



Abteilung 10

→ Landesforstdirektion

A15 Energie, Wohnbau, Technik
Stabsstelle Abteilungsorganisation – UVP-Verfahren
Mag. Michael Reimelt
Landhausgasse 7
8010 Graz

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Christof Ladner
Tel.: 0316/877-4543
Fax: 0316/877-4520
E-Mail: christof.ladner@stmk.gv.at
landesforstdirektion@stmk.gv.at

Bei Antwortschreiben bitte
Geschäftszeichen (GZ) anführen

GZ: ABT10-13110/2014-3 Bezug: ABT13-11.10-305/2014-41
ABT15 – 20.20-3082/2013-22

Graz, am 06.08.2014

Ggst.: Energie Steiermark AG, BHDL, UVP-Verfahren
Windpark Handalm, A13,
waldökologisches und forstfachliches Gutachten

\\fs02\ABT10\Mitarbeiter\4_Rodung_Raumplanung\48_UV
P-Verfahren\Windpark Handalm\UVP-Windpark-
Handalm_Waldökologie-und-Forstwesen.doc

UVP-Gutachten für das Vorhaben Windpark Handalm

(Neuerrichtung)

Befund und Gutachten aus dem Fachbereich Waldökologie und Forstwesen

1 Inhalt

1	Inhalt.....	2
2	Abbildungsverzeichnis	4
3	Tabellenverzeichnis	4
4	Veranlassung	5
5	Befund	6
5.1	Allgemeines.....	6
5.1.1	Untersuchungsraum / Projektbeschreibung	6
5.1.1.1	Erweiterter und engerer Untersuchungsraum	8
5.1.1.2	Projektbeschreibung.....	10
5.1.2	Beurteilungsrahmen.....	23
5.1.3	Erfassung der waldökologischen Grundlagen	23
5.1.3.1	Allgemeines zu den waldökologischen Grundlagen	23
5.1.3.2	Klima	25
5.1.3.3	Geologie	25
5.1.3.4	Böden.....	26
5.1.4	Lage und Umgebung der Anlage (samt waldökologischer Gegebenheiten)	27
5.1.4.1	Landschafts- bzw. Naturschutz; Wasserrecht.....	29
5.1.5	forstfachlich relevante Vorhabenselemente.....	30
5.1.6	Nullvariante	31
5.1.7	Variantenstudium	31
5.2	Zusammenfass. waldökologische u. forstfachl. Beschreibung d. IST-Zustandes	31
5.2.1	Potenzielle natürliche Waldgesellschaften der Region	31
5.2.2	Überblick Artengarnitur und Waldgesellschaften	32
5.2.3	Bodenprofile / Waldboden allgemein.....	35
5.2.3.1	Bodenprofile.....	35
5.2.3.2	Waldboden allgemein.....	35
5.2.4	Vorkommende Waldgesellschaften im Untersuchungsraum	36
5.2.4.1	Wollreitgras-Fichtenwald	36
5.2.4.2	Alpenlattich-Fichtenwald	37
5.2.4.3	Schluchtweidengebüsch	39
5.2.4.4	Grünerlengebüsch.....	39
5.3	Materienrechtliche Unterlagen – Forstrecht.....	40
5.3.1	Waldflächeninanspruchnahmen / Rodungszweck	40
5.3.1.1	Waldflächeninanspruchnahmen (dauernde / befristete Rodungen)	40
5.3.1.2	Rodungszweck.....	40
5.3.1.3	Zweck der Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes	41
5.3.2	Öffentliches Interesse	41
5.3.3	Wirkungen des Waldes, Waldausstattung	43

5.4	Projektierte Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	43
6	Gutachten.....	44
6.1	Beurteilung des IST-Zustandes	44
6.1.1	Beurteilung der vorh. Waldgesellschaften anhand ihrer Lebensraumtypen.....	44
6.1.1.1	Standort / Arten	45
6.1.1.2	(Wald-)Boden.....	47
6.1.1.3	Hemerobie / Diversität	48
6.1.1.4	Seltenheit / Gefährdung.....	49
6.1.1.5	überwirtschaftliche Wirkungen des Waldes	49
6.1.1.6	Stabilität / offenbare Windgefährdung	51
6.1.1.7	Bewirtschaftung.....	52
6.1.1.8	Ausmaß der Belastung.....	52
6.1.1.9	Lebensraumverlust / Lebensraumfragmentation	52
6.1.1.10	Ersetzbarkeit / Ausgleichbarkeit.....	52
6.1.1.11	Sensibilität des Ist-Zustandes	52
6.2	Beurteilung der Projektauswirkungen und der Eingriffserheblichkeit	53
6.2.1	Allgemeines zur Bewertung der Auswirkungen.....	54
6.2.2	Lebensraumverlust / Eingriffsintensität	56
6.2.2.1	Rodung	56
6.2.2.2	Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes	56
6.2.2.3	Rodungsflächenverzeichnis	57
6.2.2.4	Anrainerverzeichnis.....	58
6.2.2.5	Verzeichnis ü.d. Verringerung des Bewuchses i.d. Kampfzone des Waldes	58
6.2.2.6	Bewertung der Eingriffsintensität.....	59
6.2.2.7	Waldbodenverlust.....	60
6.2.2.8	Zusammengefasste Eingriffsintensität.....	60
6.2.3	Lebensraumveränderungen.....	60
6.2.4	Eingriffserheblichkeit	60
6.3	Ergänzendes forstfachliches Gutachten nach dem Materiengesetz (Forstgesetz 1975)	61
6.4	Kompensations-Maßnahmenanalyse	61
6.4.1	Präzisierung der Kompensationsmaßnahmen.....	62
6.4.2	Kompensationswirkung (Maßnahmenwirkung)	67
6.4.3	Verbleibende Auswirkungen	67
6.5	Schutzgutspezifische Beurteilung der Umweltverträglichkeit nach UVP-G 2000.....	68
6.6	Stellungnahmen und Einwendungen	68
6.7	Gesamtbeurteilung und Zusammenfassung.....	71
7	Anhang.....	73
7.1	Abkürzungsverzeichnis / Glossar	73
7.2	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	74

2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklungsprogramm Sachbereich Windenergie – Ausschnitt Vorrangzone Handalm	6
Abbildung 2: Übersicht über die Einbettung des Projektgebietes in die Vorrangzone	7
Abbildung 3: Widmungen im 1.000m Untersuchungsraum	8
Abbildung 4: Schematische Darstellung WEA E-82 E4	10
Abbildung 5: Detailansicht Gondel	12
Abbildung 6: Netzeinspeisesystem	13
Abbildung 7: Transformator-Station	13
Abbildung 8: Verbindung zwischen WEA-Fundament und Transformator-Station.....	14
Abbildung 9: Künnettenquerschnitte	15
Abbildung 10: Übersichtslageplan interne Verkabelung.....	15
Abbildung 11: Übersichtslageplan Energieableitung durch den Wald.....	16
Abbildung 12: Mindestausrundungsradien	16
Abbildung 13: Mindestens erforderliche Lichtraumabmessungen für den Transport der Anlagenteile	17
Abbildung 14: Haarnadel-Kurve im Verlauf der L619 – Bestand.....	18
Abbildung 15: Umladeplatz	19
Abbildung 16: Übersichtsplan – L619, bestehende Forstwege, neuer Verbindungsweg	20
Abbildung 17: Regelquerschnitt: Fahrbahnverbreiterung	20
Abbildung 18: Ausrundungsradien am bestehenden Forstweg.....	21
Abbildung 19: Endgültige Zuwegung nach Bauphase – Umgehungsweg bei Stich 2	22
Abbildung 20: Wald-Herkunftsgebiete Österreichs samt Lage des Projektgebietes	24
Abbildung 21: relevante Projektsbestandteile	28
Abbildung 22: waldökologisch relevante Quellen im Untersuchungsraum.....	30

3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Widmungen im 1.000m Untersuchungsraum.....	7
Tabelle 2: Streckenabschnitte auf dem höherrangigen Straßennetz	23
Tabelle 3: Höhenstufen der Herkunftsgebiete in Metern Seehöhe	24
Tabelle 4: Schutzgebietsausweisungen in der Umgebung des Untersuchungsraumes	29
Tabelle 5: Matrix zur Ermittlung der Sensibilität (= Bewertung des Ist-Zustandes).....	45
Tabelle 6: Matrix zur Ermittlung der Eingriffserheblichkeit.....	54
Tabelle 7: Matrix zur Ermittlung der verbleibenden Auswirkungen	55
Tabelle 8: Verbale Beschreibung der Ent-/Belastungsstufen für die Schutzgüter.....	55
Tabelle 9: Darstellung der tatsächlichen Rodungsflächen.....	57
Tabelle 10: Darstellung der an die Rodung anrainenden Waldgrundstücke	58
Tabelle 11: Verzeichnis der dinglich Berechtigten an den Rodungsgrundstücken für die Windkraftanlagen	58
Tabelle 12: Matrix zur Ermittlung der Eingriffsintensität	59

4 Veranlassung

Mit der Eingabe vom 20. Dezember 2013 hat die Energie Steiermark AG unter Vorlage von Unterlagen den Antrag auf Durchführung eines Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahrens über das Vorhaben Windpark Handalm eingebracht.

Gemäß UVP-G Anhang 1, Z 6 sind Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer elektrischen Gesamtleistung von mindestens 20 MW oder mit mindestens 20 Konvertern mit einer Nennleistung von mindestens je 0,5 MW einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen.

Die Energie Steiermark AG beabsichtigt im Bezirk Deutschlandsberg auf der Koralpe (*Bestandteil der Lavanttaler Alpen*) im Bereich der Handalm am großteils unbewaldeten Höhenrücken vom Weberkogel über die eigentliche Handalm und den Moserkogel bis zum Glashüttenkogel den Windpark Handalm zu errichten. Dieser Höhenrücken erstreckt sich über eine Länge von 4 km in einem leichten Bogen von Nord nach Südost. Der Projektstandort des Windparks liegt in einer Seehöhe von rund 1.800 m und befindet sich in den Gemeindegebieten von Osterwitz, Gressenberg und Trahütten. Das Projektgebiet ist als Vorrangzone in der Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung betreffend den Sachbereich Windenergie (SAPRO Windenergie) ausgewiesen worden (LGBL. Nr. 72/2013). Dieser Windpark Handalm soll aus 13 getriebelosen Windenergieanlagen des Anlagentyps Enercon E-82 E4 mit einem Rotordurchmesser von 82 m und einer Nabenhöhe von 78,3 m bestehen, die installierte Leistung pro Windenergieanlage soll 3 MW betragen. Der jährliche Netto-Energie-Ertrag des Windparks Handalm wird mit rund 76.000 MWh/a prognostiziert. Als wesentliche Anlagenteile können der 5-teilige Stahlturm, die Gondel und die Rotoren angeführt werden. Die Anlage arbeitet ohne Getriebe. Auf dem Mast wird die drehbare Gondel angeordnet, in welcher die Windnachführeinrichtung und der Generator untergebracht werden. Die Windrichtung in Nabenhöhe wird kontinuierlich gemessen und bei einer Abweichung der mittleren Windrichtung von der Gondelausrichtung im Messintervall die Gondel bei Bedarf nachgeführt. Diese E-82 E4 hat einen Dreiblattrotor mit aktiver Blattverstellung und drehzahlvariabler Betriebsweise. Die Rotorblätter sind über Kugeldrehverbindungen mit vollgekapselter Außenverzahnung mit der Rotornabe verbunden. Jedes Rotorblatt wird über eine vollständig autarke Blattverstelleinheit verstellt. Für jeden Stellmotor übernimmt eine gekapselte Notversorgungseinheit mit ladungsüberwachtem Akku im Störfall die Energieversorgung. Die Einspeisung der erzeugten Energie ins öffentliche Stromnetz erfolgt über die neu zu errichtende 30kV-Übergabeschaltstelle im Bereich Glashütten.

Die Einreichunterlagen wurden vom behördlichen Sachverständigenteam dahingehend evaluiert, ob diese – *nach den Vorgaben des UVP-G 2000 bzgl. Anforderungen an die Umweltverträglichkeitserklärung und an die nach den mit zu vollziehenden Verwaltungsvorschriften erforderlichen Unterlagen* – für die Genehmigung des Vorhabens als vollständig und zur Beurteilung aus fachlicher Sicht als ausreichend zu bezeichnen und somit zur Erstellung von Befund und Gutachten geeignet sind.

Der eingebrachte Antrag wurde im Zuge der Evaluierungsphase mehrfach ergänzt bzw. modifiziert.

5 Befund

Grundlage dieses Befundes sind die Einreichunterlagen (*Umweltverträglichkeitserklärung, UVE*), insbesondere die Fachberichte 1011 „Waldökologie“, 1012 „Rodungsoperat“ und 1102 „Lebensraum Boden“. Der Bericht 1005 „Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume“ wird vorwiegend bzgl. des Artenspektrums herangezogen und der Synthesebericht 1006 „Synthese Ökologie“ wurde nicht herangezogen, da Einlage 1006 entgegen den inhaltlichen Ausführungen die ökologische Gesellschaftsbetrachtung in den Bereichen Waldökologie und Waldboden komplett ausspart; in beiden Einlagen (1006 sowie 1005) werden vorwiegend Schlagwörter von Waldgesellschaften ohne nähere Beschreibung dieser angeführt. Bzgl. Boden wird neben der Einlage 1102 („*Lebensraum Boden*“) als Ergänzung zu den hydrologischen Verhältnisse noch auf die verwertbaren Inhalte der Einlage 1101 Boden(wasserhaushalt) Bezug genommen. Weiters wird auch auf die Planbeilagen aus dem Band 10 zurückgegriffen.

5.1 Allgemeines

5.1.1 Untersuchungsraum / Projektbeschreibung

(Quellen: UVE – Einlagen 1.1 und 4.2; UVGA-Basisbefund)

Der Standort Handalm liegt – wie die gesamte Bergregion der Koralpe und rund 78 % der Steirischen Landesfläche – im Geltungsbereich der Alpenkonvention. Gleichzeitig liegt das geplante Vorhaben innerhalb der Vorrangzone Handalm des steirischen Entwicklungsprogramms für den Sachbereich Windenergie, sowie im Geltungsbereich des regionalen Entwicklungsprogramms Deutschlandsberg.

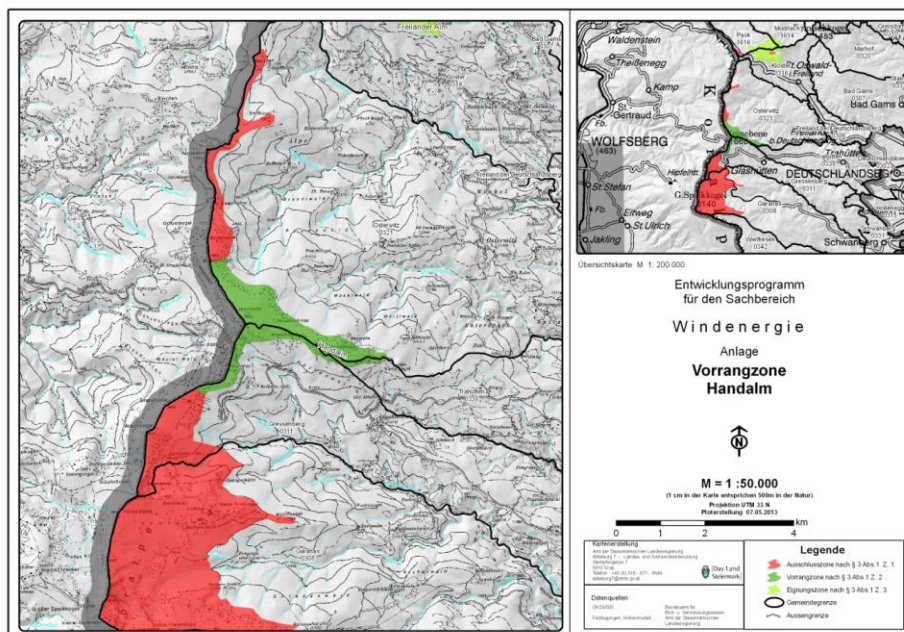


Abbildung 1: Entwicklungsprogramm Sachbereich Windenergie – Ausschnitt Vorrangzone Handalm

Auch sämtliche vorhabensrelevanten Anlagenteile des Windparks liegen in der Steiermark, innerhalb der ausgewiesenen Vorrangzone des Sachbereiches („SAPRO“) Windenergie.

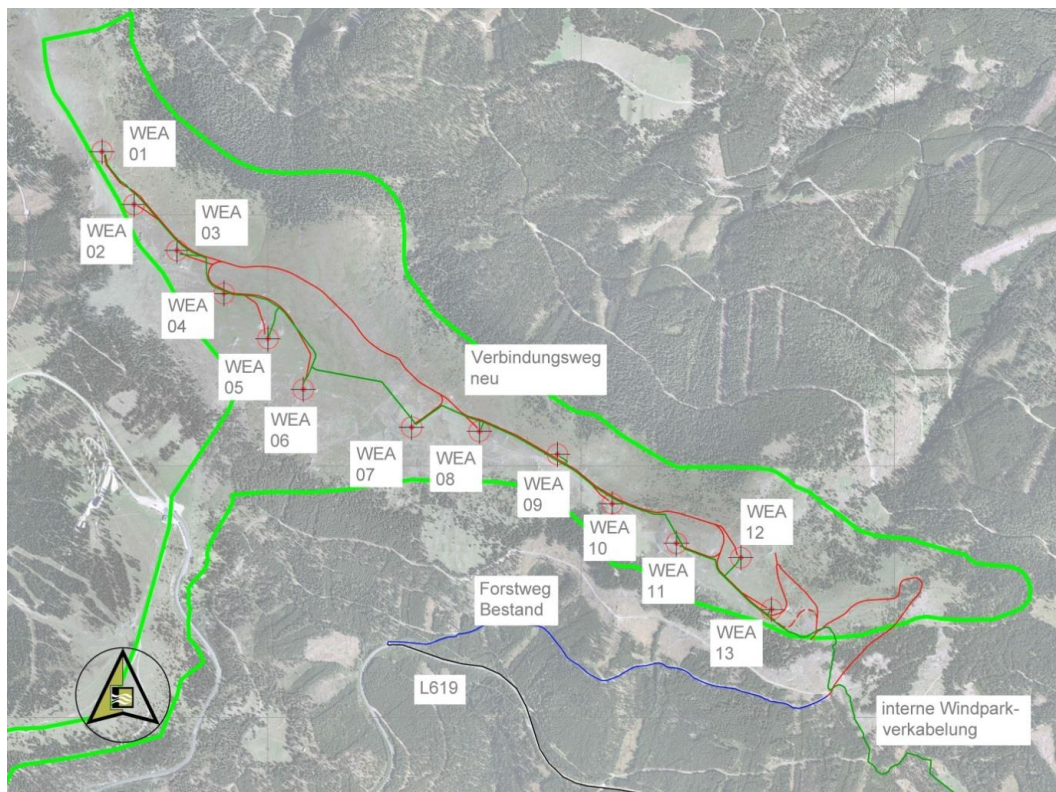


Abbildung 2: Übersicht über die Einbettung des Projektgebietes in die Vorrangzone (grün)

Siedlungsaffine Flächenwidmungen beschränken sich im engeren Untersuchungsraum auf die Weinebene, wobei der Großteil auf Kärntner Gebiet (Gemeinde Frantschach – St. Gertraud) zu liegen kommt. Die siedlungsaffinen Widmungen, ihr Ausmaß und ihre Sensibilität sind der folgenden Tabelle 1 zu entnehmen – die Lage dieser Widmungen ist in der Abbildung 3 dargestellt.

