

## **380-kV-Leitung Niederwil – Obfelden**

### **Korridor „Bünztal Kabelleitung“**

**Bewertung gemäss Bewertungsschema**



Eigentümerin und Bauherrin

**swissgrid**

Swissgrid AG

Planerin

 axpo

Axpo Power AG

 prona

Prona AG

7. Februar 2018

## Kontaktpersonen

Eigentümerin und Bauherrin



**Swissgrid AG**

Kontakt

██  
Projektierung Leitungen  
Werkstrasse 12  
5080 Laufenburg

██

Planerin



**Axpo Power AG**

Kontakt

██  
Projektingenieur  
Parkstrasse 23  
5401 Baden

██



**Prona AG**

Kontakt

██  
Projektleiter  
Collègegasse 9  
2502 Biel/Bienne

██

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Beschreibung des Korridors	5
2.1. Beschreibung Lage und Leitungstechnologie	5
2.2. Beurteilung mögliche Eingriffe in Bundesinventare	6
2.3. Beurteilung möglicher Eingriffe in Inventare der Kantone	6
2.4. Fotos	7
3. Interessenskonflikte der Raumplanung	8
3.1. Beschreibung	8
3.2. Bewertung Raumentwicklung	8
4. Interessenskonflikte der Technik	11
4.1. Beschreibung	11
4.2. Bewertung Raumentwicklung	11
5. Interessenskonflikte der Umwelt	13
5.1. Beschreibung	13
5.2. Bewertung Umwelt	13
6. Wirtschaftlichkeit	17
7. Anhang: Weitere Inventare gemäss Art. 18 NHG	17

## 1. Einleitung

Dieses Dokument enthält eine Übersicht über den *Korridor Bünztal Kabelleitung*. Er dient als Ergänzung zum *Hauptbericht Vergleich der Korridore im Reuss- und Bünztal* vom 7. Februar 2018.

Das Kapitel 2 ist mehrheitlich eine Wiederholung aus dem bereits abgegebenen Dokument *Bericht Korridore* vom 14. Juli 2017 für die 1. Sitzung der Begleitgruppe am 6. September 2017.

## 2. Beschreibung des Korridors

### 2.1. Beschreibung Lage und Leitungstechnologie

Der *Korridor Bünztal Kabelleitung* ist eine Kombination der Korridorsegmente<sup>1</sup> C, F und G (KS-C, KS-F und KS-G) und beinhaltet eine Kabelleitung von Niederwil bis Zwillikon. Abbildung 1 zeigt eine Übersichtskarte des Korridors. Die Kabelleitung hat eine Länge von ca. 17.2 km.

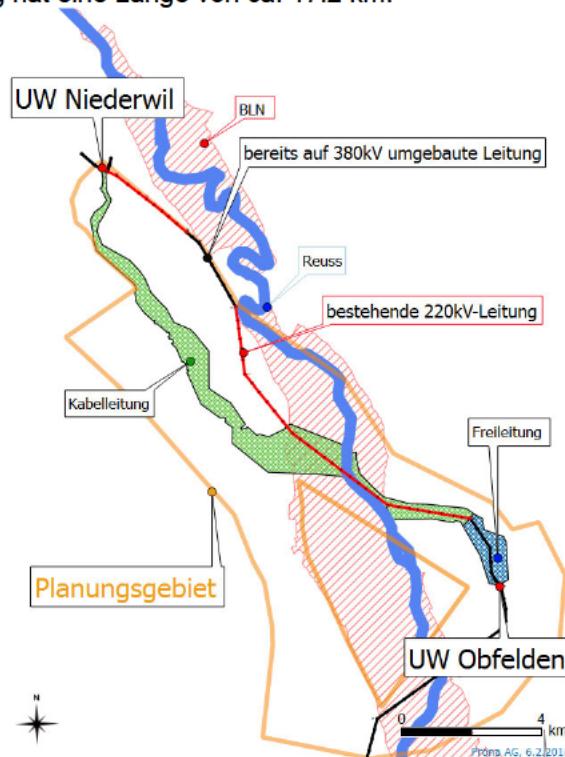


Abbildung 1 Korridor Bünztal Vorkabelung (grüne Fläche) und Freileitung (blaue Fläche) mit der schon umgebauten Freileitung (schwarz) sowie dem BLN Reusstal (rot schraffiert)

<sup>1</sup> Diese sind im Dokument *Bericht Korridorvarianten Niederwil – Obfelden* beschrieben.

