchung oder -Beeinträchtigung	Verlust der Qualität Durch die Kabelleitung und das notwendige Übergangsbauwerk sind diverse FFF betroffen. Eingriff in FFF auf einer Länge von rund 2.5 km und 1'000 m ² für ein ÜBW. Die Bewirtschaftung wird durch die Maststandorte erschwert. Die geplante Leitung befindet sich hauptsächlich entweder in Gebieten mit FFF oder Wald	<ul style="list-style-type: none"> • BAFU und Kanton AG: keine Bewirtschaftung des Landes möglich • Beeinträchtigung von grossen Flächen in der Bauphase, Einschränkungen in der Bewirtschaftung in der Betriebsphase möglich / Übergangsbauwerk / Muffenschächte • Maststandorte in FFF Bewertung korrekt? • Kabeltrasse auf der halben Strecke 	-1

	FFF-1 bei Niederwil FFF-2 bei Hermetschwil- Staffeln FFF-3 bei Jonen FFF-4 östlich der Reuss FFF-5 nördlich von Ottenbach FFF-6 westlich von Affoltern am Albis		
Siedlungsraum schützen			
Auswirkungen auf das Siedlungsgebiet	<p>Die Nutzung des Siedlungsgebietes ist teilweise eingeschränkt.</p> <p>Der Korridor verläuft entlang diverser Bauzonen. Die Breite des Korridors beträgt dabei immer mindestens 300 m an den Schnittflächen zu den Bauzonen. Westlich von Staffeln besteht nur ein Perimeter von 100 m zu der vorhandenen Waldfläche.</p> <p>Aufgrund der Ausführung als Teilverkabelung bei Fischbach-Göslikon kann näher an das Siedlungsgebiet gebaut werden, als dies bei einer Freileitung der Fall ist.</p> <p>Bauz-1 bei Fischbach-Göslikon Bauz-2 bei Niederwil Bauz-3 bei Hermetschwil Bauz-4 Bei Hermetschwil-Staffeln Bauz-5 bei Besenbüren Bauz-6 bei Rottenschwil BauZ-7 bei Jonen BauZ-19 bei Affoltern am Albis BauZ-20 bei Obfelden BauZ-21 bei Ottenbach Bauz-22 bei Bremgarten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BAFU: nahe an Bauzone • AG: Korridor ist genug breit (> 1km) • ARE: Raumplanungsrechtlich: keine Einschränkungen • keine Auswirkungen wegen Abstand 	0
Auswirkungen auf die Wohnqualität	<p>Beeinträchtigung der Aussicht</p> <p>Situation bei Fischbach-Göslikon aufgrund Kabelleitung verbessert. Bei Industriezone Bremgarten West ist Beurteilung aufgrund Situation (Verschiebung Freileitung notwendig unklar) noch nicht fix zu beurteilen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BAFU und AG: -1, Verhältnis der Teilabschnitte (Bremgarten kann nicht beurteilt werden) • Wohnqualität wird kaum beeinträchtigt, weil Abstand • AG: -1 (nördlich FiGö gut aber über weite Strecken Freileitung) • 	-1
Konflikte mit Naherholungsgebieten	Freileitung stört am Rande	<ul style="list-style-type: none"> • BAFU: -1 wegen Schneise und ÜBW • SLS: Raum ist hochbelastet 	-1

