



# Windkraftwerk «Gruenholz» in Eriswil (BE)

---

## Vorabklärungen Netzverstärkung

Eriswil, .....

Arbeitsgruppe Windenergie

.....

Erstellt:

Subingen, 5. Dezember 2022

**GOBET**  
**ETB**  
Elektrotechnisches Büro

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage.....	3
2	Angaben zum Objekt.....	3
3	Verantwortlichkeiten.....	4
4	Netzanschlusspunkt.....	4
5	Bestehendes Versorgungsnetz NE 5.....	5
5.1	Vorgelagertes Verteilnetz NE5.....	5
5.2	Verteilnetz NE 5.....	6
5.3	Zielnetzplanung >2020.....	7
6	Vorabklärungen Netzberechnungen bestehendes Netz.....	8
6.1	Ohne Blindleistungsregelung.....	8
6.2	Mit Blindleistungsregelung.....	8
7	Variantenprüfung ohne Blindleistungsregelung.....	9
7.1	Netzverstärkung vorgelagerter Netzbetreiber N5 für Variante 1 + 2.....	9
7.1.1	Übersichtsplan.....	10
7.1.2	Kostenschätzung VNB BKW vorgelagertes NE 5.....	11
7.2	Variante 1 Verstärkung NE 5 Ringleitung «Ahornstrasse».....	12
7.2.1	Übersichtsplan.....	12
7.2.2	Prinzipschema.....	13
7.2.3	Kostenschätzung VNB BKW vorgelagertes NE 5.....	14
7.2.4	Kostenschätzung VNB EV Eriswil, Anteil Netzverstärkung Windkraftwerk.....	14
7.2.5	Gesamtkosten Netzverstärkung Variante 1.....	14
7.3	Variante 2 Verstärkung NE 5 mit Ausbau Zielnetzplanung.....	15
7.3.1	Übersichtsplan.....	15
7.3.2	Prinzipschema.....	16
7.3.3	Ersatz bestehende Kabelleitungen.....	17
7.3.4	Zusätzliche neue Querverbindung TS Stegmatt 43 – TS Hitzenberg 16.....	17
7.3.5	Weitergehende Netzverstärkungen.....	17
7.3.6	Kostenschätzung VNB BKW vorgelagertes NE 5.....	18
7.3.7	Kostenschätzung VNB EV Eriswil, Anteil Netzverstärkung Windkraftwerk.....	18
7.3.8	Gesamtkosten Netzverstärkung Variante 2.....	18
7.4	Variante 3 Verstärkung NE 5 via Ahornstrasse mit Blindleistungsregelung.....	19
7.4.1	Übersichtsplan.....	19
7.4.2	Prinzipschema.....	20
7.4.3	Ersatz bestehende Kabel- und Freileitungen.....	21
7.4.4	Gesamtkosten Netzverstärkung Variante 3.....	21
8	Erschliessung Windkraftwerk.....	22
8.1	Erschliessungsleitung.....	22
8.2	Anschlussgebühren Eigenversorgung.....	22
9	Absicht VNB EV Eriswil.....	23
9.1	Variantenvergleich.....	23
10	Beilagen.....	23

## 1 Ausgangslage

Die Gemeinde Eriswil, vertreten durch die Arbeitsgruppe Windkraft, beabsichtigt den Bau einer Windkraftanlage im Gebiet «Gruenholz» zu realisieren.

Stand heute zum Terminplan des Bewilligungsverfahrens:

- Erstellen kommunaler Windenergiegerichtplan mit Umweltbericht 2012 – 2013 (Genehmigung durch Kanton 28. August 2013), Vorprüfung des überarbeiteten Richtplans von 2018 durch AGR (Winter 2023)
- Start des Nutzungsplanverfahrens (Überbauungsordnung mit Baubewilligung); Mitwirkung (Sommer 2022), öffentliche Auflage, Abstimmung Gemeindeversammlung oder Urnenabstimmung, Genehmigung AGR
- Geplante Realisierung 2025

## 2 Angaben zum Objekt

Objekt:	Neuanlage Windkraftwerk Kanzel GB 309 4952 Eriswil
Nennwirkleistung $P_N$ :	5'500kW
Nennblindleistung $Q_N$ :	2'800kvar
Bemessungsscheinleistung $S_{max}$ :	6'200kVA
Koordinaten:	2 632 900 / 1 213 400
Anschlussgesuch / TAG:	TAG vom 31.10.2022 (Beilage 01)

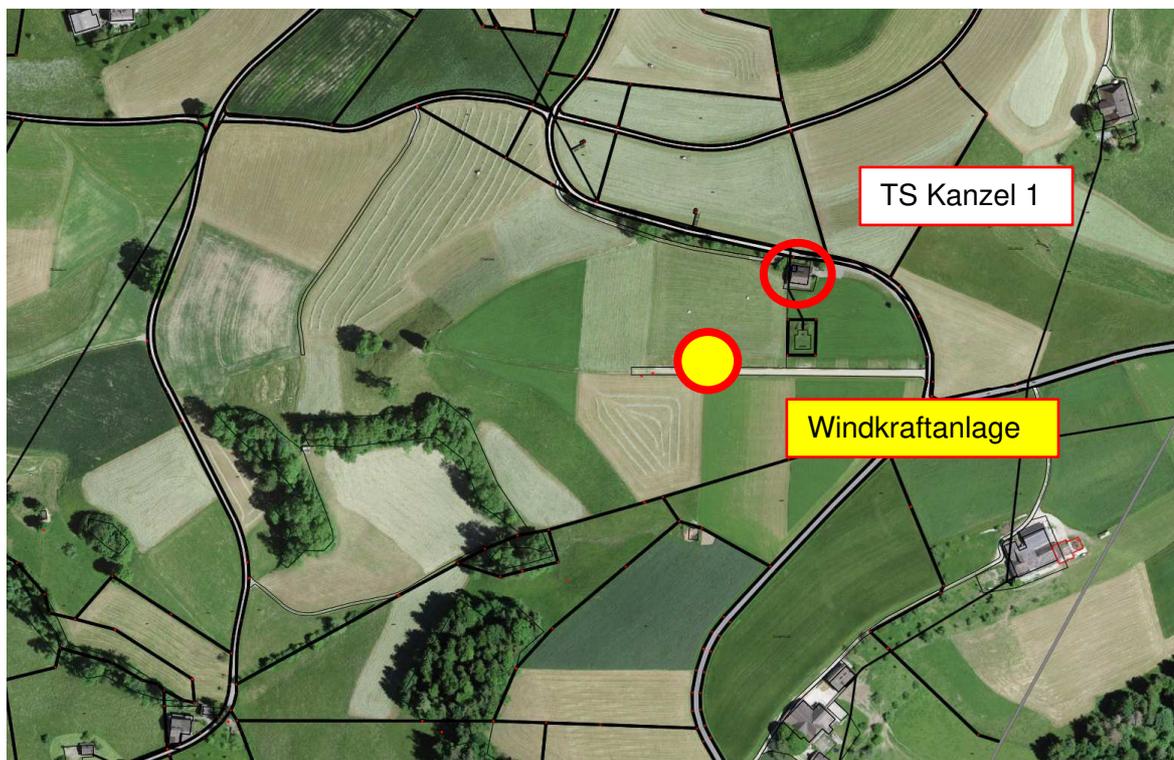


### 3 Verantwortlichkeiten

Betreiber Windkraftwerk Produzent	Gemeinde Eriswil Ahornstrasse 9 4952 Eriswil (BE)  Vertreten durch die Arbeitsgruppe Wind- energie
Vorgelagerter VNB NE 5	Bis 31.12.2021 AEK onyx AG Waldhofstrasse 1 4901 Langenthal  Ab 01.01.2022 BKW FMB Energie AG Viktoriaplatz 2 3013 Bern
Netzbetreiber Eriswil NE 5 - 7	Gemeinde Eriswil Versorgungskommission (EV Eriswil) Ahornstrasse 9 4952 Eriswil (BE)

### 4 Netzanschlusspunkt

Die in unmittelbarer Nähe liegende TS Kanzel 1 wird in den nachstehenden Varianten 1 – 3 als Netzanschlusspunkt definiert.