## 2.2. Beurteilung mögliche Eingriffe in Bundesinventare

### 2.2.1. Nicht relevante Inventare:

Trockenwiesen- und weiden sind im Korridor nicht vorhanden. Das **BLN** Reusslandschaft und Wasser- und Zugvogelschutzreservate sind durch die Verkabelung im Bereich BLN nicht betroffen.

### 2.2.2. Relevante Inventare:

Durch die Auslegung als Verkabelung sind die Auswirkungen auf die folgenden Inventare als relevant zu bezeichnen:

- **IVS:** Kabelleitung quert nationales IVS-Objekte (Bundesinventar der historischen Verkehrswege) mit Substanz an einer Stelle östlich von Wohlen. Weitere regionale und lokale Objekte befinden sich im Korridor. Unterquerung der Strecken oder Wiederherstellung bei offener Bauweise.
- **Flachmoore:** Flachmoor westlich der Reuss macht eine Linienführung ganz nördlich im Korridor notwendig, um einen Eingriff zu verhindern. Hydrogeologische Abklärungen werden im weiteren Verlauf notwendig sein, um Auswirkung der Unterquerung der Reuss mittels eines grabenlosen Bauverfahrens beurteilen zu können.
- **Amphibien:** Laichgebiete westlich und östlich der Reuss werden durch grabenloses Bauverfahren sehr wahrscheinlich nicht beeinflusst.
- **Grundwasserschutzzonen:** Zwei Schutzzonen (S1-S3) westlich von Afferoltern am Albis und nordöstlich von Ottenbach können mit einer entsprechenden Linienführung umgangen werden. Bei Ottenbach ist die Grundwasserschutzone auf der Südseite der Kantonsstrasse zu umgehen, eine Rodung zu prüfen oder eine Ausnahmehbewilligung für die Querung der S3 zu beantragen.
- **Gewässerschutzbereiche:** Abschnitte der Kabelleitung liegen im Gewässerschutzbereich A und A<sub>u</sub>. Spezielle Schutzmassnahmen und Nachweis, dass die Durchflusskapazität des Grundwassers nicht um mehr als 10% verringert wird, sind zu erbringen

## 2.3. Beurteilung möglicher Eingriffe in Inventare der Kantone

### 2.3.1. Nicht relevante Inventare:

Aufgrund der Auslegung als Verkabelung können keine Inventare als nicht relevant bezeichnet werden.

### 2.3.2. Relevante Inventare:

Durch die Auslegung als Verkabelung sind die Auswirkungen auf die folgenden Inventare als relevant zu bezeichnen:

- **Wald:** Im Korridor befinden sich diverse Waldränder im Bereich des KS-C. Waldflächen bei Bünzen, der Reitwald bei Althäusern und Waldflächen nordöstlich von Ottenbach können aufgrund der Lage des Korridors kaum umgangen werden.

- **Fruchfolgeflächen:** Eingriffe in FFF sind aufgrund der Linienführung nicht zu vermeiden. Wenn möglich sind Eingriffe immer möglichst nahe an bereits bestehenden Strassen vorzunehmen, um Auswirkungen der Erschliessung möglichst gering zu halten.
- **Gewässerraum:** Die Reuss kann mit grabenlosem Bauverfahren unterquert werden. Unterquerungen von Gewässern und Gewässerräumen sind nur möglich, wenn dies zu keiner Beeinträchtigung des Gewässers und/oder des Gewässerraums führt.
- **Landschaftsschutzzonen und –objekte:** Die bereits bestehende 380-kV-Leitung ab Zwillikon bis nach Obfelden verläuft durch das Landschaftsschutzobjekt „End- und Seitenmoränenlandschaft im nordwestlichen Teil der Gemeinde Affoltern am Albis“ (Nr. 101\_14) des Kantons Zürich.
- **Richtplanobjekte:** Richtplanobjekte Naturschutzgebiet im Korridor werden durch eine entsprechende Linienführung nicht tangiert. Zu der bestehenden Gasleitung muss bei einer parallelen Linienführung ein Abstand von mindesten 20 m eingehalten werden. Querungen müssen rechtwinklig erfolgen. Durch diese Vorgaben und den engen Bereich zwischen Wald und Siedlungsgebiet ist eine mögliche Linienfindung erschwert und führt zu zusätzlichen Kosten.
- **Bauzonen:** Der Korridor verläuft entlang diverser Bauzonen. Die Breite des Korridors beträgt dabei immer mindestens 300 m an den Schnittflächen zu den Bauzonen. Aufgrund der Ausführung als Teilverkabelung kann näher an das Siedlungsgebiet gebaut werden, als dies bei einer Freileitung der Fall ist.
- **Altlasten und archäologische Fundgebiete:** Sind nur kleinräumig registriert und können umgangen werden.

