

AUFTRAGGEBER:
Appenzeller Wind AG

9413 Oberegg

ARNAL

BÜRO FÜR NATUR UND LANDSCHAFT AG

WINDENERGIEPROJEKT OBEREGG, AI



21.09.2023

EINGRIFFS- UND AUSGLEICHS- MASSNAHMEN MIT DEM N+L PUNKTEKONTO

KASERNENSTRASSE 37, CH-9100 HERISAU
TEL. +41 (0)71 366 00 50, FAX +41 (0)71 366 00 51
SANDOR VEGH STRASSE 9, A-5020 SALZBURG
TEL. +43 (0)662 823 440, FAX +43 (0)662 823 690
www.arnal.ch | www.arnal.at

Impressum ARNAL, Büro für Natur und Landschaft AG

Berichtsredaktion

Hofmann, Fabian, MSc Biologie

Themenleitung

Meier, Robert, Dr. phil. nat.; dipl. Natw. ETH

Projektbearbeitung

Reutimann, Kaspar, MSc. ETH Umweltnaturwissenschaften

Meier, Robert, Dr. phil. nat.; dipl. Natw. ETH

Hofmann, Fabian, MSc Biologie

Berichtsstatus

		Aktualisierung
Einreichung Bericht	14.04.2023	21.04.2023
		28.04.2023
		30.04.2023
		21.09.2023
Entwurf extern	29.03.2023	31.03.2023
Entwurf intern	23.03.2023	29.03.2023
Rasterdatum	22.03.2023	23.03.2023

Dokumentenpfad: M:\Projekte\129.07

WEAOberegg_UVB_Aktualisierung\Berichte\UVB_Anhang3_ARNAL_Eingriff_Ausgleich_230921.docx



INHALT

1	Einleitung.....	4
2	Eingriffe mit Ersatzmassnahmenpflicht.....	5
2.1	Landschaften und Objekte nach Art. 5ff NHG.....	5
2.2	Wald.....	5
2.3	Schutzwürdige Lebensräume nach Art. 18 NHG.....	5
3	Bilanzierung nach dem N+L Punktekonto.....	6
3.1	Eingriffsberechnung.....	6
3.2	Ersatzmassnahmen.....	8
3.2.1	Ökologische Aufwertungsmassnahmen des Grundstücks Nr. 1039, Oberegg.....	8
3.2.2	Ökologische Aufwertungsmassnahmen der Grundstücke Nr. 968 / 990, Oberegg.....	11
3.2.3	Verkabelung von Freileitungen.....	14
3.2.4	Bilanzierung Eingriffs- und Ersatzmassnahmen.....	16
	Anhang.....	17



1 EINLEITUNG

Um den durch das Windenergieprojekt Oberegg (AI) verursachten, ersatzmassnahmenpflichtigen Eingriff in die Landschaft und den Naturhaushalt besser fassbar und vergleichbar machen zu können, wird die Methodik des „N+L Punktekontos“ herangezogen. Es handelt sich dabei um ein Bewertungsschema, welches basierend auf dem Modell des Bundeslands Salzburg und in Anlehnung an das Modell des Kantons Graubünden entwickelt wurde. Gemäss dem Pflichtenheft für den UVB (UVP-Verfahren: Voruntersuchung und Pflichtenheft – Windenergieprojekt Oberegg, ARNAL AG, dat. 8.8.2016) werden nach Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen die verbleibenden Eingriffe abgeschätzt und mögliche Ersatzmassnahmen aufgeführt. Diese sollen mit dem N+L Punktekonto abgeschätzt werden, damit aufgezeigt werden kann, dass der Eingriff ausgeglichen wird.

Nachfolgend wird mit dem „N+L Punktekonto“ in einem ersten Schritt der Eingriff, welcher gemäss dem Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) und der Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) aufgrund des Schutzstatus des betroffenen Objektes ersatzmassnahmenpflichtig ist, beschrieben und berechnet. Für die permanenten Rodungsflächen muss gemäss Art. 7 Waldgesetz (WaG) Ersatz geschaffen werden. Für diese Flächen wird ein Realersatz geschaffen, welcher nicht mit dem N+L Punktekonto berechnet wird.



2 EINGRIFFE MIT ERSATZMASSNAHMENPFLICHT

2.1 LANDSCHAFTEN UND OBJEKTE NACH ART. 5FF NHG

Durch das Projekt werden keine Schutzziele von Landschaften und Ortsbildern (nach Art. 5ff NHG) tangiert, welche eine Ersatzmassnahmenpflicht (vgl. Art. 6 Abs. 1 NHG) nach sich ziehen würden (vgl. Kapitel Landschaft und Ortsbild des UVB's und Landschaftsstudie, ARNAL AG dat. 14.12.16, sowie Landschafts-Gutachten, NATURA, dat. Oktober 2017). Ersatzmassnahmen sind somit keine notwendig.

2.2 WALD

Die temporären Rodungsflächen sind wieder aufzuforsten. Für die permanenten Rodungsflächen muss gemäss Artikel 7 (Waldgesetz) Rodungersatz geleistet werden. Realersatz gemäss Artikel 7 (Waldgesetz) wird auf der Haupteingriffsparzelle (Parzelle 547) geleistet. Dabei sind keine geschützten Waldgesellschaften betroffen. Da für die permanenten Rodungsflächen ein Realersatz geleistet werden muss, wird der Eingriff und Ausgleich nicht mit dem N+L Punktekonto berechnet und deshalb im vorliegenden Bericht nicht weiter behandelt.

2.3 SCHUTZWÜRDIGE LEBENSÄUME NACH ART. 18 NHG

Das Projekt tangiert schutzwürdige Lebensräume nach Art. 18 Abs. 1^{ter} NHG. Dies betrifft insbesondere die Fauna (Vögel und Fledermäuse). Eine detaillierte Beschreibung der Tangierung dieser Lebensräume wird im Kapitel Fauna im UVB-Hauptdokument (ARNAL AG, dat. 14.04.2023) aufgeführt.

Die vom Vorhaben betroffenen Lebensräume sind insbesondere aufgrund des Vorkommens von geschützten und gefährdeten Arten schützenswert (Fledermäuse, Vögel). Damit wird dem Artenschutz und insbesondere dem Vorkommen geschützter, gefährdeter oder seltener Arten Rechnung getragen. Denn je seltener die Arten sind, desto wertvoller ist der Lebensraum (vgl. Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz, BAFU, 2002).



3 BILANZIERUNG NACH DEM N+L PUNKTEKONTO

Bei der Berechnung nach dem „N+L Punktekonto“ handelt es sich um eine zusammengefasste Gegenüberstellung der geplanten Eingriffs- und Ausgleichsmassnahmen. Es basiert auf dem Modell des Bundeslands Salzburg und ist angelehnt an das Modell des Kantons Graubünden zur Berechnung von Ersatzmassnahmen nach Art. 6 und 18 NHG.

Im Modell werden verschiedene Faktoren und Einflussgrössen bestimmt, wie Wertstufen für die Landschaft und den Naturhaushalt, Faktoren für die Wirkung und die Dauer des Eingriffs bzw. der Aufwertung. Die einzelnen Faktoren wie Wertstufen und Wirkungsfaktoren werden fachgutachterlich festgelegt.

Das Modell ist als Hilfsmittel zu verwenden und stellt nicht den Anspruch, nach exakten wissenschaftlichen Kriterien zu arbeiten. Aufgrund der Komplexität einer Landschaft und der Subjektivität des Landschaftsempfindens können die einzelnen Beurteilungsparameter nur als diskutierbare Näherung verstanden werden.

3.1 EINGRIFFSBERECHNUNG

Der ersatzmassnahmenpflichtige Eingriff betrifft insbesondere die Fauna (Vögel und Fledermäuse) sowie geringfügig die Vegetation (Gehölze) (vgl. Kapitel 2.3). Angaben zur Eingriffsfläche und den Berechnungsfaktoren werden im Folgenden erläutert.

Eingriffsfläche

Als Eingriffsfläche (Eingriffsraum, vgl. Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz, BAFU, 2002) wird die Fläche der beiden WEA genommen, welche sich aus der Rotorenfläche und der Fläche des Sockels zusammensetzt (Wirkungsbereich) (vgl. Abbildung 1).

Unter Berücksichtigung, dass Beeinträchtigungen insbesondere bei der Avifauna auch ausserhalb der eigentlichen Rotorfläche zu erwarten sind (z.B. Luftdruckvariabilitäten) wird der Eingriffskreisradius mit einem Pufferzuschlag auf 70 Meter erhöht. Damit kann auch der dreidimensionalen Gegebenheiten Rechnung getragen werden.

Der Durchmesser (inkl. Puffer) pro Rotorenflächenkreis beträgt 140 m, was eine Fläche von ca. 15'394 m² pro WEA ergibt. Die Mastsockeleingriffsfläche inkl. einem zusätzlichen Abstand von 3 m (Schalung, Aufschüttung) beträgt pro WEA ca. 600 m².