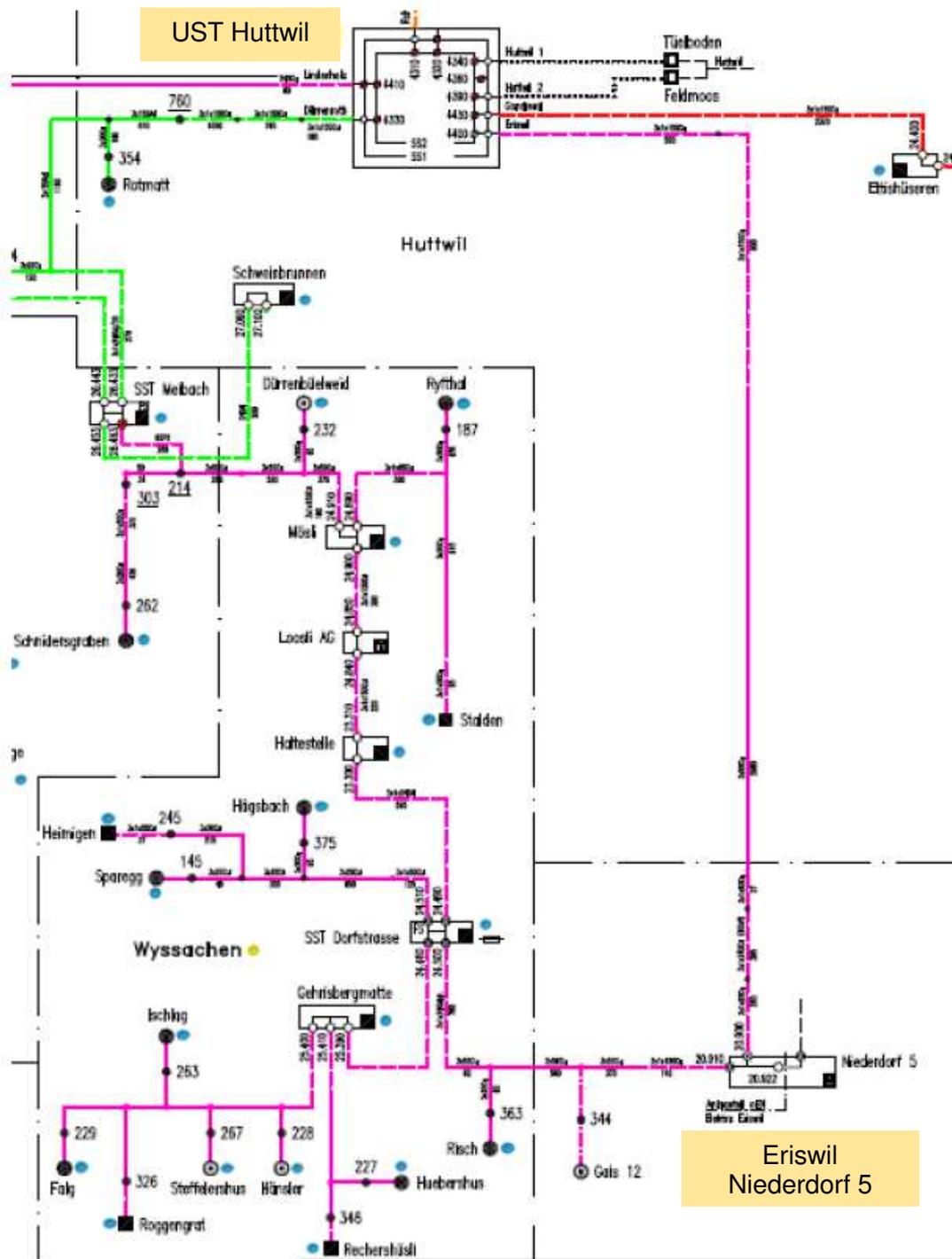


## 5 Bestehendes Versorgungsnetz NE 5

### 5.1 Vorgelagertes Verteilnetz NE5

Die Gemeinde Eriswil wird über die Leitung «Eriswil» ab der Unterstation Huttwil versorgt. Eine alternative Versorgung ist über die Leitung Dürrenroth, ebenfalls ab der Unterstation Huttwil gegeben. Die Zuleitung besteht aus Kabel- und Freileitungsabschnitten.

Die Übergabestelle zum Verteilnetz Eriswil befindet sich in der Messtation Niederdorf 5 in Eriswil.



## 5.2 Verteilnetz NE 5

Das bestehende Netz der EV Eriswil ist ländlich geprägt. Die NE 5 besteht aus Kabel- und Freileitungsnetzen. Es bestehen Umschaltmöglichkeiten in der NE 5 für eine alternative Versorgung.

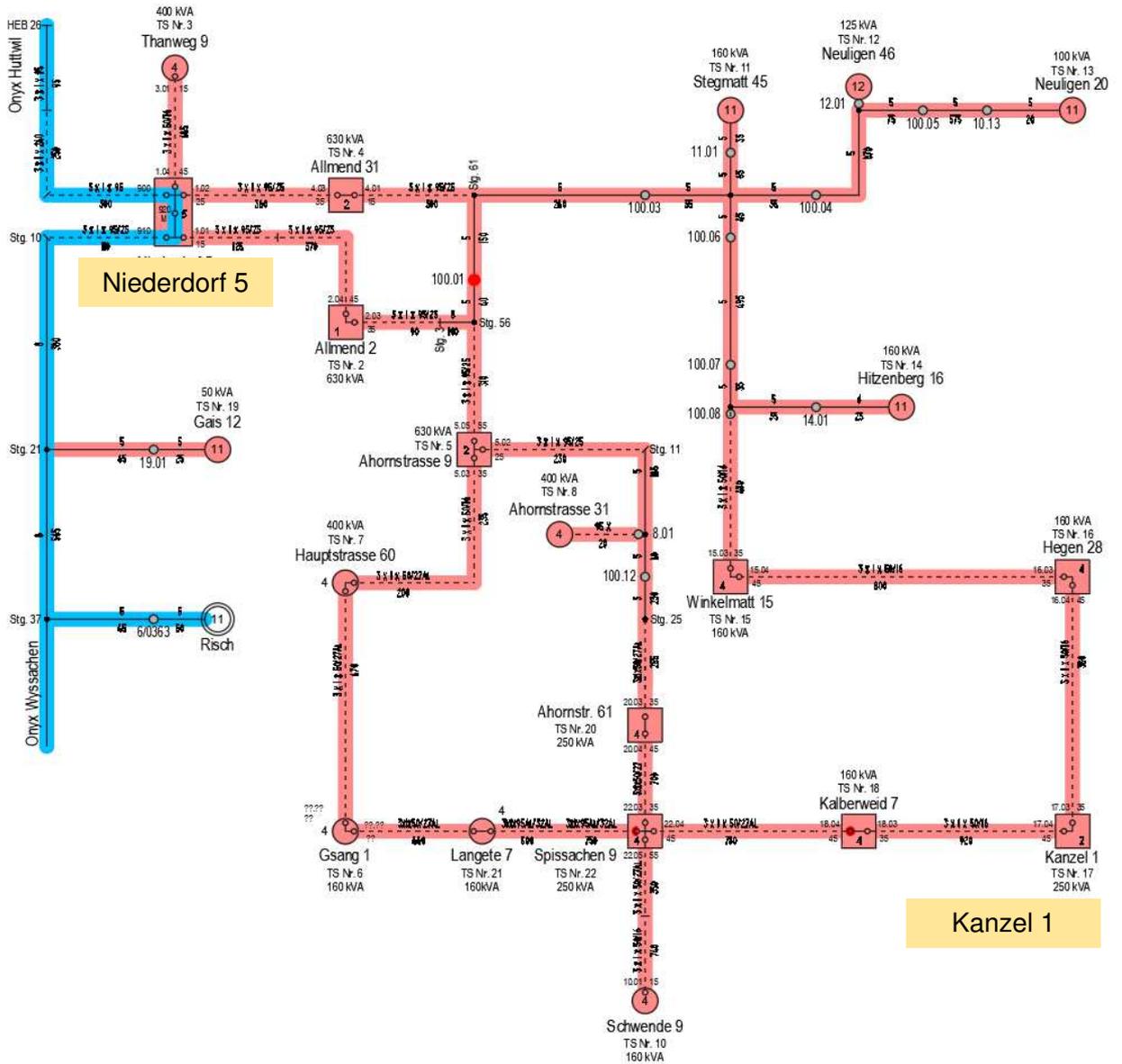


Abbildung 2 Schema NE 5 EV Eriswil gemäss Beilage 05

### 5.3 Zielnetzplanung >2020

Die EV verfügt im Weiteren über eine Zielnetzplanung >2020. Diese sieht vor, die gesamte NE 5 durch erdverlegte Kabelleitungen zu verlegen. Die Zielnetzplanung dient als Grundlage für die Ausarbeitung der Varianten.