## 2.4. Fotos



Abbildung 2: Markierung der bestehenden Gasleitung östlich von Wohlen, Blickrichtung Nordost

### 3. Interessenskonflikte der Raumplanung

#### 3.1. Beschreibung

	<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>
Raumentwicklung	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tangierung von Bauzonen im Randbereich möglich</li> <li>- Übergangsbauwerk notwendig</li> </ul>

#### 3.2. Bewertung Raumentwicklung

	<b>Neue Leitung</b>	<b>Rückbau bestehende Leitung</b>
<b>Ressourcen schonen</b>		
Bündelung elektrischer Anlagen	<p>Keine Bündelung vorgesehen (Bündelungspotential nicht ausgeschöpft)</p> <p>Verteilnetzleitung wird nicht mitverkabelt</p>	<p>Leitung niedrigerer Spannung wird rückgebaut</p> <p>220-kV-Leitung wird zurückgebaut</p>
Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen	<p>Bündelung teilweise vorgesehen (Teilabschnitte)</p> <p>Zur Gasleitung muss ein Abstand von 20 m eingehalten werden und Querungen müssen rechtwinklig erfolgen. Einige Strassen eignen sich zur Bündelung</p>	<p>Leitung niedrigerer Spannung wird rückgebaut</p> <p>220-kV-Leitung wird zurückgebaut</p>
Landbeanspruchung oder – Beeinträchtigung	<p><b>Verlust der Qualität</b></p> <p>Durch die Kabelleitung und das notwendige Übergangsbauwerk sind diverse FFF betroffen. Eingriff in FFF auf einer Länge von rund 17.5 km mit Muffenschächte und 1000 m<sup>2</sup> für ÜBW</p>	<p><b>Es werden vereinzelte landwirtschaftliche Flächen frei.</b></p> <p>220-kV-Leitung wird zurückgebaut</p>
<b>Siedlungsraum schützen</b>		
Auswirkungen auf das Siedlungsgebiet	<p><b>Die Nutzung des Siedlungsgebietes ist teilweise eingeschränkt.</b></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. Aufgrund</p>	<p><b>Erhebliche Verbesserung des vorherigen Zustands</b></p> <p>Bauzonen bei Niederwil, Fischbach-Göslikon, Bremgarten und Hermetschwil-Staffeln sind nicht mehr betroffen und weitere Bauzonen nicht mehr im Nahbereich</p>

	<p>der Ausführung als Kabelleitung kann näher an das Siedlungsgebiet gebaut werden, als dies bei einer Freileitung der Fall ist.</p> <p>BauZ-6: bei Rottenschwil      BauZ-7: bei Jonen      BauZ-8: bei Wohlen      BauZ-9: bei Waltenschwil      BauZ-10: bei Waldhäusern      BauZ-11 :bei Bünzen      BauZ-12: bei Besenbüren      BauZ-13: bei Besenbüren      BauZ-17: bei Aristau      BauZ-18: bei Zwillikon      BauZ-19: bei Affoltern am Albis      BauZ-20: bei Obfelden      BauZ-21: bei Ottenbach</p>	
<b>Auswirkungen auf die Wohnqualität</b>	<p><b>Keine Änderung zu vorher</b>      Nur noch das Übergangsbauwerk bei Zwillikon ist ersichtlich</p>	<p><b>Erhebliche Verbesserung des vorherigen Zustands</b>      Bauzonen bei Niederwil, Fischbach-Göslikon, Bremgarten und Hermetschwil-Staffeln sind nicht mehr betroffen und weitere Bauzonen nicht mehr im Nahbereich</p>
<b>Konflikte mit Naherholungsgebieten</b>	<p><b>Aufgrund Kabelleitung keine Beeinträchtigung, ÜBW stört am Rande</b>      ÜBW bei Zwillikon kommt in ein bereits vorbelastetes Gebiet zu liegen. Nationalstrasse N4 liegt direkt neben ÜBW. Waldfläche neben ÜBW kann als Naherholungsgebiet dienen</p>	<p><b>Verbesserung des vorherigen Zustands</b>      Fischbacher Moos und Reussebene sind nicht mehr betroffen</p>
<b>Konflikte mit Ortsbildschutz / Denkmalpflege</b>	<p><b>Keine Änderung zu vorher</b>      Aufgrund der Vollverkabelung wird der Ortsbildschutz / die Denkmalpflege nicht beeinträchtigt</p>	<p><b>Verbesserung der vorherigen Situation betrifft v.a. kantonale/kommunale Objekte/Zone</b>      Durch den Rückbau erfolgt eine Verbesserung für ein kantonales Denkmalschutzobjekt (Wegkreuz) und 3 Ortsbildschutzzvorschriften im Bauzonenplan (Abstand ca. 350 m)</p>