Tabelle 1: Widmungen im 1.000m Untersuchungsraum

Kategorie	Gemeinde	Lage	Fläche
Bauland Kurgebiet	Frantschach - St. G.	Almhüttendorf Weinebene – Göslerhtt. (westl. Paßhöhe)	5,5 ha
Bauland Kurgebiet	Frantschach - St. G.	Gh. Weinofenblick (Paßhöhe)	0,3 ha
Bauland Kurgebiet	Frantschach - St. G.	Nördöstl. L 148	0,2 ha
Bauland Kurgebiet	Frantschach - St. G.	Nördwestl. L 148	2,1 ha
Bauland Kurgebiet	Frantschach - St. G.	2 Widmungen an Schipisten zw. Paßhöhe u. Brandkogel	>0,1 ha
Freiland-Sportgebiet	Frantschach - St. G.	Jausenstation Almrauschhütte (Paßhöhe)	0,3 ha

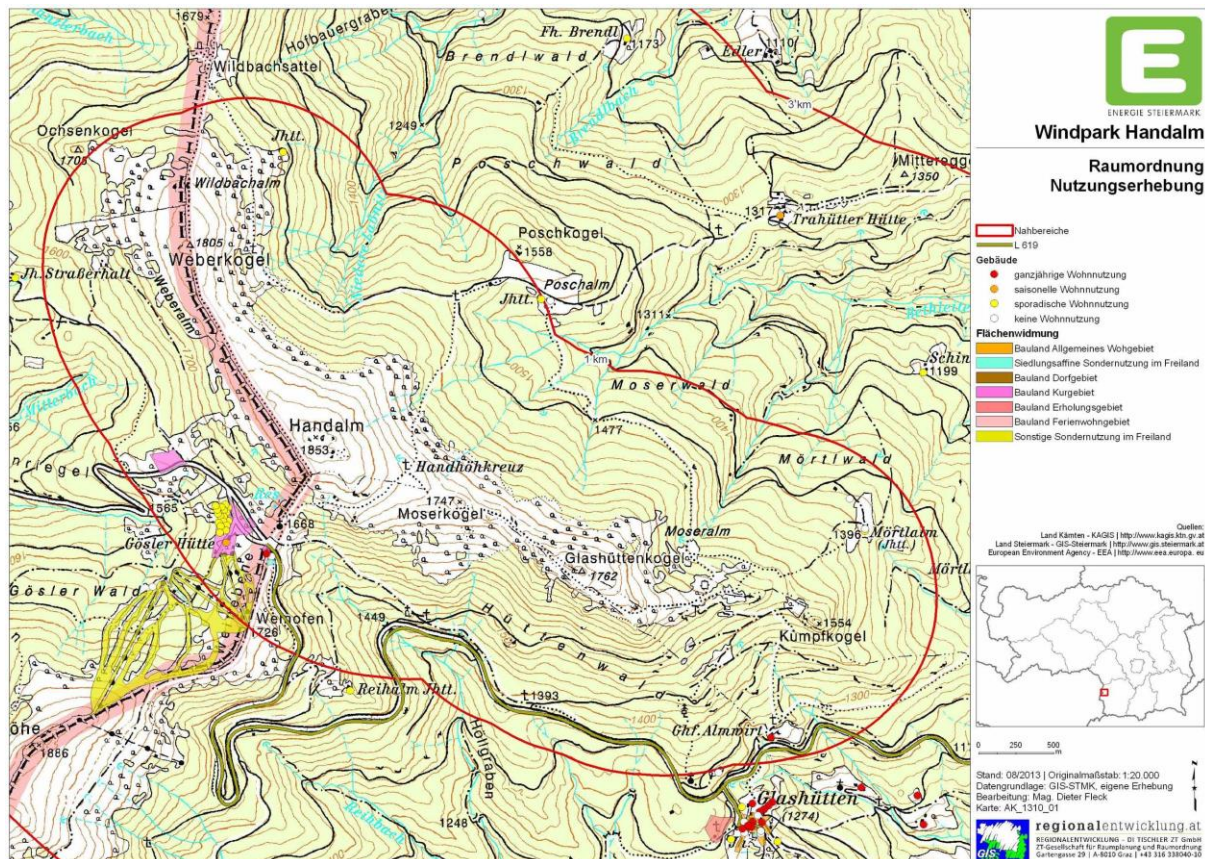


Abbildung 3: Widmungen im 1.000m Untersuchungsraum

5.1.1.1 Erweiterter und engerer Untersuchungsraum

Wie im UVE-Fachbereichsgutachten 1011 „Waldökologie“ auf den Seiten acht bis zehn ausgeführt wird, erfolgt eine Unterteilung in einen weiteren und engeren Untersuchungsraum, der der Charakterisierung der generellen Ist-Situation zugrunde gelegt wird.

Entsprechende Eingangsgrößen für den **weiteren Untersuchungsraum** sind dabei z.B. die Waldausstattung und Waldflächendynamik, die Ausweisungen im Waldentwicklungsplan, Grundbelastungen durch Schadstoffe aus bestehenden Probestellen deutscher und österreichischer Bioindikatornetze, Wald- bzw. Kronenzustandsinventuren, Waldbodenzustandsinventuren etc.

Der **engerer Untersuchungsraum** wird durch die Flächenbeanspruchungen und die daraus hervorgehenden Auswirkungen abgegrenzt; im Detail erfolgt die Ausweisung neben den Grundbeanspruchungen auf Basis der indirekten Einwirkungen, die über die Grundinanspruchnahme hinausgehen wie z.B. Schattenwurf oder Nutzung bestehender Forststraßen, wobei zuzüglich zu erwartenden Auswirkungen ein mehrere hundert Meter breiter Pufferstreifen eingezogen wurde. Dieser engere Untersuchungsraum für das Vorhaben Windpark Handalm umfasst den im Bereich der Koralpe gelegenen Bergrücken vom Weberkogel (1.805 mSH) über die Handalm (1.853 mSH) und den Moserkogel (1.747 mSH) bis zum Glashüttenkogel (1.762 mSH), die daran unmittelbar angrenzenden Waldbereiche nördlich und südlich des Rückens sowie den Bereich der Energieableitung vom Glashüttenkogel zur 30 kV-Übergabeschaltstelle an der Landesstraße L619. Weiters enthält das engere Untersuchungsgebiet den Bereich um die geplante Umladestation nahe Glashütten.

Für die Errichtung und den Betrieb des Windparks sind folgende Rodungstätigkeiten (§§ 17-19 ForstG) erforderlich:

- Energieableitung (*Errichtung einer Kabeltrasse als befristete* Rodung vom Glashüttenkogel zur 30 kV-Übergabeschaltstelle an der Landesstraße L619*)
- Aufweitung der Forststraße bei der Einbindung in die L619 (*Rodung zur Ermöglichung von Zugfahrzeugwechseln*)
- Benutzung von Forststraßen (*formale Rodung für waldfremde Zwecke der Zuwegung*) samt Erweiterungen bzw. Verbreiterungen
- Errichtung neuer Verkehrsflächen samt Böschungen (*Neuerrichtung von Zuwegungen und Verbreiterungen von Forststraßen*)
- Errichtung des temporären Umladeplatzes (*Umladen der Anlagenteile vom Straßen-Transportfahrzeugen auf geländegängige Spezialfahrzeuge*)
- Aufweitung L619 (*Aufweitungen der öffentlichen Landesstraße L619 in den Wald, wegen der Verbreiterung einer Haarnadelkurve sowie von der L619 beim Stichweg in die Forststraße bzgl. Zugfahrzeugwechsel*)

In Bereichen der Kammlagen ist eine „Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes“ (§ 25 ForstG) erforderlich (keine Rodung!):

- Errichtung von Verkehrsflächen (*Verbindungswege zwischen den Windkraftanlagen*)
- Errichtung neuer Verkehrsflächen (*Zuwegung der Anlagenteile*)
- Ein Teil des Fundamentbereiches des Maststandortes WEA 10

*) Nachdem die Kabelsysteme in der Kabeltrasse der Energieableitung mindestens 0,8 m tief verlegt werden und sich damit darüber problemlos wieder Wald entwickeln kann, werden diese Flächen nur befristet gerodet.

5.1.1.2 Projektbeschreibung

Die beim gegenständlichen Projekt zum Einsatz kommende Windenergieanlage Enercon E-82 E4 ist ein Modell mit Dreiblattrotor, aktiver Blattverstellung und einer gekapselten Notversorgungseinheit mit ladungsüberwachtem Akku für eine Energieversorgung im Störfall, drehzahlvariabler Betriebsweise und einer Leistung von 3.000 kW.



Abmessungen:

Gesamthöhe ab Gelände	119,33 m
Nabenhöhe ab Gelände	78,33 m
Turmlänge ab Fundamentoberkante	76,75 m
Bauart	Stahlurm
Rotordurchmesser	82 m
Überstrichene Fläche	5.281 m ²
Rotorblätter	38,8 m

Geschwindigkeit:

Drehzahl	6–18U/min
Einschaltwindgeschwindigkeit	2,5 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	28-34 m/s
Überlebenswindgeschwindigkeit	70,0 m/s

Gewicht:

Gondel ohne Rotor und Nabe	ca. 18 t
Rotor mit Nabe und Achszapfen	ca. 53 t
Generator	ca. 68 t
Gesamt	ca. 139 t

Schallpegelleistung:

Windgeschwindigkeit Nabenhöhe [m/s]	in	Schallleistungspegel [dB(A)]
7		98,0
8		100,9
9		103,6
10		105,3
11		106,0
12		106,0
13		106,0
14		106,0
15		106,0

Abbildung 4: Schematische Darstellung WEA E-82 E4

Die beschriebenen Windenergieanlagen bestehen im Wesentlichen aus den folgenden Teilen:

- Fundament mit eingebauter Fundament-Stahlrohrsektion
- 4 Stk. Stahlrohrturmsektionen
- Gondel (Maschinenhaus) mit
 - Rotorblättern,
 - Rotornabe,
 - Antriebsstrang und
 - Ringgenerator

5.1.1.2.1 Fundament mit eingebauter Fundamentsektion

Jede Anlage steht auf einem kreisförmigen Fundament, welches die Verbindung der WEA mit dem Baugrund darstellt und sämtliche statischen und dynamischen Lasten abträgt. Die Fundamente weisen einen Durchmesser von 17,4 m auf. Darauf wird ein Sockel mit einer Höhe von 0,7 m und einem Durchmesser von ca. 6,9 m aufgesetzt, der ca. 15 cm über das natürliche Niveau hinausragt.

In den Fundamentsockel wird eine Stahlrohrsektion (= Fundamentsektion) eingebaut. Dafür wird die Fundamentsektion auf einer bereits zuvor hergestellten Sauberkeitsschicht platziert, exakt eingemessen und im Zuge der Betonierarbeiten ins Fundament integriert. Danach dient sie als Basis für die Montage der restlichen Stahlrohrturmtteile, wobei die Verbindung zu diesen mittels Flanschen hergestellt wird. Die konische Fundamentsektion ist 3,08 m lang, hat einen Durchmesser am unteren Rand von 4,96 m und am oberen Rand von 4,40 m und wiegt rund 25 Tonnen.

5.1.1.2.2 Stahlrohrturm

Zur Erreichung der Nabenhöhe werden auf die Fundamentsektion insgesamt 4 Turmsektionen aufgesetzt. Diese Sektionen sind zwischen 11,33m (Sektion 4) und 23,645m (Sektion 1) lang. Sie sind ebenfalls konisch ausgeführt und weisen nach oben hin eine Verjüngung auf. Die Durchmesser reichen von 4,40m (unteres Ende von Sektion 4) bis 2,245m (oberes Ende von Sektion 1). Die Verbindung zwischen den Turmsektionen erfolgt wiederum mittels L-Flanschen.

Zum Korrosionsschutz werden die aus Stahl bestehenden Anlagenteile wie folgt beschichtet:

- Grundbeschichtung auf Basis Epoxid-Zinkstaub mit Bindemittel Epoxidharz
- Deckbeschichtung auf Basis Epoxid-Eisenglimmer mit Bindemittel Epoxidharz
- Deckbeschichtung auf Basis Zweikomponenten-Acryl/Polyurethan mit Bindemittel Acrylharz

5.1.1.2.3 Gondel

Am oberen Ende des Stahlturms wird die Gondel aufgesetzt, in der neben dem Antriebsstrang und dem Ringgenerator auch Hilfsausrüstungen wie z.B. die Windrichtungsnachführung mit Azimutantrieb, Datenerfassungs- und Kühlsysteme untergebracht sind. Die Gondel besitzt eine Aluminiumverkleidung und weist eine strömungsgünstige Geometrie auf.

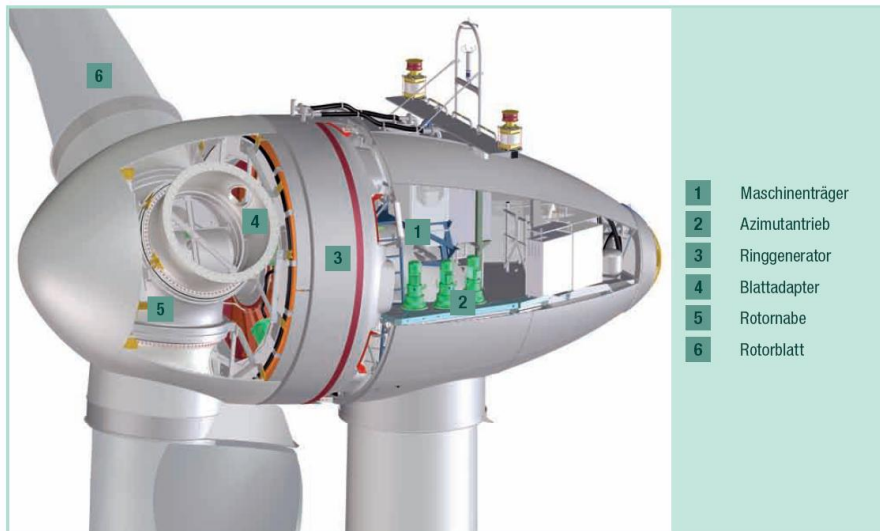


Abbildung 5: Detailansicht Gondel

5.1.1.2.3.1 Rotorblätter

Die drei Rotorblätter sind mit je einem elektrischen Blattverstellungssystem (Pitchsystem) ausgerüstet. Dadurch wird die Drehzahl des Rotors und somit auch die dem Wind entnommene Leistung begrenzt, wodurch die Nennleistung exakt auf die Nennleistung begrenzt werden kann, bzw. unter Einbeziehung des eingesetzten Umformers es auch möglich ist den Rotor mit variabler Drehzahl zu betreiben. Durch Verstellen der Rotorblätter in Fahnenstellung wird der Rotor ohne zusätzliche mechanische Bremse gestoppt.

Die Rotorblätter bestehen aus einem Verbund aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) und kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK). Von außen sind die Rotorblätter durch eine Oberflächenbeschichtung gegen Umwelteinflüsse geschützt. Das verwendete Material auf Polyurethanbasis ist sehr abriebfest, zähhart, sowie beständig gegenüber chemischen Einflüssen und Sonneneinstrahlung.

Weiters sind die Rotorblätter mit einer Rotorblattheizung ausgestattet. Damit kann zwar die Vereisung nicht verhindert werden, jedoch wird die Abtauzeit nach einer allenfalls auftretenden Eisbildung deutlich verringert. Die Rotorblattheizung kann auch präventiv bei Wetterbedingungen, die Eisansatz ermöglichen, aktiviert werden, damit der Eisansatz bzw. das Eisfallrisiko reduziert wird.

Die Rotorblätter können sowohl als Einzelblattmontage, als auch als Sternmontage (mit Rotorblattvormontage) an der Gondel befestigt werden. Bei der Einzelblattmontage wird zuerst die Nabe an der Gondel montiert und danach die Rotorblätter einzeln zur Nabe an der Turmspitze gehoben und dort befestigt. Bei der Sternmontage erfolgt eine Rotorblattvormontage auf dem Geländeniveau. Dafür wird die Nabe mit der Spitze nach oben auf dem Gelände aufgestellt und die einzelnen Rotorblätter daran fixiert (horizontal gelagert). Sobald der gesamte Rotor fertig zusammengebaut ist, wird dieser in einem Stück zur Turmspitze gehoben und dort an der Gondel befestigt. Für die Sternmontage müssen ausreichende hindernisfreie Flächen zur Befestigung der Rotorblätter vorhanden sein, weshalb diese Methode bei Waldflächen und/oder schwierigem Gelände nicht angewandt werden kann.

5.1.1.2.3.2 Rotornabe, Maschinenstrang

Die Rotornabe stellt die erste Komponente des Antriebstrangs dar. An ihr werden die Rotorblätter montiert. Über den Antriebsstrang wird das Drehmoment zum Ringgenerator übertragen.

5.1.1.2.3.3 Ringgenerator

Der drehende Teil des Ringgenerators und der Rotor bilden eine Einheit, weshalb der E-82 E4 Ringgenerator direkt vom Rotor angetrieben wird. Die Verbindung vom Generator zum elektrischen Netz erfolgt über ein Netzeinspeisesystem, das im Wesentlichen aus einem Gleichrichter, einem Gleichspannungszwischenkreis und modularen Wechselrichtern besteht. Die eingespeiste elektrische Leistung der E-82 E4 kann von 0 kW bis 3000 kW exakt geregelt werden.

Die außerhalb der WEA aufgestellte Transformatorstation wandelt die von der WEA produzierte Spannung von 400V auf 30 kV-Mittelspannung um.

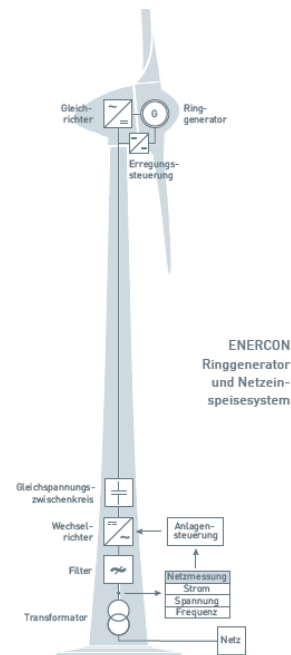


Abbildung 6: Netzeinspeisesystem

5.1.1.2.4 Transformatoren

Die Transformatoren werden als Kompakt-Fertigteile angeliefert und außerhalb der Anlage auf einem entsprechenden Kiesfundament platziert. Die Außenabmessungen der Transformator-Stationen betragen in der Standardausführung $2,55 \times 2,50 \times 2,65$ m (L×B×H).



Abbildung 7: Transformator-Station

Die Verbindung zwischen der WEA und dem Transformator wird über Leerverrohrungen hergestellt, durch die die Kabel gezogen werden. Daraus ergibt sich die Anforderung hinsichtlich der Platzierung des Transformators von einem Mindestabstand von 2 m zur Fundamentaßenkante. Nach dem Anschluss sämtlicher Kabel wird die Trafostation bis zur Geländeoberkante wiederverfüllt.

Die Transformator-Stationen werden in Stahlbetonbauweise ausgeführt und weisen eine ausreichende Robustheit gegenüber allfällig auftretendem Eisfall auf.

In den Transformatoren kommen dielektrische Isolierflüssigkeiten zum Einsatz, die als nicht wassergefährdend eingestuft sind. Ein dennoch auftretender Austritt von Ölen bzw. wassergefährdenden Stoffen wird in entsprechend dimensionierten Auffangwannen im Inneren des Transformators gesammelt.

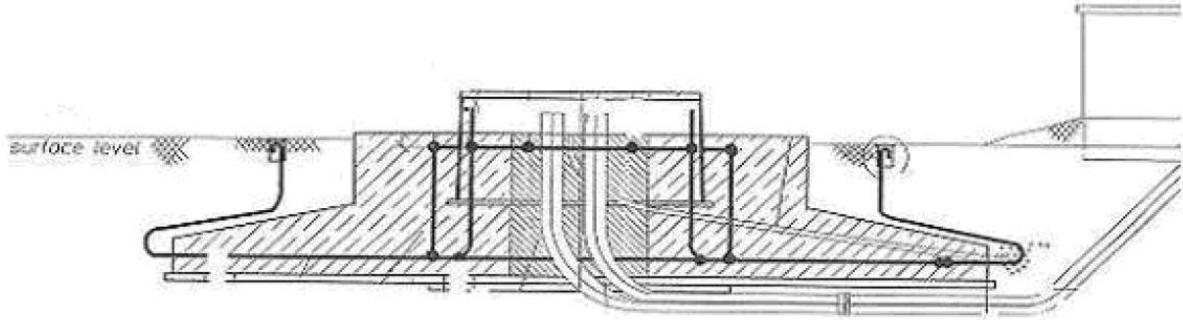


Abbildung 8: Verbindung zwischen WEA-Fundament und Transformator-Station

5.1.1.2.5 Energieableitung

Die von jeder Windenergieanlage erzeugte Energie wird von den Schaltschränken der Windenergieanlage über Niederspannungskabel in die Transformatorstation bei der jeweiligen Windenergieanlage geleitet. Diese Ableitung erfolgt von jeder Windenergieanlage getrennt. In der Transformatorstation wird die elektrische Energie von 400 V auf Mittelspannungsebene transformiert. Hier erfolgt auch die Messung der elektrischen Energie. Die Anlage verfügt über einen Synchron-Drehstrom-Ringgenerator und nachgeschaltete Wechselrichter. Eine Netzentkopplungseinrichtung mit Frequenz- und Spannungsüberwachung, die auf die Leistungsschütze der Wechselrichterausgänge wirkt, wird installiert. Die Energieableitung in das Stromnetz erfolgt über zwei Kabelringverbindungen, die von der 30 kV-Übergabestelle bis zu den Windenergieanlagen WEA 01 bis WEA 04 und WEA 05 bis WEA 13 reichen. Es werden Mittelspannungs-Erdkabel verlegt. Die 30 kV-Ringleitung verläuft von der 30 kV-Übergabeschaltstelle an der Landesstraße L619 (*ca. bei Kilometer 15,1*) in nördliche Richtung und führt dann *ca.* 1,8 km in nordwestliche Richtung. Sie verläuft hauptsächlich auf Waldgrund (Abbildung 11). Danach verläuft die Trasse *ca.* 2,7 km nach Nordwesten, vorbei an den Windenergieanlagen WEA 13 bis WEA 05. Hier verläuft sie hauptsächlich entlang der geplanten Zuwegungen zu den Windenergieanlagen. Bei der WEA 04 wird die 30 kV-Ringleitung eingebunden. Zum Lageplan der Verkabelung siehe Abbildung 10.

Die Kabelsysteme werden in einer Tiefe von mindestens 0,8 m verlegt, in Sand gebettet und mit Kunststoffplatten abgedeckt. Bei Querungen von Straßen, Wegen und diversen Einbauten werden die Kabel in gebündelte Kabelschutzrohre eingezogen. Die Künettenquerschnitte sind in Abbildung 9 dargestellt.