	ÜBW bei Fischbacher Moos. In Reussebene verläuft weiterhin eine Freileitung	<ul style="list-style-type: none"> • AG: stimmt nicht mit Formulierung der Bewertung überein • BAFU: im freien Land nicht -> Wald ist Naherholung • Beeinträchtigungen v.a. im Bereich der Kabelleitung (Wald) • SLS: 0, weil Freileitung verschoben wird • AG: besser für Wohnqualität aber schlechter für Erholung • FL befindet sich im Bereich der Naherholungsgebiete bzw. Ist da sichtbar • AG: 0 gesetzt, weil hochfrequentiertes Erholungsgebiet • Axpo: FiGö wird nicht mit Kabel entlastet • AG: kommt darauf an, wo man ÜBW versteckt • 	
Konflikte mit Ortsbildschutz / Denkmalpflege	Kommunale Schutzvorschriften schwach betroffen 3 Ortsbildschutzvorschriften im Bauzonenplan (Abstand ca. 350 m) in Niederwil, Fischbach-Göslikon und Bremgarten. Einzelobjekte (Wegkreuze u.ä.) im Korridor	<ul style="list-style-type: none"> • kaum Probleme mit Denkmal- /Ortsbildschutz • Beeinträchtigung im Bereich der Freileitung (Jonen - Zwillikon) 	-1
Konflikte mit archäologisch interessanten Objekten IVS	Vorhaben quert Gebiete die archäologisch interessant sind Diverse archäologische Fundstellen, welche im Korridor liegen, sind kleinräumig registriert und können umgangen werden. Vier Objekte des IVS kreuzen den Korridor. Diese befinden sich im Abschnitt der Freileitung und können überspannt werden	<ul style="list-style-type: none"> • AG: -2 (Grundsatz), Freileitung besser als Kabel (deshalb bei Kabel -2 immer) • mögliche Beeinträchtigungen v.a. im Bereich der Kabelleitung 	-1
Auswirkungen auf touristische Attraktivität	Die Situation ist gleich wie vorher ÜBW stört nur am Rande	<ul style="list-style-type: none"> • bleibt 	0
Planungsziele der räumlichen Entwicklung berücksichtigen			
Übereinstimmung mit überörtlicher Planung	Das Vorhaben unterstützt / folgt den kantonalen Richtplan Richtplanobjekte (Natur-schutzgebiete, Materialabbaugebiete und Eisenbahnausbauprojekte) werden durch eine angepasste Linienführung nicht tangiert	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt Richtplan • keine Zielkonflikte gegenüber der Kantonalen (Richt)Planung ==> Bewertung korrekt? • Zielkonflikte mit der kantonalen (Richt)Planung Bewertung korrekt? • 	-1

	respektive sind durch Freileitung in gleichem Masse beeinträchtigt. Das Planungsgebiet ist im Kantonalen Richtplan eingetragen		
Übereinstimmung mit den Planungen des Bundes	Es besteht kein Konflikt	<ul style="list-style-type: none"> SLS: Konzeptvorgaben einhalten, auch wenn BLN mehrmals auftaucht 	0
Übereinstimmung mit kommunalen Nutzungsplänen	Situation für die Entwicklung der Gemeinde quasi wie Vorher Der Korridor für die Leitung liegt ausserhalb der Bauzonen der Gemeinde und begrenzt die Entwicklung der Gemeinden nicht	<ul style="list-style-type: none"> Kaum Konflikte mit der kommunalen Planung 	0

Technik			
	Neue Leitung	Argumente	Bewertung
Netzbetrieb			
Erhöhung der n-1 Sicherheit	Wesentlicher Beitrag zur Gewährleistung der n-1-Sicherheit Durch das Projekt wird die Vermaschung im 380-kV-Netz erhöht. (Zusätzliche Masche Beznau-Mettlen entlastet die Achse Laufenburg-Gösigen-Mettlen)	<ul style="list-style-type: none"> BAFU: Nichtverfügbarkeit Teilverkabelung 	1
Lokale Blindleistungskompensation	Blindleistung kann zu mehr als 100% kompensiert werden Blindleistungskompensation einkalkuliert	<ul style="list-style-type: none"> Swissgrid: Zur Zeit keine Berechnungen möglich 	1
Einfluss auf die Netzdynamik (transiente Vorgänge und Resonanzen)	Erhöhung der Netzimpedanz bei hohen Frequenzen Aus aktuellen Erkenntnissen wird der Netzbetrieb aufgrund transienter Vorgänge nicht aufwändiger bzw. es treten keine transienten Vorgänge aufgrund der Leitung auf	<ul style="list-style-type: none"> 	0
Zuverlässigkeit / Sicherheit			
Nichtverfügbarkeit	Variante erfüllt die Minimalanforderungen Störungen bei Freileitungen können in der Regel sehr schnell behoben werden. Übergangsbauwerke (bzw. Endverschlüsse im Unterwerk) und Muffenstellen erhöhen die Nichtverfügbarkeit		0