<b>Konflikte mit archäologisch interessanten Objekten IVS</b>	<b>Vorhaben quert Gebiete die archäologisch interessant sind</b> Diverse Archäologische Fundstellen, welche im Korridor liegen, sind kleinräumig registriert und können umgangen werden. Ein nationales Objekt des IVS kreuzt den Korridor. IVS-4: Wohlen – Bremgarten (AG 27.4)	<b>Keine möglichen Fundstätten bekannt</b> Die vorhandenen Fundstätte wie IVS national/regional/lokal: diverse Strassen (auch mit Substanz) und diverse Archäologische Fundstellen werden vom Rückbau nicht beeinflusst
<b>Auswirkungen auf touristische Attraktivität</b>	<b>Die Situation ist gleich wie vorher</b> Kabelleitung nicht sichtbar, nur Übergangsbauwerk	<b>Verbesserung des vorherigen Zustands</b> Bestehende 220-kV-Freileitung wird zurück gebaut. Fischbacher Moos und Reussebene sind nicht mehr betroffen
<b>Planungsziele der räumlichen Entwicklung berücksichtigen</b>		
<b>Übereinstimmung mit überörtlicher Planung</b>	<b>Das Vorhaben unterstützt / folgt den kantonalen Richtplan</b> Richtplanobjekte (Naturschutzgebiete, Materialabbaugebiete und Eisenbahnausbauprojekte) werden durch eine angepasste Linienführung nicht tangiert respektive sind durch Freileitung in gleicher Masse beeinträchtigt. Das Planungsgebiet ist im Kantonalen Richtplan eingetragen	<b>Der Rückbau unterstützt/folgt die kantonalen Planungen</b> Diverse Schutzgebiete in der Reussebene nicht mehr betroffen (Landschaftsschutzzone, Auengebiet, Weiler Werd)
<b>Übereinstimmung mit den Planungen des Bundes</b>	<b>Es besteht kein Konflikt</b> Abstand von 20 m zu bestehende Gasleitung wird vorausgesetzt	<b>Wird nicht Bewertet</b>
<b>Übereinstimmung mit kommunalen Nutzungsplänen</b>	<b>Situation für die Entwicklung der Gemeinde quasi wie Vorher</b> Der Korridor für die Leitung ist ausserhalb der Bauzonen der Gemeinde und dadurch begrenzt dieser nicht die Entwicklung der Gemeinden	<b>Der Rückbau unterstützt / folgt der kommunalen Planung</b> Rückbau der 220-kV-Leitung, die sich teilweise in die Bauzone befindet

## 4. Interessenskonflikte der Technik

### 4.1. Beschreibung

	<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>
Technische Aspekte	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parallelführung zu Gasleitung über sehr weite Strecke und mehrfache Querung sind technisch aufwändig.</li> <li>- Reduzierte Verfügbarkeit wegen vieler Muffen und Endverschlüsse.</li> <li>- Eingeschränkte Trasseewahl wegen bestehender Gasleitung.</li> <li>- Lange Strecke durch Landwirtschaftsflächen macht Auswirkungen auf Drainagen wahrscheinlich.</li> </ul>

### 4.2. Bewertung Raumentwicklung

	<b>Neue Leitung</b>	<b>Rückbau bestehende Leitung</b>
<b>Netzbetrieb</b>		
Erhöhung der n-1 Sicherheit	<p><b>Wesentlicher Beitrag zur Gewährleistung der n-1-Sicherheit</b></p> <p>Durch das Projekt wird die Vermaschung im 380-kV-Netz erhöht. (Zusätzliche Masche Beznau-Mettlen entlastet die Achse Laufenburg-Gösgen-Mettlen)</p>	<b>Wird nicht bewertet</b>
Lokale Blindleistungskompensation	<p><b>Blindleistung kann zu 100% kompensiert werden</b></p> <p>Blindleistungskompensation wurde einkalkuliert</p>	<b>Wird nicht bewertet</b>
Einfluss auf die Netzdynamik (transiente Vorgänge und Resonanzen)	<p><b>Erhöhung der Netzimpedanz bei hohen Frequenzen</b></p> <p>Aus aktuellen Erkenntnissen wird der Netzbetrieb aufgrund transienter Vorgänge nicht aufwändiger bzw. es treten keine transienten Vorgänge aufgrund der Leitung auf</p>	<b>Wird nicht bewertet</b>