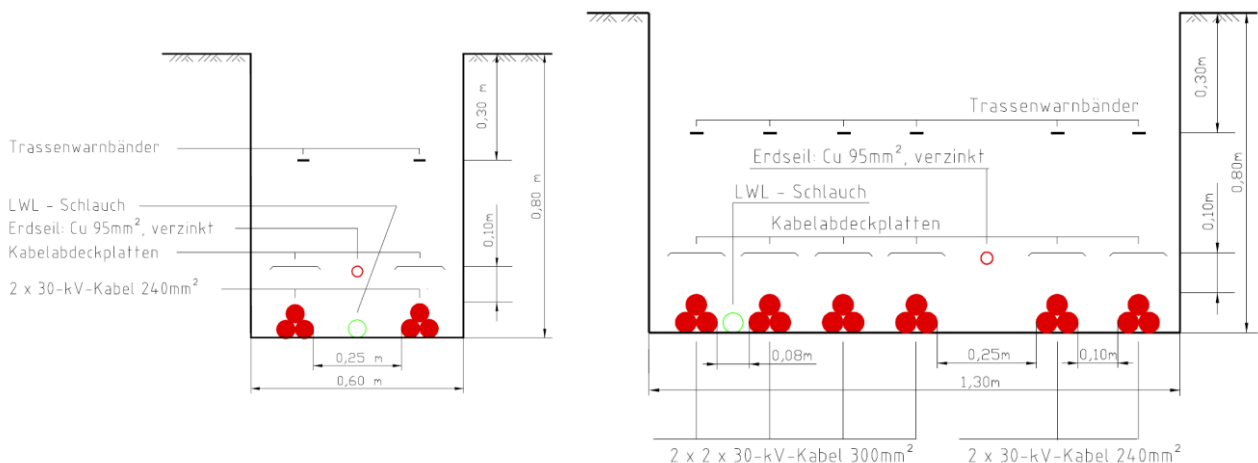


Abbildung 9: Künettenquerschnitte (KQ):
 Linkes Bild: KQ zwischen WEA 1 und WEA 4
 Rechtes Bild: KQ zwischen Schranken u. WEA 13 sowie bis zur Übergabeschaltstelle

Im Zusammenhang mit der gegenständlichen Kabelverlegung wird ein LWL-Kunststoff-Leerschlauch der Type KSR-PE 50/4 für ein LWL-Steuerkabel und ein Steuererdungsseil Cu 95mm² (verzinkt) für das Erdungssystem des Windparks über die ganze Länge der Energieableitungstrasse mitverlegt. Des Weiteren wird für die Stromversorgung der automatischen Schrankenanlage ein Niederspannungskabel E-AY2Y-J 4x150 SF 1kV von der 30kV-Übergabeschaltstelle bis zur Schrankenanlage am Grundstück Nr. 71/2 (KG Gressenberg) mitverlegt. Die Einspeisung der erzeugten Energie ins öffentliche Stromnetz erfolgt über die neu zu errichtende 30kV-Übergabeschaltstelle im Bereich Glashütten.

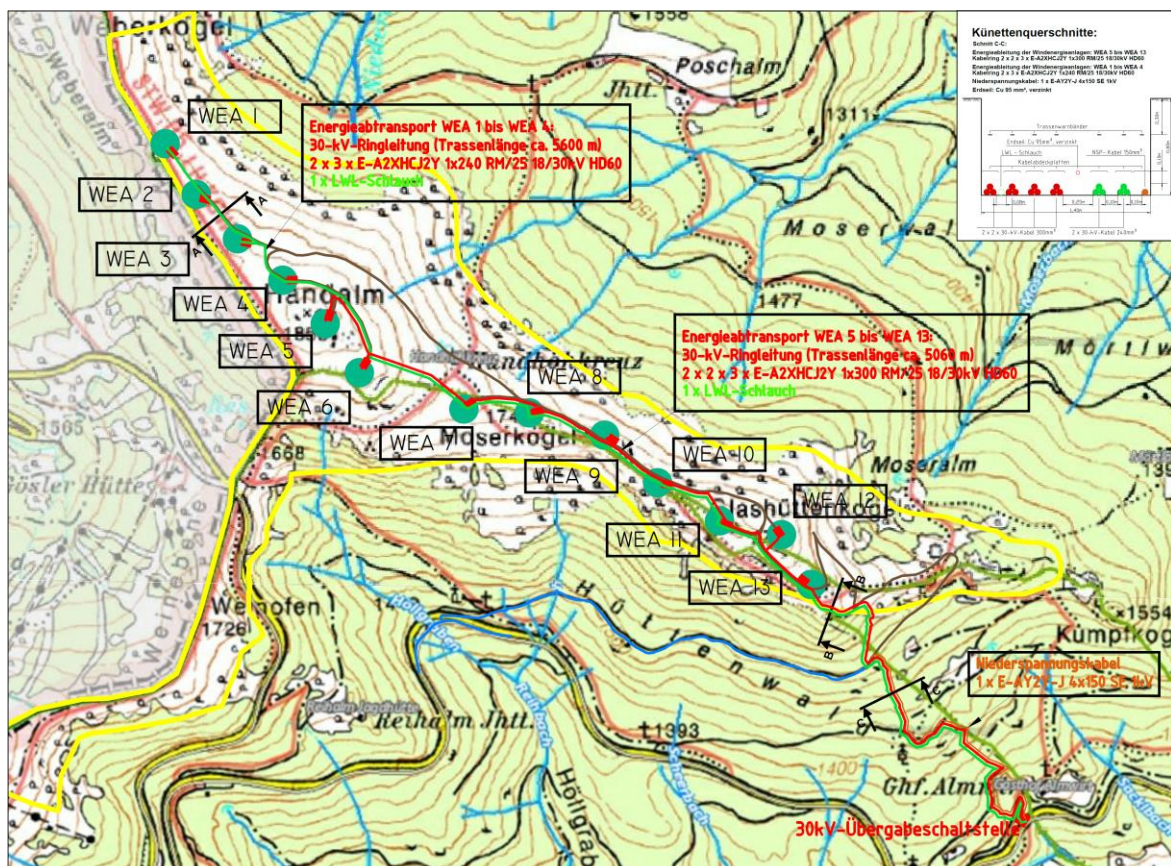


Abbildung 10: Übersichtslageplan interne Verkabelung

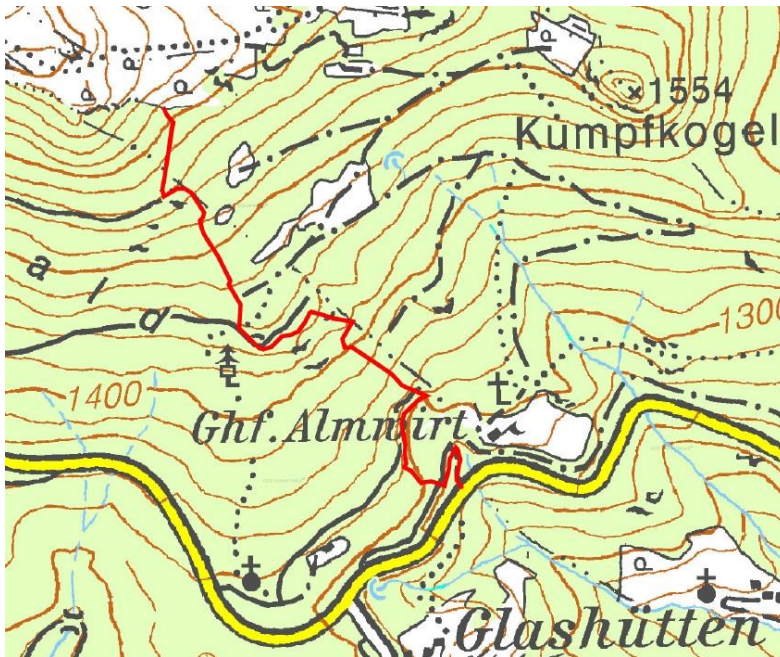


Abbildung 11: Übersichtslageplan Energieableitung durch den Wald

5.1.1.2.6 Erschließung

Der Transport von Anlagenteilen und Baumaterialen erfolgt mit unterschiedlichen Fahrzeugen, wobei das gewählte Transportmittel abhängig ist vom Transportgut (Anlagenteile, Holz, Beton, Schüttmaterial) und der Transportstrecke (Straßentransport, Bergtransport).

5.1.1.2.6.1 Transport mit Standard-LKWs

Für den Transport von Schüttmaterialien, des Fundamentbetons, kleinerer Anlagenteile und Kranzubehör kommen Standard-LKWs (4-Achser) mit einer maximalen Achslast von 10 Tonnen zum Einsatz. Mit diesen LKWs können sowohl die bestehenden Forstwege, als auch die Verbindungswege der internen Zuwegung (welche auf die Sondertransporte ausgelegt werden) ohne weitere Adaptionsmaßnahmen befahren werden.

Die Abmessungen (L×B×H) und Gewichte der kritischsten Transporte sind wie folgt:

- Generatortransport: 22,00 × 5,00 × 4,00 m / 102 t
- Stahlturm Sektion 3: 41,00 × 4,03 × 4,25 m / 131 t

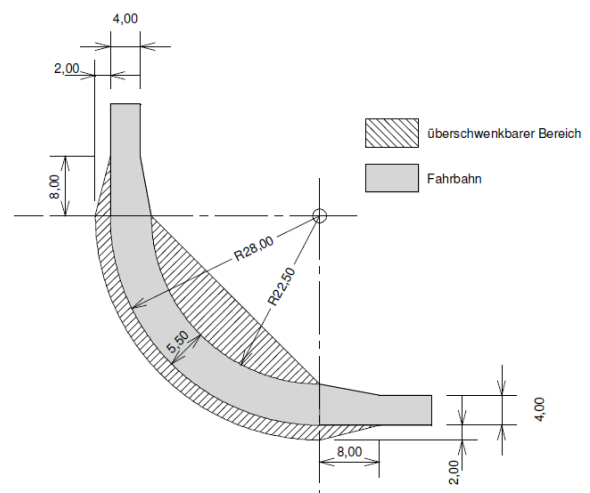


Abbildung 12: Mindestausrundungsradien

Für die Transporte werden Mindestanforderungen hinsichtlich Lichtraumprofil, sowie Platzbedarf bei Kreuzungen/Kurvenfahrten gestellt. In Abbildung 12 sind die mindestens einzuhaltenden Kurvenradien dargestellt. Dabei wird unterschieden in Flächen, die befahren werden (befestigt) und Bereiche, die von auskragenden Transportgutteilen überstrichen werden. Die Kurvenaußenradien für die Fahrbahn

werden nach Angabe der Konsenswerberin auf 30 m und der überschwenkte Bereich an der Kurvenaußenseite auf eine Breite von 5,5 m erhöht.

5.1.1.2.6.2 Sondertransporte auf den bestehenden Forst- und neuen Verbindungswegen (Bergtransporte)

Für die Bergtransporte (ab dem Umladeplatz bis zum Windpark) kommen spezielle, selbstfahrende Transportfahrzeuge zum Einsatz. Aufgrund der speziellen Konstruktion können für diese Fahrzeuge geringere Mindestradien angesetzt werden (23 m Außenradius mit Verbreiterungen am Kurveninnenrand). Ab einem Achsen-Radius von ca. 28 m muss keine Fahrbahnverbreiterung im Kurveninneren ausgeführt werden.

Beachtet werden muss jedoch, dass das Transportgut zum Teil über die Fahrzeugränder nach vorne bzw. hinten hinausragt und es dementsprechend in diesem überstrichenen Bereich keine Hindernisse geben darf. Als maßgebendes Transportgut gilt hierbei die oberste Sektion des Stahlrohrturms, die eine Länge von fast 27 m und einen maximalen Durchmesser von 2,85 m aufweist. Die 41 m langen Rotorblätter können durch eine spezielle Befestigung am Transportfahrzeug bis zu einem Winkel von 60° nach oben gedreht werden, wodurch der zusätzliche Flächenbedarf aufgrund von Ausschereffekten verringert bzw. gänzlich vermieden wird.

Ausgehend von den Radachsen beträgt die Auskragung beim Transport der obersten Turmsektion rund 2 m nach vorne und ca. 3 m nach hinten. Daraus ergibt sich bei einer 4 m breiten Fahrbahn und einem Achsen-Radius von 28 m an der Kurvenaußenseite ein zusätzlicher Flächenbedarf mit einer Breite von ca. 1 m. Die Auskragung tritt allerdings nicht

direkt auf Höhe der Fahrbahndecke auf, sondern aufgrund des Fahrzeugaufbaus erst in einer Höhe von ca. 1,0 m. Dies muss bei engen Kurven mit Geländeeinschnitten an der Kurvenaußenseite berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der Ausrundung von Wannen und Kuppen wurde davon ausgegangen, dass auf einer Länge von 30 m ein Stich von 30 cm nicht überschritten wird. Daraus ergibt sich ein minimaler Wannen- bzw. Kuppenausrundungsradius von 375 m.

Hinsichtlich des Lichtraumprofils gelten die Anforderungen, wie sie in Abbildung 13 ersichtlich sind. Mit den Bergtransportfahrzeugen können Steigungen bis zu 14 % überwunden werden, wobei über kurze Distanzen auch Steigungen bis zu 16 % befahren werden.

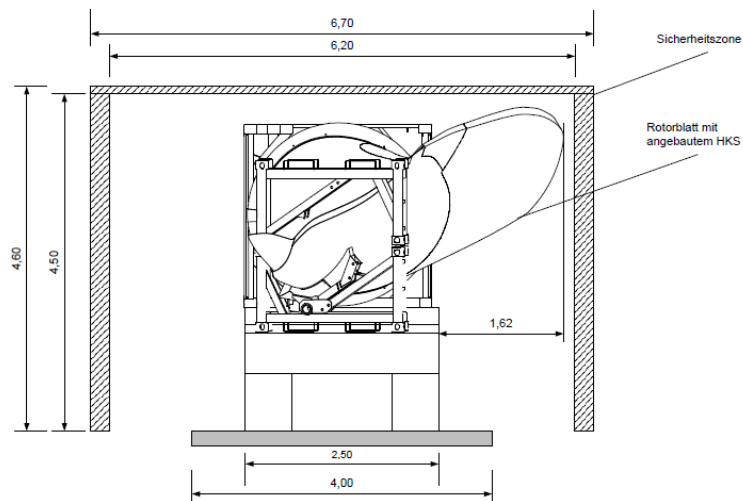


Abbildung 13: Mindestens erforderliche Lichtraumabmessungen für den Transport der Anlagenteile

5.1.1.2.6.3 Haarnadel-Kurve

Entlang der L619 Weinebenstraße, ca. bei Kilometer 2,4 muss eine Haarnadel-Kurve verbreitert werden, da die bestehende Fahrbahn in dieser Kurve einen Außenradius von nur ca. 22 m bzw. einen Durchmesser von nur ca. 44 m aufweist (Abbildung 14). Für die hindernisfreie Durchfahrt ist jedoch ein Außenradius von 30 m erforderlich. Hinzu kommt der Platzbedarf für auskragende Anlagenteile, wofür nochmals eine Breite von 5,5 m an der Außenseite erforderlich ist. Dieser überschwenkte Bereich muss nicht befestigt, jedoch frei von Hindernissen sein (*Bäume, Verkehrsschilder etc.*). Diese Haarnadelkurve liegt somit rd. 10.920 m (*Richtung Ostsüdost*) von der 30 kV-Übergabeschaltstelle entfernt.

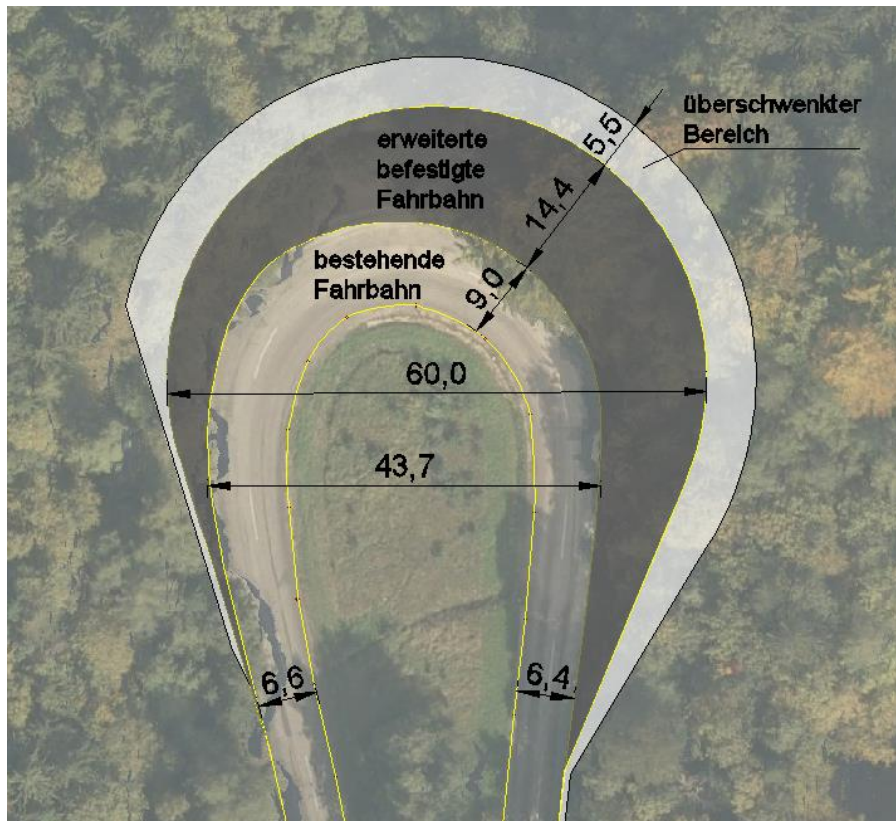


Abbildung 14: Haarnadel-Kurve im Verlauf der L619 – Bestand

Die Verbreiterung an der Kurvenaußenseite wurde unter Berücksichtigung des Geländes so angeordnet, dass die Massenbewegungen für die Erstellung der Dämme und Einschnitte möglichst gering ausfallen. Außerdem wurde darauf geachtet, dass die Erdbewegungen möglichst masseneutral sind. Der Fahrbahnaufbau bei Verbreiterung besteht aus einem 20 cm dicken Frostkoffer 0/70 und einer darauf aufgetragenen 10 cm dicken mechanisch stabilisierten Deckschicht 0/32.

Die Fahrbahnneigungen auf den Flächen der Verbreiterung folgen im Kurvenanfangs- und Endbereich jenen des Bestands. Im Bereich des Kurvenscheitelpunktes wird ein Neigungsbruch im Querprofil zwischen Bestand und Verbreiterung durchgeführt, um die Dammhöhen zu reduzieren. Dennoch wird ein maximaler Stich am Fahrbahnaußenrand von 30 cm auf einer Länge von 30 m nicht überschritten.

5.1.1.2.6.4 Umladeplatz

Der Umladeplatz dient zum Umladen der Anlagenteile vom Straßen-Transportfahrzeug auf geländegängige Spezialfahrzeuge, mit denen die Bergtransporte durchgeführt werden. Für den Umladeprozess werden zwei Kräne benötigt, die während der Transportphase permanent auf dem Umladeplatz verbleiben. Um Pufferzeiten bei der Logistik zu erhalten, wird der Umladeplatz temporär auch zur Zwischenlagerung der Anlagenteile verwendet, wofür die entsprechen-

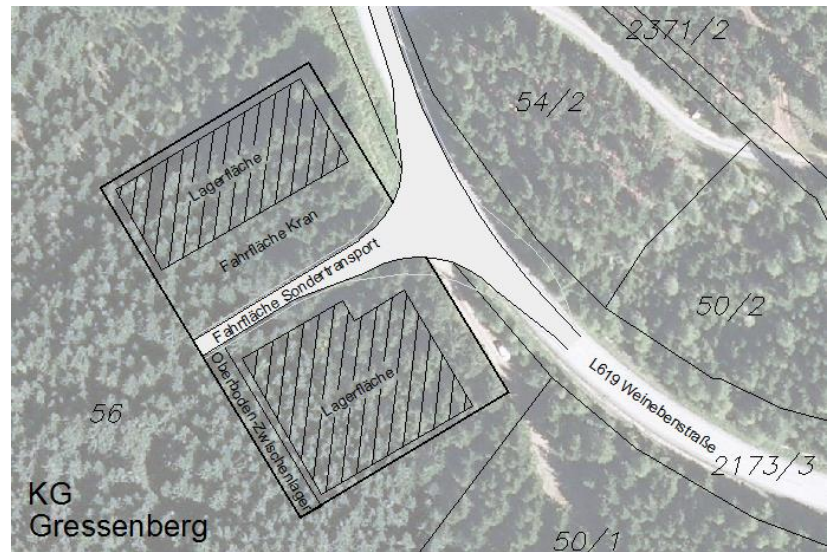


Abbildung 15: Umladeplatz

den Flächen vorgehalten werden müssen. Die Umladeprozesse erfolgen nicht geblockt über einen kurzen Zeitraum, sondern fallen je nach Bedarf (Errichtungsfortschritt der WEAs, Anlieferungsplan) verteilt über die gesamte Montagephase (21 Wochen) an. Es wurde ein Waldstück direkt neben der Landesstraße L619 (bei Kilometer 15,8) ausgewählt, welches auf dem Grundstück Nr. 56 der KG Gressenberg (Gemeinde Gressenberg) liegt. Für den Umladeplatz wird eine Fläche im Ausmaß von ca. 5.049 m² benötigt (UVE-Einlage 1012 – Rodungsoperat, S. 14, Tabelle 2).