Abbildung 1: E-138 Windenergieanlage. Die Rotorenfläche (roter Kreis) hat einen Durchmesser von ca. 138.25 m (2 x 69.125 m) und beträgt somit ca. 15'011 m² und die Fundamentfläche (blauer Pfeil) beträgt ca. 600 m².

Faktoren für die Berechnung mit dem N+L Punktekonto

Für die Berechnung mit dem N+L Punktekonto werden verschiedene Faktoren und Wertstufen herangezogen. Die entsprechenden Bewertungstabellen dazu sind im Anhang zu finden.

Wertstufe Naturhaushalt

Die Wertstufe Naturhaushalt für die schutzwürdigen Lebensräume kann im Ist-Zustand (ohne WEA) auf Grund des Vorkommens von Arten der roten Liste im Bereich der Rotorenfläche mit 3 und im Bereich des Mastsockels mit 2 (Fettwiese) eingestuft werden. Mit WEA beträgt die Wertstufe

Naturhaushalt unter Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen, welche die Lebensraumbeschränkung zeitweise zu Gunsten der geschützten Arten verkleinern, im Bereich der Rotorenfläche 1.75 (Mittelwert) und im Bereich des Betonsockels 0 (keine Vegetation).

Wertstufe Landschaft

Die Wertstufe Landschaft kann mit 3 (hohe Bedeutung) festgelegt werden, da die Anlagen in einer kommunalen Landschaftsschutzzone zu liegen kommen.

Wirkungsfaktor Landschaft

Der Wirkungsfaktor Landschaft liegt bei 0.9, was sehr hohe Auswirkungen auf die Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum bedeutet.

Zuschlagsfaktor Erholungswert

Der Zuschlagsfaktor Erholungswert liegt bei 1.6, da der Wert der Landschaft für die Erholung und die Wirkung der Massnahme auf die Erholung mittel bis hoch ist.

Korrekturfaktor Wirkungsdauer

Die Wirkungsdauer des Eingriffs liegt bei 20 Jahren oder mehr, weshalb hier der Korrekturfaktor 1 eingesetzt wird.

Berechnung des Eingriffs

Wird der Eingriff in die ersatzmassnahmenpflichtigen schutzwürdigen Lebensräume mit oben aufgeführten Faktoren mit dem N+L Punktekonto berechnet, erhält man **-179'046 Eingriffs-Wertpunkte** (vgl. Abbildung 14), welche mit entsprechenden Ersatzmassnahmen ausgeglichen werden müssen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Eingriffs-Wertpunkte für den **Naturhaushalt bei -40'877** liegen und diejenigen der **Landschaft bei -138'169**. Die landschaftlichen Eingriff-Wertpunkte sind also, durch den hohen landschaftlichen Wirkungsfaktor, mehr als drei Mal so hoch wie diejenigen des Naturhaushaltes.

EINGRIFFSBEWERTUNG NATURHAUSHALT			
BEWERTUNG DES NATURHAUSHALTS <u>VOR</u> DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHME:			
Biotop- / Nutzungstyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Bewertung
Eingriffsfläche der Rotoren der WEA T1	3.0	15'394	46'181
Eingriffsfläche der Rotoren der WEA T2	3.0	15'394	46'181
Eingriffsfläche der zwei Mastsöckel (2x600m ²)	2.0	1'196	2'392
Summen:		31'984	94'755
<small>*Grundliche Massstab: 100 m²</small>			
BEWERTUNG DES NATURHAUSHALTS <u>NACH</u> DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHME:			
Biotop- / Nutzungstyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Bewertung
Eingriffsfläche der Rotoren der WEA T1	1.75	15'394	26'939
Eingriffsfläche der Rotoren der WEA T2	1.75	15'394	26'939
Eingriffsfläche der zwei Mastsöckel (2x600m ²)	0.00	1'196	0
Summen:		31'984	53'878
<small>*Grundliche Massstab: 100 m²</small>			
Eingriff Naturhaushalt			1.0
Korrekturfaktor Wirkungsd:			1.0
Wertpunkte Eingriff Naturhaushalt:	WP_{NH} =	-40'877	
EINGRIFFSBEWERTUNG LANDSCHAFT			
		aus Naturhaushalt	zur Landschaft (pos. u. 200 m)
Eingriffsrelevante Fläche in [m ²]	A =	31'984	
Wertstufe Landschaft ("Vorher-Wert"):	WS _g =	3.0	
Wirkungsfaktor Landschaft (Vorzeichen beachten!):	w =	-0.9	
Zuschlagsfaktor Erholungswert:	Z _{EW} =	1.6	
Korrekturfaktor Wirkungsdauer:	K _W =	1.0	
Wertpunkte Eingriff Landschaft:	WP_{LS} =	-138'169	0
Eingriff Landschaft			ARNAL
Wertpunkte Eingriff:	WP_E =	-179'046	
GUTHABEN für Ausgleich (nur bei positiven Teilergebnissen Naturhaushalt bzw. Landschaft)			
Wertpunkte Übertrag Ausgleich:	WP₀ =	0	
Hinweis: Bitte nur die blau hinterlegten Zellen ausfüllen! Weisse Zellen nur in Ausnahmefällen von Hand ausfüllen!			

3.2 ERSATZMASSNAHMEN

Um den ersatzmassnahmenpflichtigen Eingriff ausgleichen zu können, müssen angemessene Ersatzmassnahmen gewählt werden. Da es sich einerseits um Eingriffe in schutzwürdige Lebensräume (v.a. Vögel und Fledermäuse) handelt, müssen angemessene Ersatzmassnahmen in Form von Lebensraumaufwertungen für Vögel und Fledermäuse geschaffen werden. Im Zuge der Projektplanung wurden die folgenden zwei Ersatzmassnahmen eruiert, welche dem qualitativen und quantitativen Eingriff in den Naturhaushalt Rechnung tragen sollen:

- Ökolog. Aufwertungsmassnahmen des Grundstücks Nr. 1039 (Büelstrasse 5, 9413 Oberegg)
- Ökolog. Aufwertungsmassnahmen des Grundstücks Nr. 968 (Eggen 4, 9413 Oberegg)
- Ökolog. Aufwertungsmassnahmen des Grundstücks Nr. 900 (Eggen 4, 9413 Oberegg)

Andererseits fällt der Eingriff sehr hoch aus, da die WEA eine sehr hohe Auswirkung auf die Landschaft haben (vgl. Wirkungsfaktor Landschaft in Kapitel 3.1). Die Ersatzmassnahmen sollen deshalb auch den landschaftlichen Eingriff gebührend ersetzen. Dafür wird folgende Massnahme vorgesehen:

- Erdverkabelung von Nieder- und Starkstromleitungen im Bezirk Oberegg.

Folgend werden die einzelnen Ersatzmassnahmen beschrieben und die Faktoren für die Ausgleichsberechnung erläutert.

3.2.1 ÖKOLOGISCHE AUFWERTUNGSMASSNAHMEN DES GRUNDSTÜCKS NR. 1039, OBEGG

BESCHRIEB UND LAGE

Das Grundstück Nr. 1039 befindet sich im Kanton Appenzell Innerrhoden, in der Gemeinde Oberegg an der Büelstrasse 5, ca. 5.3 km vom Projektgebiet entfernt. Die Grundeigentümerin ist Judith Hauptlin Schneider. Das Grundstück hat eine Gesamtfläche von 3,11 ha. Abbildung 2 zeigt den Umriss des Grundstücks und die darauf vorkommenden Kulturarten. Im Norden befindet sich v.a. Wald und eine verpachtete Weide. Im südlichen Teil befindet sich das Wohnhaus von der Grundeigentümerin mit Garten, Stall, Obstgarten, Gehölzgruppe, Wiese und Wald. Auf einigen dieser Flächen sind ökologische Aufwertungsmassnahmen vorgesehen, welche als Ersatzmassnahmen insbes. zur Kompensation des Eingriffs in den Naturhaushalt (v.a. Lebensraum der Vögel und Fledermäuse) dienen.