<b>Zuverlässigkeit / Sicherheit</b>		
Nichtverfügbarkeit	Variante erfüllt die Minimalanforderungen Lange Kabelstrecke. Übergangsbauwerke (bzw. Endverschlüsse im Unterwerk) und Muffenstellen erhöhen die Nichtverfügbarkeit	<b>Wird nicht bewertet</b>
Gefährdung durch Naturgefahren und Witterungseinflüssen	Mittlere Gefährdung Kabelanlagen sind durch Naturgefahren und Witterungseinflüsse kaum gefährdet. (Hangrutschungen im Projektgebiet unwahrscheinlich)	<b>Keine Reduzierung der Gefährdung</b> Keine besondere Reduzierung von Gefährdung ersichtlich
Gefährdung durch Dritte	<b>Erhöhtes Risiko, dass die Leitung Schaden nimmt</b> Lange Kabelstrecke. Beschädigung des Kabels z.B. durch Grabarbeiten/Sondierbohrungen etc. möglich	
<b>Lebenszyklus</b>		
Energieverluste	<b>Hoher Anteil der Energieverluste</b> Hoher Anteil Energieverluste im Vergleich zu den anderen Varianten. Die Verlustenergie beträgt pro Jahr 14'050 MWh (Hohe Verluste durch Blindleistungs-Kompensationsmassnahmen)	<b>Wird nicht bewertet</b>
CO2-Bilanz	<b>Schlechte Ökobilanz</b> Umfangreichere Grabarbeiten und mittlerer Zementverbrauch CO <sub>2</sub> : inkl. Verluste: 180'000 t CO <sub>2</sub> eexkl. Verluste: 36'0000 t CO <sub>2</sub> durch Verluste: 144'000 t Umweltbelastungspunkte (UBP) UBP: inkl. Verluste: 450'000 UBP exkl. Verluste: 45'000 UPB durch Verluste: 405'000	<b>Wird nicht bewertet</b>

## 5. Interessenskonflikte der Umwelt

### 5.1. Beschreibung

	<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>
Umweltschonung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Auswirkung auf Landschaft</li> <li>Wasser- und Zugvogelschutzreservate nicht betroffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FFF grossflächig betroffen</li> </ul>

### 5.2. Bewertung Umwelt

	<b>Neue Leitung</b>	<b>Rückbau bestehende Leitung</b>
<b>Immissionsschutz</b>		
Nichtionisierende Strahlung	<p>AGW kann voraussichtlich eingehalten werden</p> <p>Die Korridore wurden so gewählt, dass der AGW an allen OMEN eingehalten werden kann</p>	<p>Deutliche Entlastung von OMEN oberhalb AGW</p> <p>Einzelne OMEN werden entlastet</p>
Lärm	<p>PW kann voraussichtlich an allen LEO eingehalten werden</p> <p>Einhaltung des PW wird bei der Kompensationsanlage berücksichtigt.</p>	<p>Deutliche Abnahme der Lärmimmissionen</p> <p>Die bestehende Leitung befindet sich in unmittelbarer Siedlungsnahe. Die Verlegung ermöglicht eine spürbare Entlastung</p>
<b>Landschaftsschutz</b>		
Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung	<p>Keine Moorlandschaften betroffen</p> <p>In Planungskorridor sind keine Moorlandschaften vorhanden</p>	<p>Keine Moorlandschaften betroffen</p> <p>Im Bereich der bestehenden Leitungen sind keine Moorlandschaften vorhanden</p>
BLN	<p>Schutzziele des BLN nicht beeinträchtigt</p> <p>Schutzziele des BLN sind aufgrund der Ausführung als Kabelleitung im Bereich BLN nicht beeinträchtigt</p>	<p>Deutliche Verbesserung bezüglich der Schutzziele des BLN</p> <p>Deutliche Verbesserung durch Aufhebung von insgesamt rund 5 km Freileitung durch BLN.</p> <p>BLN-1: Querung BLN</p>
Allgemeine Pflicht zur Schonung der Landschaft (Art. 3 NHG)	<p>Kleinräumige Beeinträchtigung einer inventarisierten Landschaft</p> <p>Für das Übergangsbauwerk bei Zwillikon wird eine Fläche von rund 1000 m<sup>2</sup> und einer Höhe von ca.</p>	<p>Grossräumige Entlastung einer wertvollen Landschaft</p> <p>Der Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung führt zu einer Entlastung von diversen</p>