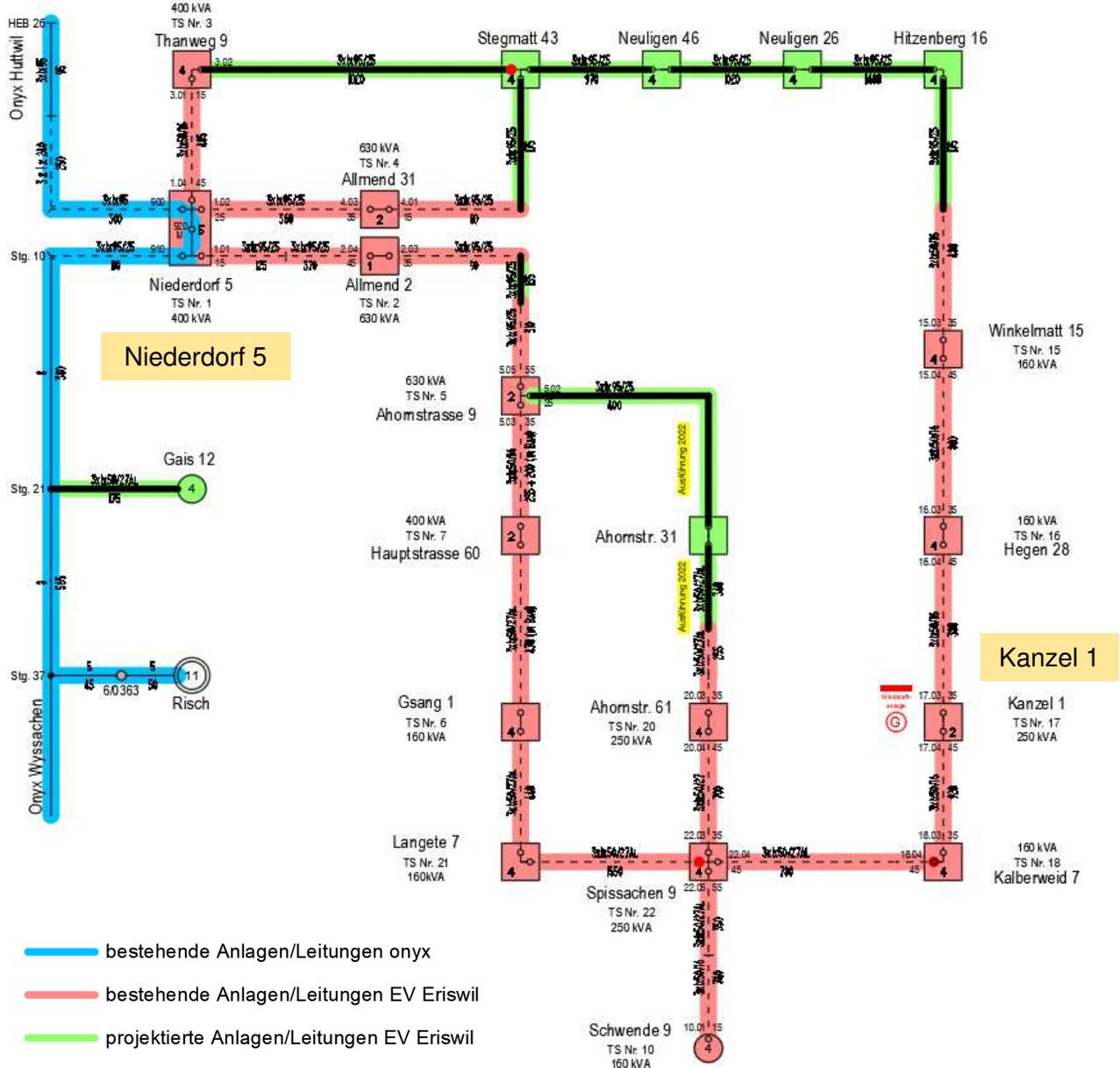


Abbildung 3 Schema NE 5 Zielnetzplanung

## 6 Vorabklärungen Netzberechnungen bestehendes Netz

### 6.1 Ohne Blindleistungsregelung

In Zusammenarbeit mit der AEK onyx AG wurden im Vorfeld Abklärungen und Netzberechnungen für die Erschliessung der Windkraftanlage mit einer Leistung von 2.0 MVA und 4,5 MVA getätigt.

Die Beurteilung ergibt bereits bei einer Anschlussleistung von 2 MVA, dass mit der heutigen Netzsituation mit störenden Rückwirkungen auf andere elektrische Anlagen zu rechnen ist. Ein Anschluss ab dem bestehenden Netz NE 5 ist ohne Netzverstärkungen nicht möglich.

Mit der bestehenden NE 5 beträgt die Spannungsänderung bei einer Anschlussleistung von 4.5 MVA 5.5% und liegt massiv über dem Grenzwert von 2%.

Auch bei der Netzberechnung mit den Kabelleitungen gemäss Zielnetzplanung 2020 ist die Spannungsanhebung mit 4.3% immer noch viel zu hoch bei der TS Kanzel 1.

### 6.2 Mit Blindleistungsregelung

Zusätzlich zu den getätigten Netzberechnungen wurde im Anschluss die Berechnung mit einer Blindleistungsregelung getätigt.

Die Neplan Berechnung wurde mit der beantragten Windkraftanlage mit 5.5MVA getätigt.

#### **Berechnung bestehendes Netz via Hitzenberg** (Beilagen 06 + 07)

Spannung ohne Windkraftanlage	99.3%	
Spannung mit Windkraftanlage	102.3%	
Spannungsanhebung	3.0%	überschritten

#### **Berechnung bestehendes Netz via Ahornstrasse** (Beilagen 08 + 09)

Spannung ohne Windkraftanlage	99.1%	
Spannung mit Windkraftanlage	105.7%	
Spannungsanhebung	6.6%	überschritten

#### **Berechnung mit Zielnetzplanung via Ahornstrasse** (Beilagen 10 + 11)

Spannung ohne Windkraftanlage	99.3%	
Spannung mit Windkraftanlage	102.0%	
Spannungsanhebung	2.7%	überschritten

Ein Anschluss ohne Massnahmen am bestehenden Netz NE 5 ist nicht möglich.

Netzberechnungen gemäss Beilagen 6 - 11

## 7 Variantenprüfung ohne Blindleistungsregelung

---

Für die Realisierung der Variante 1 + 2 muss das vorgelagerte Netz ab dem UW Huttwil bis zur TS Niederdorf in Eriswil verstärkt werden.

### 7.1 Netzverstärkung vorgelagerter Netzbetreiber N5 für Variante 1 + 2

Unabhängig der beiden Netzverstärkungsvarianten muss die Zuleitung vom UW Huttwil zur Übergabestelle TS Niederdorf in Eriswil durch den vorgelagerten Netzbetreiber verstärkt werden.

Der vorgelagerte Netzbetreiber onyx (heute BKW) hat für die Netzverstärkung ein Angebot vom 14.09.2020 erstellt.

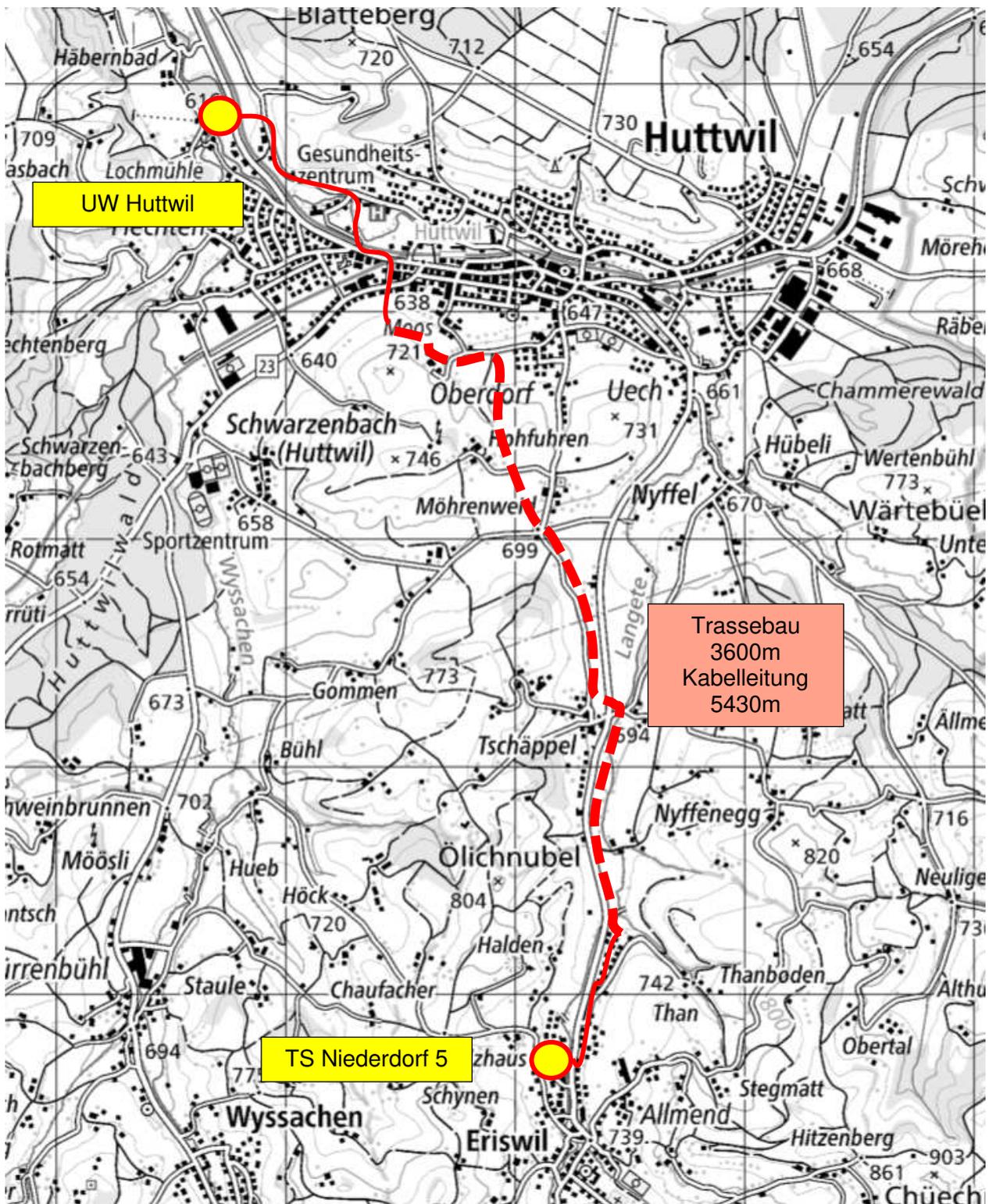
#### **Auszug Angebot onyx / Beschreibung Netzverstärkung Windrad in Eriswil:**