Gefährdung durch Naturgefahren und Witterungseinflüssen	Mittlere Gefährdung Kabelanlagen sind durch Naturgefahren und Witterungseinflüsse kaum gefährdet. (Hangrutschungen im Projektgebiet unwahrscheinlich)	<ul style="list-style-type: none"> • (Maximale Punktzahl ist 0) – keine gefährdungsfreie Leitungen • Gefährdung Überflutung Reussebene 	0
Gefährdung durch Dritte	Erhöhtes Risiko, dass die Leitung Schaden nimmt Beschädigung des Kabels z.B. durch Grabarbeiten / Sondierbohrungen etc. möglich	<ul style="list-style-type: none"> • Swissgrid: -1 wegen Grabungsarbeiten / hat schon mehrere Bohrung im Wissen von Dasein einer Leitung gegeben • BAFU: 1, weil Freileitung durch Brand oder Strassenüberspannung gefährdet • Swissgrid: Leitung ist nicht am Boden • SLS: 0 nicht logisch • Swissgrid: Leitung auch in Betrieb, wenn Auto reinfährt • SLS: jede Infrastruktur hat grundsätzlich ein Gefährdungspotenzial • Gefährdung durch Dritte generell bei Kabelleitungen / Zusätzlich Gefährdung im Zusammenhang mit der Gasleitung 	-1
Lebenszyklus			
Energieverluste	Geringer Anteil der Energieverluste Nur geringfügig grössere Verluste als Freileitung. Die Verlustenergie beträgt pro Jahr 6'780 MWh	<ul style="list-style-type: none"> • SLS: Begründung nicht nachvollziehbar und auf wie viele Jahre hochgerechnet? Kabel hat keine höheren Energieverluste • Swissgrid: verweist auf Kompensation Blindleistung – Kabel hat bezogen auf Strom weniger Verluste (bei Spannung nicht). Insgesamt Verluste inkl. Kompensation höher. 1 Kabel reicht nicht. • BAFU: dickeres Material = weniger Verlust. Spannung aufrecht erhalten braucht mehr Energie, deshalb mehr Verluste • BFE: verweist auf Beispiel im Fall Riniken, kein gutes Bsp. (Blindleistung damals nicht berücksichtigt). Angaben von Swissgrid korrekt. Kabel grundsätzlich erst ab 20km zu kompensieren (sprungfixe Kosten) • Swissgrid: Kabelstrecke auf faire Weise vergleichen. Abhängig von Kabelphasengrösse und Kompensationsanlage 	-1

		<ul style="list-style-type: none"> SLS: öffentlich besser erklären wegen Missverständnissen in Bevölkerung BAFU: wie berechnet? Swissgrid: Verluste pro Kilometer (MVA ergibt sich aus Länge des Kabels) 	
CO2-Bilanz	Mittlere Ökobilanz Umfangreichere Grabarbeiten und mittlerer Zementverbrauch CO ₂ inkl. Verluste: 90'000 t CO ₂ exkl. Verluste: 20'000 t CO ₂ durch Verluste: 70'000 t Umweltbelastungspunkte (UBP) UBP: inkl. Verluste: 229'000 UBP exkl. Verluste: 34'000 UPB durch Verluste: 195'000	<ul style="list-style-type: none"> SLS: nur auf CO₂ reduziert – nicht nur auf CO₂ reduzieren (unwissenschaftlich), wegen neuen Kriterien bei Umweltbilanz. Nachhaltigkeitsbilanzierung wäre besser (auf heutige Anforderungen anpassen, neue Begrifflichkeiten) BAFU: -1 wegen besserer Ökobilanz von Freileitung Swissgrid: Begrifflichkeiten sind nicht richtig Aussage falsch, dass Ökobilanz bei Kabel schlechter ist 	-1