	<p>20 m bebaut. Diese wird je nach Lage in oder in näherem Umfeld des Landschaftsschutzobjekt „End- und Seitenmoränenlandschaft im nordwestlichen Teil der Gemeinde Affoltern am Albis“ (Nr. 101_14) erstellt. Das Gebiet ist durch die bestehende Nationalstrasse N4 bereits vorbelastet. Die bereits bestehende 380-kV-Leitung ab Zwillikon bis nach Obfelden verläuft ebenfalls durch das Landschaftsschutzobjekt „End- und Seitenmoränenlandschaft“</p>	<p>kommunalen Landschaftsschutzzonen und Landschaften von kantonaler Bedeutung gemäss Richtplan in der Reussebene</p>
<b>Wald und Biotope</b>		
<b>Wald</b>	<p><b>Grossflächige Rodungen</b> Korridor verläuft entlang diverser Waldränder im Bereich von Wohlen. Waldflächen bei Bünzen, der Reitwald bei Althäusern (auf einer Länge von 300 m) und Waldflächen nordöstlich von Ottenbach (Länge rund 100 m, bestehende Rodung durch Freileitung) sind ev. betroffen. Rohrblockbreite plus 2 bis 4 Meter beidseits des Rohrblocks – abhängig von der Bewirtschaftung der Fläche. Im Idealfall sind beidseitig 4 Meter freizuhalten. Um die Umweltbeeinflussung klein zu halten, ist die Möglichkeit zu prüfen, den Korridor mit Büschen und Bäumen zu bepflanzen, welche keine tiefen Wurzeln bilden (bzw. Bäume periodisch zu fällen, welche zu gross werden und den Rohrblock gefährden).</p> <p>12.5 m * 400 m = 5'000 m<sup>2</sup></p>	<p><b>Grossflächige Aufhebung von Rodungen</b> Rückbau von ungefähr 1300 m Freileitung in Waldgebiet</p>

<b>Moorbiotope von nationaler Bedeutung</b>	<b>Keine Moorbiotope betroffen</b> Im Korridor befindet sich bei Werd ein Flachmoor, welches durch die Kabelleitung südlich oder nördlich von Werd umgangen wird. Der Korridor wurde in diesem Bereich nördlich erweitert um genügend Spielraum für den Bau einer Kabelleitung zu haben	<b>Entlastung von Moorbiotopen</b> Im Bereich der bestehenden Leitungen befinden sich auf beiden Seiten der Reuss Flachmoore. Die Überspannung und Masten im Nahbereich dieser Flachmoore können aufgehoben werden
<b>Auen von nationaler Bedeutung</b>	<b>Keine Aue betroffen</b> Im Korridor ist die Auenlandschaft Reuss vorhanden. Durch die Kabelleitung in diesem Bereich ist diese jedoch nicht betroffen. Aue-3: Bei Jonen Aue-4: Bei Jonen	<b>Kleinflächige Entlastung</b> Im Bereich der bestehenden Leitungen können 3 Masten in der Auenlandschaft Reuss aufgehoben werden. Auenlandschaft wird auf einer Länge von ca. 1.2 km nicht mehr überspannt. Objekt 92 „still Rüss-Rickenbach“
<b>Trockenwiesen und -weiden</b>	<b>Keine TWW betroffen</b> Keine Trockenwiesen betroffen	<b>Keine TWW betroffen</b> Im Bereich der bestehenden Leitungen sind keine Trockenwiesen vorhanden
<b>Wasser- und Zugvogelreservate von nationaler Bedeutung</b>	<b>Kein Wasser- und Zugvogelreservat betroffen</b> Im Korridor sind keine Wasser- und Zugvogelreservate vorhanden	<b>Grossflächige Entlastung des Wasser- und Zugvogelreservats südlich von Bremgarten</b> Im Bereich der bestehenden Leitungen sind keine Wasser- und Zugvogelreservate vorhanden, jedoch direkt angrenzend südlich von Bremgarten. Der Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung führt zu einer Entlastung des Wasser- und Zugvogelreservats
<b>Übrige Biotope nach Art. 18 NHG</b>	<b>Grossflächige Beeinträchtigung</b> Im Korridor sind Biotope wie Amphibienlaichgebiete, Hecken, Naturobjekte, Wald, ornithologisch wertvolle Gebiete, Reptilieninventare, Uferschutzstreifen, Auen und diverse Schutzgebiete vorhanden. Eine Auflistung der vorhandenen Biotope ist im Kapitel 7 gegeben	<b>Grossflächige Entlastung</b> Im Bereich der bestehenden Leitungen sind diverse Biotope vorhanden