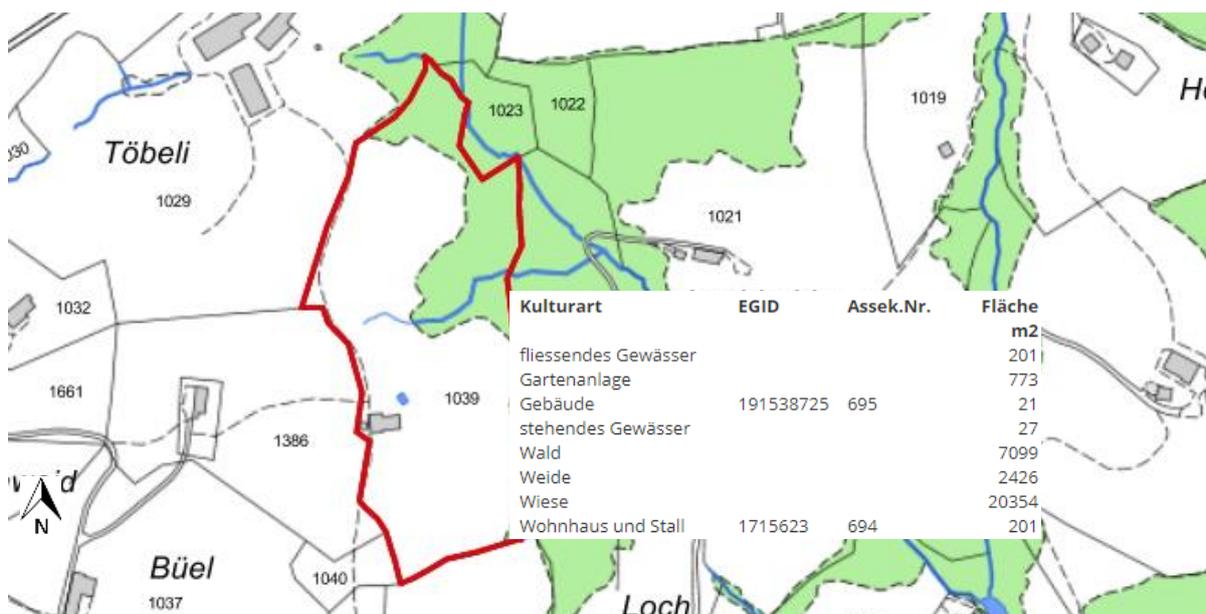


Abbildung 2: Grundstück Nr. 1039 (rot umkreist) inkl. Angaben zu den vorkommenden Kulturarten.



Abbildung 3: Blick von verpachteter Weide Richtung Süden auf Wohnhaus und bestehenden Obstgarten. (Foto: ARNAL AG, dat. 15.3.23)



Abbildung 4: Blick Richtung Osten auf Waldrand. (Foto: ARNAL AG, dat. 15.3.23)

IST-ZUSTAND UND GEWÜNSCHTER ZUSTAND

Die Tabelle 1 zeigt, wie der Zustand derzeit zu beschreiben ist, welcher Zustand gewünscht wird (mit Hilfe von Aufwertungsmassnahmen) und welche Hauptnutzer dann zu erwarten sind.

Tabelle 1: Übersicht über den Ist-Zustand und den gewünschten Zustand inkl. Angabe zu den Hauptnutzern (Lebensraum für Fauna und Flora).

Zustand vor den Ersatzmassnahmen	Gewünschte Zustand (Aufwertungsmassnahmen)	Hauptnutzer
Scharf abgegrenzter Waldrand	Leicht abgestufter, buchtiger Waldrand	Schmetterlinge, Fledermäuse
Kleiner Obstgarten	Erweiterter Obstgarten	Fledermäuse, Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Baumfalke
Einzelne Vogelhäuser	Ausgebautes Netz an Vogelhäusern	Vögel, Fledermäuse
Ungesicherte Nutzung der Magerwiesen/Weideflächen	Gesicherte Pflege und Erhalt der Magerwiesen und Weiden durch Vertrag	Fauna und Flora von Magerwiesen
Fehlende Altholzstrukturen	Altholzinseln in Waldrandnähe	Reptilien, Amphibien, Insekten, Vögel, Fledermäuse

ERSATZMASSNAHMEN

Aus dem gewünschten Zustand leiten sich die Ersatzmassnahmen ab. Diese sollen auf verschiedenen Teilflächen des Grundstücks realisiert werden und mit dem N+L Punktekonto berechnet werden. Tabelle 2 zeigt die einzelnen Teilmassnahmen/-flächen auf. In der Abbildung 5 wird aufgezeigt, wo die möglichen Ersatzmassnahmen ausgeführt werden könnten.

Tabelle 2: Ersatzmassnahmen auf dem Grundstück Nr. 1039, Oberegg.

Mögliche Ersatzmassnahmen	Fläche m ²	Wertstufe Naturhaushalt	
		vorher	nachher
Waldrandaufwertung	3644	2.5	3.5
Obstgartenerweiterung (inkl. Bereitstellung v. Vogelhäusern)	4340	3	3.5
Aufwertung der Gehölzgruppe (Totholz, Pflegekonzept)	1151	2	3
Langfristige Sicherstellung der extensiven Bewirtschaftung der Wiese mit Dienstbarkeitsvertrag	6789	2.5	3
Langfristige Sicherstellung der extensiven Bewirtschaftung der Weide mit Dienstbarkeitsvertrag	8443	2	2.5

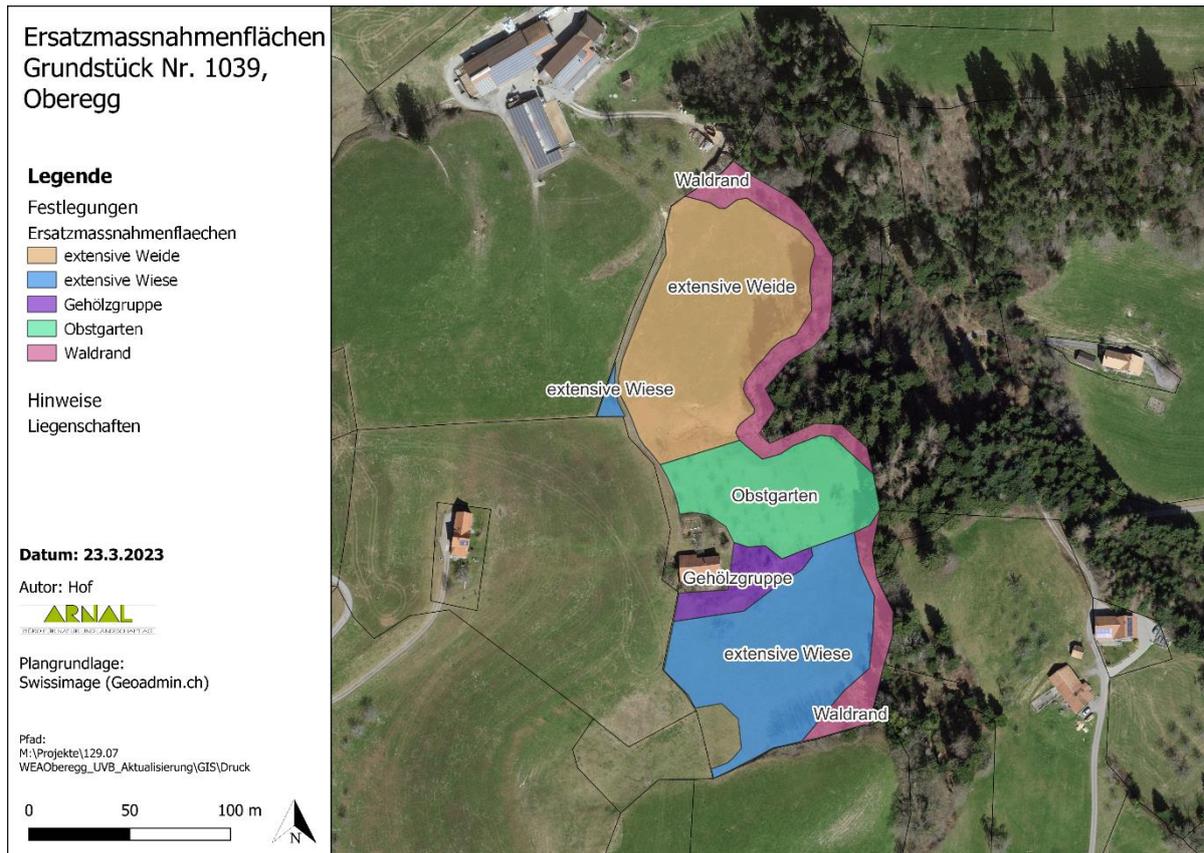


Abbildung 5: Übersicht über die Ersatzmassnahmenflächen auf dem Grundstück Nr. 1039, Oberegg.

FAKTOREN FÜR DIE BERECHNUNG MIT DEM N+L PUNKTEKONTO

Für die Berechnung mit dem N+L Punktekonto werden verschiedene Faktoren und Wertstufen herangezogen. Die entsprechenden Bewertungstabellen dazu sind im Anhang zu finden.

Wertstufe Naturhaushalt

Vgl. Tabelle 2

Wertstufe Landschaft

Die Wertstufe Landschaft kann mit 3 (hohe Bedeutung) festgelegt werden, da die Anlagen in einer traditionellen Landschaft mit überdurchschnittlicher Ausstattung an Kulturlandschaftselementen zu liegen kommen.

Wirkungsfaktor Landschaft

Der Wirkungsfaktor Landschaft liegt bei 0.2 (geringe Auswirkungen auf die Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum).