*Eine Variante für die Verstärkung der Freileitung wurde nicht erstellt, weil diese technisch nicht möglich ist. Die maximale Belastbarkeit der Holzmasten-Freileitung ist auf  $3 \times 185 \text{ mm}^2$  begrenzt. Für die gerechnete Leistung werden mindestens  $3 \times 240 \text{ mm}^2$  Cu benötigt.*

*Die neue Kabelleitung  $3 \times 240 \text{ mm}^2$  Cu erstreckt sich vom UW Huttwil bis zur TS Niederdorf 5 (Eriswil).*

*Am Anfang und am Ende der Leitung wird die bestehende Rohranlage verwendet. Für die restliche Leitung muss auf der Länge von 3600m ein neues Rohr verbaut werden.*

### 7.1.1 Übersichtsplan



▪ Abbildung 4 Übersichtsplan Netzverstärkung

Trasseverlauf Planunterlagen (Teilplan 1 – 3) gemäss Beilage 21-23.

### 7.1.2 Kostenschätzung VNB BKW vorgelagertes NE 5

Gemäss Angebot vom 14.09.2020, Detaillierter Angaben gemäss Beilage 25.

1	Grundstück (PSP000)	Entschädigungen/Durchleitungen	49'613.00
2	Tiefbau	Trassebau 3600m	236'950.00
3	Material und Montage	Kabelleitung 240mm <sup>2</sup> Cu 5430m	477'406.70
4	Demontage inkl. Tiefbau (PSP960)	Rückbau Kabel- und Freileitung	77'154.50
5	Engineering (PSP801)	Projektierung und Bauleitung	126'168.65
Total exkl. MWST			967'292.85
zuzüglich MWST			74'481.55
Total inkl. MWST			1'041'774.40

## 7.2 Variante 1 Verstärkung NE 5 Ringleitung «Ahornstrasse»

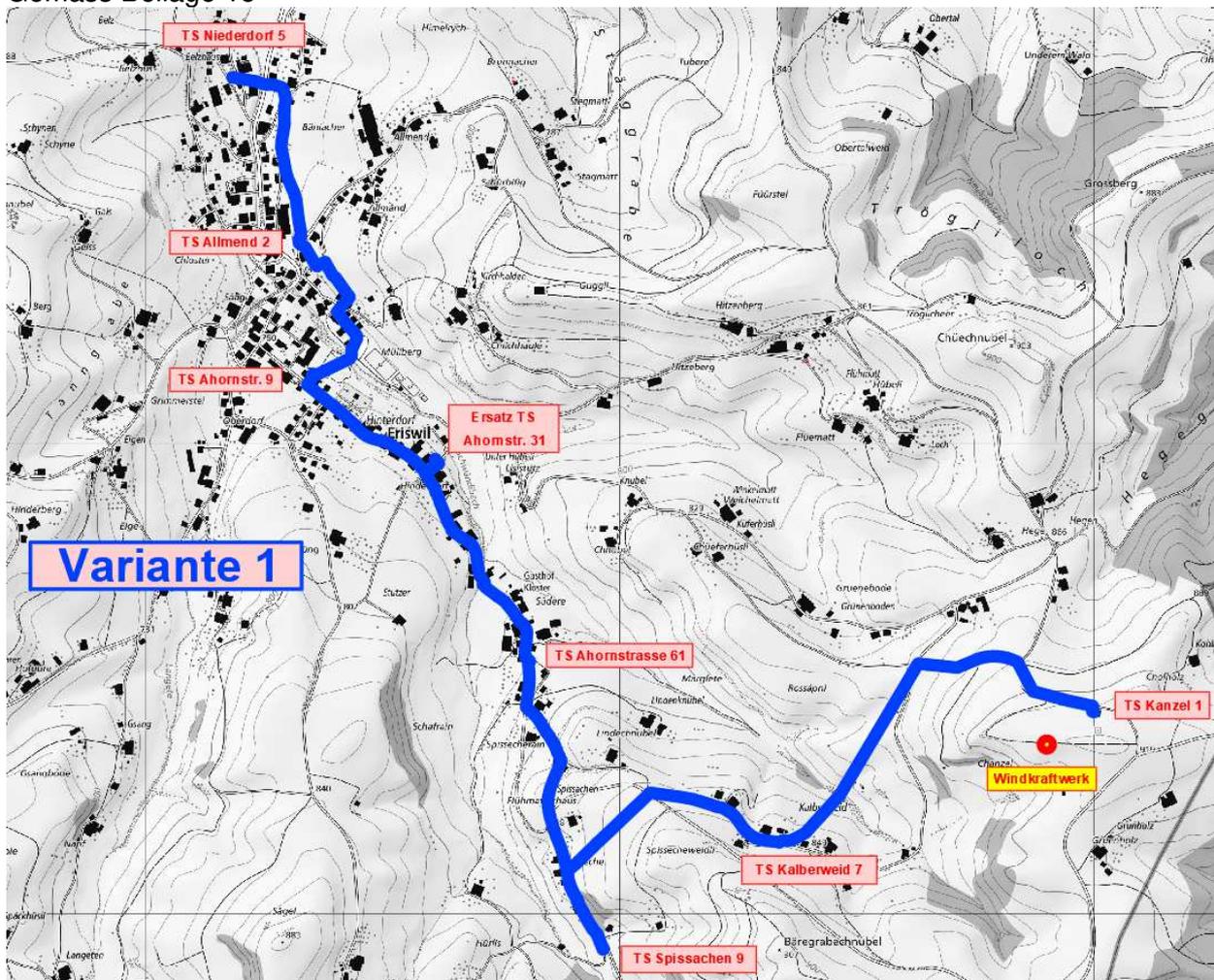
Voraussetzung: Vorgelagertes Netz, UW Huttwil bis TS Niederdorf 5 ist verstärkt.

Ab der TS Niederdorf 5 bis zur TS Kanzel 1 (Netzanschlusspunkt Windkraftwerk) muss die bestehende NE 5, bestehend aus Kabelleitungen 95 + 50mm<sup>2</sup> und Freileitungen 8mm durch eine neue Kabelleitung 240mm<sup>2</sup> Cu ersetzt werden.