<b>Grundwasser / Boden</b>		
<b>Grundwasserschutzzone</b>	<b>Keine S1, S2 und S3 betroffen</b> Im Planungsbereich sind sechs Grundwasserschutzzonen vorhanden, aber keine S1, S2 und S3 betroffen	<b>Wird nicht bewertet</b>
<b>Gewässerschutzbereich Au</b>	<b>Bauten unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels nötig</b> Der Korridor verläuft grösstenteils durch die Au. Zudem ist oberflächennahes Grundwasser vorhanden. Bauten müssen aufgrund der Drainagen unter dem mittleren Grundwasserspiegel verlegt werden. Eine Beeinflussung der Durchflusskapazität ist wahrscheinlich und müsste genauer untersucht werden	<b>Wird nicht bewertet</b>
<b>Boden</b>	<b>Schwerwiegende Beeinträchtigung von Boden</b>  Grossflächige Eingriffe in drainierte FFF bei der Linienführung entlang der bestehenden Gasleitung. Eingriff in FFF auf einer Länge von rund 10.5 km und Bau eines ÜBW. temporär: 17.5 km x 25 m = 437'500 m <sup>2</sup> definitiv: je 1000 m <sup>2</sup> für ÜBW und Muffenschächte)	<b>Rückbau von Masten</b> 32 Maststandorte auf Fruchfolgeflächen werden rückgebaut
<b>Gewässerraum</b>	<b>Mehrere Gewässer werden von Kabelrohrblock gekreuzt.</b>  Reuss wird mit grabenlosem Bauverfahren unterquert. Unterquerungen von Gewässern und Gewässerräumen sind nur möglich, wenn dies zu keiner Beeinträchtigung des Gewässers und des Gewässerraums führt.	<b>Mehrere Masten im Gewässerraum</b>  6 Masten in der Nähe der Reuss werden zurückgebaut, 1 Mast innerhalb 15 m zu Uferlinie Reuss, diverse Masten in der Nähe von kleineren Gewässern. Es ist eine Einzelfallbetrachtung vor Ort für eine genaue Bewertung notwendig

## 6. Wirtschaftlichkeit

Kriterien-gruppe	Kriterien	Einheit	Bandbreite	
			minimum	maximum
Effektive Kosten	Investitionskosten Ausbauprojekt	[CHF]	137'250'000	198'250'000
	Investitionskosten Begleitmassnahmen	[CHF]	0	0
	Investitionskosten Total	[CHF]	137'250'000	198'250'000
	Betriebskosten pro Jahr	[CHF/a]	551'888	797'172
Effizienz	Diskontierter Ertrag für das Jahr 2013  (Annahme: gleichzeitiger Baubeginn aller Varianten)	[CHF]	-162'989'460	-116'804'880
	Diskontierter Ertrag für das Jahr 2013  (Annahme: Verfahrensbeschleunigung durch geeignete Massnahmen möglich)	[CHF]		
	Diskontierter Ertrag für das Jahr 2013  (Annahme: unterschiedliche Abhängigkeiten von weiteren Ausbauprojekten)	[CHF]		

Informative Werte, welche für den Variantenvergleich nicht berücksichtigt werden:

Normierte Kosten	Investitionskosten pro Strang-Kilometer	[CHF/km]	4'036'765	5'830'882
	Betriebskosten pro Strang-Kilometer und Jahr	[CHF/km/a]	16'232	23'446
	Investitionskosten pro Leistungs-Strang-Kilometer	[CHF/MWkm]	2023	2923
	Betriebskosten pro Leistungs-Strang-Kilometer und Jahr	[CHF/MWkm/a]	8	12

## 7. Anhang: Weitere Inventare gemäss Art. 18 NHG

Bezüglich Standorte der Inventare wird auf die beiden Teilbereiche Nord und Süd des Planungsgebietes hingewiesen. Die GIS-Nr. bezieht sich auf die Nummerierung gemäss GIS-Daten des Kantons Aargau oder den verfügbaren Daten gemäss Daten Bund: (WMS-BGDI Öffentliche Daten der Bundes Geodaten-Infrastruktur (BGDI)) sowie des Kantons Zürich.