Umwelt			
	Neue Leitung	Argumente	Bewertung
Immissionsschutz			
Nichtionisierende Strahlung	AGW kann voraussichtlich eingehalten werden Die Korridore wurden so gewählt, dass der AGW an allen OMEN eingehalten werden kann	<ul style="list-style-type: none"> Swissgrid: -1 weil keine OMEN (Perimeter kleiner) voraussichtlich keine OMEN im Korridor 	-1
Lärm	PW kann voraussichtlich an allen LEO eingehalten werden Einhaltung des PW wird bei der Trassierung berücksichtigt.	<ul style="list-style-type: none"> Gleicher Einwand wie Kabel Bünztal voraussichtlich keine LEO im Korridor 	-1
Landschaftsschutz			
Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung	Keine Moorlandschaften betroffen Im Planungskorridor sind keine Moorlandschaften vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> Nicht betroffen 	0
BLN	Schwere Beeinträchtigung des BLN Schutzzieles Schwere Beeinträchtigung des BLN-Gebietes in Hermetschwil-Staffeln, Rottenschwil, Ottenbach) BLN-Gebiet zwischen Niederwil und FiGö nur am Rande tangiert Objekt 1305“ Reusslandschaft“	<ul style="list-style-type: none"> schwere Beeinträchtigung der Schutzziele durch Freileitung 	-2

	<p>Freileitung verläuft auf einer Länge von 5 km im BLN</p> <p>BLN-1: Reusslandschaft, Durchquerung BLN über Reuss</p> <p>BLN-3: Reusslandschaft, nördlich von Bremgarten, angrenzend</p> <p>BLN-4: Reusslandschaft, südlich von Bremgarten, angrenzend</p>		
Allgemeine Pflicht zur Schonung der Landschaft (Art. 3 NHG)	<p>Grossräumige Beeinträchtigung einer wertvollen Landschaft / bedeutende zusätzliche Belastung</p> <p>Für die Übergangsbauwerke bei Bremgarten wird eine Fläche von rund 1000 m² und einer Höhe von ca. 20 m bebaut. Diese wird je nach Lage in oder in näherem Umfeld einer kommunalen Landschaftsschutzzone erstellt. Die bereits bestehende 380-kV-Leitung ab Zwillikon bis nach Obfelden verläuft ebenfalls durch das Landschaftsschutzobjekt „End-und Seitenmoränenlandschaft“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BAFU: kleine Beeinträchtigung durch neuen Korridor • Beeinträchtigung im Bereich der Freileitung / Übergangsbauwerk Besenbüren / Muffenschächte 	-2
Wald und Biotope			
Wald	<p>Grossflächige Rodungen</p> <p>Bei einer Verschiebung der Leitung bei Bremgarten sind Rodungen bei den Maststandorten und Niederhaltungen oder Überspannungen notwendig. Dies ist auf einer Länge von ca. 3.5 km der Fall. Pro km Freileitung (Mast alle 300 m): 750 m² temporär 330 m² definitiv.</p> <p>Je nach Variante ist zusätzlich eine Waldniederhaltung auf einer Breite von ca. 50 m notwendig, damit keine Bäume in die Freileitung fallen können.</p> <p>Rodung temporär: 2600 m²</p> <p>Rodung definitiv: 600 m²</p> <p>Niederhaltung: 3.5 km * 50 m = 175'000 m²</p> <p>Wa-2: westlich von Bremgarten, ca. 3.5 km</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grossflächige Rodungen und Nutzungseinschränkungen (ca. 5'000 m²) • Grossflächige Rodungen und Niederhaltungen (im Bereich der Kabelleitung) → Mehr als bei BLN 	-2
Moorbiotope von nationaler Bedeutung	Kein Moorbiotop betroffen	<ul style="list-style-type: none"> • 	0