Bei der Herstellung des Umladeplatzes wird zuerst das betroffene Waldstück gerodet und die verbliebenen Wurzelstöcke entfernt. Die vorhandene Oberbodenschicht wird abgetragen und an der südwestlichen Grenze des Umladeplatzes zwischengelagert. Danach werden die notwendigen, geringen Geländemodellierungsmaßnahmen durchgeführt, ein Vlies aufgetragen, darauf ein Frostkoffer 0/70 (Dicke: 20 cm) geschüttet und mechanisch verdichtet.

Nach Beendigung der Bau- und Montagearbeiten wird der Umladeplatz rückgebaut. Nach dem Abtrag von Frostkoffer und Vlies wird der zwischengelagerte Oberboden erneut aufgebracht und die Fläche bewaldet. Die Geländeform wird nicht an das Urgelände angepasst, damit der Umladeplatz bei entsprechenden Bedürfnissen mit geringeren Adaptionenmaßnahmen wiederbenutzt werden könnte.

5.1.1.2.6.5 Bestehende Forstwege

Nach der Umladung der Anlagenteile von den Straßentransportern auf die Bergtransporter erfolgt der eigentliche Bergtransport der Anlagenteile. Dafür wird zuerst vom Umladeplatz ausgehend die L619 befahren, danach ein bestehender Forstweg und schließlich ein neu zu errichtender Verbindungsweg benützt. In Abbildung 16 ist die Zuwegungsstrecke mit den Bergtransportern schematisch dargestellt.

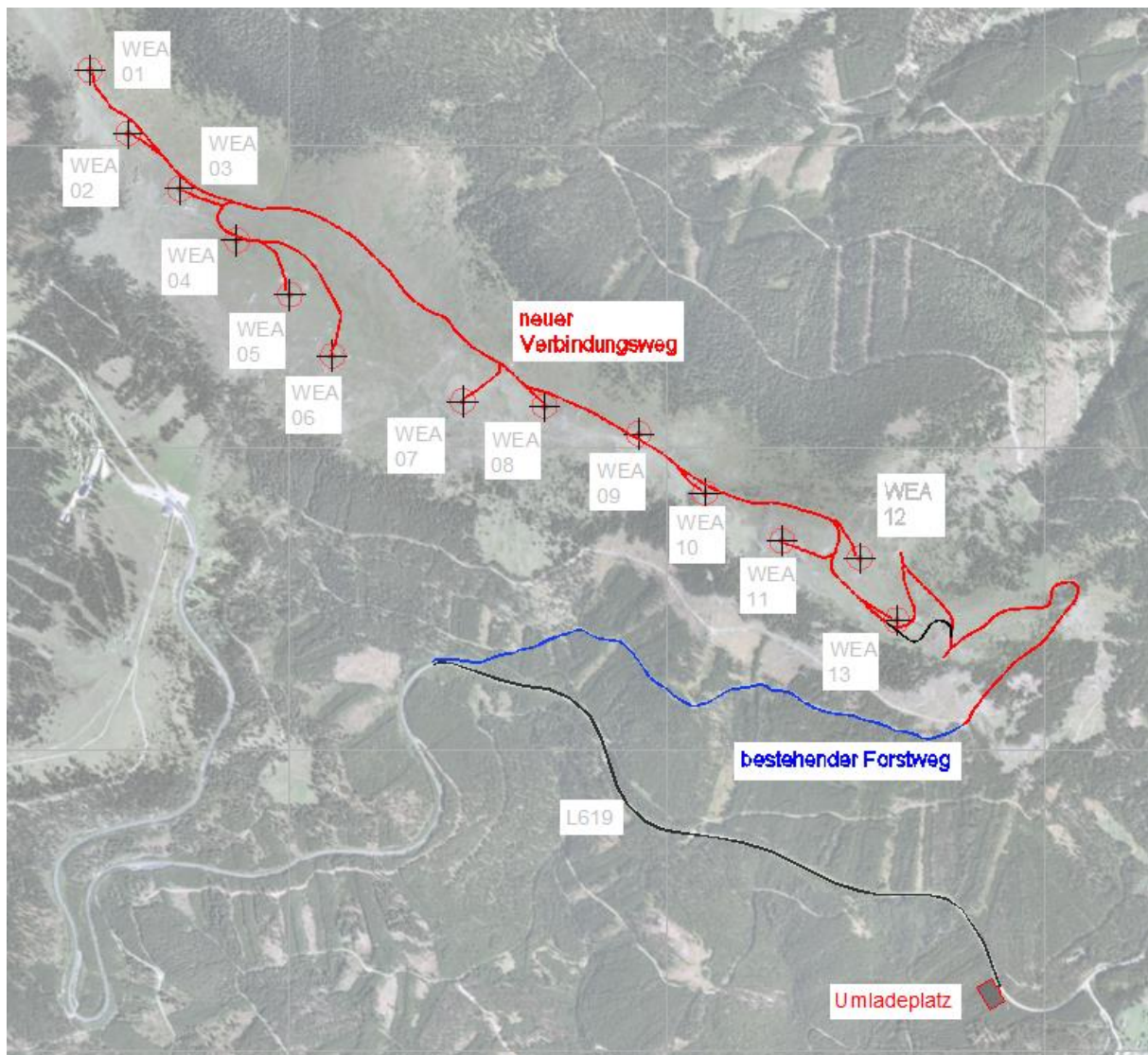


Abbildung 16: Übersichtsplan – L619, bestehende Forstwege, neuer Verbindungsweg

Es wurde jener bestehende Forstweg ausgewählt, der von der L619 (Straßen km 18,180) abzweigt und Richtung Osten führt. Nach einer Länge von rund 1.950 m folgt die Abzweigung des neuen Verbindungswegs zur Handalm. Auf dieser Route werden die Transporte mit den beladenen LKWs, sowie sämtliche Sondertransporte durchgeführt. Daher muss diese Wegstrecke entsprechend den in Pkt. 5.1.1.2.6.2 beschriebenen Mindestanforderungen hinsichtlich Fahrbahnbreite bzw. Lichtraumprofil angepasst werden.

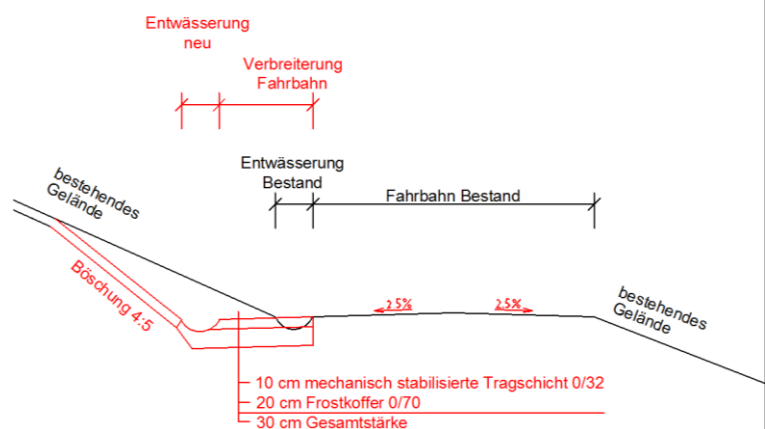


Abbildung 17: Regelquerschnitt: Fahrbahnverbreiterung bei bestehendem Forstweg

In Abbildung 17 ist ein Regelquerschnitt des bestehenden Forstwegs dargestellt. Darin verzeichnet sind auch die nötigen Verbreiterungsmaßnahmen. Die Verbreiterungen werden nach Möglichkeit auf

der Einschnittseite durchgeführt, wobei erwartet wird, dass die Böschungshöhen ca. 3 m nicht übersteigen werden. Der Fahrbahnaufbau setzt sich dabei aus einem ca. 20 cm dicken Frostkoffer und einer 10 cm dicken mechanisch stabilisierten Tragschicht zusammen.

Entlang des Forstwegs wurden die bestehenden Ausrundungsradien überprüft. In Abbildung 18 ist ersichtlich, dass lediglich bei einer Kurve ein Ausrundungsradius von 28 m unterschritten wird. An jener Kurve erfolgt jedoch die Fahrbahnverbreiterung an der Kurvenaußenseite (Einschnittseite), wodurch sich der Ausrundungsradius auf 27,5 m erhöht. Um sicher problemlos die Passage befahren zu können, wird an der Kurveninnenseite eine zusätzliche Verbreiterung von 0,5 m vorgesehen.

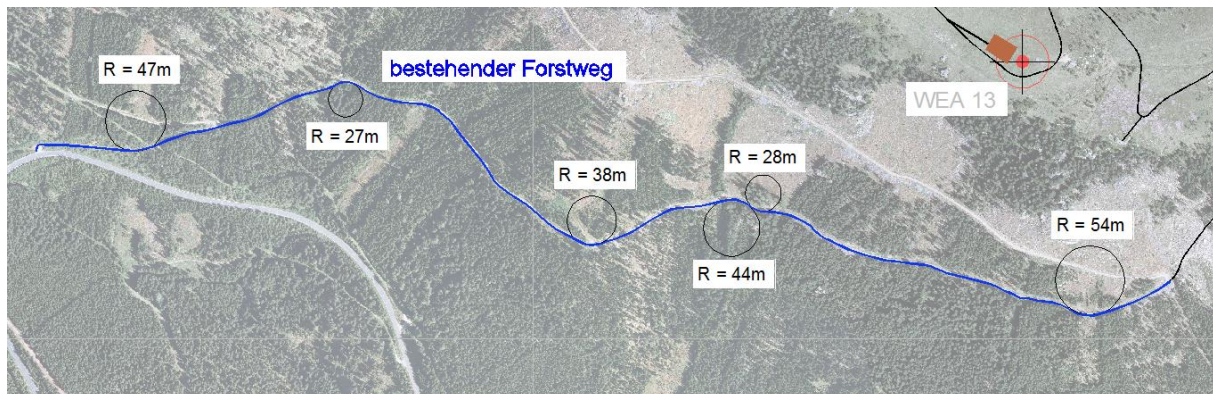


Abbildung 18: Ausrundungsradien am bestehenden Forstweg

Die Einfahrt von der L619 Weinebenstraße zum bestehenden Forstweg kann von den Bergtransportern nur im Stich befahren werden. Da sich sowohl davor, als auch danach lange Wegstücke ohne Wendemöglichkeiten befinden, erfolgt an dieser Stelle ein Wechsel des Zugfahrzeugs. Damit ist es möglich, den überwiegenden Teil der Zuwegung vorwärts zu befahren. Für den Zugfahrzeugwechsel ist eine Fläche von ca. 35 m Länge und ca. 7,5 m Breite vorgesehen.

5.1.1.2.6.6 Neuer Verbindungsweg / interne Zuwegung

Der neu herzustellende Verbindungsweg für die interne Zuwegung des Windparks beginnt bei der Abzweigung vom bestehenden Forstweg und führt von dort rund 600 m unterhalb einiger massiver Felsformationen Richtung Nord-Ost. Es folgt eine 180 ° Kehre in Richtung Süd-West, worauf der Weg rund 450 m entlang des Berggrats bis zur nächsten Kehre führt. Aufgrund der engen Platzverhältnisse und des sehr steilen Geländes muss diese Kehre mit einem derart geringen Radius ausgeführt werden, dass die Sondertransporte in einem Nischenwegstück (Stich) einfahren müssen, um dort ihre Fahrtrichtung zu wechseln. Der geplante Radius ist jedoch ausreichend, dass Standard-LKWs ohne Fahrtrichtungswechsel die Kurve passieren können. Es folgt ein weiteres, rund 400 m langes Wegstück Richtung Norden bis es bei einer weiteren Spitzkehre mit Ausführung einer Stichstraße die Möglichkeit zum Fahrtrichtungswechsel für die Sondertransporte gibt. Die Stiche dienen zudem als Parkmöglichkeit für Sondertransporte bei eventueller Überhitzung des Motors. Der weitere Verlauf des Verbindungsweges führt entlang der Standorte der WEAs beginnend von WEA 13 bis WEA 1. Für den Weganschluss von WEA 4, 5 und 6 wird ein weiterer ca. 450 m langer Verbindungsweg benötigt. Insgesamt werden somit 7050 m neuer Verbindungsweg hergestellt. Die gesamte Trasse ist in Abbildung 16 ersichtlich.

Die maximale Steigung tritt bei der Zufahrt zur WEA 11 auf (15,8 %). Grundsätzlich wird jedoch eine maximale Längsneigung von ca. 14 % eingehalten.

Die Fahrbahn wird mit einem bombierten Querschnitt (Dachprofil) ausgeführt und weist ein maximales Quergefälle von 2,5 % auf. Der Aufbau besteht aus einem 20 cm dicken Frostkoffer und einer darauf aufgetragenen 10 cm dicken mechanisch stabilisierten Tragschicht. Die Nutzbreite beträgt 4,0 m. Auf der Bergseite wird eine Mulde ausgebildet, mit der die anfallenden Oberflächenwässer abgeführt werden. Durch die erforderlichen Geländeeinschnitte bzw. -auffüllungen werden bereichsweise Böschungshöhen bis zu max. 8 m erwartet.

5.1.1.2.6.7 Schrankenanlage

Über eine automatische Schrankenanlage wird unbefugten Personen die Zufahrt zum Windpark Handalm verwehrt. Sie wird am Grundstück Nr. 71/2, KG Gressenberg im Bereich des neuen Verbindungsweges aufgestellt und über die 30 kV-Übergabestelle aus dem öffentlichen Netz versorgt.

5.1.1.2.6.8 Endgültige Zuwegung nach Bauphase / Umgehung bei Stich 2

Nach Beendigung der Bau- und Montagearbeiten erfolgt ein Rückbau des neu errichteten Verbindungsweges entlang eines Teilstücks im Bereich von Stich 2 (zwischen dem ersten Stich und der Abzweigung zur WEA 13). Stattdessen wird eine alternative, direkter geführte Trasse gebaut, bei der eine Längsneigung von max. 17 % ausgenutzt wird. Die Trasse weist eine Länge von ca. 340 m auf und ist in Abbildung 19 ersichtlich. Der Fahrbahnaufbau entspricht jenem für die anderen neu zu erstellenden Verbindungswege.

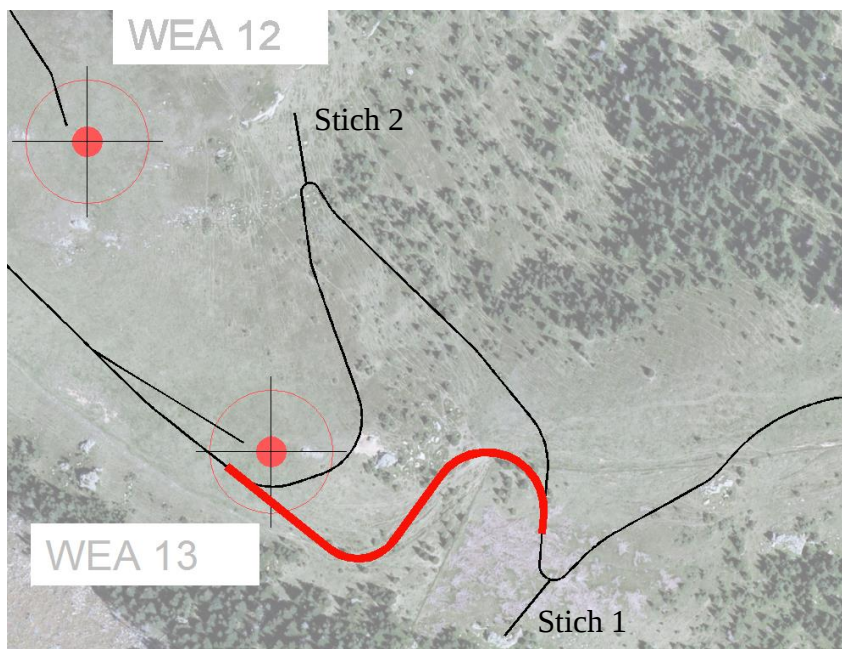


Abbildung 19: Endgültige Zuwegung nach Bauphase – Umgehungsweg bei Stich 2

5.1.1.2.6.9 Zusammenfassung Transportwege

In Tabelle 2 sind die einzelnen Streckenabschnitte der Transportwege vom Produktionsstandort bis zum Windpark gelistet. Dazu sind jeweils Straßentyp/-kategorie und Streckenlänge, sowie die Quer- verweise zu den relevanten Kapiteln im Bericht angeführt.

Tabelle 2: Streckenabschnitte auf dem höherrangigen Straßennetz

Streckenabschnitt			Straßentyp/ Straßenkategorie	Streckenlänge
Index	von	nach		
1	Aurich (GER)	Lieboch	Autobahn	1.220 km
2	Lieboch	Kresbach	Landesstraße B	24,6 km
3	Kresbach	Umladeplatz	Landesstraße L	15,8 km
4	Umladeplatz	Abzweigung Forstweg	Landesstraße L	2,35 km
5	Abzweigung L619	Abzweigung Verbindungs- weg	Forstweg	1,95 km
6	Abzweigung Forstweg	WEA 01 bis 13	Verbindungsweg neu	7,05 km

5.1.2 Beurteilungsrahmen

Für die fachspezifische Bewertung des Vorhabens werden folgende Kriterien herangezogen:

- Standort, Arten
- Boden (Lebensraum- und Standortsfunktion Boden)
- Hemerobie / Diversität
- Seltenheit
- überwirtschaftliche / ökologische Wirkungen des Waldes, Lebensraumfunktion
- Stabilität / Randschäden
- Ausmaß der Belastung / Flächeninanspruchnahme
- Lebensraumverlust / Lebensraumfragmentation – Zerschneidungseffekte
- Ersetzbarkeit / Ausgleichbarkeit

5.1.3 Erfassung der waldökologischen Grundlagen

In den Fachberichten 1011 „Waldökologie“, 1012 „Rodungsoperat“ und 1102 „Lebensraum Boden“ sind die Grundlagen ausführlich, nachvollziehbar und plausibel beschrieben. In den Fachberichten 1005 „Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume“ und 1006 „Synthese Ökologie“ sind ebenfalls Grundlagen beschrieben, dies allerdings nur eingeschränkt; der Fachbericht 1101 Boden(-wasserhaushalt) ist geprägt von geringer Aussagekraft, die Schlussfolgerungen sind z.T. nicht nachvollziehbar und leiden an Begründungsmängeln. Die vom Gefertigten und den weiteren Sachverständigen abgegebenen Präzisierungen der Vorgaben führten zumindest zur Beurteilungsfähigkeit. Anlässlich von Erhebungen an Ort und Stelle erfolgte eine Überprüfung der Fachberichte.

5.1.3.1 Allgemeines zu den waldökologischen Grundlagen

Das Projektsgelände befindet sich im forstlichen Wuchsgebiet 5.4 – Weststeirisches Bergland und grenzt unmittelbar an das Wuchsgebiet 3.2 – Östliche Zwischenalpen / Südteil (KILIAN et al., 1994)

an. Das ggst. Projekt liegt ungefähr zwischen 700-1.510 mSH und erstreckt sich damit vom tiefmontanen bis zum tiefsubalpinen Bereich dieses Wuchsgebietes. Die Windkraftanlagen selbst befinden sich auf rd. 1.385-1.480 mSH (*hochmontan bis tiefsubalpin*), die Kabeltrasse erstreckt sich von rd. 700-1.510 mSH. Als vom Projekt direkt betroffene Lebensraum- bzw. Waldbiotop-Typen können der „Wollreitgras-Fichtenwald“, der „Alpenlattich-Fichtenwald“, das „Schluchtweidengebüsch“ und das „Grünerlengebüsch“ genannt werden, welche den Übergruppierungen des „subalpinen bodensauren Fichtenwaldes“, des „hochmontanen bis subalpinen Weidengebüsches“ und des „Grünerlen-Buschwaldes“ zuzuordnen sind.