- Nord: Niedervil – Besenbüren
- Süd: Besenbüren – Zwillikon
- Amphibienlaichgebiete (GIS Bund: verschiedene Amphibienlaichgebiete im Süden vorhanden)
- REN Feuchtgebiet (GIS Bund: Feuchtgebiete am Rande betroffen (mehrere Feuchtgebiet im Süden)

- Wildruhezonen/Wildschutzgebiete (GIS Bund: keine vorhanden)
- REN Wald (GIS Bund: verschiedene Flächen im Planungsgebiet (Nord und Süd))
- Smaragd (GIS Bund: grosser Bereich Reussüberquerung (Süd))
- Rote Liste Moose (GIS Bund: 2 Standorte)
- Schützenswerte Hecken (GIS Nr. 161: keine vorhanden)
- Naturobjekte im Baugebiet (GIS Nr. 164: keiner vorhanden)
- Hecken geschützt im Kulturlandplan (GIS Nr. 183: verschiedenen Hecken vorhanden (Nord und Süd))
- Hochstammobstbestände (GIS Nr. 184: keine Bestände)
- Naturobjekte im Kulturland (GIS Nr. 187: verschiedene Naturobjekte vorhanden (Nord und Süd))
- Uferschutzstreifen im NPK (GIS Nr. 190: keine vorhanden)
- Geschützte Waldränder (GIS Nr. 191: einzelne Waldränder vorhanden (Nord und Süd))
- Waldnaturschutzinventar (GIS Nr. 252: einzelne Waldnaturschutzinventare im Korridor vorhanden, mehrere bei Reussquerung vorhanden (Nord und Süd))
- Waldränder (GIS Nr. 253: 1 aufgewerteter Waldrand im Korridor)
- Amphibieninventar 91, 92 (GIS Nr. 472: einzelne Inventare vorhanden (Nord und Süd))
- Fledermausquartiere (GIS Nr. 491: 1 Fledermausquartier im Randbereich vorhanden)
- Ornithologisch wertvolle Gebiete (GIS Nr. 510: verschiedene ornithologisch wertvolle Gebiete bei Jonen und im Korridor (Nord und Süd))
- Reptilieninventar (GIS Nr. 511: verschiedene Meldungen im Bereich Jonen und in Korridor (Nord und Süd))
- Schutzgebiet oberes Reusstal (AG, ZG, ZH) (GIS Nr. 516: Verschiedene Schutzgebiete bei der Reussquerung (Süd))
- Trockenstandorte (GIS Nr. 522/523: keine Trockenstandorte vorhanden)
- Uferschutzzonen im Baugebiet (GIS Nr. 1470: keine vorhanden)
- Ökologische Ausgleichsflächen (GIS Nr. 1669: mehrere im Korridor vorhanden (Nord und Süd))
- Auen 5000 (GIS 1973: Auen im Bereich der Reussquerung (Süd))
- Amphibienschwerpunktgebiet (GIS Nr. 2217: ganzer Korridor im Amphibienschwerpunktgebiet (Nord und Süd))
- Auenschutzpark Richtplan (GIS Nr. 3145, Stand 2011: Im Bereich der Reussquerung (Süd))
- Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung im Wald (GIS Nr. 3186: einzelne Waldnaturschutzinventare im Korridor vorhanden, mehrere bei Reussquerung vorhanden (Nord und Süd))
- Seltene und wertvolle Baumarten (GIS Nr. 3380 und 3381: eine wertvolle Baumgruppe im Projektgebiet vorhanden (Nord ))
- Uferschutzstreifen Pufferzonen im Baugebiet (GIS Nr. 3597: keine vorhanden)
- Wildtierkorridor (GIS Nr. 3600: 1 im Korridor 3 vorhanden)
- Überregionale Ausbreitungsachse für Wildtierkorridore (GIS Nr. 3601: 1 im Korridor 3 und Jonen (Nord und Süd))
- Naturwaldreservate (GIS Nr. 3645: keine vorhanden)
- Fördergebiete für ökologischen Ausgleich (WMS Kt. Zürich)