	Im Korridor befindet sich bei Fischbach-Göslikon und Werd Flachmoore. Fischbacher Moos wird durch Kabelleitung östlich umgangen. Flachmoor bei Werd wird durch die Freileitung nicht tangiert		
Auen	Keine Aue betroffen Im Korridor ist die Auenfläche „Still Rüss-Rickenbach, Fliessgewässer“ vorhanden. Durch die Freileitung ist diese auf einer Länge von ca. 1.2 km weiterhin betroffen. Die Auengebiete werden überspannt. Aue-1: Auenfläche „Still Rüss-Rickenbach“ in Reussebene Aue-2 bis Aue-5: Möglichkeit diverse Masten bei Neubau aus Auenfläche zu entfernen	<ul style="list-style-type: none"> Bewertung -1 ist nicht zulässig 	0
Trockenwiesen und -weiden	Keine TWW betroffen Keine Trockenwiesen betroffen	<ul style="list-style-type: none"> BAFU: keine 	0
Wasser- und Zugvogelreservate von nationaler Bedeutung	Freileitung in unmittelbarer Nähe zu Wasser- und Zugvogelreservat bei Bremgarten Im Bereich der bestehenden Leitungen sind keine Wasser- und Zugvogelreservate vorhanden, jedoch direkt angrenzend südlich von Bremgarten. Zwischen Bremgarten und Hermetschwil ist den Korridor auf eine Länge von ca. 2 km in unmittelbarer Nähe zum Reservat NR 106 „Reuss: Bremgarten - Zufikon bis Brücke von Rottenschwil (AG)“	<ul style="list-style-type: none"> im Bereich der Freileitung keine Reservate, Reservate im Bereich Kabelleitung nicht betroffen ==> Bewertung korrekt? 	-2
Übrige Biotope nach Art. 18 NHG	Grossflächige Beeinträchtigung Im Korridor sind Biotope wie Amphibienlaichgebiete, Hecken. Naturobjekte, Wald, ornithologisch wertvolle Gebiete, Reptilieninventare, Uferschutzstreifen, Auen und diverse Schutzgebiete vorhanden. Eine Zusammenstellung der übrigen Biotope ist in dem Kapitel 7 dargestellt	<ul style="list-style-type: none"> im Korridor befinden sich Biotope ==> Bewertung korrekt gemäss Handbuch? Beeinträchtigungen im Bereich der Kabelleitung 	-1
Grundwasser / Boden			

Grundwasserschutz-zone	Keine S1, S2 und S3 betroffen Grundwasserschutzzonen bei Fischbach-Göslikon, Bremgarten und Ottenbach können überspannt werden. Ev. Anpassung einzelner Maststandorte, welche sich heute in S3 befinden	<ul style="list-style-type: none"> • BAFU: S1, 2 und 3 = 0 • AU = -2 • 	0
Gewässerschutz-bereich Au	Bauten oberhalb des mittleren Grundwasserspiegels nötig Grösster Teil Abschnitte der Kabelleitung befinden sich im Gewässerschutzbereich A. Einzelne Abschnitte in Gewässerschutzbereich Au und B. Zudem ist oberflächennahes Grundwasser vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> • Grosse Bereiche der Kabelleitung im Au 	0
Boden	Schwerwiegende Beeinträchtigung von Boden Im Korridor sind diverse Fruchtfolgeflächen vorhanden. Eingriff in FFF aufgrund neuer Kabelleitung auf einer Länge von rund 2.5 km und 1000 m ² für ein ÜBW sowie Muffenschächte. Anzahl der Masten ist abhängig von der Linienwahl (ca. alle 300m ein Mast). Pro neuem Mast werden benötigt: - 225 m ² temporär - bis zu 50 m ² definitiv Boden temporär: 72'500 m ² Boden definitiv: maximal 2'250 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Grossflächige Eingriffe in Boden (FFF) ==> Aushub / Abtransport / Deponie • Vergleiche mit Vollverkabelung • SLS: nicht logisch, dass Vollverkabelung gleich bewertet wie Teilverkabelung • SG: doch, mit Bezug auf ÜBW • BAFU: Wegen Mehrboden Abschnitt Verkabelung 	-1
Gewässerraum	Einzelne Gewässer verlaufen unterhalb Freileitung. Ev. sind Maststandorte zu verschieben um Gewässerraum der Reuss nicht mehr zu tangieren Gewässerraum siehe Bemerkungen, Variante quert Reuss und Gewässerraum Diverse Fliessgewässer schneiden Variante (GIS Nr. 504)	<ul style="list-style-type: none"> • einzelne Masten im Gewässerraum der Reuss möglich 	-1