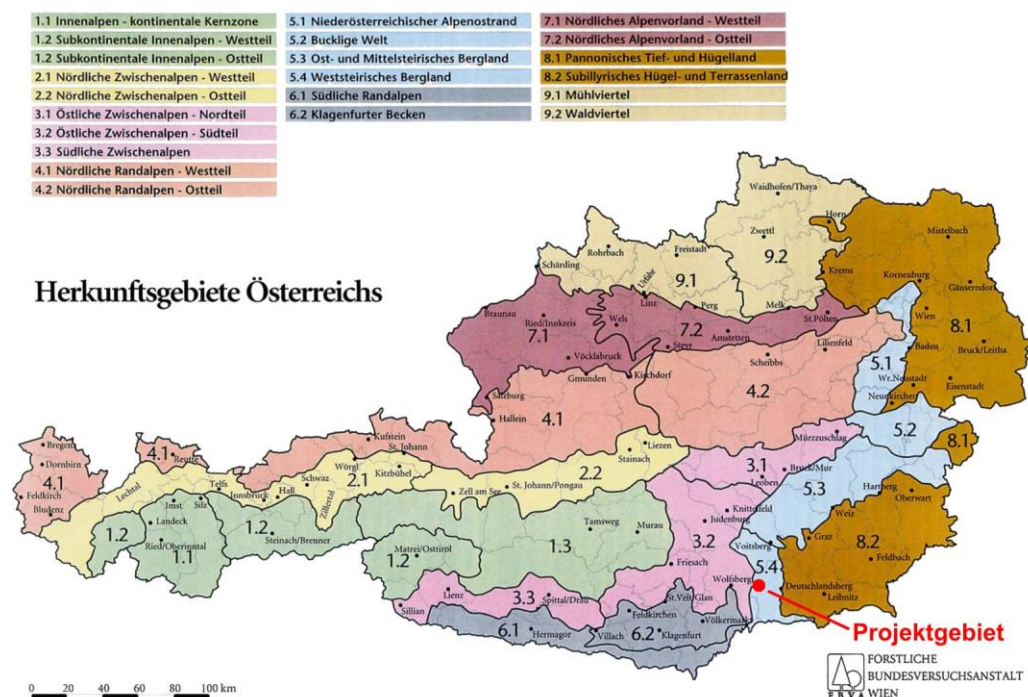


Abbildung 20: Wald-Herkunftsgebiete Österreichs samt Lage des Projektgebietes (Quelle: BFW, verändert; bfw.ac.at)

Tabelle 3: Höhenstufen der Herkunftsgebiete in Metern Seehöhe (Quelle: BFW, verändert; bfw.ac.at)

HG		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	HG		3.1	3.2	3.3	4.1	4.2
T	ko	-	-	-	-	-	T	ko	-	-	-	-	-
	sm	600 – 900	- 850	750 – 850	500 – 750	500 – 700		sm	500 – 650	460 – 650	500 – 800	400 – 600	300 – 600
M	tm	900 – 1100	850 – 1100	850 – 1100	750 – 1000	700 – 900	M	tm	650 – 900	650 – 1000	800 – 1100	600 – 800	600 – 800
	mm	1100 – 1400	1100 – 1400	1100 – 1400	1000 – 1300	900 – 1200		mm	900 – 1200	1000 – 1300	1100 – 1400	800 – 1200	800 – 1200
	hm	1400 – 1700	1400 – 1700	1400 – 1650	1300 – 1600	1200 – 1500		hm	1200 – 1400	1300 – 1500	1400 – 1650	1200 – 1450	1200 – 1450
H	ts	1700 – 2000	1700 – 1950	1650 – 1900	1600 – 1800	1500 – 1800	H	ts	1400 – 1700	1500 – 1750	1650 – 1900	1450 – 1650	1450 – 1600
	hs	2000 – 2300	1950 – 2200	1900 – 2100	1800 – 2050	1800 – 2050		hs	1700 – 1900	1750 – 1900	1900 – 2100	1650 – 1950	1600 – 1900
HG		5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	HG		6.2	7.1	7.2	8.1	8.2
T	ko	200 – 350	-	-	-	-	T	ko	-	-	200 – 300	100 – 350	200 – 300
	sm	350 – 600	300 – 600	300 – 700	300 – 700	- 700		sm	350 – 700	300 – 600	300 – 550	350 – 500	300 – 700
M	tm	600 – 800	600 – 800	700 – 900	700 – 900	700 – 1000	M	tm	700 – 1000	600 – 800	-	-	-
	mm	800 – 1200	800 – 1100	900 – 1100	900 – 1300	1000 – 1250		mm	1000 – 1100	-	-	-	-
	hm	1200 – 1400	1100 – 1400	1100 – 1400	1300 – 1500	1250 – 1550		hm	-	-	-	-	-
H	ts	1400 – 1600	1400 – 1650	1400 – 1700	1500 – 1750	1550 – 1750	H	ts	-	-	-	-	-
	hs	1600 – 1900	1650 – 1750	1700 – 1800	1750 – 2050	1750 – 2000		hs	-	-	-	-	-

T = Tieflage: ko = kollin
sm = submontan

M = Mittellage: tm = tiefmontan
mm = mittelmontan
hm = hochmontan

H = Hochlage: ts = tiefsupalpin
hs = hochsupalpin

5.1.3.2 Klima (Quellen: KILIAN et al., 1994; Klimaatlas u. WebGIS Stmk, WEP, UVE)

Das Klima im Wuchsgebiet 5.4 zeigt deutlichen subillyrischen Einfluss, besonders in den südöstlichen Staulagen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Sub- bis tiefmontan werden Jahresniederschläge zwischen 900-1100 mm erreicht (in Deutschlandsberg auf 410 mSH rd. 1081 mm). Hochmontan/tiefsubalpin herrschen Niederschlagssummen von etwa 1500+ mm vor. Der Jahresgang der Niederschlagsverteilung zeigt den für mediterranen Einfluss charakteristischen höheren Frühjahrs- und Herbstniederschlagsanteil und somit eine Verteilung des sommerlichen Niederschlagsmaximums auf mehrere Monate. Hohe Gewitter- und Starkregenhäufigkeit sind kennzeichnend für das Wuchsgebiet. Die Durchschnittstemperaturen sind besonders in höheren Lagen des Koralpengebiets gegenüber Orten gleicher Seehöhe in den Fischbacher Alpen und des Hochwechsels zum Teil bedeutend höher. Floristisch und klimatisch nimmt der illyrische Charakter nach Süden zu.

Das Projektsgelände selbst zählt zur Klimaregion der Koralpe. Das im Jahresmittel ausgeglichen mäßig kühle, luftfeuchte Klima ist sommerkühl und mäßig winterkalt, die Schneehöhen können hoch sein, der Winterniederschlag ist allerdings sehr variabel, der mittlere jährliche Niederschlag im Vorhabensbereich ist überdurchschnittlich hoch bei rd. 1.900 mm/m² (*wobei die max. Niederschläge in den Kammlagen mit rd. 2.020 mm/m² auftreten*). Die Zahl der Tage mit Niederschlägen (*Niederschlag > 1 mm/d*) liegt im Projektsgelände bei rd. 42 d/a. Die Vegetation in den betroffenen Bereichen (z.B. *Alpenbrandlattich*) weist aber auf eine lange Schneedeckendauer hin. Dies wird von den Daten des Klimaatlas Steiermark bestätigt, denn nach diesen herrscht im Mittel rd. 145 Tage Schneebedeckung/Jahr, die maximalen Schneehöhen kulminieren im Mittel aber nur bei rd. 92 cm und die Summe der Neuschneehöhen (*als theoretischer Vergleichswert*) beträgt nur rd. 341 cm. Die Windverhältnisse sind vor allem durch den warmen Fallwind von Südwest („Jauk“) geprägt, wodurch dieser Teil des Randgebirges als der windexponierteste angesehen werden darf. Die Hauptwinde strömen damit von den Richtungen Nordost (Nacht) und von Südwest (Tag) an. In den Kammlagen oberhalb von 1.700 mSH sind demnach Jahresmittel der Windgeschwindigkeit von 5-10 m/s und mehr (*rd. 2 % aller Winde weisen 15-20 m/s auf*) zu erwarten. Das Maximum der Durchlüftung fällt dabei eindeutig in den Winter (*4-10 m/s*), das Minimum in den Sommer (*3-8 m/s*). Typisch ist die starke Abhängigkeit von Gradientwinden, nur in den eingeschnittenen Tälern dominieren Talwindssysteme, die die Windrichtungsverteilung prägen. Die oberen Abschnitte der Region sind praktisch inversionsfrei. Der Temperaturgang weist ein Jahresmittel zwischen 0° bis 5°C, im Jänner von -7° bis -3°C und im Juli von 9° bis 15°C auf; die aperiodische Tagesschwankung nimmt bis in die Gipfellagen auf wenige Grad ab. Sommertage treten im Schnitt keine auf, die Zahl der Frosttage beträgt rd. 182 d/a. Die Sonnenscheindauer liegt mit 1.800 bis 2.100 Stunden pro Jahr zumindest 10 % über dem Durchschnitt Österreichs. So beträgt die mittlere Globalstrahlung pro Jahr in den Tal- und Beckenlandschaften der Steiermark im Mittel rd. 1.150 kWh/m² ebener Fläche, im Bereich des Projektgebietes rd. 1.210 kWh/m² ebener Fläche.

5.1.3.3 Geologie (Quellen: Klimaatlas u. WebGIS Stmk)

Die Koralpe (*vlg. „Koralpe“*), ein Gebirgszug der Lavanttaler Alpen, welche dem mittelostalpinen Deckenstockwerk angehört, besteht aus einer über die Stubalpe geschobenen Deckeneinheit, die im

Osten unter den Sedimenten des Steirischen Beckens verschwindet und im Westen von der Saualpe begrenzt wird. Im Süden setzt sich der Koralpenkristallin (*Altkristallin*) im Zug des Bachern fort. Der aus kristallinem bzw. metamorphem Gestein aufgebaute Gebirgszug ist durch Mittelgebirgsformen geprägt, weist aber durch die ausgesetzte Lage zeitweilig Hochgebirgscharakter auf, auch wenn nur die höchsten Teile die Waldgrenze überschreiten. Durch Eiszeiten und Erosion fand eine Glättung des Gebirgszuges statt, für den die Plattengneise charakteristisch sind. Zur weiteren Beschreibung des Gebirgszuges – *auch in Zusammenhang mit der Bewaldungs- bzw. Nutzungsgeschichte* – siehe Kapitel 5.1.4.

Die vom ggst. Projekt betroffenen Bereiche setzen sich vorwiegend aus einem blastomylonitischen, ebenflächigen Augengneis, dem sogenannten „Stainzer Plattengneis“ zusammen, wobei im Vorhabensraum vor allem auch Amphibolite, Pegmatit, Glimmerschiefer und Hangschutt auftreten; lt. Einlage 1201 wird der Plattengneis im Liegenden von einer Marmorserie unterlagert, die unterschiedlich entwickelt ist: Bändermarmore mit Amphibolitbändern, Glimmergneisen oder Granatquarziten, aber auch reine Dolomitmarmore treten örtlich auf. Unter den bewaldeten Hängen der Handalm findet sich allerdings vorwiegend silikatischer Hangschutt mit basischen Anteilen. Zum Nährstoffangebot siehe ebenfalls Kapitel 5.1.4.

5.1.3.4 Böden (Quellen: UVE, eigene Erhebungen, ebod)

Das anstehende Grundgestein besteht – *wie zuvor ausgeführt* – aus kristallinen Metamorphiten und in geringerem Teil aus basischen Einsprengungen, wodurch die Böden im Zusammenhang mit den anthropogenen Einflüssen unterschiedlich weit basenarm sind. Aufgrund dessen bilden sich eher saure Böden von der Braunerde- hin zur Podsolserie. Neben Ranker auf den Kammlagen – bedingt durch Ausgangsgestein und Klima – finden sich als Bodentypen vorwiegend podsoliierte Braunerden und Semipodsol auf nährstoffarmem Kristallin und entkalktem Hangschutt, pseudovergleyte Braunerden und Hanggleyformen finden sich eher auf etwas reicheren Kristallingesteinen bzw. auf Hangschutt mit basischen Anteilen; als Humustypen finden sich vorwiegend Rohhumusauflagen (mit Wurzelfilz), Moder und auf Hanggleyen entwickeln sich (*auch aufgrund der Vermischung der organischen und mineralischen Substanz und hoch anstehender Wässer*) saure hydromorphe Rohhumustypen oder Anmoor-Humustypen (vgl. KILIAN et al., 2002; NESTROY et al., 2011; SCHEFFER und SCHACHT-SCHABEL et al., 2002; BLUM, 2007).

5.1.4 Lage und Umgebung der Anlage (samt waldökologischer Gegebenheiten)

Politischer Bezirk:	603 Deutschlandsberg
Gemeinden:	60321 Osterwitz, 60311 Gressenberg, 60338 Trahütten, 60302 Deutschlandsberg
Katastralgemeinden:	61046 Osterwitz, 61068 Warnblick, 61015 Gressenberg, 61053 Rostock
Regionale Formation:	Koralpe
Lokale Formationen:	Handalm samt Weberkogel, Moserkogel und Glashüttenkogel sowie östlicher Hüttenwald und Warnblick vor Deutschlandsberg
Seehöhe Windpark:	1.710 – 1.850 mSH (Kammlage)
Seehöhe Kabeltrasse:	1.270 – 1.630 mSH (Südosthang)
Seehöhe Zuwegung:	1.440 – 1.580 mSH (nur Rodungsflächen)
Umladeplatz:	1.320 mSH
Aufw. Haarnadelkurve:	550 mSH

Die Koralpe liegt in Österreich und Slowenien, wobei der Hauptteil mit der steiermärkischen Ost-Abdachung und den kärntnerischen Westhängen in Österreich zu finden ist. Die Bundesländergrenze verläuft über weite Strecken entlang der Nord-Süd gerichteten Kammlinie, die ungefähr dem 15. östlichen Längengrad folgt. Zum geringeren Teil, und zwar mit den unteren Südhängen, liegt die Koralpe sodann in Slowenien. Der Gebirgszug ist Teil des Steirischen Randgebirges, einer etwa 170 km langen Formation, deren Südost-Fuß den Ostrand der Alpen darstellt und die das südöstlich vorgelagerte, außeralpine tertiäre Hügelland umrahmt. Der aus kristallinem bzw. metamorphem Gestein aufgebaute Gebirgszug ist durch Mittelgebirgsformen geprägt, durch ausgesetzte Lagen finden sich bescheidene Anklänge an ein Hochgebirge – somit sind davon nur die Waldgrenzbereiche betroffen. Nur im zentralen Bereich ragen die höchsten Erhebungen des Gebirgszuges über eine Seehöhe von 2.000 Meter hinaus (z.B. Gr. Speikkogel – 2.140 mSH), randwärts ragen zwar zahlreiche weitere Gipfel über die aktuelle Waldgrenze auf, haben aber Gipfelhöhen unter 2.000 mSH. Die Geomorphologie der zentralen Hochlagen der Koralpe ist durch die landschaftsformende Tätigkeit dilluvialer Lokalglletscher überprägt, denn in den letzten Eiszeiten haben sich auch auf der Koralpe ein paar kleine Zungengletscher (hinabsteigend bis auf rd. 1.400 m) ausgebildet. Ähnlich wie auf der Stubalpe findet sich eine Formenwelt von Karen, hervorgerufen durch die genannten Lokalglletscher.

Chemische Untersuchungen der vorkommenden Gneise und Glimmerschiefer ergaben, dass diese, bezogen auf den Magnesium-, Kalzium- und Kalium-Gehalt, relativ etwas nährstoffärmere Substrate darstellen (DRESCHER et al., 2007). Die Marmor-Serien mit Bänder-Marmoren, Amphibolitbändern und Eklogit-Amphiboliten sind meist sehr grobkörnig und weisen in der Regel nur geringe Verunrei-

nigungen mit Magnesium- und Kalium-haltigen Mineralien auf, die für die Nährstoffversorgung relevant sind. Etwas kalziumführend aber sonst ebenfalls etwas nährstoffärmer mit Bezug auf für das Pflanzenwachstum relevante Ionen sind auch die lokal auftretenden Eklogitamphibolite und Amphibolite der Koralpe (HAFELLNER, 2008; DRESCHER et al., 2007).

Eine Kurzdarstellung der aktuellen und potentiellen Vegetation des Untersuchungsraumes verfasste ZUKRIGL (1982), weiters studierte dieser an ausgewählten Flächen die Waldgesellschaften der Hochlagen (1973), nach KILIAN et al. (1994) stellt bei vergleichbarer Höhenlage der Buchen-Tannen-Fichtenwald die Leitgesellschaft einer natürlichen Bewaldung dar. Nach KRAL und SCHREINER (1985) war der Wald der Montanstufe im Atlantikum (ab ca. 5400 v. Chr.) ein Fichtenwald mit geringem Tannen- und Buchenanteil, später im Subboreal (ca. 2400–600 v. Chr.) ein Buchen-Tannen-Fichtenwald. Nach einer vorübergehenden kälteren Periode (800–300 v. Chr.) mit erneuter Dominanz der Fichte stellen sich gegen Ende des Älteren Subatlantikums erneut Buchen-Tannen-Fichtenwälder ein. Weidezeiger als Ausdruck einer stärkeren Nutzung der Hochlagen sind ab etwa 1100–1200 n.Chr. nachweisbar. Der Beginn der ersten Rodungsperiode der Urwälder im 12. Jahrhundert geht mit einem Anstieg der Licht- und Pionierbaumarten (z.B. *Weißkiefer*, *Gemeine Birke*, *Lärche*) sowie der Landwirtschaft einher. Besonders aufgrund der gegenüber heute wärmeren Klimate in der mittelalterlichen Warmzeit wurde selbst in Hochlagen Getreide angebaut, was mit einem Anstieg von Getreidepollen und Pollen von Kulturbegleitern in der Montanstufe einherging. Im Gebiet herrschten durch das Vorhandensein von Quarz in Form von Pegmatitgängen und dem Holzreichtum günstige Voraussetzungen für eine glaserzeugende Industrie im kleineren Maßstab (HAFELLNER, 2008). Der Bedarf an

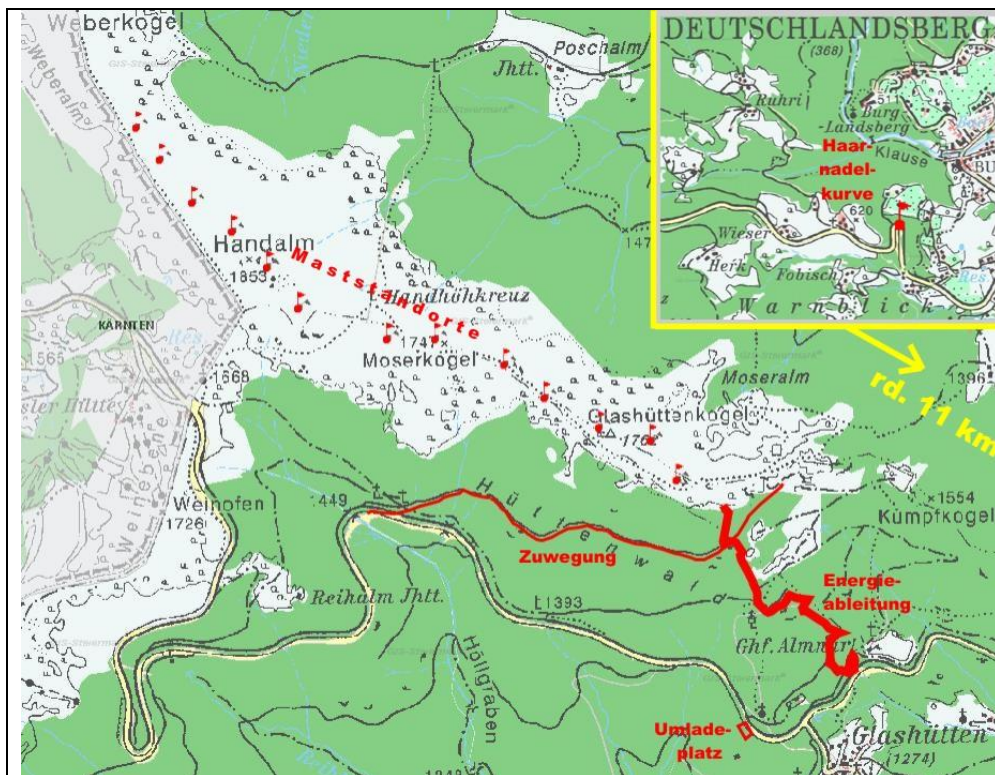


Abbildung 21: relevante Projektbestandteile

Quellen: ÖK50 (BEV); UVE

Erzeugung von Pottasche und nur rd. 3 % als Heizmaterial für die Schmelzöfen, waren die Holzvorräte rasch erschöpft (ROTH 1988). Schon im 19. Jahrhundert herrschte chronischer Holzmangel vor, gleichzeitig wurde aber Braunkohle als neue Energiequelle verfügbar, weshalb die glaserzeugenden Betriebe in Siedlungen am Gebirgsfuß zurückkehrten (ROTH 1988). Die heute vorherrschenden, stark

Brennholz und Pottasche mehrerer so genannter Waldglashütten, führte ab dem frühen 17. Jahrhundert zu einer weitgehenden Devastierung der Waldflächen in der Montanstufe. Nachdem man für die Erzeugung von einem Kilogramm Glas rd. 2,4 Tonnen Holz benötigte, davon alleine rd. 97 % für die

fichtendominierten Sekundärbestände sowie die sekundären Fichtenreinbestände entstanden in der ab dem 18. Jahrhundert sich etablierenden monokulturellen Forstwirtschaft. Aufgrund extrem überhöhter Wildstände, insbesondere von Rehwild (vgl. WEM 2014; WEM 2010; WEM 2007; SCHODTERER, 2004; BURSCHEL und HUSS, 2003; HESPELER, 1999; OTTO, 1994; MAYER, 1992; MEISTER et al., 1984; GRZIMEK, 1968) werden bis heute die wertvollen Mischbaumarten entfernt, wogegen die Fichte kaum verbissen wird (SCHERZINGER, 1996; OTTO, 1994; MEISTER et al., 1984). Dies bedeutet, dass die Fichte durch den hohen Wildstand gegenüber anderen Baumarten eindeutig gefördert wird (SCHERZINGER, 1996; vgl. BURSCHEL und HUSS, 2003; HESPELER, 1999; OTTO, 1994; MAYER, 1992; MEISTER et al., 1984), wobei diese Tendenz immer stärker und schneller zunimmt (vgl. WEM 2014). Somit sind reine Laubwaldreste heute selten. Wie fast überall in den Ostalpen liegt auch auf der Koralpe die aktuelle Waldgrenze wegen der anthropogenen Eingriffe deutlich unter der potentiellen Waldgrenze, wie auch die Baumartenzusammensetzung massiv beeinflusst ist. Darüber hinaus wurden durch Viehtritt Böden gestört, womit lokal künstliche Nassflächen, Naßgallen bzw. Anmoore geschaffen wurden.