Korrekturfaktor Wirkungsdauer und Ausgleichsumsetzung

Die Wirkungsdauer des Eingriffs liegt bei 20 Jahren oder mehr, weshalb hier der Korrekturfaktor 1 eingesetzt wird. Die Ausgleichsumsetzung erfolgt zeitgleich oder bis 1 Jahr nach der Projektumsetzung.

3.2.2 ÖKOLOGISCHE AUFWERTUNGSMASSNAHMEN DER GRUNDSTÜCKE NR. 968 / 990, OBBEREGG

BESCHRIEB UND LAGE

Das Grundstück Nr. 968 befindet sich im Kanton Appenzell Innerrhoden, in der Gemeinde Obereggen mit der Adresse Eggen 4, ca. 5.7 km vom Projektgebiet entfernt. Der Grundeigentümer ist Jürg Menzi-Weder. Das Grundstück weist eine Gesamtfläche von ca. 1.75 ha auf. Abbildung 6 zeigt den Umriss des Grundstücks und die darauf vorkommenden Kulturarten. Der Grossteil besteht aus Weide, welche verpachtet ist und mit Schafen beweidet wird. Weiter befindet sich noch ein Teil Wald darauf (Wald-ränder) und ein Wohnhaus mit Stall. Auf einigen dieser Flächen sind ökologische Aufwertungs-massnahmen vorgesehen, welche als Ersatzmassnahmen insbes. zur Kompensation des Eingriffs in den Naturhaushalt (v.a. Lebensraum der Vögel und Fledermäuse) dienen.

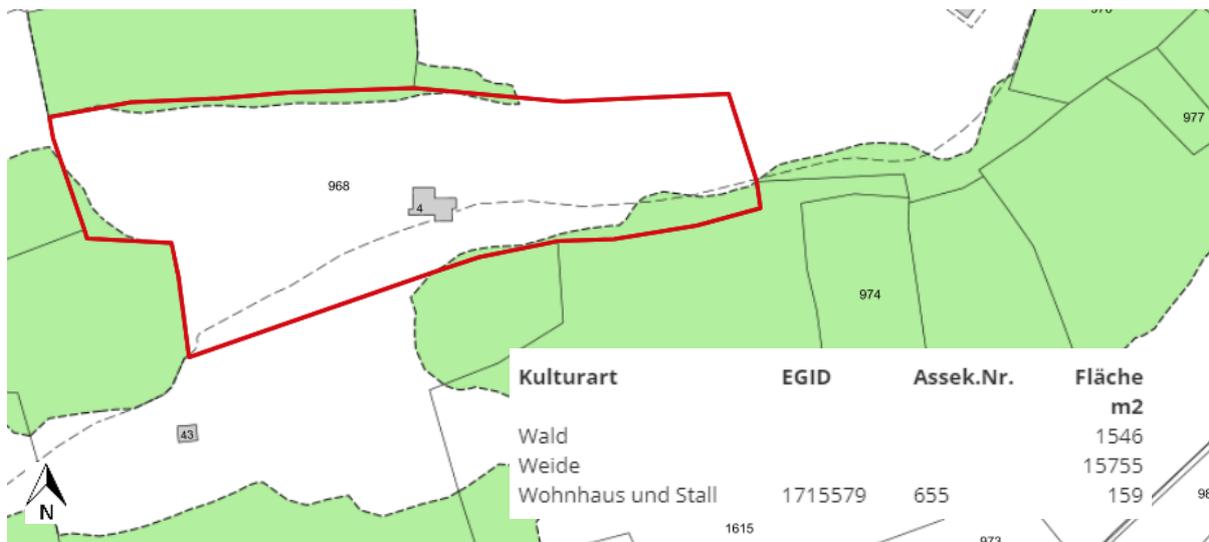


Abbildung 6: Grundstück Nr. 968 (rot umkreist) inkl. Angaben zu den vorkommenden Kulturarten.



Abbildung 7: Blick vom Wanderweg Richtung Nordwesten. (Foto: ARNAL AG, dat. 27.3.23)



Abbildung 8: Blick Richtung Nordosten in Richtung des Wohnhauses. (Foto: ARNAL AG, dat. 27.3.23)

Ein weiteres geeignetes Grundstück von Jürg Menzi-Weder ist ein nahegelegenes Waldstück (Grundstück Nr. 990). Es ist insgesamt ca. 4'400 m² gross, wobei davon ca. 420 m² als Weide ausgeschieden sind. Die Waldfläche weist eine Fläche von knapp 4'000 m² auf und soll aufgewertet werden, indem der Fichten-Buchenwald aufgelichtet wird und der Totholzanteil erhöht wird, indem das Totholz stehen gelassen wird. Weiter sollen Altholzinseln als geeignete Lebensräume für Vögel gefördert werden.

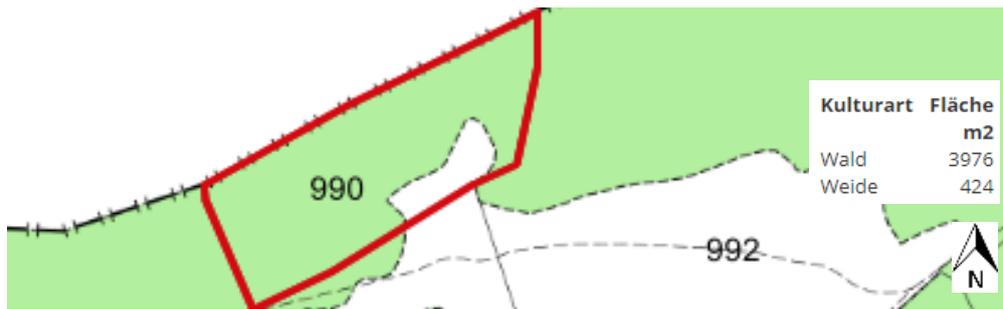


Abbildung 9: Grundstück Nr. 990 (rot umkreist) inkl. Angaben zu den vorkommenden Kulturarten.

IST-ZUSTAND UND GEWÜNSCHTER ZUSTAND

Tabelle 3 zeigt den Ist-Zustand auf und denjenigen Zustand, welcher gewünscht wird und welche Hauptnutzer dann zu erwarten sind.

Tabelle 3: Übersicht über den Ist-Zustand und den gewünschten Zustand inkl. Angabe zu den Hauptnutzern (Lebensraum für Fauna und Flora).

Zustand vor den Ersatzmassnahmen	gewünschter Zustand	Hauptnutzer	Parzelle
Übernutzung der Weide	alternierende Beweidung mit Schafen	Trittempfindliche Pflanzen	968
Rückgang von Hochstamm-Obstbäumen	Erhaltung, Förderung und Neuanlage von Hochstamm-Obstbäumen (Obstgarten)	Fledermaus, Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Baumfalke	968
Nicht mehr ursprüngliches Landschaftsbild	Wieder hergestelltes ursprüngliches Landschaftsbild mit landschaftsprägenden Hochstamm-Obstbäumen	Landschaftsbild und Erholung	968
Ungesicherte Landschaftsentwicklung	Gesicherte Landschaftsentwicklung mit Verträgen	Kulturelle Landschaftsentwicklung	968
Wiese und Bäume mit ungenügender Pflege	Baumschutz und Pflege/Säuberungsschnitt der Wiese	Fauna und Flora von extensiven Wiesen/Weiden, Vögel, Insekten	968
Wald (Fichten-Buchewald)	Ausgelichteter Wald mit gewissem Anteil an Altholzbestand	Fledermäuse, weitere Fauna, Flora	990

ERSATZMASSNAHMEN

Aus dem gewünschten Zustand leiten sich die Ersatzmassnahmen ab. Diese sollen auf verschiedenen Teilflächen der Grundstücke 968 und 990 realisiert und mit dem N+L Punktekonto berechnet werden. Tabelle 1 zeigt die einzelnen Teilmassnahmen/-flächen auf. In der Abbildung 10 wird aufgezeigt, wo die möglichen Ersatzmassnahmen umgesetzt werden können.

Tabelle 4: Ersatzmassnahmen auf den Grundstücken Nr. 968, 990, Oberegg.