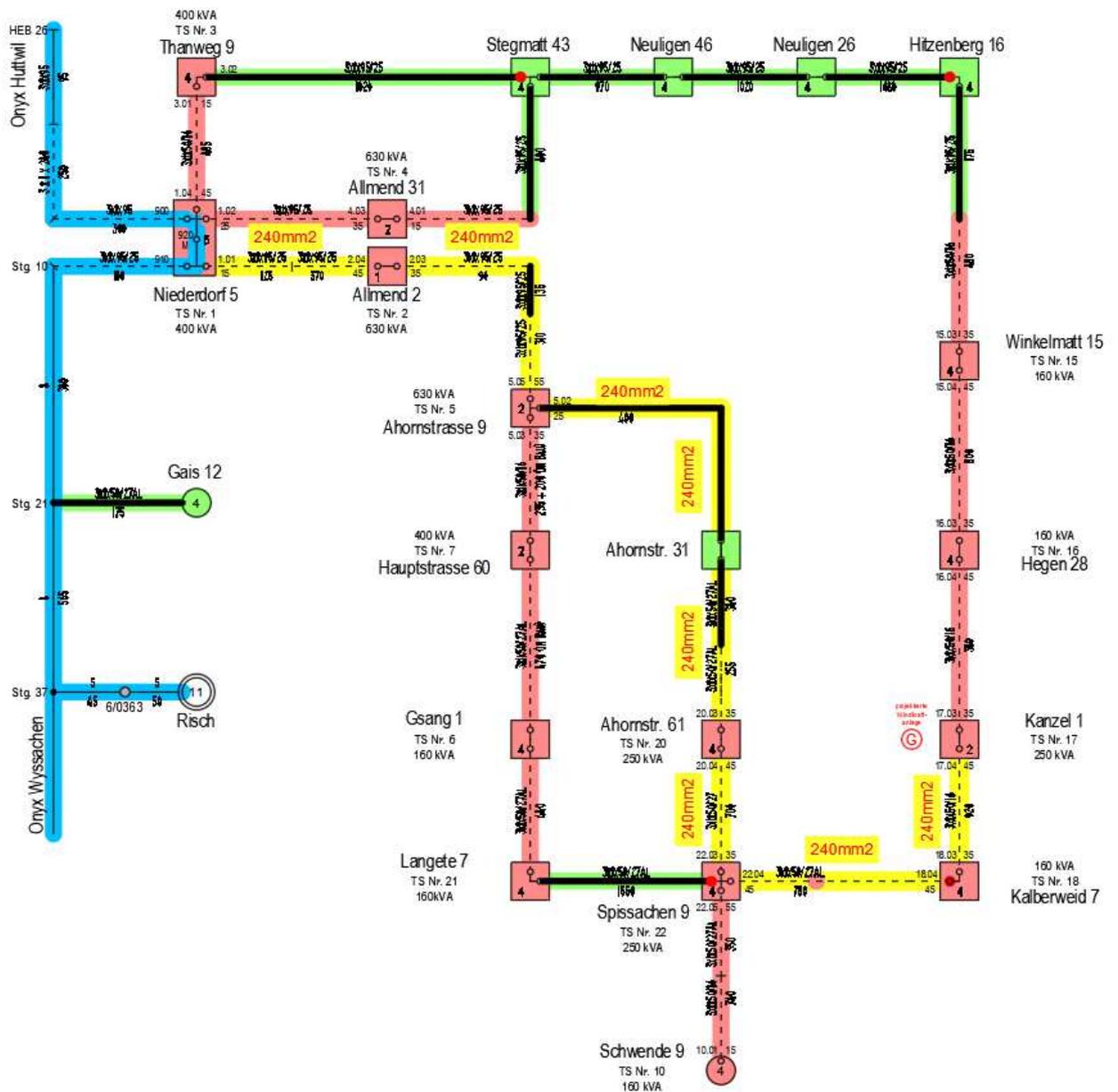
Berechnungen gemäss Beilage 33

### 7.2.1 Übersichtsplan

Gemäss Beilage 15



### 7.2.2 Prinzipschema



Die Verwendung von Al Kabel 300mm<sup>2</sup> ist infolge der bestehenden Kabelschutzrohren PE 120 nicht möglich.

Strecke		Kabelleitung bestehend		Freileitung bestehend	
von	bis	Querschnitt	Länge	Durchmesser	Länge
TS Niederdorf 5	TS Allmend 2	95 Cu	495		
TS Allmend 2	TS Ahornstrasse 9	95 Cu	400	8	100
TS Ahornstrasse 9	TS Ahornstrasse 31	95 Al	405 *		
TS Ahornstrasse 31	TS Ahornstrasse 61	95 Al	570 *		
TS Ahornstrasse 61	TS Spissachen 9	50 Cu	700		
TS Spissachen 9	TS Kalberweid 7	50 Cu	780		
TS Kalberweid 7	TS Kanzel 1	50 Cu	920		
<b>Gesamtlänge</b>			<b>4270</b>		<b>100</b>

\*Ausführung 2022/2023

**7.2.3 Kostenschätzung VNB BKW vorgelagertes NE 5**

Gemäss Angebot vom 14.09.2020, Detaillierter Angaben gemäss Beilage 25.

1	Grundstück (PSP000)	Entschädigungen/Durchleitungen	49'613.00
2	Tiefbau	Trassebau 3600m	236'950.00
3	Material und Montage	Kabelleitung 240mm <sup>2</sup> Cu 5430m	477'406.70
4	Demontage inkl. Tiefbau	Rückbau Kabel- und Freileitung	77'154.50
5	Engineering (PSP801)	Projektierung und Bauleitung	126'168.65
Total exkl. MWST			967'292.85
zuzüglich MWST			74'481.55
Total inkl. MWST			1'041'774.40

**7.2.4 Kostenschätzung VNB EV Eriswil, Anteil Netzverstärkung Windkraftwerk**

Gemäss Beilage 32

1	Tiefbauarbeiten		47'700.00
2	Netzbauarbeiten		612'100.00
3	Planungsarbeiten		56'400.00
4	Nebenkosten		23'800.00
Total exkl. MWST			740'000.00
zuzüglich MWST			56'980.00
Total inkl. MWST			796'980.00

**7.2.5 Gesamtkosten Netzverstärkung Variante 1**

	Netzverstärkung VNB BKW (vorgelagertes NE5)	967'292.85
	Netzverstärkung VNB EV Eriswil	740'000.00
Total exkl. MWST		1'707'292.85
zuzüglich MWST		131'461.55
Total inkl. MWST		1'838'754.40

### 7.3 Variante 2 Verstärkung NE 5 mit Ausbau Zielnetzplanung

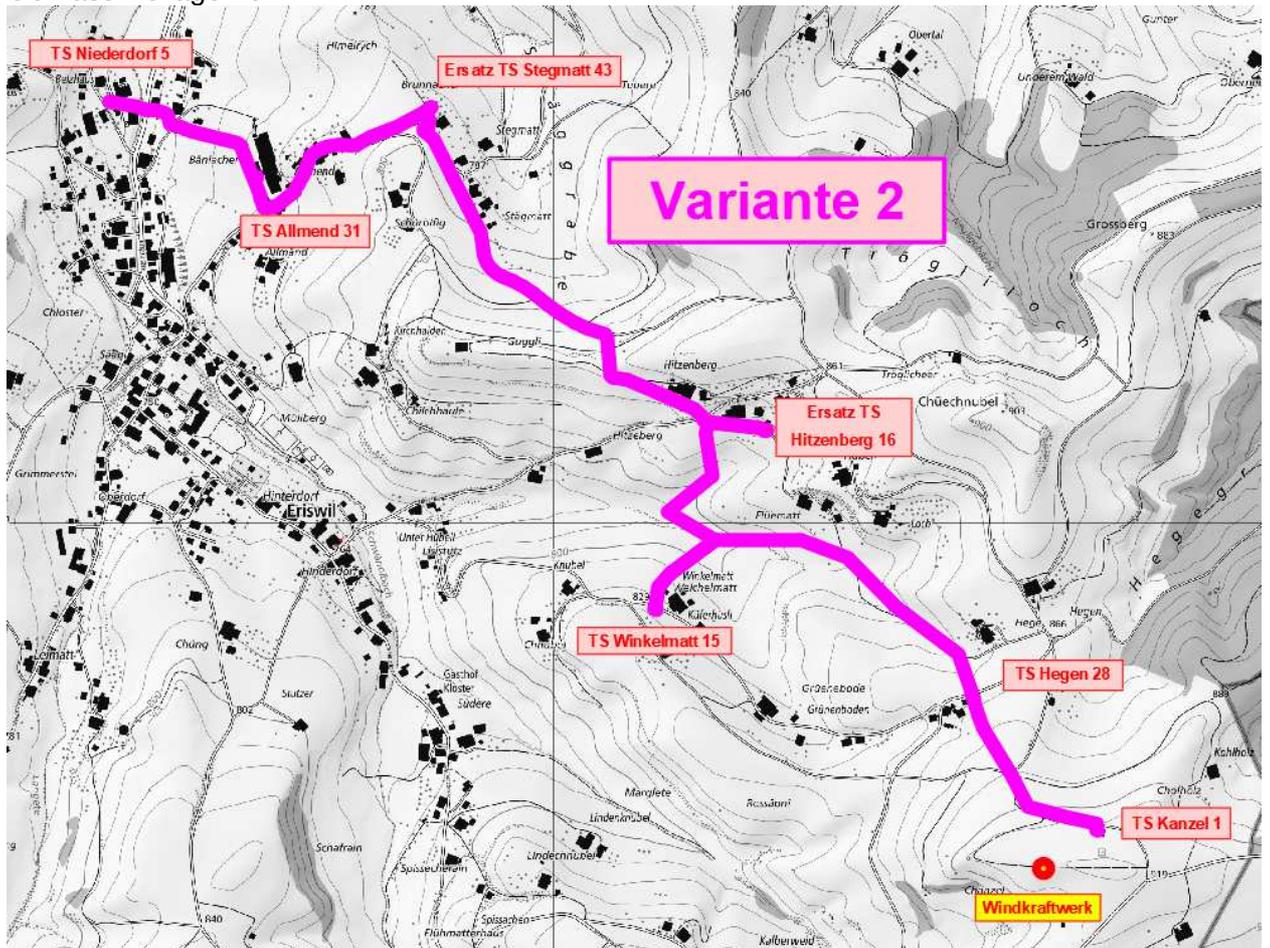
Voraussetzung: Vorgelagertes Netz, UW Huttwil bis TS Niederdorf 5 ist verstärkt.