5.1.4.1 Landschafts- bzw. Naturschutz; Wasserrecht

Das gegenständliche Projektgebiet berührt mit seinen Rodungen direkt keine räumlich abgegrenzten Gebiete im Bereich des Naturschutzes oder des Wasserrechtes, welche durch Bescheid oder Verordnung ausgewiesen sind. Die Rodungstätigkeiten finden aber im unmittelbaren Nahbereich von nicht im Wasserbuch eingetragenen Quellen statt.

Schutzgebiete (Naturschutz)

Im Projektgebiet sind keine Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete oder ökologische Vorrangflächen ausgewiesen. Die Fläche liegt jedoch im Geltungsbereich der Alpenkonvention. Nachfolgend werden die nähergelegenen Schutzgebiete in Tabelle 4 aufgelistet.

Tabelle 4: Schutzgebietsausweisungen in der Umgebung des Untersuchungsraumes

Name	Art	Beschreibung	Entfernung
Schwarze und Weiße Sulm	NATURA 2000 Gebiete	Europaschutzgebiet ge-mäß FFH-Richtlinie	2 km
Deutschlandsberger Klause		Europaschutzgebiet ge-mäß FFH-Richtlinie	11 km
Großedlinger Teich		Europaschutzgebiet ge-mäß FFH-Richtlinie und Vogelschutzgebiet gemäß Vogelschutz-Richtlinie	14 km
LSG Nr. 1 „Koralpe“	Landschaftsschutzgebiete	gem. § 6 NschG 1976 (Steiermark) bzw. § 25 K-NSG 2002 (Kärnten)	ca. 2 km
LSG Nr. 2 „Pack-Reinischkogel-Rosenkogel“			ca. 5 km
NSG Nr. 10 „Seetal“	Naturschutzgebiete	gem. § 5 NschG 1976 (Steiermark) bzw. § 23 K-NSG 2002 (Kärnten)	ca. 3 km
NSG Nr. 26 „Koraln-Kar“			ca. 5,5 km
GLT Nr. 140 „Moor auf der See-Eben“	Geschützte Landschaftsteile	gem. § 11 NschG 1976 (Steiermark)	ca. 5 km
GLT Nr. 139 „Legföhrenbestand auf der Freiländer Alm“			ca. 8 km

Wasser

Für die Erhebung von bestehenden Wasserrechten wurden das Wasserbuch und die digitale Online-Karte des GIS Steiermark und des GIS Kärnten herangezogen. Dabei wurden alle Anlagen und Schutzgebiete im näheren Umfeld des geplanten Windparks einbezogen. Im Bereich des Höllgrabens (Postzahl 3/933 – Höllenbachquelle 1 – Wasserverband Koraln) existiert ein Schutzgebiet. Diese

Quelle dient der Ortswasserversorgung. Nachfolgend wird in Abbildung 22 ein Übersichtslageplan der Quellen im und um das Untersuchungsgebiet dargestellt.

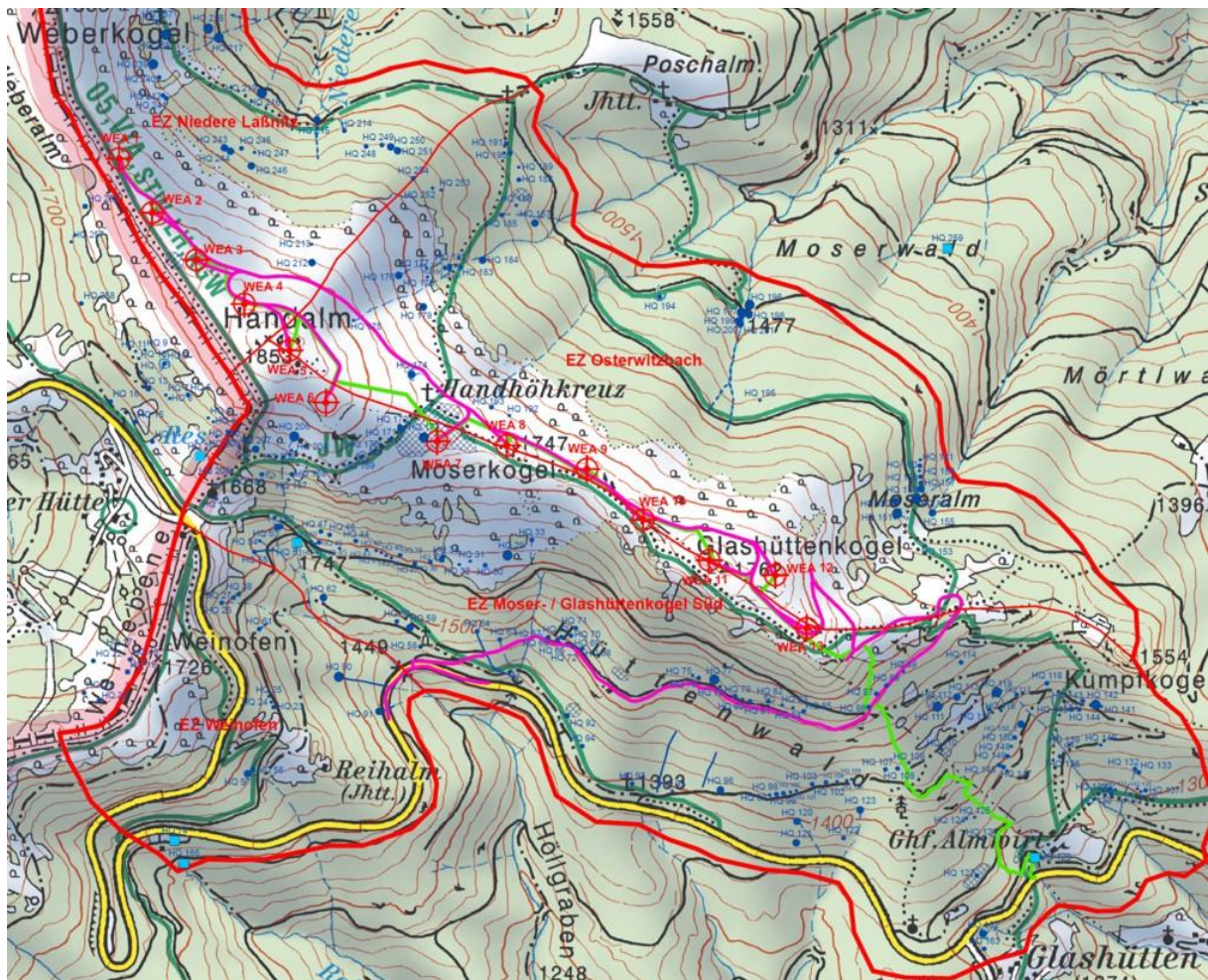


Abbildung 22: waldökologisch relevante Quellen im Untersuchungsraum

5.1.5 forstfachlich relevante Vorhabenselemente

Die Errichtung des Windparks Handalm erfolgt – wie oben bereits angeführt – durch den Bau von 13 Anlagen in der Erstreckung Nordwest/Südost. Dafür sind 3,1297 ha an Rodungen (*dauernde und befristete Rodungen*, §§ 17-19 ForstG) sowie 0,8908 ha an einer Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes erforderlich (§ 25 ForstG).

Von allen Rodungen (*dauernd + befristet*) entfallen rd. 54 % auf unbestockte Waldflächen (*Forststraßen*), gerechnet nur auf die dauernden Rodungen umfassen diese Forststraßenflächen rd. 90 %, die befristeten Rodungsflächen umfassen zu rd. 34 % wiederzubewaldende Teile von Forststraßen zur Verbreiterung dieser wie Böschungen von Damm und Einschnitt.

Auflistung der Rodungen:

- Rodung zur Errichtung einer Kabeltrasse zur Ableitung der erzeugten Energie
- Rodung zur Aufweitung des Forstweges b.d. Einbindung in die L619 (Zugfahrzeugwechsel)
- Rodung eines Forstweges samt Verbreiterung zur Zuwegung der Anlagenteile

- Rodung zur Errichtung neuer Verbindungswege (Zuwegung der Anlagenteile)
- Rodung zur Errichtung eines Umladeplatzes
- Rodung zur Verbreiterung einer Haarnadelkurve

Auflistung der Verringerungen des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes:

- Verbindungswege bzw. Weganlagen zwischen den einzelnen Windkraftanlagen
- Errichtung neuer Verkehrsflächen (Zuwegung der Anlagenteile)
- Ein Teil des Fundamentbereiches des Maststandortes WEA 10

Eine nähere Beschreibung der Vorhabenselemente findet sich unter den Punkten:

5.1.1.2.5 Energieableitung (*Kabeltrasse*)

5.1.1.2.6 Erschließung (*Verkehrsflächen bzw. Verbindungs- u. Forst-Wege, Aufweitungen, Neuerrichtungen*)

5.1.1.2.6.4 Umladeplatz

5.1.1.2.1 Fundament der Windkraftanlagen

Anmerkung: Das konkrete Ausmaß der forstgesetzlich relevanten Vorhaben findet sich unter Kapitel 6.2.2.

5.1.6 Nullvariante

Die Nullvariante bedeutet, dass kein Windpark errichtet wird.

5.1.7 Variantenstudium

Bzgl. möglicher anderer Varianten bzw. Lösungsmöglichkeiten wird auf die UVE, Einlage 1011, „Waldökologie“, Pkt. 5.5 (S. 49ff) verwiesen.

5.2 Zusammenfassende waldökologische und forstfachliche Beschreibung des IST-Zustandes samt Ergänzungen

5.2.1 Potenzielle natürliche Waldgesellschaften der Region (*Wuchsgebiet 5.4 „Weststeirisches Bergland“*)

(Quelle: KILIAN et al., 1994)

- **Mittelmontaner Fichten-Tannen-Buchenwald** (Leitgesellschaft), seltener auf Karbonatstandorten auch hochmontan. Hainsimsen-(Fichten-Tannen-)Buchenwald (*Luzulo nemorosae*-(*Abieti*-)Fagetum) auf ärmeren und Waldmeister-(Fichten-Tannen-)Buchenwald (*Asperulo odoratae*-(*Abieti*-)Fagetum) auf basenreichen silikatischen Substraten.
- **Submontaner Eichen-Hainbuchenwald** an wärmebegünstigten Hängen (*Asperulo odoratae*-*Carpinetum*) mit Buche über basenreicheren Substraten und bodensaurer Eichenwald mit Rotföhre (*Deschampsio flexuosae*-*Quercetum*) auf ärmeren Standorten.
- **Submontaner und tiefmontaner Buchenwald** mit Tanne, Rotföhre (Edelkastanie, Eichen).
- **Sub- bis bis mittelmontane Laubmischwälder mit Bergahorn, Esche, Bergulme und Sommerlinde** an frisch-feuchten (Schutt-)Hängen in luftfeuchtem Lokalklima, z.B. Geißbart-Ahornwald (*Arunco*-*Aceretum*)
- **Submontane Schwarzerlen-Eschen-Bestände** (*Stellario bulbosae*-*Fraxinetum*) als Auwald an Bächen und an quelligen, feuchten Unterhängen
- **hochmontaner** (bis tiefmittelmontaner) **Fichten-Tannenwald** mit Buche, Lärche und Bergahorn (*die seltenere, tiefmittelmontane Ausprägung ist meist anthropogen entstanden*). Auf ärmeren Silikatstandorten Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (*Luzulo nemorosae*-*Piceetum*), auf tiefergründigen, basenreichen Böden Sauerklée-Fichten-Tannenwald (*Galio rotundifolii*-*Piceetum*).
- **Tiefsubalpiner Fichtenwald** mit wenig Lärche. Alpenlattich-Fichtenwald (*Larici*-*Piceetum* = *Homogyno*-*Piceetum*) mit Woll-Reitgras (*Calamagrostis villosa*) auf Silikat.
- **Hochsubalpine Latschen- und Grünerlengebüsche** (*auch in tieferen Lagen vorkommend*), meist ersetzt durch subalpine Zwergstrauchheiden.

5.2.2 Überblick Artengarnitur und Waldgesellschaften

Der Artenüberblick ist aus dem UVE-Fachbeitrag 1005 – „*Pflanzen und deren Lebensräume*“, Anlage 2 ersichtlich. Bei der Begehung der in diesem Fachbeitrag angeführten Waldgesellschaften wurde insbesondere auf ev. weitere vorkommende diagnostische Arten mit einer Deckung von zumindest 5 % geachtet. Diese zusätzlich gefundenen Arten sind unten kurz zusammengefasst:

Alpenbrandlattich	(<i>Homogyne alpina</i>)	Waldreitgras	(<i>Calamagrostis arundinacea</i>)
Vergißmeinnicht	(<i>Myosotis</i> sp.)	Rotstengel-Astmoos	(<i>Pleurozium schreberi</i>)
Kälberkröpfe	(<i>Chaerophyllum</i> sp.)	Haarmützenmoose	(<i>Polytrichum</i> sp.)
Grauer Alpendost	(<i>Adenostyles alliariae</i>)	Gabelzahnmoos	(<i>Dicranum scoparium</i>)
Rippenfarn	(<i>Blechnum spicant</i>)	Etagenmoos	(<i>Hylocomium splendens</i>)
Gew. Dornfarn	(<i>Dryopteris carthusiana</i>)	Peitschenmoose	(<i>Bazzania</i> sp.)
Bergfarn	(<i>Thelypteris limbosperma</i>)	Torfmoose	(<i>Sphagnum</i> sp.)
Wolliges Reitgras	(<i>Calamagrostis villosa</i>)	Riemen-Kranzmoos	(<i>Rhytidiadelphus loreus</i>)

Wie in Kapitel 5.1.4 ausgeführt, herrscht im Vorhabensraum eine starke anthropogene Überprägung vor. Wie anhand der Begehung bzw. anhand der Artenlisten ersichtlich, ist diese Beeinflussung in

allen Waldgesellschaften stark spürbar. So stellen die vorhandenen Waldgesellschaften in der Regel degradierte Sekundärbestände dar, wobei aber etliche Artenanteile bzw. Artenkonglomerate Zeiger für guten Nährstoff- und Wasserhaushalt sowie gewissen Basenreichtum darstellen und in Richtung hochstaudenreiche Fichtenwälder auf zumindest leicht carbonathaltige Silikatböden hindeuten. Insbesondere durch Streunutzung und Beweidung entwickelten sich diese hochstaudenreichen Wälder hin zu ärmeren Standorten, wobei die Hochlagenklimare und der nur bedingt vorhandene Basengehalt diese Tendenz wohl noch zusätzlich gefördert hat. Die in Einlage 1005 beschriebenen Waldgesellschaften wurden hinsichtlich ihrer Schlüssigkeit überprüft und es wurde festgestellt, dass diese geschilderten Gesellschaften nur bedingt bzw. nur zum Teil den Tatsachen entsprechen. Die konkreten Beschreibungen der Waldgesellschaften finden sich tiefer, zur Verbesserung der Übersichtlichkeit werden die angeführten Waldgesellschaften des Fachbeitrages 1005 den tatsächlichen Waldgesellschaften bzw. ihren Übergangsformen gegenüber gestellt.

Gegenüberstellung: Biototypen lt. Fachbeitrag 1005 // Waldgesellschaften

Die genaue Beschreibung der Waldgesellschaften erfolgt in => **Kapitel 5.2.4**,
ihre Bewertung in Kapitel 6.1.1.

„Pioniergehölz“ lt. Fachbeitrag 1005

Es handelt sich um ein **Schluchtweidengebüsch**, in der Roten Liste-Nomenklatur (ESSL et al., 2002) geführt als „*Hochmontanes bis subalpines Weidengebüsch über Karbonat*“ (**Varietät über Silikat**) – in der Ausprägung an feuchten (Schutt-)Hängen über Silikat (Aceri-Salicetum appendiculatae petasitetosum albi). Da die ggst. Fläche lt. den Orthofotosätzen der letzten Jahrzehnte immer Wald war, kann es sich um keine neu etablierte Pionierfläche handeln. Es handelte sich ca. im Jahr 1997 um eine Pionierphase der Vegetation in der natürlichen Vegetationsentwicklung und damit um einen Waldgefügetyp der Sukzession. Eine Beschreibung als eigener Waldbiototyp ist daher in der Regel nicht gerechtfertigt, da der Pionierwald/Vorwald Bestandteil der jeweiligen Waldbiototypen ist (BRÜNIG und MAYER, 1980; vgl. OTTO, 1994; BURSCHEL und HUSS, 2003). Eine entsprechende Ausweisung wäre nicht zielführend, da kurzfristig andersartige Erscheinungsbilder der ersten Sukzessionsphase (*von rd. 10-20 Jahren*) keine Definition als eigene Einheit bzw. als eigene Waldgesellschaft rechtfertigen. Im ggst. Fall stellt das Schluchtweidengebüsch aufgrund des Feuchteregimes und des Untergrundes eine Dauerwaldgesellschaft dar.

„Grünerlen-Buschwald“ lt. Fachbeitrag 1005

Es handelt sich um eine **Variation** des „*Grünerlengebüsches*“ (Alnetum viridis, in der Roten Liste-Nomenklatur geführt als *Grünerlen-Buschwald*) welche in die Richtung **hochstaudenreicher Waldgesellschaften** deutet (wie z.B. dem Reichen Hochstauden), wobei die vorwiegende Dominanz der Grünerle neben den natürlichen Feuchteverhältnissen auf die Beeinflussung durch die Beweidung (*Viehtritt*→*Bodenverdichtung*→*Vernässung*; *Weideviehverbiss*) zurückzuführen ist. Insofern und aufgrund der vielen fehlenden diagnostischen Arten der Krautschichte ist eine Zuordnung zum Grünerlen-Buschwald i.e.S. (*im eigentlichen Sinne*) zwar prinzipiell aufgrund der zahlreichen Vertreter der Hochstaudenfluren gerechtfertigt, der Einfluss anderer Elemente wie besserer Zeiger aber auch eine sekundäre Ausprägung durch Beweidung und dem Feuchteregime ist zu unterstellen. Diese Waldge-

sellschaft kommt mehrfach eingesprengt auf kleinen Flächen im Untersuchungsraum an feuchten Hängen vor.

„Fichtenmoorwald“ lt. Fachbeitrag 1005

Es handelt sich um den **Alpenlattich-Fichtenwald**, in der Roten Liste-Nomenklatur geführt als „**Subalpiner bodensaurer Fichtenwald der Alpen**“ wohl in der feuchten, ozeanischen Varietät (Homogyne Alpinae-Piceetum rhytidiadelphetosum lorei) als Sekundärgesellschaft. In der Artenliste finden sich einige Zeiger für Staunässe und Versauerung, die überwiegende Zahl der Zeiger steht für bessere Standortverhältnisse (*Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Senecio ovatus*, *Valeriana dioica* aber auch *Juncus effusus*), die eine Moorgesellschaft definitiv ausschließen. Die vorhandene Gesellschaft ist nicht nur im Gesamten (wohl auch von hochstaudenreicheren Gesellschaften weg) degradiert, es finden sich durch massiven Viehtritt auch kleinlokale Störungszonen, wodurch unmittelbar neben besseren Zeigern auch die entsprechenden Störungszeiger wie *Nardus stricta*, *Potentilla erecta* und vor allem (!) *Sphagnum* sp. vorkommen. Eine Moorvergesellschaftung ist definitiv nicht vorhanden, sondern nur eine Unterbrechung bzw. Störung der Gesellschaft durch Störungszonen irreversibel hochgradiger Bodenverdichtung aufgrund von massiertem Viehtritt.

„Fichtenforst“ lt. Fachbeitrag 1005

Es handelt sich um den **Alpenlattich-Fichtenwald**, in der Roten Liste-Nomenklatur geführt als „**Subalpiner bodensaurer Fichtenwald der Alpen**“ wohl in der frischen Varietät (Homogyne Alpinae-Piceetum gymnocarpitosum dryopteris) als Sekundärgesellschaft und somit um dieselbe Gesellschaft wie oben, allerdings „nur“ in der nicht ganz so feuchten Varietät. Neben den typischen Arten kommen auch hier Hochstaudenarten vor, welche einerseits einen (*schwindenden?*) höheren Basengehalt vermuten lassen und andererseits die Eigenschaft als Sekundärgesellschaft stützen.

Fichtenwald lt. Fachbeitrag 1005

Es handelt sich um den **Wollreitgras-Fichtenwald**, in der Roten Liste-Nomenklatur geführt als „**Subalpiner bodensaurer Fichten- und Fichten-Tannenwald der Alpen**“ wohl in der feuchten, ozeanischen Varietät (*Calamagrostis villosae*-Piceetum typicum), anthropogen überprägt und zumindest unterhalb der Kammlagen teilweise als Sekundärgesellschaft.