Mögliche Ersatzmassnahmen	Fläche m ²	Wertstufe Naturhaushalt	
		vorher	nachher
Gesicherte schonende extensive Beweidung um und innerhalb des Obstgartens mittels Bewirtschaftungsvertrag (Beweidungskonzept); zudem soll auf einer Teilfläche der bestehende Obstgarten, welcher momentan aus einzelnen wenigen Hochstammobstbäumen besteht erweitert und aufgewertet werden (inkl. Pflege und Schutz von Bäumen vor Beweidung, Bereitstellung v. Fledermaus-/Vogelhäuser)	15'403	2.5	3.5

Auslichtung des Waldstücks inkl. Erhöhung Anteil an Totholz und Bildung von Altholzinseln	4'392	2	2.5
--	-------	---	-----

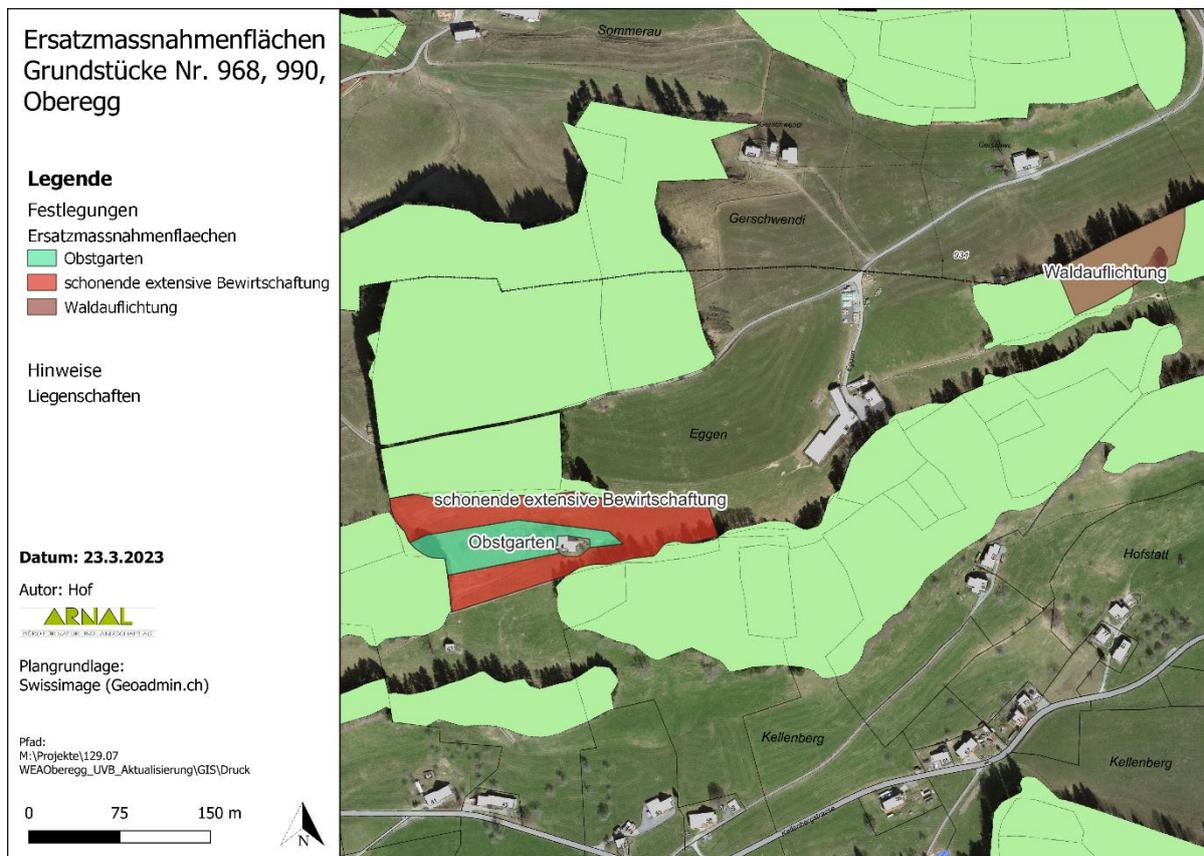


Abbildung 10: Übersicht über die Ersatzmassnahmenflaechen auf den Grundstücken Nr. 968 und 990, Oberegg.

FAKTOREN FÜR DIE BERECHNUNG MIT DEM N+L PUNKTEKONTO

Für die Berechnung mit dem N+L Punktekonto werden verschiedene Faktoren und Wertstufen herangezogen. Die entsprechenden Bewertungstabellen dazu sind im Anhang zu finden.

Wertstufe Naturhaushalt

Vgl. Tabelle 4

Wertstufe Landschaft

Die Wertstufe Landschaft kann mit 3 (hohe Bedeutung) festgelegt werden, da die Anlagen in einer traditionellen Landschaft mit überdurchschnittlicher Ausstattung an Kulturlandschaftselementen zu liegen kommen.

Wirkungsfaktor Landschaft

Der Wirkungsfaktor Landschaft liegt bei 0.2 (geringe Auswirkungen auf die Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum).

Korrekturfaktor Wirkungsdauer und Ausgleichsumsetzung

Die Wirkungsdauer des Eingriffs liegt bei 20 Jahren oder mehr, weshalb hier der Korrekturfaktor 1 eingesetzt wird. Die Ausgleichsumsetzung erfolgt zeitgleich oder bis 1 Jahr nach der Projektumsetzung.

3.2.3 VERKABELUNG VON FREILEITUNGEN

Da die Eingriffswertpunkte zu einem grossen Teil mit dem landschaftlichen Eingriff zu begründen sind (vgl. Kapitel 3.1), sollen als weitere Ersatzmassnahme die Erdverlegung von Freileitungen im Bezirk Oberegg herangezogen werden.

Im Auftrag der Elektra wurden in den letzten Jahren (2013 – 2023) als vorgezogene Ersatzmassnahme im Bezirk Oberegg unter anderem auf Grund des Windenergieanlagenprojekts ca. 15 km Nieder- und Starkstromleitungen (400V / 20 kV) verkabelt bzw. unterirdisch verlegt (vgl. Bilder von Leitungen, die verkabelt wurden in Abbildung 11). Die Elektra hat sich aus verschiedenen Gründen für die Verkabelung der Leitungen entschieden (u.a. Instandhaltungsarbeiten, Kosten, Störanfälligkeit), damit die Verteilernetze leistungsfähiger werden und eine Rücklieferung dezentraler Energieerzeugungsanlagen (EEA) in Weilerzonen möglich wird (so z.B. auch die projektierten WEA).



Abbildung 11: Beispiele für Stark- und Niederstromleitungen in der Landschaft des Bezirk Oberegg (Fotos: EVU-Beratung AG).

Die Verkabelung von Freileitungen wirkt sich insbesondere in ländlichen Regionen ohne viele weitere technische Vorbelastungen wie z.B. im Bezirk Oberegg, positiv auf das Landschaftsbild aus. Deshalb sollen als Ersatzmassnahmen des landschaftlichen Eingriffs Verkabelungen der Nieder- und Starkstromleitungen im Bezirk Oberegg herangezogen werden. Um eine quantitative Aussage über die Menge der Verkabelungen machen zu können, werden für die N+L Punktekonto-Berechnung durchschnittliche Faktoren angenommen und wie folgt beschrieben.

FAKTOREN FÜR DIE BERECHNUNG MIT DEM N+L PUNKTEKONTO

Für die Berechnung mit dem N+L Punktekonto werden verschiedene Faktoren und Wertstufen herangezogen. Die entsprechenden Bewertungstabellen dazu sind im Anhang zu finden.

Wertstufe Naturhaushalt

Es wird davon ausgegangen, dass der vorwiegende Teil der Masten in einer durchschnittlichen Vegetation mit der Wertstufe 2.5 vorkommen. Die Wertstufe mit den Masten liegt bei 1 (Fläche mit den Masten ist teilweise versiegelt, teilweise mit Vegetation bedeckt).

Wertstufe Landschaft

Da der gesamte Bezirk Oberegg eher durch traditionell geprägte Landschaftselemente umgeben ist, wird ein durchschnittlicher Wert für die Landschaft von 2.5 (durchschnittliche bis hohe Bedeutung der Landschaft) gewählt.

Wirkungsfaktor Landschaft

Der Wirkungsfaktor Landschaft liegt bei 0.6 (hohe Auswirkungen auf die Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum).

Korrekturfaktor Wirkungsdauer und Ausgleichsumsetzung

Die Wirkungsdauer des Eingriffs liegt bei 20 Jahren oder mehr, weshalb hier der Korrekturfaktor 1 eingesetzt wird. Die Ausgleichsumsetzung erfolgt entweder vorgezogen, zeitgleich oder höchstens bis 1 Jahr nach der Projektumsetzung.

Bewertung des «Vorhangs» bei linearen Elementen

Das „N+L Punktekonto“ geht von natur- und landschaftsrelevanten Flächeneingriffen aus. An Maststandorten (z.B. von Freileitungen) sowie in Niederhalteflächen im Wald wird der Effekt einer Leitung über den Naturhaushalt und die daraus resultierende Landschaftsrelevanz berücksichtigt. Für lineare Eingriffe ohne direkte Auswirkungen auf den Naturhaushalt, wie dies bei Leitungen/Bergbahnen im Offland der Fall ist, hat sich, um insbesondere die Landschaftsrelevanz zu berücksichtigen, in der Praxis die folgende Anwendung etabliert: durchschnittliche Masthöhe (m) x Länge der Leitung (m) = „Vorhang als landschaftsrelevante Fläche (m²)“ (vgl. Abbildung 12).