Ab der TS Niederdorf 5 bis zur TS Kanzel 1 soll eine durchgehende Kabelleitung NE 5 mit dem Querschnitt 150mm<sup>2</sup> Cu erstellt werden. Der Ausbau soll in Anlehnung an die Zielnetzplanung erfolgen.

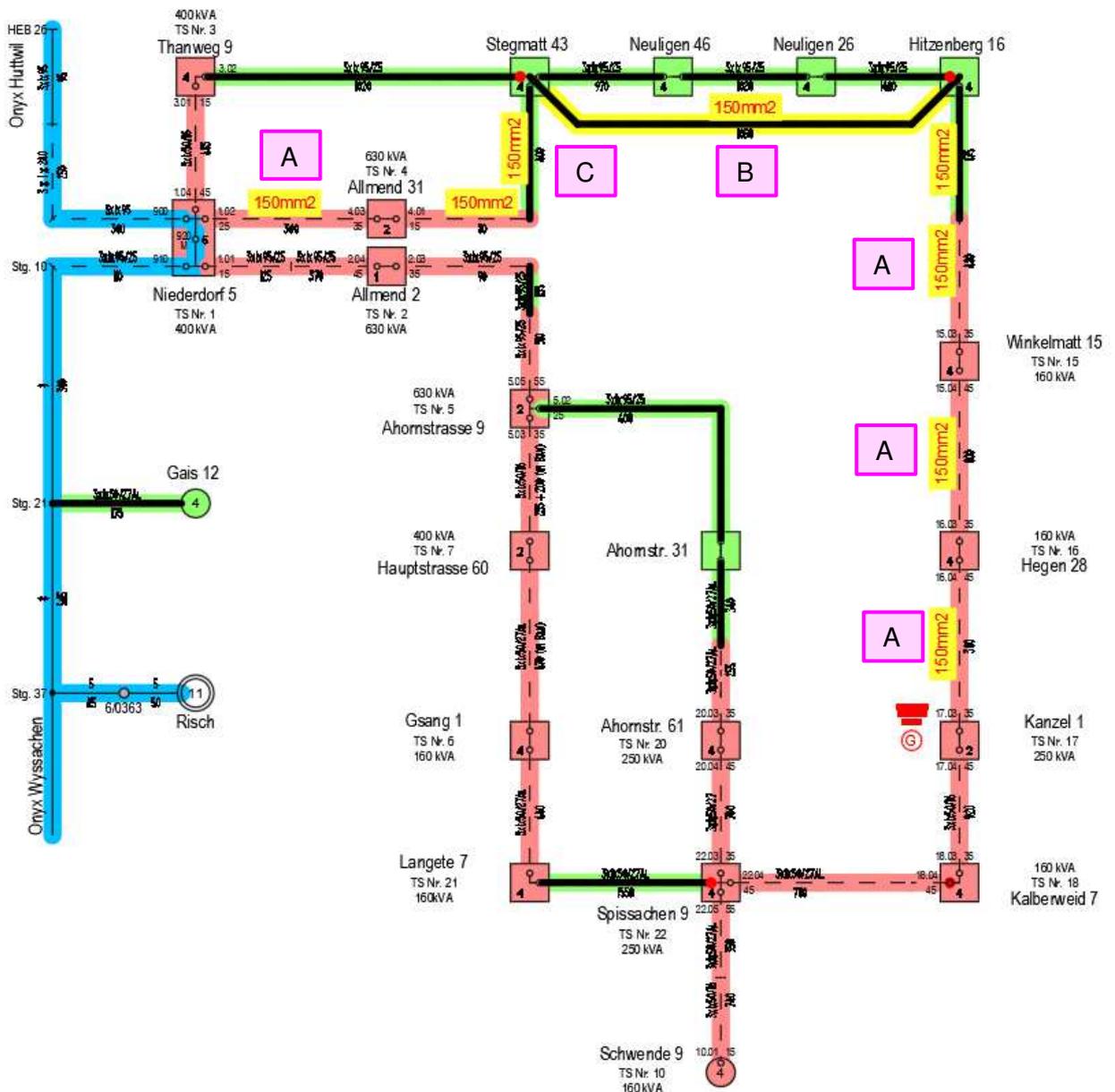
Berechnung gemäss Beilage 43

#### 7.3.1 Übersichtsplan

Gemäss Beilage 15



### 7.3.2 Prinzipschema



Die Verstärkung setzt sich zusammen aus 3 Teilen zusammen:

- A** → Ersatz bestehende Kabelleitungen
- B** → Zusätzliche neue Querverbindung TS Stegmatt – TS Hitzenberg
- C** → Neue Kabelleitung, TS Allmend 31 – TS Stegmatt 43 mit weitergehenden Netzverstärkungen

Die Detailangaben zur Kostenermittlung der geplanten Massnahmen sind der Beilage 41 dokumentiert.

### 7.3.3 Ersatz bestehende Kabelleitungen

Die nachstehenden Kabelleitungen ersetzt und verstärkt. Die bestehenden Rohrtrasse werden weiterverwendet.

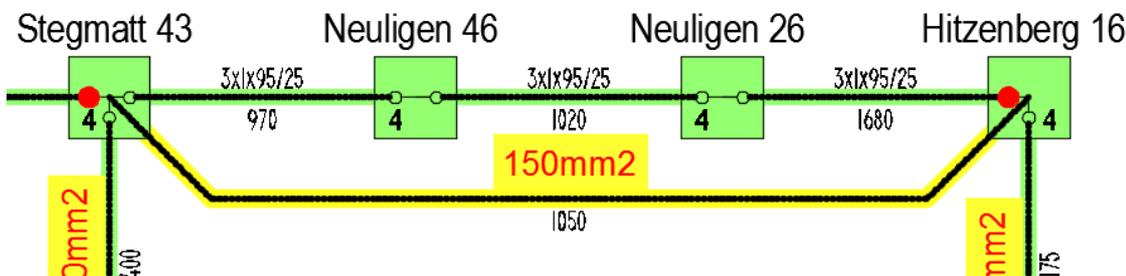
Strecke		Kabelleitung bestehend		Kabelleitung neu	
von	bis	Querschnitt	Länge	Querschnitt	Länge
TS Niederdorf 5	TS Allmend 31	95 Cu	360	150 Cu	360
TS Hitzenberg 16	TS Winkelmatt 15	50 Cu	480	150 Cu	655
TS Winkelmatt 15	TS Hegen 28	50 Cu	800	150 Cu	800
TS Hegen 28	TS Kanzel 1	50 Cu	380	150 Cu	380
<b>Gesamtlänge</b>			<b>2020</b>		<b>2195</b>

### 7.3.4 Zusätzliche neue Querverbindung TS Stegmatt 43 – TS Hitzenberg 16

Zwischen der TS Stegmatt 43 zur TS Hitzenberg 16 wird abweichend zur Zielnetzplanung 2020 eine zusätzliche Querverbindung erstellt. Das Rohrtrasse muss neu erstellt werden. Mit der zusätzlichen Verbindung kann die Zuleitungslänge zum Windkraftwerk um 2,6 km verkürzt werden.

Die zusätzliche Querverbindung dient der allgemeinen Versorgung nur bedingt.

Die zusätzlichen Kosten (weiterführende Netzverstärkungen) in den beiden projektierten TS Stegmatt 43 und Hitzenberg 16 sind in den jeweiligen Kostenberechnungen vom TS Ersatz berücksichtigt und sind in den anrechenbaren Kosten nicht enthalten.



### 7.3.5 Weitergehende Netzverstärkungen

Mit dem Trassebau für die Kabelleitungen NE 5 werden in den nachstehenden Gebieten weitergehende Netzverstärkungen ausgeführt.

- 0.4kV Verkabelung Allmend
- Ersatz TS Stegmatt 43, inkl. 0.4kV Verkabelung Stegmatt
- Ersatz TS Hitzenberg 16, inkl. 0.4kV Verkabelung Hitzenberg

Die Kostenaufteilung in die NE 5 – 8 inkl. Aufteilung in die Netzverstärkung für das Windkraftwerk ist in der Beilage 41 dokumentiert.

**7.3.6 Kostenschätzung VNB BKW vorgelagertes NE 5**

Gemäss Angebot vom 14.09.2020, Detaillierter Angaben gemäss Beilage 25.