Fichtenblockwald lt. Fachbeitrag 1005

Für diese ausgeschiedene Gesellschaft wird von den Erstellern des Fachbeitrages 1005 im Anhang 2 keine Artengarnitur gelistet, wahrscheinlich dürfte diese vergessen worden sein. Bedingt durch standörtliche Gegebenheiten weist diese Vegetationseinheit zwar ein anstehendes Gestein aber kein Blockgefüge auf, die Waldgesellschaft ist dem **Wollreitgras-Fichtenwald**, in der Roten Liste-Nomenklatur geführt als „**Subalpiner bodensaurer Fichten- und Fichten-Tannenwald der Alpen**“, zuzuordnen. Zur Definition von Blockwald siehe Kapitel 5.2.4.1, Mitte.

Weitere in Einlage 1005 geschilderte Gesellschaften wie z.B. der **Waldsaum** sind **keine eigenen Waldbiototypen**, sondern sind strukturelle Ausprägungen bestehender Waldgesellschaften und bewegen sich tendenziell **zwischen dem Alpenlattich-Fichtenwald und Hochstauden-Fichtenwäldern**. Die genaue Beschreibung der Waldgesellschaften erfolgt in => **Kapitel 5.2.4.**

5.2.3 Bodenprofile / Waldboden allgemein

5.2.3.1 Bodenprofile

Eine nähere Beschreibung der Böden findet sich in der UVE, Einlage 1102 – „Lebensraum Boden“ sowie zum Teil auch in der Einlage 1101 – „Boden“. Nach einer stichprobenartigen Vor-Ort-Beprobung kann bestätigt werden, dass sich primär Semipodsole und Ranker (Hoch- und Kammlagen) und podsolige Braunerden, pseudovergleyte Braunerden und (anmoorige) Hanggleye finden.

In den obersten Kammlagen finden sich Ranker und Semipodsol, in den ausgeprägten Waldbereichen ist die podsolierte Braunerde am häufigsten. Daneben finden sich noch vernässte Böden zumeist in der Ausprägung als pseudovergleyte Braunerde, bei Quellaustritten und massiven Bodenverdichtungen bis hin zu (anmoorigen) Hanggleyen, diese sind aber erst durch anthropogene Einflüsse in dieser Ausprägung entstanden (vor allem durch Viehtritt).

Die Böden sind im Mittel tiefgründig, die Bodenart ist meist sandiger bis lehmiger Schluff über Plattengneis, stellenweise mit Glimmerschiefer, Pegmatit, Amphibolit, Marmor und Hangschutt.

Die stichprobenartige Bodenbestimmung erfolgte mit einem sogenannten „Pürckhauer-Bohrstock“ mit der Probenahmetechnik gemäß ÖNORM L1059, die Angabe der Horizonte folgt der „Österreichischen Bodensystematik 2000“ (NESTROY et al., 2011). Während in den bewuchsfreien Kammlagen der Ranker dominiert, und in den standörtlich günstigeren Mittel- und Unterhangbereichen die podsolige Braunerde vorkommt, wird der Bereich dazwischen von Semipodsolen gebildet. Durch die gute Feuchteversorgung und durch den jahrhundertelangen anthropogenen Einfluss, insbesondere von Bodenverdichtungen durch massiven Viehtritt, treten immer wieder Bereiche mit stauwasserbeeinflussten Bodentypen auf wie pseudovergleyte Braunerden oder in einem höher gelegenen Bereich mit einem sec. anmoorigen Hanggley auf.

Die Bodentypen besitzen dabei folgende Horizontierungen:

Ranker unter Rohhumus:	$L - F_{wf} - H_{wf} - A_{hi} - AC_v - C_v$ Humus Mineralboden
Semipodsol unter (Rhizo-)Rohhumus:	$L - F_{wf} - H_{wf} - A_{he} - B_s - BC_v - C_v$
Podsolige Braunerde unter Rohhumus:	$L - F - H_{wf} - A_{hi} - B_v - B_vC - C$
Pseudovergleyte Braunerde unter Moder:	$L - F - H - A_{hb} - B_{a,m} - B_{t,gd} - B_vC$
anmooriger Hanggley unter Anmoorhumus:	$(L - F_g) - A_{gg,m} - (G_o) - G_r - GC$

dazwischen finden sich punktuell auch **Hanggleye** und **Hangpseudogleye** mit Übergängen zu pseudovergleyten Braunerden, vor allem bei Quellaustritten und feuchtem Hangschuttmateri

Zur Erklärung der Buchstaben und Suffixe wird auf die Österreichische Bodensystematik 2000 verwiesen (NESTROY et al., 2011).

5.2.3.2 Waldboden allgemein

Die oftmals nur wenige Dezimeter bis Zentimeter dicke Bodenschicht in Waldbereichen ist der nachhaltige Lieferant für Wasser und Nährstoffe und damit unverzichtbare Basis allen Lebens im

Waldökosystem. Je Quadratmeter Boden sind rd. 4.000 bis 5.000 größere Bodentiere (> 2 mm) vorhanden, rechnet man die kleineren Lebewesen hinzu, ergeben sich Individuenzahlen in Größenordnungen von Billionen. Für diese Lebewesen stellt der Waldboden den notwendigen Lebensraum dar. Gleichzeitig sind die Waldbodenlebewesen aber auch für das Zustandekommen der Böden und den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit eine unabdingbare Voraussetzung. Sie ernähren sich von der alljährlich anfallenden Blattstreu und wandeln dabei die in den pflanzlichen Resten gespeicherten Nährstoffe in pflanzenverfügbare Stoffe (Mineralien) um. Abhängig von den Standortbedingungen geschieht dieser Abbau unterschiedlich schnell. Etwa fünf Jahre dauert es, bis in einem typischen Buchenwald die Blattstrukturen in der Bodenstreu weitgehend zerstört sind, und erst nach weiteren fünf Jahren entstehen mineralische Substanzen und lösliche Humusstoffe, welche die schwarze Färbung der obersten Mineralbodenschicht verursachen. In einem Hangmischwald wird dagegen die Streu bereits in wenigen Monaten abgebaut, ein ausgeprägter Rohhumus benötigt dagegen viele Jahrzehnte zur Umsetzung. Im Verlauf der Evolution haben sich unterschiedliche Waldökosystemtypen an die verschiedensten Standortverhältnisse angepasst, immer jedoch ist der Boden die Schaltstelle für den Stoffkreislauf in Wäldern. Hier findet das ökologische Zusammenspiel von biologischen (Tiere, Pflanzen), chemischen (z. B. Nährelementvorräte, Schadstoffkonzentrationen) und physikalischen (z. B. Wasser, Luft) Faktoren statt, dessen Ergebnis in der Bodenfruchtbarkeit zum Ausdruck kommt. Obwohl die im Boden wirksamen Regelmechanismen längst noch nicht alle erforscht sind, haben massive oder lang anhaltende Eingriffe in dieses biologische Regelsystem gravierende Auswirkungen auf die Ausbildung von Waldbiotypen. (WOLFF et al., 1998; STAHR et al., 2008; vgl. z.B. auch SCHEFFER und SCHACHT-SCHABEL, 2002; BLUM, 2007; KILIAN et al., 2002; NESTROY et al. 2011)

5.2.4 Vorkommende Waldgesellschaften im Untersuchungsraum

Die Einteilung in verschiedene Waldgesellschaften folgt dem Bestimmungswerk „Wälder und Gebüsche Österreichs“ von WILLNER und GRABHERR (2007). Dabei wurden die im UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2 angeführten Arten der Kraut-, Strauch- und Baumschichte samt zusätzlich notierter Arten sowie Untergrund, Bodentyp, Feuchteverhältnisse und weitere standörtliche Gegebenheiten der Bestimmung zugrunde gelegt. Beachtet wurden dabei insbesondere die sogenannten „diagnostischen Arten“, die bei einer Häufung relativ einfach die Abgrenzung zu anderen Gesellschaften (*quasi als Unterscheidungsmerkmal*) erlauben.

Die ökologische Bewertung der Waldgesellschaften erfolgt in Kapitel 6.1.1.

5.2.4.1 Wollreitgras-Fichtenwald

Im UVE-Fachbeitrag 1005 – „*Pflanzen und deren Lebensräume*“ werden für die als „Fichtenwald“ bezeichnete Waldgesellschaft die vorkommenden Pflanzen der Baum-, Strauch- und Krautschichte in Anlage 2 angeführt. Darüber hinaus wurde bei der Begehung insbesondere auf ev. weitere vorkommende diagnostische Arten mit einer Deckung von zumindest 5 % geachtet und diese notiert:

Rippenfarn (*Blechnum spicant*)

Gew. Dornfarn	(<i>Dryopteris carthusiana</i>)
Wolliges Reitgras	(<i>Calamagrostis villosa</i>)
Rotstengel-Astmoos	(<i>Pleurozium schreberi</i>)
Haarmützenmoose	(<i>Polytrichum</i> sp.)
Gabelzahnmoos	(<i>Dicranum scoparium</i>)
Etagenmoos	(<i>Hylocomium splendens</i>)
Peitschenmoose	(<i>Bazzania</i> sp.)

Der Standort lässt sich charakterisieren als hochmontaner bis tiefsubalpiner, basenarmer, mäßig frischer/frischer, mäßigwüchsiger Fichtenwald über Semipdsol oder podsolierter Braunerde. Unter Beachtung der Standortsgegebenheiten samt Bodentypen und der vorhandenen Arten der Baum- und Krautschichte (vgl. UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2, insbesondere von Arten wie z.B. *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea* sowie *Avenella flexuosa*) handelt es sich bei den derzeitigen Waldgesellschaften im Bereich der Hoch- sowie Kamlagen um den sog. Wollreitgras-Fichtenwald in der feuchten, ozeanischen Varietät (*Calamagrostis villosae*-Piceetum typicum), welcher laut WILLNER und GRABHERR (2007) der Roten Liste-Nomenklatur nach ESSL et al. (2002) des „**subalpinen bodensauren Fichten-** und Fichten-Tannenwald der Alpen“ zuzuordnen ist (Natura-2000 Code 9410 bzw. Subtyp 9411, vgl. auch ELLMAUER et al., 2005). Zu dieser Waldgesellschaft zählen die im UVE-Fachbeitrag 1005 ausgewiesenen Vegetationseinheiten „Fichtenwald“, „Fichtenjungwuchs“, „nährstoffreicher, frischer bis feuchter Waldsaum“ und „Fichtenblockwald“. Letzterer weist, bedingt durch standörtliche Gegebenheiten zwar anstehendes Festgestein aber keinen Blockschutt bzw. Blockhalden auf.

Anmerkung: „Blockwälder“ setzen sich prinzipiell aus Halden groben Materials (Steine, Steinblöcke) zusammen und werden demgemäß auch als dichte Ansammlung von Gesteinsblöcken definiert. Nur in Spezialfällen werden Blockwälder aus zu Tage tretenden Festgesteinen gebildet, allerdings ausschließlich, wenn diese ohne oder mit äußerst geringer, kleinflächiger Bodenbildung in Felsspalten oder auf Felsbändern auftreten und eine rigorose Deckung (meist mit zwischengelagertem Blockschutt) erreichen (vgl. z.B. FREY und LÖSCH, 2004; SCHAEFER, 2003; LUBW, 2009).

Selbst bei Vorliegen einer Blockwald-Gesellschaft würde mit einer Einstufung in den FFH-Lebensraumtyp „Fichten-Blockwald über Silikat“ nicht die Waldgesellschaft *Calamagrostis villosae* verlassen werden (vgl. ESSL et al., 2002, S. 56). Dennoch wird zur Einstufung der ökologischen Wertigkeit der jeweilige FFH-Lebensraumtyp unter Zuhilfenahme der Angaben von ESSL et al. (2002) betrachtet (=> Kapitel 6.1.1). Im ggst. Fall ist aber aus waldökologischer Sicht keine „Blockung“ gegeben, sondern nur anstehendes Festgestein, welches nicht annähernd die für einen Blockwald entsprechende Oberflächendeckung des Steinmaterials erreicht. Selbst wenn das anstehende Festgestein als Blockung verstanden werden würde, wäre diese gegenüber der tatsächlich bewaldeten Bereiche um ein Vielfaches zu gering bzw. zu wenig dominant, als dass eine Einstufung in den Lebensraumtyp Fichten-Blockwald gerechtfertigt wäre. Definitiv herrscht hier somit keine Blockung vor, womit auch kein Blockwald vorliegt.

5.2.4.2 Alpenlattich-Fichtenwald

Im UVE-Fachbeitrag 1005 – „*Pflanzen und deren Lebensräume*“ werden für die als „Fichtenmoorwald“ und „Fichtenforst“ bezeichneten Waldgesellschaften die vorkommenden Pflanzen der Baum-, Strauch- und Krautschichte in Anlage 2 angeführt. Darüber hinaus wurde bei der Begehung insbesondere auf ev. weitere vorkommende diagnostische Arten mit einer Deckung von zumindest 5 % geachtet und diese notiert:

Alpenlattich*	(<i>Homogyne alpina</i>)
Wolliges Reitgras	(<i>Calamagrostis villosa</i>)
Etagenmoos	(<i>Hylocomium splendens</i>)
Gabelzahnmoos	(<i>Dicranum scoparium</i>)
Gew. Dornfarn	(<i>Dryopteris carthusiana</i>)

zusätzlich insbesondere in der feuchten Varietät („Fichtenforst“ gem. UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2)

Haarmützenmoose	(<i>Polytrichum</i> sp.)
Peitschenmoose	(<i>Bazzania</i> sp.)
Bergfarn	(<i>Thelypteris limbosperma</i>)
Rippenfarn	(<i>Blechnum spicant</i>)
Torfmoose	(<i>Sphagnum</i> sp.)
Riemen-Kranzmoos	(<i>Rhytidiadelphus loreus</i>)

*) wurde in der weniger feuchten Varietät (Fichtenforst) des UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2 nicht angeführt, wahrscheinlich, da der Bestand zeitweilig durch Kronenschluss das Licht und damit die Bodenvegetation auspart; hier ist man zwangsweise auf die Betrachtung aller lichtereren Stellen angewiesen, andernfalls werden Weiserarten nicht gelistet

Der Standort lässt sich charakterisieren als hochmontaner bis tiefsubalpiner, basenarmer, frischer bis feuchter, mäßigwüchsiger Fichtenwald über pseudovergleyter und podsolierter Braunerde. Unter Beachtung der Standortsgegebenheiten samt Bodentypen und der vorhandenen Arten der Baum- und Krautschichte (vgl. UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2) handelt es sich bei den derzeitigen Waldgesellschaften im Bereich der frischeren Standorte an Mittel- und Unterhängen um den sog. Alpenlattich-Fichtenwald als Sekundärgesellschaft. Dabei kommt der Alpenlattich-Fichtenwald zumeist in der frischen Varietät (*Homogyne Alpinae-Piceetum gymnocarpietosum dryopteris*) vor, deren anthropogener Einfluss (v.a. Viehtritt) immerhin noch geringer ist als in der ebenfalls vorkommenden, feuchten, ozeanischen Varietät (*Homogyne Alpinae-Piceetum rhytidiadelphetosum lorei*). Der Alpenlattich-Fichtenwald ist in beiden Variationen lt. WILLNER und GRABHERR (2007) der Roten Listennomenklatur nach ESSL et al. (2002) des „**subalpinen bodensauren Fichtenwald** der Alpen“ zuzuordnen (Natura-2000 Code 9410 bzw. Subtyp 9411). Zu dieser Waldgesellschaft zählen die im UVE-Fachbeitrag 1005 ausgewiesenen Vegetationseinheiten „Fichtenmoorwald“, die „Fichtenforste“ und die „Baumkulisse“. Zum „Fichtenmoorwald“ ist auszuführen, dass es sich dabei nicht um einen Moorwald-Typus i.e.S. handelt. Alleine die guten Weiser wie z.B. *Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Senecio ovatus*, *Valeriana dioica* aber auch *Juncus effusus*, die in der Deckung die Störungszeiger wie *Nardus stricta*, *Potentilla erecta* und *Sphagnum* sp. eindeutig dominieren, zeigen wesentlich bessere Bedingungen sogar in Richtung hochstaudenreicherer Gesellschaften an. Dazwischen sind aber die Böden durch den jahrhundertelangen Viehtritt verdichtet und weisen lokale, „sumpfige“ Eigenschaften auf, wodurch sich mit einer Veränderung des Feuchteregimes der gesamte Biototyp inklusive der zwischen den „Sumpfstellen“ gelegenen Vegetationsflächen in die Sekundärgesellschaft des feuchten Alpenlattich-Fichtenwaldes hin entwickelte. Auch wiederkehrende sumpfige Strukturen ändern aber die Zugehörigkeit zu dieser Waldgesellschaft des Alpenlattich-Fichtenwaldes nicht, solange diese sumpfigen Bereiche nicht so dominieren, dass das Vegetationsbild auch entsprechend in die Richtung einer Sumpfwald-Gesellschaft weist. Im ggst. Fall handelt es sich somit um einen feuchten Alpenlattich-Fichtenwald als Sekundärgesellschaft. Diese rein waldökologische Sichtweise soll aber einer naturschutzfachlichen Einteilung der Störungszonen als Moorwald prinzipiell nicht entgegenstehen, da hier mitunter andere Bewertungsmaßstäbe angelegt werden.

5.2.4.3 Schluchtweidengebüsch

Aufgrund der vorkommenden Arten unter Dominanz von Weidenarten und Kodominanz von strauchförmigem Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Grünerle (*Alnus viridis*, Syn.: *A. alnobetula*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) sowie Charakterarten wie z.B. Fuchsgreiskraut (*Senecio ovatus*), Weiße Pestwurz (*Petasites albus*) oder Hainsimse (*Luzula* sp.) ist die ggst. Gesellschaft als hochmontanes bis subalpines Schluchtweidengebüsch auszuweisen, wobei Charakterarten des „hochmontanen bis subalpinen Schluchtweidengebüsches über Silikat“ wie auch des „hochmontanen bis subalpinen Schluchtweidengebüsches über Karbonat“ vorkommen (vgl. ESSL et al., 2002, S. 16) und damit den Basengehalt des Untergrundes bestätigen, wobei die Gesellschaft lt. WILLNER und GRABHERR (2007) prinzipiell dem „hochmontanen bis subalpinen Schluchtweidengebüsches über Karbonat“ (Aceri-Salicetum appendiculatae), freilich in einer Subassoziation über Silikat, entspricht. Unter den Salweiden (*Salix caprea*) wurden auch Weiden mit ähnlichen Blättern vorgefunden, deren Blattspreiten allerdings rd. dreimal so lang wie breit waren und auch Nebenblätter aufwiesen, womit es sich wahrscheinlich um die großblättrige Weide (*Salix appendiculata*) handelte.

Der Standort lässt sich charakterisieren als hochmontaner, zumindest mäßig basenhaltiger, feuchter Gebüschbestand über Hangschutt. Unter Beachtung der Standortsgegebenheiten und der vorhandenen Arten der Baum- und Krautschichte (vgl. UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2) handelt es sich bei der Waldgesellschaft nach WILLNER und GRABHERR (2007) um ein sog. hochmontanes bis subalpines Schluchtweidengebüsch über Karbonat in der Subassoziatio an feuchten Schutthängen über Silikat (Aceri-Salicetum appendiculatae petasitetosum albi). Das Schluchtweidengebüsch ist der Roten Listen-Nomenklatur nach ESSL et al. (2002) des „**hochmontanen bis subalpinen Weidengebüsch über Karbonat**“ (Subassoziatio über Silikat) zuzuordnen (kein Natura-2000 Code). Zu dieser Waldgesellschaft zählen die im UVE-Fachbeitrag 1005 ausgewiesenen Vegetationseinheiten „Pioniergehölz“ und „Grünerlen-Weidensaum mit Fichtenbeimischung“. Zu der Einstufung als „Pioniergehölz“ ist auszuführen, dass lt. den Orthofotosätzen der letzten Jahrzehnte die ggst. Fläche immer Wald war, somit kann es sich um keine neu etablierte Pionierfläche handeln. Im Jahr 1997 handelte es sich um eine Pionierphase der Vegetation in der natürlichen Vegetationsentwicklung und damit um einen Waldgefügetyp der Sukzession. Eine Beschreibung als eigener Waldbiototyp ist daher in der Regel nicht gerechtfertigt, da der Pionierwald/Vorwald Bestandteil der jeweiligen Waldbiotypen ist (BRÜNIG und MAYER, 1980; vgl. OTTO, 1994; BURSCHEL und HUSS, 2003). Eine entsprechende Ausweisung wäre nicht zielführend, da kurzfristig andersartige Erscheinungsbilder der ersten Sukzessionsphase (von rd. 10-20 Jahren) keine Definition als eigene Einheit bzw. als eigene Waldgesellschaft rechtfertigen. Im ggst. Fall stellt das Schluchtweidengebüsch aufgrund des Standorts- und Feuchteregimes eine Dauerwaldgesellschaft dar.

5.2.4.4 Grünerlengebüsch

Im UVE-Fachbeitrag 1005 – „*Pflanzen und deren Lebensräume*“ werden für die als „Grünerlen-Buschwald“ bezeichnete Waldgesellschaft die vorkommenden Pflanzen der Baum-, Strauch- und Krautschichte in Anlage 2 angeführt. Vorausschickend ist festzuhalten, dass diese Waldgesellschaft nicht nur einmal, sondern mehrfach eingesprengt auf kleinen Flächen im Untersuchungsraum über

feuchten Hängen vorkommt. Darüber hinaus wurde bei der Begehung insbesondere auf ev. weitere vorkommende diagnostische Arten mit einer Deckung von zumindest 5 % geachtet und diese notiert:

Vergißmeinnicht	(<i>Myosotis</i> sp.)
Kälberkröpfe	(<i>Chaerophyllum</i> sp.)
Grauer Alpendost	(<i>Adenostyles alliariae</i>)
Weißer Germer	(<i>Veratrum album</i>)
Heidelbeere	(<i>Vaccinium myrtillus</i>)
Gebirgs-Frauenfarn	(<i>Athyrium distentifolium</i>)
Fingerkraut	(<i>Potentilla</i> sp.)