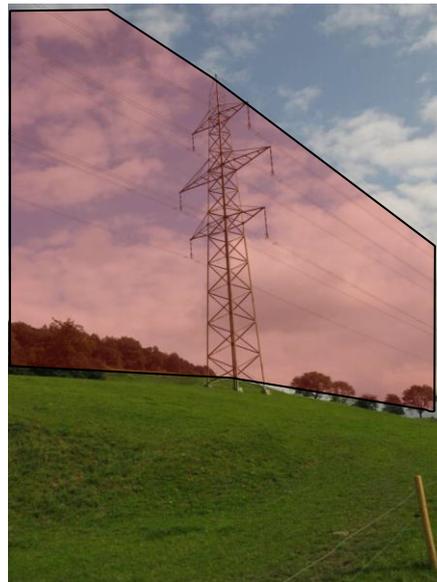


Abbildung 12: Um der Landschaftsrelevanz eines Leitungsbaus (lineares Element ohne direkte Flächenwirkung) mit dem „N+L Punktekonto“ genügend Rechnung zu tragen, hat sich in der Praxis die Berechnung eines Vorhangs (landschaftsrelevante Fläche = Masthöhe x Leitungslänge) etabliert. Die „Ästhetik“ (Breite, Volumen, Anzahl Seile etc.) der Leitung wird im Wirkungsfaktor berücksichtigt.

- Holzmasthöhe Freileitung 400V: 6 m
- Holzmasthöhe Freileitung 20kV: 6.5 - 7.5 m
- Betonmasthöhe Freileitung 20kV: 6.5 - 7.5 m

Die Berechnung der Wertpunkte für diese Ersatzmassnahme basiert auf folgenden Annahmen und Erfahrungswerten:

- auf 1'000 m Leitungslänge gibt es 30 Holzmasten
- die Masten haben einen Flächenbedarf von 1 m²

Berechnet man die Verkabelung von je einem Kilometer Nieder- und einem Kilometer Starkstromleitung, erhält man Ersatzwertpunkte von knapp 20'000 (19'680). Um die landschaftsrelevanten Eingriffswertpunkte von -138'169 kompensieren zu können, müssen im Bezirk Oberegg also ca. 7 km Nieder- und ca. 7 km Starkstromleitungen verkabelt werden.

3.2.4 BILANZIERUNG EINGRIFFS- UND ERSATZMASSNAHMEN

Der Projekteingriff beläuft sich auf insgesamt -179'046 Eingriffs-Wertpunkte. Davon fallen ca. -40'877 auf den Eingriff in den Naturhaushalt und -138'169 auf den Eingriff in die Landschaft (vgl. Abbildung 13).

Für den Eingriff in den Naturhaushalt wird mit Aufwertungsmassnahmen auf den Grundstücken 1039, 968 und 990 mit ca. 58'677 Aufwertungs-Wertpunkten ausreichend Ersatz geleistet. Als Ersatz des landschaftlichen Eingriffs wurden in den Jahren 2013 bis 2023 als vorgezogene Massnahme und unter anderem auf Grund des projektierten Windenergieanlagenprojekts ca. 8.75 km Niederstrom- und ca. 6.71 km Starkstromleitungen verkabelt (vgl. Abbildung 13).

Eingriff		Ausgleich	
Naturhaushalt	-40'877	Grundstück 1039	29'201
		Grundstück 968/990	29'476
		Total	58'677
Landschaft	-138'169	Verkabelungen 8.75 km Niederstrom 6.71 km Starkstrom	150'547
Total	-179'046		209'224

Abbildung 13: Bilanzierung Eingriffs- und Ersatzmassnahmen.

ANHANG

N+L PUNKTEKONTO: WERTSTUFEN UND FAKTOREN

Wertstufen Landschaft

Wertstufen der Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum						
Wertstufe 0	Wertstufe 1	Wertstufe 2	Wertstufe 3	Wertstufe 4	Wertstufe 5	Wertstufe 6
keine Bedeutung	geringe Bedeutung	durchschnittliche Bedeutung	hohe Bedeutung	sehr hohe Bedeutung	sehr hohe - höchste Bedeutung	höchste Bedeutung
Grossstädtische und grossräumig industriell-gewerblich oder infrastrukturell überprägte Landschaften. Eine Einstufung von Landschaftsräumen in Stufe 0 wird in der Schweiz daher praktisch auszuschliessen sein, soll jedoch aus methodischen Erwägungen dennoch ermöglicht werden. Eine bewertbare Beeinträchtigung dieser Landschaften ist nicht möglich.	Stark zersiedelte, oder intensiv land- und forstwirtschaftlich genutzte, strukturell verarmte Siedlungs-, Agrar- und Forstlandschaften sowie stark vorbelastete Landschaften mit allenfalls geringen Anteilen traditioneller Kulturlandschaftselementen.	Siedlungs- und Kulturlandschaften mit durchschnittlicher Ausstattung an Kulturlandschaftselementen und allenfalls mässigen Vorbelastungen. Der überwiegende Teil der Kulturlandschaften im Dauersiedlungsraum wird in diese Stufe einzuordnen sein.	Traditionell geprägte Kulturlandschaften mit überdurchschnittlicher Ausstattung an hochwertigen Kulturlandschaftselementen ohne bzw. mit höchstens geringen Vorbelastungen. Der überwiegende Teil der (noch) naturnahen, bäuerlichen Kulturlandschaften der Tal- und Berglagen ohne wesentliche Vorbelastungen wird in diese Stufe eingeordnet.	Besonders hochwertige Kulturlandschaften von besonderer landschaftlicher Schönheit und / oder Charakteristik sowie Naturlandschaften mit allenfalls geringen Vorbelastungen. Der überwiegende Teil der Naturlandschaften mit Ausnahme höchstwertiger Landschaftsräume wird in diese Stufe eingeordnet. Eine Aufwertung dieser Landschaften durch Ausgleichs- oder Ersatzmassnahmen ist nur sehr bedingt möglich.	Besonders hochwertige Natur- und Kulturlandschaften mit besonderem Schutzstatus, das heisst im BLN-Gebiet gelegen. Eine Aufwertung dieser Landschaften durch Ausgleichs- oder Ersatzmassnahmen ist nur sehr bedingt möglich.	Einzigartige Natur- oder Kulturlandschaften von überragender landschaftlicher Schönheit. Eine Aufwertung dieser Landschaften durch Ausgleichs- oder Ersatzmassnahmen ist nicht möglich.