1	Grundstück (PSP000)	Entschädigungen/Durchleitungen	49'613.00
2	Tiefbau	Trassebau 3600m	236'950.00
3	Material und Montage	Kabelleitung 240mm <sup>2</sup> Cu 5430m	477'406.70
4	Demontage inkl. Tiefbau	Rückbau Kabel- und Freileitung	77'154.50
5	Engineering (PSP801)	Projektierung und Bauleitung	126'168.65
Total exkl. MWST			967'292.85
zuzüglich MWST			74'481.55
Total inkl. MWST			1'041'774.40

**7.3.7 Kostenschätzung VNB EV Eriswil, Anteil Netzverstärkung Windkraftwerk**

Gemäss Beilage 42

5.3.1	Ersatz bestehende Kabelleitungen	210'000.00
5.3.2	Zusätzliche neue Querverbindung TS Stegmatt 43 - TS Hitzenberg 16	127'000.00
5.3.3	Netzverstärkung in Koordination mit weitergehenden Netzverstärkungen	171'000.00
Total exkl. MWST		508'000.00
zuzüglich MWST		39'116.00
Total inkl. MWST		547'116.00

**7.3.8 Gesamtkosten Netzverstärkung Variante 2**

	Netzverstärkung VNB BKW (vorgelagertes NE5)	967'292.85
	Netzverstärkung VNB EV Eriswil	508'000.00
Total exkl. MWST		1'475'292.85
zuzüglich MWST		113'597.55
Total inkl. MWST		1'588'890.40

## 7.4 Variante 3 Verstärkung NE 5 via Ahornstrasse mit Blindleistungsregelung

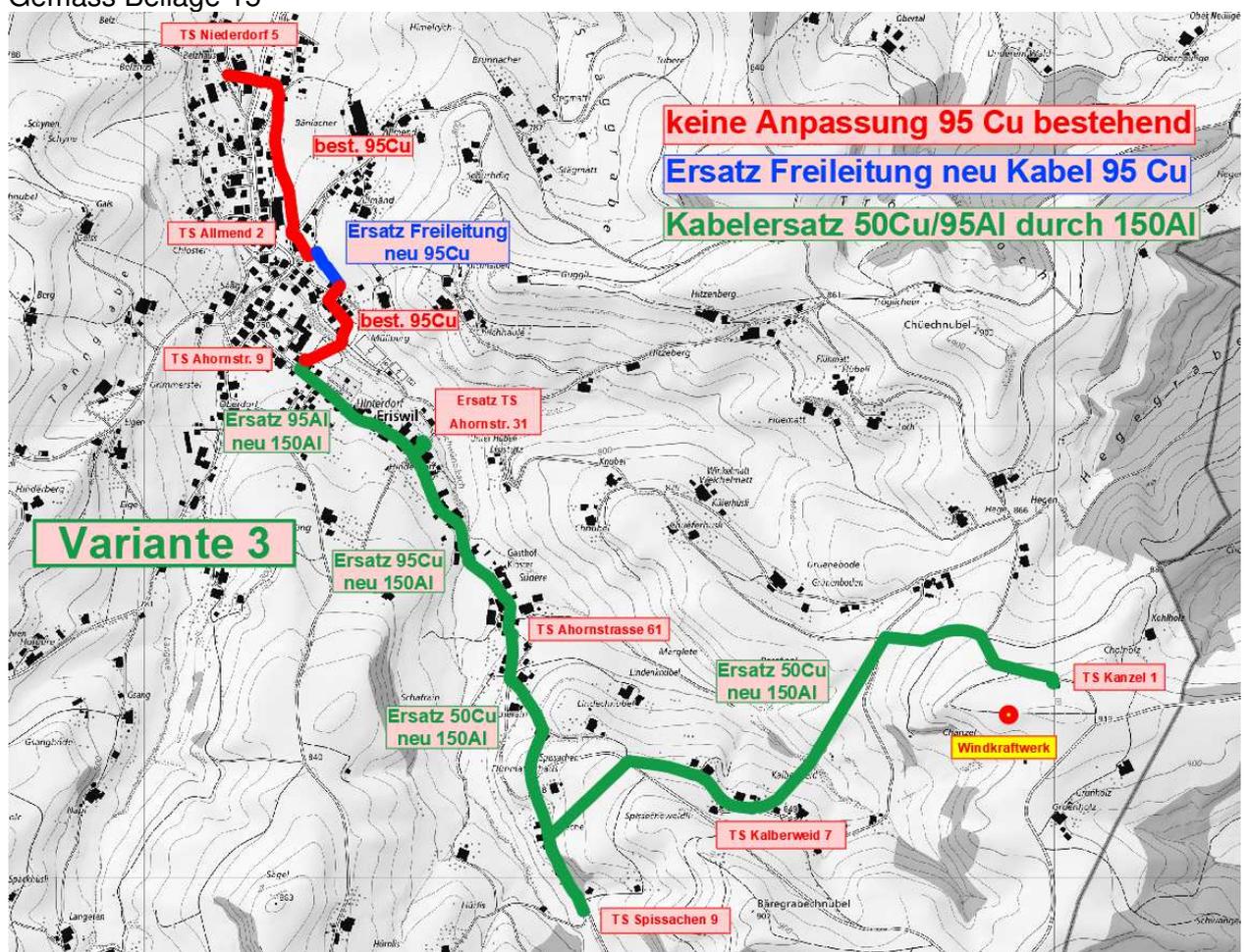
Das vorgelagerte Netz der BKW muss bei dieser Variante nicht ausgebaut werden und es kann die bestehende Freileitung/Kabelleitung vom UW Hutwil bis zur TS Niederdorf weiterverwendet werden.

Ab der TS Niederdorf 5 bis zur TS Kanzel 1 muss eine durchgehende Kabelleitung NE 5 mit dem Querschnitt 95mm<sup>2</sup> oder 150mm<sup>2</sup> Al erstellt werden. Der Freileitungsabschnitt zwischen der TS Allmend 2 – TS Ahornstrasse 9 wird durch eine neue Kabelleitung 95mm<sup>2</sup> 135m Cu ersetzt.

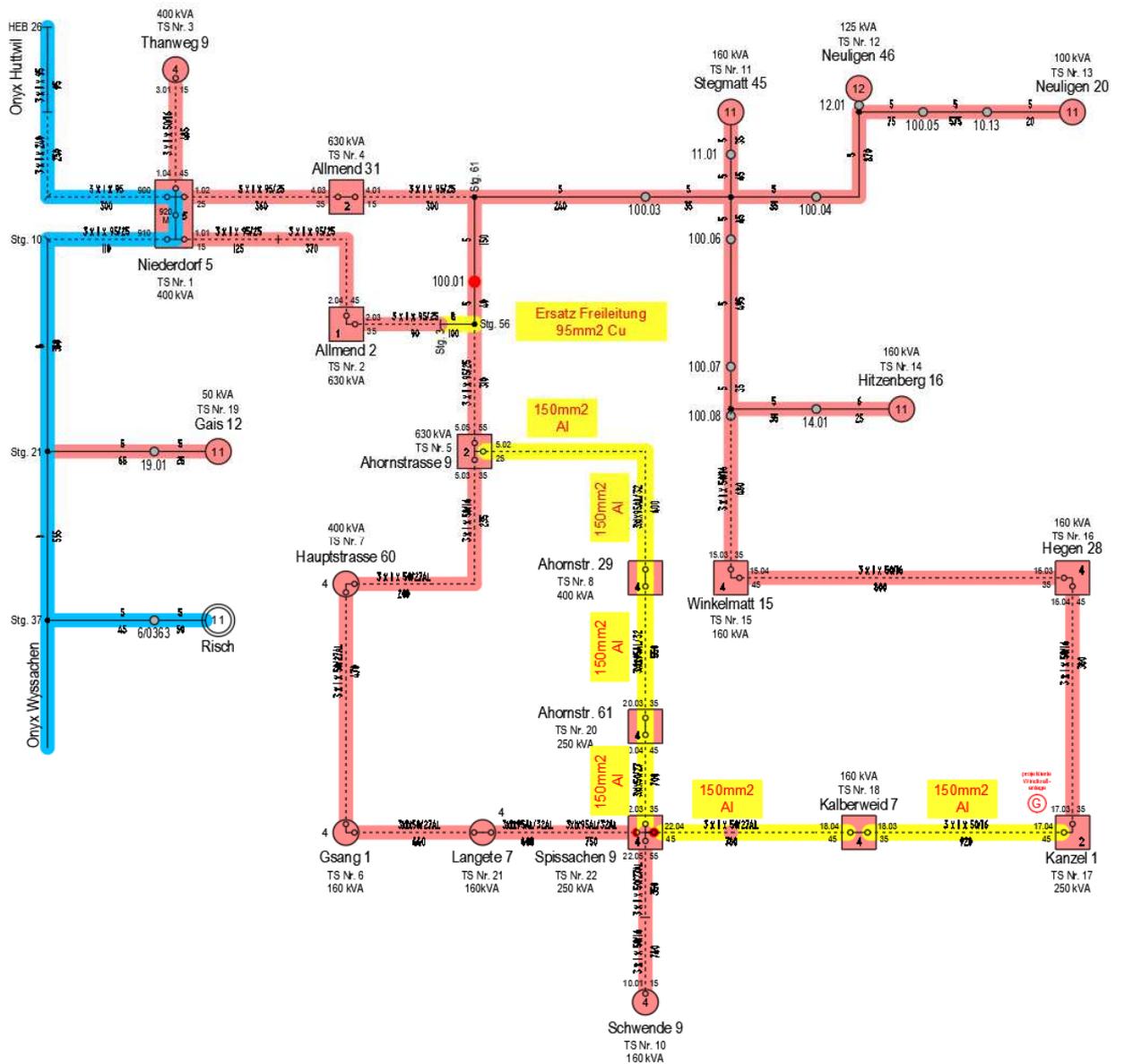
Berechnung gemäss Beilage 53 - 54

### 7.4.1 Übersichtsplan

Gemäss Beilage 15



### 7.4.2 Prinzipschema



### 7.4.3 Ersatz bestehende Kabel- und Freileitungen

Die nachstehenden bestehenden Leistungsabschnitte werden durch erdverlegte Kabelleitungen ersetzt oder verstärkt. Die bestehenden Rohrtrasse werden weiterverwendet.

Strecke		Kabelleitung bestehend		Freileitung bestehend		Kabelleitung neu	
von	bis	Querschnitt	Länge	Durchmesser	Länge	Querschnitt	Länge
TS Allmend 2	TS Ahornstr. 9			8	100	95 Cu	135
TS Ahornstr. 9	TS Ahornstr. 31	95 Al	405 *			150 Al	405
TS Ahornstr. 31	TS Ahornstr. 61	95 Al	570 *			150 Al	570
TS Ahornstr. 61	TS Spissachen 9	50 Cu	700			150 Al	700
TS Spissachen 9	TS Kalberweid 7	50 Cu	780			150 Al	800
TS Kalberweid 7	TS Kanzel 1	50 Cu	920			150 Al	920
<b>Gesamtlänge</b>			<b>3375</b>		<b>100</b>		<b>3510</b>

\*Ausführung 2022/2023

### 7.4.4 Gesamtkosten Netzverstärkung Variante 3

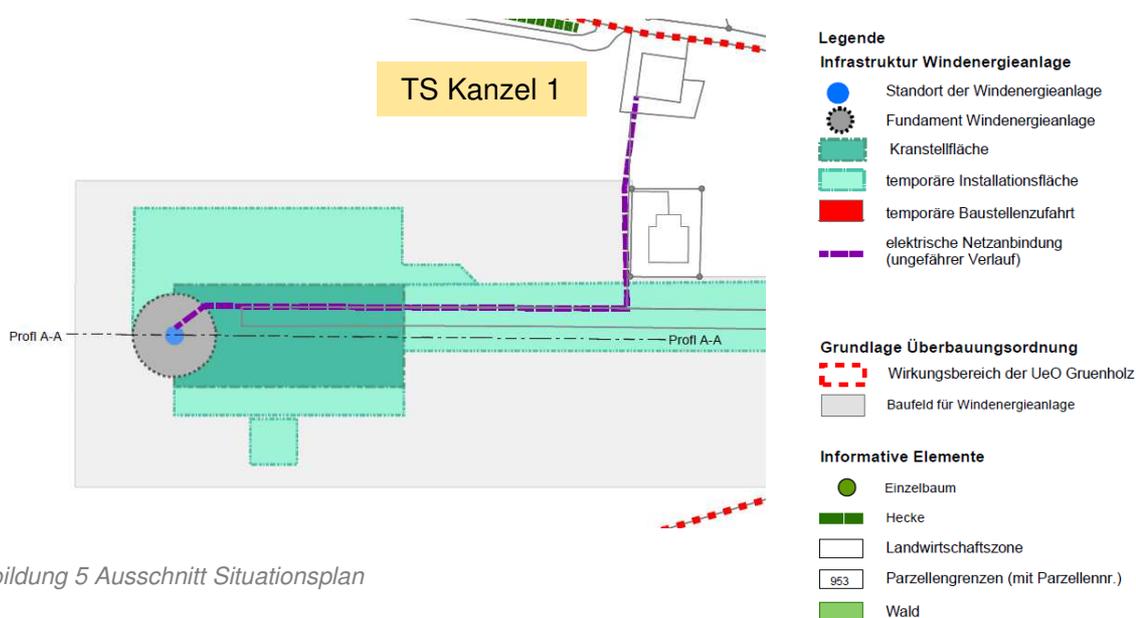
Gemäss Beilage 56

1	Tiefbauarbeiten		33'000.00
2	Netzbauarbeiten		157'800.00
3	Planungsarbeiten		27'000.00
4	Nebenkosten		22'200.00
	<b>Total exkl. MWST</b>		<b>240'000.00</b>
	zuzüglich MWST		18'480.00
	<b>Total inkl. MWST</b>		<b>258'480.00</b>

## 8 Erschliessung Windkraftwerk

### 8.1 Erschliessungsleitung

Die Erschliessungsleitung ab dem Netzanschlusspunkt (TS Kanzel 1) ist Teil der Planung des Betreibers der Windkraftanlage und wird unabhängig der vorgängig erwähnten Varianten 1-3 identisch sein. Diese Erschliessungsleitung ist nicht relevant für die Beurteilung der technisch und wirtschaftlich günstigsten Netzanschlusspunktes.



▪ *Abbildung 5 Ausschnitt Situationsplan*

Beilage 71 Situationsplan mit Erschliessungsleitung  
 Beilage 72 Massbild Windkraftanlage  
 Beilage 73 Überbauungsplan

### 8.2 Anschlussgebühren Eigenversorgung

Die Anschlussgebühren für die Eigenversorgung sind durch die VNB noch nicht bestimmt.

## 9 Absicht VNB EV Eriswil

### 9.1 Variantenvergleich

Variante 1	Variante 2	Variante 3
Netzverstärkung ab UW Huttwil – TS Kandel 1, via Ahornstrasse	Netzverstärkung ab UW Huttwil – TS Kandel 1, via Hitzenberg mit zusätzlicher neuer Querverbindung	Windkraftanlage mit Blindleistungsregelung / Netzverstärkung TS Niederdorf 5 – TS Kanzel 1 via Ahornstrasse
1'707'292.-	1'475'292.-	240'000.-

Die Variante 3 ist die technisch und wirtschaftlich günstigste Lösung für den Anschluss der Windkraftanlage mit 6200kVA. Die Gesamtkosten belaufen sich auf Fr. 240'000.- exkl. MWST.

## 10 Beilagen

- Beilage 01 TAG Windkraftanlage vom 31.10.2022
- Beilage 02 Technisches Datenblatt D0914569\_3.0\_de\_Grid Performance E-160 EP5 E2-5500 kW-FT
- Beilage 05 Schema NE 5 EV Eriswil Bestehend
- Beilage 06 Netzberechnung Ist Zustand via Hitzenberg ohne WP
- Beilage 07 Netzberechnung Ist Zustand via Hitzenberg mit WP
- Beilage 08 Netzberechnung Ist Zustand via Ahornstrasse ohne WP
- Beilage 09 Netzberechnung Ist Zustand via Ahornstrasse mit WP
- Beilage 10 Netzberechnung Zielnetz via Ahornstrasse ohne WP
- Beilage 11 Netzberechnung Zielnetz via Ahornstrasse mit WP
- Beilage 15 Übersichtsplan Netzverstärkung EV, Variante 1-3
- Beilage 16 Netzberechnung 1, Vorabklärungen 2012
- Beilage 21 Netzverstärkung BKW, Teilplan 1
- Beilage 22 Netzverstärkung BKW, Teilplan 2
- Beilage 23 Netzverstärkung BKW, Teilplan 3
- Beilage 25 Netzverstärkung BKW, Angebot vom 14.09.2020
- Beilage 32 Netzverstärkung EV, Variante 1, Kostenschätzung
- Beilage 33 Netzberechnung Variante 1, 05.12.2019
- Beilage 41 Netzverstärkung EV, Variante 2, Auszug Zielnetzplanung
- Beilage 42 Netzverstärkung EV, Variante 2, Kostenschätzung
- Beilage 43 Netzberechnung Variante 2, 13.04.2022
- Beilage 53 Netzberechnung Variante 3, nach Netzverstärkung via Ahornstr. ohne WP
- Beilage 54 Netzberechnung Variante 3, nach Netzverstärkung via Ahornstr. mit WP
- Beilage 56 Netzverstärkung EV, Variante 3, Kostenschätzung
- Beilage 71 Windkraftwerk, BB\_10\_180824.3
- Beilage 72 Windkraftwerk, Profil190828
- Beilage 73 Windkraftwerk, UeO\_10\_190828