Wertstufen Naturhaushalt

Hilfstabelle zur Einstufung der häufigsten Biotop- und Nutzungstypen in Wertstufen							
	Wertstufe 0 keine Bedeutung	Wertstufe 1 geringe Bedeutung	Wertstufe 2 durchschnittliche Bedeutung	Wertstufe 3 hohe Bedeutung	Wertstufe 4 sehr hohe Bedeutung	Wertstufe 5 sehr hohe - höchste Bedeutung	Wertstufe 6 ausserordentlich hohe Bedeutung
Biotop- / Nutzungstyp	Überbaute und versiegelte oder dem Naturhaushalt auf andere Weise funktionell entzogene Flächen.	Biologisch verarmte, funktionell erheblich beeinträchtigte Biotop- und Nutzungstypen. Intensiv land-, forstwirtschaftlich, gärtnerlich oder vergleichbar genutzte Biotoptypen.	Biotop- und Nutzungstypen von mittlerer Artenvielfalt und Wertigkeit und allenfalls mässig herabgesetzter struktureller Funktionalität. In der Regel werden weitgehend naturnah bewirtschaftete, mässig intensiv bis extensiv genutzte Flächen der Land- und Forstwirtschaft sowie viele mässig bedeutende Elemente der offenen Kulturlandschaft hierzu gerechnet.	Naturschutzfachlich wertvolle, aber (noch) weit verbreitete, nicht oder allenfalls extensiv genutzte Biotop- und Nutzungstypen sowohl der Natur- als auch der Kulturlandschaft.	Naturschutzfachlich wertvolle, insbesondere auch seltene oder lokal begrenzte, nicht oder allenfalls extensiv genutzte Biotop- und Nutzungstypen insbesondere der Naturlandschaft. Die Abgrenzung zu Stufe 3 erfolgt insbesondere mit Bezug auf den Wert des floristischen oder faunistischen Artenbestands (z.B. Vorkommen hochrangiger Rote Liste-Arten). Eine Einstufung neu herzustellender Biotop- und Nutzungstypen in diese Stufe erfolgt in der Regel nicht.	Lebensräume von sehr hoher bis ausserordentlich hoher naturschutzfachlicher Bedeutung, die von nationaler Bedeutung sind oder einen sonstigen besonderen Schutzstatus geniessen.	Lebensräume von ausserordentlich hoher naturschutzfachlicher Bedeutung und langer Entwicklungsdauer. Eine Einstufung neu herzustellender Biotop- und Nutzungstypen in diese Stufe erfolgt nicht.
Wälder einschliesslich Auwälder, Gehölze, Hecken, subalpines Krummholz		Standortfremde Forste, Christbaumkulturen, standortfremde (Zier-) Gehölze oder Hecken, Nutzbzplantagen	Standortgerechte, intensiv genutzte Wälder und Forste, mässig beeinträchtigte Hecken, Einzelbäume, Baumgruppen, Alleen in der Kulturlandschaft	Standortgerechte, extensiv genutzte Wälder, Gehölzbestände, Lesesteinhaufen, Steinriegel etc., gering beeinträchtigte Hecken, Landschaftlich bedeutende Einzelbäume, Baumgruppen, Streuobstwiesen	Naturnah, strukturreiche Wälder, Naturnah, reich strukturierte Hecken und Flurgehölze	Waldschutzgebiete von nationaler Bedeutung	Naturschutzfachlich höchstwertige Ur- und Naturwälder
Fließende Gewässer	(Verrohrung / eingedolt)	naturnah, künstliche Fließgewässer (Ökomorphologie Stufe F, Klasse 4)	stark bis mässig beeinträchtigte Fließgewässer (Ökomorphologie Stufe F, Klasse 3)	naturnah, wenig beeinträchtigte Fließgewässer (Ökomorphologie Stufe F, Klasse 2)	naturnah/ natürliche Fließgewässer (Ökomorphologie Stufe F, Klasse 1)	Fließgewässer-Schutzgebiete von nationaler Bedeutung / sonstiges besonderes Schutzgebiet	natürliche Fließgewässer von höchster Schutzwürdigkeit
Stehende Gewässer	(Becken ohne naturräumlichen Bezug)	naturnah ausgestaltete, strukturreiche Bagger-, Badeseen, Flusstauseen, Speicherseen und Speicherteiche ohne Verlandungszonen	naturnah ausgestaltete, gut strukturierte Klein- und Kleinstgewässer, naturnah ausgestaltete, gut strukturierte Speicherteiche und -seen mit gut ausgeprägten Verlandungszonen	naturnah Stillgewässer im natürlichen Trophiezustand	natürliche Stillgewässer	Stillgewässer von nationaler Bedeutung / sonstiges besonderes Schutzgebiet	Stillgewässer von höchster Natürlichkeit und Schutzwürdigkeit
Röhrichte, Grosseggennieder, Sumpf- und Verlandungsgesellschaften		kleinflächige, lückige oder erheblich beeinträchtigte Ausprägung	schmal ausgebildete Verlandungszonen, mässig beeinträchtigte Sumpfgesellschaften	gering beeinträchtigte Sumpfgesellschaften	naturnah Gesellschaften	von nationaler Bedeutung / besonderes Schutzgebiet	natürliche und gut ausgeprägte, grossflächige Gesellschaften von höchster Natürlichkeit und Schutzwürdigkeit
Hoch-, Nieder- und Übergangsmoore incl. Moor- und Bruchwälder		erheblich beeinträchtigte Gesellschaften ohne naturschutzfachliche Bedeutung	mässig beeinträchtigte Gesellschaften	gering beeinträchtigte Gesellschaften	naturnah Gesellschaften	von nationaler Bedeutung / besonderes Schutzgebiet	natürliche Gesellschaften
Saum-, Ruderal- und Hochstaudengesellschaften		artenarme, kleinflächige Ruderalgesellschaften, Neophytenfluren	artenarme Ruderalfluren, Hochstaudenfluren und -gebüsche mittlerer Bedeutung	artenreiche Wildkrautfluren, natürliche und naturnah Saum- und Hochstaudenfluren		von nationaler Bedeutung / besonderes Schutzgebiet	
Nivale, alpine und subalpine Gesellschaften		hochmontane bis alpine Rasen- und Zwergstrauchgesellschaften, degradiert, übernutzt etc.	durch Bewirtschaftung beeinträchtigte Rasen- und Zwergstrauchgesellschaften, Lägerfluren	naturnah hoch- bis subalpine Gesellschaften	natürliche hoch- bis subalpine Gesellschaften	von nationaler Bedeutung / besonderes Schutzgebiet	naturschutzfachliche Besonderheiten: Gletscher, Gletschervorfeld, Blockgletscher, Firnfelder
Wiesen, Weiden, Rasen- und Grünlandgesellschaften		intensiv bewirtschaftete, artenarme Fettwiesen und Fettweiden der Tallagen, Trittgewässern	mässig intensiv bis extensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden der Tal- bis Gebirgslagen, stark beeinträchtigte bis degradierte Trocken- und Halbtrockenrasen	gering beeinträchtigte Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Feuchtwiesen, hochmontane bis subalpine, naturnah bewirtschaftete Wiesen und Almmatten	gut ausgebildete Trocken- und Halbtrockenrasen und Bergmäher	von nationaler Bedeutung / besonderes Schutzgebiet	
Äcker		intensiv bewirtschaftete Äcker	extensiv bewirtschaftete Ackerflächen, Ackerbrachen				
Felsformationen		anthropogen überprägte Felswände ohne besondere Artenvorkommen	beeinträchtigte Naturhöhlen, natürliche Felswände ohne besondere Artenvorkommen	natürliche Brut- und Horstwände mit häufigen Arten, zoologisch bedeutsame Stollen	geringfügig beeinträchtigte Naturhöhlen, natürliche Brut- und Schlafwände seltener Arten		
Biotop- und Nutzungstypen des Siedlungsraums	Verbaute Fläche, versiegelte bzw. überbaute Flächen, Strassen, Parkplätze, Lagerflächen etc.	Gärten, Friedhöfe, „Siedlungsgrün“, Spielplätze, Sport-, Park- und Nutzrasen, Flur- und Forstwege, nicht versiegelt	Bauergärten, traditionelles Hofland, Parkanlagen mit Altbaumbestand				
Sonderstrukturen der Kultur- und Wirtschaftslandschaft		Wildgatter, Abbau, Deponie in Betrieb, Skipiste nach Geländeänderung, begrünt		Lesesteinriegel, Trockenmauer, Brut-, Nist-, Schlafplätze (ornithologisch wertvoll)			

Wirkungsfaktoren Landschaft

Wirkungsfaktoren im massgeblichen Landschaftsraum	
0.0	keine oder vernachlässigbare Auswirkungen auf die Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum.
0.2	geringe Auswirkungen auf die Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum.
0.4	mittlere Auswirkungen auf die Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum.
0.6	hohe Auswirkungen auf die Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum.
0.8	sehr hohe Auswirkungen auf die Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum.
1.0	ausserordentlich hohe Auswirkungen auf die Landschaft im massgeblichen Landschaftsraum.

Zuschlagsfaktor Erholungswert

Zuschlagsfaktor Erholungswert					
Wirkung der Massnahme auf den Erholungswert:					
Wert der Landschaft für die Erholung:	vernachlässigbar	gering	mittel	hoch	sehr hoch
vernachlässigbar	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
gering	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
mittel	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8
hoch	1.0	1.3	1.6	1.8	1.9
sehr hoch	1.0	1.4	1.8	1.9	2.0

Korrekturfaktoren Wirkungsdauer und Ausgleichsumsetzung

Korrekturfaktor Wirkungsdauer		Korrekturfaktor Ausgleichsumsetzung	
Korrekturfaktor	Wirkungsdauer des Eingriffs bzw. Ausgleichs	Korrekturfaktor	Umsetzung des Ausgleichs
1.0	20 Jahre oder länger	1.0	zeitgleich oder bis 1 Jahr nach Eingriff
0.8	16 bis 20 Jahre	0.9	bis spätestens 3 Jahre nach Eingriff
0.6	11 bis 15 Jahre	0.8	bis spätestens 5 Jahre nach Eingriff
0.4	6 bis 10 Jahre		
0.2	5 Jahre oder kürzer		

BERECHNUNGSBLÄTTER

Eingriff

EINGRIFFSBEWERTUNG NATURHAUSHALT			
BEWERTUNG DES NATURHAUSHALTS <u>VOR</u> DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHME:			
Biotop- / Nutzungstyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Bewertung
Eingriffsfläche der Rotoren der WEA T1	3.0	15'394	46'181
Eingriffsfläche der Rotoren der WEA T2	3.0	15'394	46'181
Eingriffsfläche der zwei Mastsockel (2x600m ²)	2.0	1'196	2'392
Summen:		31'984	94'755
<small>*Grundfläche Maststandort = XX m²</small>			
BEWERTUNG DES NATURHAUSHALTS <u>NACH</u> DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHME:			
Biotop- / Nutzungstyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Bewertung
Eingriffsfläche der Rotoren der WEA T1	1.75	15'394	26'939
Eingriffsfläche der Rotoren der WEA T2	1.75	15'394	26'939
Eingriffsfläche der zwei Mastsockel (2x600m ²)	0.00	1'196	0
Summen:		31'984	53'878
<small>*Grundfläche Maststandort = XX m²</small>			
Korrekturfaktor Wirkungsdauer:		$k_W =$	1.0
Wertpunkte Eingriff Naturhaushalt:	WP_{NH} =		-40'877
EINGRIFFSBEWERTUNG LANDSCHAFT			
		<small>aus Naturhaushalt</small>	<small>nur Landschaft* (XX m x XX m)</small>
Eingriffsrelevante Fläche in [m ²]:	A =	31'984	
Wertstufe Landschaft ("Vorher-Wert"):	WS _{LS} =	3.0	
Wirkungsfaktor Landschaft (Vorzeichen beachten!):	w =	-0.9	
Zuschlagsfaktor Erholungswert:	Z _{EW} =	1.6	
Korrekturfaktor Wirkungsdauer:	k _W =	1.0	
<small>*Berechnet Eingriff ins Landschaftsbild mit Leitungslänge x Masthöhe (x 0.5 in Hanglage im Wald)</small>			
Wertpunkte Eingriff Landschaft:	WP_{LS} =	-138'169	0
EINGRIFFSBEWERTUNG gesamt			
Wertpunkte Eingriff:	WP_E =		-179'046
GUTHABEN für Ausgleich (nur bei positiven Teilergebnissen Naturhaushalt bzw. Landschaft!)			
Wertpunkte Übertrag Ausgleich:	WP_Ü =		0
Hinweis: Bitte nur die blau hinterlegten Zellen ausfüllen! Weisse Zellen nur in Ausnahmefällen von Hand ausfüllen!			

Abbildung 14: Berechnungsblatt für die Eingriffsberechnung in schutzwürdige Lebensräume.

Ersatz

Aufwertung Grundstück Nr. 1039

AUSGLEICHSBEWERTUNG NATURHAUSHALT**BEWERTUNG DES NATURHAUSHALTS VOR DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHME:**

Biotop- / Nutzungstyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Bewertung
Obstgarten	3.0	4'340	13'020
Gehölzgruppe	2.0	1'151	2'302
Wiese	2.5	6'789	16'973
Weide	2.0	8'443	16'886
Waldrand	2.5	3'644	9'110
Summen:		24'367	58'291

*Grundfläche Maststandort = XX m²**BEWERTUNG DES NATURHAUSHALTS NACH DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHME:**

Biotop- / Nutzungstyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Bewertung
Obstgarten aufgewertet (Nistkästen, Fledermauskästen)	3.5	4'340	15'190
Gehölzgruppe aufgewertet (Totholz, Pflegekonzept)	3.0	1'151	3'453
Wiese aufgewertet (Sicher ext. Bew.)	3.0	6'789	20'367
Weide (Bewirtschaftungskonzept)	2.5	8'443	21'108
Waldrand aufgewertet	3.5	3'644	12'754
Summen:		24'367	72'872

*Grundfläche Maststandort = XX m²

Korrekturfaktor Wirkungsdauer:	$k_W =$	1.0
Korrekturfaktor Ausgleichsumsetzung:	$k_U =$	1.0

Wertpunkte Ausgleich Naturhaushalt:	WP_{NH} =	14'581
--	--------------------------	---------------

AUSGLEICHSBEWERTUNG LANDSCHAFT

		aus Naturhaushalt	nur Landschaft* (XX m x XX m)
Ausgleichsrelevante Fläche in [m ²]:	A =	24'367	
Wertstufe Landschaft ("Vorher-Wert"):	WS _{LS} =	3.0	
Wirkungsfaktor Landschaft (Vorzeichen beachten!):	w =	0.2	
Korrekturfaktor Wirkungsdauer:	$k_W =$	1.0	
Korrekturfaktor Ausgleichsumsetzung:	$k_U =$	1.0	

*Berechnet Eingriff ins Landschaftsbild mit Leitungslänge x Masthöhe (x 0.5 in Hanglage im Wald)

Wertpunkte Ausgleich Landschaft:	WP_{LS} =	14'620	0
---	--------------------------	---------------	----------

AUSGLEICHSBEWERTUNG gesamt

Wertpunkte Ausgleich (aus Massnahme):			29'201
Wertpunkteguthaben aus Eingriff:			0
Wertpunkte Ausgleich:			29'201

Hinweis: Bitte nur die blau hinterlegten Zellen ausfüllen! Weisse Zellen nur in Ausnahmefällen von Hand ausfüllen!

Aufwertung Grundstück 968 und 990

AUSGLEICHSBEWERTUNG NATURHAUSHALT**BEWERTUNG DES NATURHAUSHALTS VOR DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHME:**

Biotop- / Nutzungstyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Bewertung
Weide, inkl. bestehende Obstbäume	2.5	15'403	38'508
Wald	2.0	4'392	8'784
			0
Summen:		19'795	47'292

*Grundfläche Maststandort = XX m²**BEWERTUNG DES NATURHAUSHALTS NACH DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHME:**

Biotop- / Nutzungstyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Bewertung
Weide (Beweidungskonzept) inkl. aufgewerteter Obstgarten	3.5	15'403	53'911
Wald (ausgelichtet, Totholz)	2.5	4'392	10'980
			0
Summen:		19'795	64'891

*Grundfläche Maststandort = XX m²

Korrekturfaktor Wirkungsdauer:		$k_W =$	1.0
Korrekturfaktor Ausgleichsumsetzung:		$k_U =$	1.0

Wertpunkte Ausgleich Naturhaushalt:	WP_{NH} =		17'599
--	--------------------------	--	---------------

AUSGLEICHSBEWERTUNG LANDSCHAFT

		aus Naturhaushalt	nur Landschaft* (XX m x XX m)
Ausgleichsrelevante Fläche in [m ²]:	A =	19'795	
Wertstufe Landschaft ("Vorher-Wert"):	WS _{LS} =	3.0	
Wirkungsfaktor Landschaft (Vorzeichen beachten!):	w =	0.2	
Korrekturfaktor Wirkungsdauer:	$k_W =$	1.0	
Korrekturfaktor Ausgleichsumsetzung:	$k_U =$	1.0	

*Berechnet Eingriff ins Landschaftsbild mit Leitungslänge x Masthöhe (x 0.5 in Hanglage im Wald)

Wertpunkte Ausgleich Landschaft:	WP_{LS} =	11'877	0
---	--------------------------	---------------	----------

AUSGLEICHSBEWERTUNG gesamt

Wertpunkte Ausgleich (aus Massnahme):			29'476
Wertpunkteguthaben aus Eingriff:			0
Wertpunkte Ausgleich:			29'476

Hinweis: Bitte nur die blau hinterlegten Zellen ausfüllen! Weisse Zellen nur in Ausnahmefällen von Hand ausfüllen!

Verkabelung von Stromleitungen

AUSGLEICHSBEWERTUNG NATURHAUSHALT**BEWERTUNG DES NATURHAUSHALTS VOR DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHME:**

Biotop- / Nutzungstyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Bewertung
Niederstromleitung (400V), 8.75 km	1.0	263	263
Starkstromleitung (20kV), 6.71 km	1.0	201	201
			0
Summen:		464	464

*Grundfläche Maststandort = XX m²**BEWERTUNG DES NATURHAUSHALTS NACH DURCHFÜHRUNG DER MASSNAHME:**

Biotop- / Nutzungstyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Bewertung
Niederstromleitung (400V), 1 km	2.5	263	656
Starkstromleitung (20kV), 1 km	2.5	201	503
			0
Summen:		464	1'160

*Grundfläche Maststandort = XX m²

Korrekturfaktor Wirkungsdauer:		$k_W =$	1.0
Korrekturfaktor Ausgleichsumsetzung:		$k_U =$	1.0

Wertpunkte Ausgleich Naturhaushalt:	WP_{NH} =		696
--	--------------------------	--	------------

AUSGLEICHSBEWERTUNG LANDSCHAFT

		aus Naturhaushalt	nur Landschaft* (XX m x XX m)
Ausgleichsrelevante Fläche in [m ²]:	A =	464	99'437
Wertstufe Landschaft ("Vorher-Wert"):	WS _{LS} =	2.5	2.5
Wirkungsfaktor Landschaft (Vorzeichen beachten!):	w =	0.6	0.6
Korrekturfaktor Wirkungsdauer:	$k_W =$	1.0	1.0
Korrekturfaktor Ausgleichsumsetzung:	$k_U =$	1.0	1.0

*Berechnet Eingriff ins Landschaftsbild mit Leitungslänge x Masthöhe (x 0.5 in Hanglage im Wald)

Wertpunkte Ausgleich Landschaft:	WP_{LS} =	696	149'156
---	--------------------------	------------	----------------

AUSGLEICHSBEWERTUNG gesamt

Wertpunkte Ausgleich (aus Massnahme):			150'547
Wertpunkteguthaben aus Eingriff:			0
Wertpunkte Ausgleich:			150'547

Hinweis: Bitte nur die blau hinterlegten Zellen ausfüllen! Weisse Zellen nur in Ausnahmefällen von Hand ausfüllen!