Der Standort lässt sich charakterisieren als hochmontaner, zumindest mäßig basenhaltiger, feuchter Hang-Buschwald. Unter Beachtung der Standortsgegebenheiten und der vorhandenen Arten der Baum- und Krautschichte (vgl. UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2) handelt es sich bei der Waldgesellschaft nach WILLNER und GRABHERR (2007) um ein sog. Grünerlengebüsch (*Alnetum viridis*). Nach Höhenlage und Standort schwankt die Gesellschaft zwischen den Subassoziationen „-typicum“ auf sehr frischen Mittel- und Unterhängen sowie „-rhododendretosum ferruginei“ auf (mäßig) frischen Oberhangbereichen, wobei die Vegetation in die Richtung hochstaudenreicher Waldgesellschaften deutet (wie z.B. dem Reichen Hochstauden-Fichtenwald), wobei die vorwiegende Dominanz der Grünerle neben den natürlichen Feuchteverhältnissen auch auf die Beeinflussung durch die Beweidung (Viehtritt → Bodenverdichtung → Vernässung; Weideviehverbiss) zurückzuführen ist. Das ggst Grünerlengebüsch (*Alnetum viridis*) ist in der Roten Liste-Nomenklatur nach ESSL et al. (2002) dem „Grünerlen-Buschwald“ zuzuordnen (kein Natura-2000 Code). Zu dieser Waldgesellschaft zählt die im UVE-Fachbeitrag 1005 ausgewiesene Vegetationseinheit „Grünerlen-Buschwald“. Wie bereits oben erwähnt, kommt diese Waldgesellschaft mehrfach eingesprengt auf kleinen Flächen im Untersuchungsraum an feuchten Hängen vor.

5.3 Materienrechtliche Unterlagen – Forstrecht

5.3.1 Waldflächeninanspruchnahmen / Rodungszweck

5.3.1.1 Waldflächeninanspruchnahmen (dauernde / befristete Rodungen)

Siehe UVE-Fachbeitrag 1012 – „Rodungsoperat“. Die Zusammenfassung dieser Flächen findet sich unter Kapitel 6.2.2.3.

5.3.1.2 Rodungszweck

Rodungszweck ist die Errichtung und der Betrieb des Windparks Handalm mit 13 getriebelosen Windenergieanlagen des Anlagentyps Enercon E-82 E4 zur Nutzung von Windenergie mit einer elektrischen Gesamtleistung von mindestens 20 MW mit einer Nennleistung von mindestens je 0,5 MW samt allen damit unmittelbar einhergehenden Maßnahmen und samt aller dazugehörigen Anlagen und Einrichtungen: Errichtung einer Kabeltrasse zur Ableitung der erzeugten Energie, Zuwe-

gung der Anlagenteile (Forstwege u. Neuerrichtung), Errichtung eines Umladeplatzes an der L619, Verbreiterung einer Haarnadelkurve der L619.

5.3.1.3 Zweck der Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes

Der Zweck der Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes ist die Errichtung und der Betrieb des Windparks Handalm mit 13 getriebelosen Windenergieanlagen des Anlagentyps Enercon E-82 E4 zur Nutzung von Windenergie mit einer elektrischen Gesamtleistung von mindestens 20 MW mit einer Nennleistung von mindestens je 0,5 MW samt allen damit unmittelbar einhergehenden Maßnahmen und samt aller dazugehörigen Anlagen und Einrichtungen: Zuwegung der Anlagenteile (Neuerrichtung von Weganlagen) und Neuerrichtung von Weganlagen zwischen den einzelnen Windkraftanlagen sowie Errichtung von Fundamentanlagen.

5.3.2 Öffentliches Interesse

Quelle: UVE Einlage 0302

Die Konsenswerberin gibt das öffentliche Interesse folgendermaßen an:

Das öffentliche Interesse an der Rodung ist begründet in der Energiewirtschaft:

*„Zu den vorrangigen Zielsetzungen globaler, nationaler sowie regionaler Energiestrategien zählt die nachhaltige Versorgung mit Energie unter Nutzung erneuerbarer Energieträger. Die steirische Landesregierung als zuständige gesetzgebende Behörde hat, um der Verpflichtung des Landes Steiermark nachzukommen und zu den nationalen und internationalen Klimaschutzziele seinen Beitrag zu leisten, im Jahr 2013 ein Landesentwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie verordnet. Darin wurde unter Einbeziehung der relevanten Interessen, unter anderen und vor allem denjenigen des Natur- und Landschaftsschutzes, das Gebiet auf der Handalm als **Vorrangzone für die Errichtung von Windenergieanlagen verordnet**. In der offiziellen Publikation des Landes Steiermark zum Sachprogramm Windenergie wird erläutert: „Mit der Festlegung der Vorrangzonen konnten die Standortkriterien abgeklärt werden, weshalb ein landesweites öffentliches Interesse am Ausbau dieser Zonen besteht. Auch die **strategische Umweltprüfung** (SUP) mit Umweltbericht wurde im Zuge der Erstellung des **Sachprogrammes Windenergie** bereits vorgenommen.“ **Damit ist das öffentliche Interesse an der Errichtung des Windparks Handalm vom Gesetzgeber klar kundgetan und bedarf keines weiteren Nachweises.** Trotzdem sind andere positive Auswirkungen, wie zum Beispiel lokale Beschäftigungs- und Wertschöpfungsprozesse zu erwähnen, die das öffentliche Interesse an der Genehmigung und Errichtung des Windparks Handalm zusätzlich bestärken.*

Die klassischen Kriterien der Energiepolitik lauten: Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit. Allen energiepolitischen Zielsetzungen gemein ist neben der Einsparung des Einsatzes von Strom vor allem die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger bei der Strombereitstellung. Die Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien substituiert fossile Energieträger, wodurch CO₂-Emissionen vermindert werden und langfristig dem Klimawandel entgegengewirkt wird. Erneuerbare Energien tragen aber nicht nur dazu bei energiebedingte Umweltbelastungen zu verringern, sie vermindern auch die Versorgungs- und Preisrisiken, die mit Energieimporten verbunden sind.

Der geplante Windpark Handalm würde die Stromerzeugung aus Windenergie in der Steiermark um mehr als 50 % erhöhen. In Bezug auf den Stromhandel mit anderen Staaten hat sich Österreich in den letzten Jahren zu einem Stromimportland gewandelt. Zwar exportiert Österreich im Rahmen seiner Mitgliedschaft bei der ENTSO-E (vormals UCTE) zeitweise Strom, importiert aber über das Jahr gesehen eine größere Menge, um den Inlandsstrombedarf zu decken. Der Windpark Handalm würde den Importüberschuss (2.800 Gigawattstunden im Jahr 2012) um 76 Gigawattstunden verringern.

Die variablen Erzeugungskosten eines Kraftwerkes werden im Wesentlichen von den Einsatzkosten bestimmt. Windenergieanlagen arbeiten brennstofffrei und haben niedrige variable Erzeugungskosten, thermische Kraftwerke sind dagegen infolge des Brennstoffeinsatzes deutlich teurer im Betrieb. Zudem haben ältere thermische Kraftwerke einen schlechteren Wirkungsgrad im Vergleich thermischen Kraftwerken nach dem aktuellen Stand der Technik. Aus diesem Grund werden in einem funktionierenden Verbundnetz vorrangig alte thermische Kraftwerke durch einen zusätzlichen Windpark substituiert. Wird der Windpark Handalm einem Steinkohle-Kondensationskraftwerk und einem Gas- und Dampfturbinenkraftwerk gegenübergestellt, so können durch den Betrieb des Windparks Handalm im langjährigen Mittel etwa 28.000 t an Steinkohle oder 12 Mio. m³ an Erdgas eingespart werden. Ausgehend von den Berechnungen des Fachbereichs Energiewirtschaft ergibt sich das höchste CO₂-Minderungspotenzial, wenn der bereitgestellte Strom aus dem Windpark Handalm in 55.000 Elektromobilen eingesetzt wird und damit jeweils 7.000 km/a zurückgelegt werden. Eine Menge von 61.200 t CO₂ würde so vermieden werden.

Die Steigerung der Energieunabhängigkeit durch weitere Stromerzeugung aus eigener Windenergie zur Verringerung von Stromimporten ist für Österreich anteilig auch mit einer Reduktion von Atomstromlieferungen verbunden. Innerhalb der ENTSO-E lag der Anteil des Stroms aus Kernkraftwerken im Jahr 2008 bei 29 %. Österreich importiert Strom im Wesentlichen aus Deutschland, Polen (Durchleitung über Tschechien), Ungarn, Slowenien und der Schweiz. Im Jahr 2012 wurden beispielsweise über das Jahr saldiert 2.800 Gigawattstunden Strom importiert. Wie bereits ausgeführt, würde ein zusätzlicher Windpark aufgrund seiner niedrigen variablen Kosten vorrangig ältere thermische Kraftwerke substituieren. Bei Ersatz von Strom aus einem alten Steinkohlekraftwerk werden durch den Windpark Handalm ca. 76.000 t CO₂-Emissionen per anno eingespart, bei Ersatz von Strom aus einem Gas- und Dampfkraftwerk werden ca. 31.000 t/a eingespart.

Die Investitionskosten für den Windpark Handalm werden mit ca. 55 Millionen abgeschätzt. Aus einer Studie zum Wirtschaftsfaktor Windenergie, die im Auftrag des BMVIT 2011 erstellt wurde, geht hervor, dass Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen in Österreich erhebliche positive Beschäftigungseffekte auslösen. Die gesamte Windbranche mit Zuliefer- und Dienstleistungsunternehmen bietet derzeit rund 3.300 Beschäftigten in Österreich einen Arbeitsplatz. Die heimischen Zulieferunternehmen zur Endfertigung von Windrädern sowie die Dienstleistungsunternehmen der Windbranche erwirtschafteten einen Umsatz von rund 500 Mio. Euro. Errechnet wurden auch die volkswirtschaftlichen Auswirkungen eines verstärkten Ausbaus der Windenergie bis 2020. Fazit: Nur geringe Förderkosten stehen der Schaffung von heimischer Wertschöpfung und Arbeitsplätzen sowie der Vermeidung von CO₂-Zertifikatskosten gegenüber. Die Errichtung von Windenergieanlagen in Österreich bringt eine hohe heimische Wertschöpfung, auch wenn die Anlagenhersteller, welche den österreichischen Markt bedienen, großteils aus Dänemark und Deutschland kommen. Viele österreichische Unternehmen sind als Zulieferer oder Dienstleister in die Versorgungskette der Anlagenproduktion eingebunden. Bekannte Vertreter dieser Branche sind auszugsweise die Firmen Leitwind (Anlagenhersteller), Enercon (Anlagenhersteller), Bachmann (Steuerungen), Hexcel (Rotorblattmaterial), Elin (Generatoren), Windtec (Anlagenkonzepte) und Voestalpine (Stahl für Rohrtürme). Die österreichischen Zuliefer- und Dienstleistungsunternehmen erwirtschaften einen Umsatz von rund 500 Mio. Euro.

Der Windpark Handalm wird entsprechend seiner Größe und seinem Investitionsvolumen sowohl lokal als auch überregional erhebliche Beschäftigungs- und Wertschöpfungsprozesse auslösen. Das beginnt in der Planungsphase mit der Beschäftigung lokaler Ingenieurbüros und Gutachter, und führt über die Errichtungsphase mit der Beauftragung heimischer Lieferanten und Auslastung der lokalen Gastronomie zur dauerhaften Beschäftigung lokalen Personals bei der Betriebsführung und Instandhaltung.

Bezogen auf die errichtete Leistung lässt sich unter Berücksichtigung aller direkten, indirekten und sekundären Beschäftigungseffekte eine spezifische Beschäftigung von 6,4 – 6,8 Arbeitsplätze/MW berechnen. Das bedeutet, dass der Windpark Handalm in der Planungs- und Investitionsphase ca. 220 Menschen in Österreich Beschäftigung bieten würde. Für Betrieb, Reparatur und Wartung werden jährlich pro MW installierter Leistung 0,54 Arbeitsplätze geschaffen. Während in den ersten 12 Betriebsjahren dieser Wert bei 0,5 Jahresarbeitsplätzen/MW liegt, steigt er für die Betriebsjahre 13 – 20 auf rund 0,6 an. Damit errechnen sich für die Betriebszeit des Windparks Handalm, das sind mindestens 20 Jahre ca. 18 Arbeitsplätze in Österreich. Weiters wird durch die bessere Erschließung der Gegend mit Forstwegen die Nutzung von Quellen zur Versor-

gung mit Trinkwasser sowie der verbesserten Holzbringung zur Produktion von Hackschnitzeln und Pellets ermöglicht. Letztere Forderung nach heimischem Holz wird auch seitens der Papierindustrie oft geäußert.“

5.3.3 Wirkungen des Waldes, Waldausstattung

Für die ggst. Waldflächen ist der vom BMLFUW genehmigten Waldentwicklungsplan (WEP) des Forstbezirkes Deutschlandsberg als eine Beurteilungsgrundlage über die Wirkungen des Waldes heranzuziehen. Dieser Plan wurde auf Grundlage der ÖK50 (Maßstab 1 : 50.000) erstellt und ist daher nicht katasterscharf. Betroffen sind die Katastralgemeinden (KG) 61015 Gressenberg, 61053 Rostock, 61046 Osterwitz und 61068 Warnblick; die Waldausstattung basiert auf der DKM (Stichtag 01.10.2013). Die Waldflächenbilanz bezieht sich jeweils auf die Veränderungen im Dezenium:

- Die Waldausstattung der betroffenen KG Gressenberg beträgt 74,5 %, die Waldflächenbilanz der KG ist leicht positiv mit +5,7 %.
- Die Waldausstattung der betroffenen KG Rostock beträgt 70,9 %, die Waldflächenbilanz der KG ist positiv bei +7,0 %.
- Die Waldausstattung der betroffenen KG Osterwitz beträgt 82,1 %, die Waldflächenbilanz der KG ist leicht positiv bei +1,5 %.
- Die Waldausstattung der betroffenen KG Warnblick beträgt 60,2 %, die Waldflächenbilanz der KG ist leicht negativ bei –0,6 %.

Das mit den Rodungsflächen und den Flächen der „Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes“ gewichtete Mittel der Waldausstattungen beträgt 74,3 %, das ebenso gewichtete Mittel der Waldflächenbilanz ist positiv bei +5,2 %.

Die unmittelbar angrenzende Katastralgemeinde im **Bundesland Kärnten** ist die KG 77226 Obergösel, welche eine **Waldausstattung von rd. 71 %** aufweist.

Betroffen sind im Forstbezirk Deutschlandsberg nachstehende WEP-Funktionsflächen: Nr. 79 mit der Kennzahl 332 (*Kampfzone des Waldes*), Nr. 78 mit der Kennzahl 332 (*unmittelbar angrenzend an die Kampfzone des Waldes*) und Nr. 55 mit der Kennzahl 112.

Für die betroffenen Rodungsflächen selbst sowie für die Kampfzone des Waldes werden (aufgrund der konkreten forstfachlichen Beurteilung) die überwirtschaftlichen Funktionen im **Kapitel 6.1.1.5** beschrieben.

5.4 Projektierte Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Es sind in der UVE und den einzelnen Fachbeiträgen zur UVE („Mappen“) nur einzelne Kompensationsmaßnahmen bzgl. Wald angeführt, siehe UVE-Einlage 1011, Kapitel 6.2.

6 Gutachten

6.1 Beurteilung des IST-Zustandes

Als waldökologisch bedeutende und zum ggst. Vorhaben bezug habende Waldstrukturen im Untersuchungsraum sind der „*Wollreitgras-Fichtenwald*“, der „*Alpenlattich-Fichtenwald*“, das „*Schluchtweidengebüsch*“ und das „*Grünerlengebüsch*“, wie im Befund beschrieben (Kapitel 5.2.4), auszuweisen, wobei die beiden Ersten dem „*subalpinen bodensauren Fichtenwald*“ die Dritte dem „*hochmontanen bis subalpinen Weidengebüsch*“ und die Vierte dem „*Grünerlen-Buschwald*“ zuzuordnen ist. Aufgrund der Tatsache, dass die Rodungen vorwiegend in diesen ähnlichen und vergesellschafteten Waldgesellschaft stattfinden, die Naturnähe dieser Gesellschaften vergleichbar ist und auch sonst viele Übereinstimmungen bzgl. allgemeiner waldökologischer Kriterien vorliegen, werden die Waldgesellschaften bzgl. dieser Kriterien in einem Kapitel gemeinsam beschrieben, etwaige Unterschiede werden in Unterpunkten thematisiert. Bei diesen Unterschieden wird auf diese beim jeweiligen Thema bzw. beim jeweiligen Kriterium eingegangen. Im Vorliegenden wird also eine Bewertung nach den Kriterien Boden, Hemerobie, Seltenheit, Wirkungen des Waldes, Stabilität, Bewirtschaftung, Ersetzbarkeit und dem Ausmaß der Belastung stattfinden, woraus sich die Sensibilität des IST-Zustandes ergibt. Anzumerken ist, dass der „*subalpine bodensaure Fichtenwald*“ die flächenmäßig absolut vorherrschende Gesellschaft darstellt.

6.1.1 Beurteilung der vorhandenen Waldgesellschaften anhand ihrer Lebensraumtypen (ESSL et al., 2002)

Lebensraumtypen:

- „**subalpiner bodensaurer Fichtenwald**“ (*Wollreitgras-Fichtenwald, Alpenlattich-Fichtenwald*)
- „**hochmontanes bis subalpines Weidengebüsch**“ (*Schluchtweidengebüsch*)
- „**Grünerlen-Buschwald**“ (*Grünerlengebüsch*)

Die Standorte der betroffenen Waldkomplexe (*insbesondere in den gemäßigten Lagen*) wiesen ursprünglich einen höheren Anteil an Mischbaumarten auf. Dafür spricht neben den entsprechenden Pollenanalysen von KRAL und SCHREINER (1985) das punktuell dominante Vorkommen von Rotbuchen und Tannen in Bereichen mäßigen Wildeinflusses auch höher gelegener Bereiche der Koralpe (HAFELLNER, 2008). Die Entmischung hin zur fast absoluten Dominanz der Fichte dürfte aber bereits vor dem Beginn des 20. Jahrhunderts stattgefunden haben, was durch Literatur von 1909 (SCHARFETTER) belegt wird. Das Vorkommen von Waldbodenpflanzen wie der Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Hainsimsen (*Luzula* sp.), Bürstling (*Nardus stricta*) aber auch des Etagenmooses (*Hylocomium splendens*) belegen ebenfalls, dass es sich bei den heutigen Beständen mit dominierender Fichte zum überwiegenden Teil um anthropogen beeinflusste Fichtenwälder handelt, welche aus Fichten-Tannen-Buchen-Wäldern mit Beimischungen von Bergahorn oder aus (*montanen*) Hangmischwäldern hervorgegangen sind (vgl. z.B. KRAL und SCHREINER, 1985; HAFELLNER,

2008). Dabei ist anzumerken, dass der „*subalpine bodensaure Fichtenwald*“ die flächenmäßig absolut vorherrschende Gesellschaft darstellt. Für den Umstand einer frühen Entmischung spricht auch, dass im Unterwuchs der typischen Fichtenwälder im Untersuchungsraum neben weitverbreiteten und gewöhnlichen Arten nur wenige Arten typischer Hochlagenwälder beigemischt sind (HAYEK, 1923). Auch in den Waldgesellschaften zeigt sich also die deutliche Florenverarmung zum Alpenostrand hin, auf die schon zu Beginn des vorigen Jahrhunderts SCHARFETTER (1909) hingewiesen hat.

Mit zunehmender Seehöhe nimmt die Lärche an Bedeutung zu, sodass in der hochgelegenen (tief)subalpinen Stufe Fichtenwälder mit zumindest wahrnehmbarem Lärchenanteil die Hänge bedecken. Reine Laubwaldreste sind heute selten. Wie fast überall in den Ostalpen liegt auch hier die aktuelle Waldgrenze wegen der anthropogenen Eingriffe, die einerseits eine Vergrößerung der Weideflächen in den Hochlagen sowie andererseits die Abschöpfung der Holzvorräte zur Gewinnung von Brennholz und vor allem für die Herstellung von Pottasche für die Glaserzeugung zum Ziel hatten, unter der potentiellen (DRESCHER et al., 2007). Unzweifelhaft ist, dass die ggst. Waldgesellschaften spürbar anthropogen überprägt sind.

Zu beachten ist weiters, dass durch das räumliche Verbreitungsmuster der verschiedenen vorkommenden Waldentwicklungs- bzw. Sukzessionsphasen (= „*Textur*“) Verjüngungsflächen mit Pionieren nicht einer anderen Waldgesellschaft zuzuordnen sind, sondern aufgrund der gegebenen Bedingungen die „normale“ Form der natürlichen Wiederbewaldung darstellen, in welcher mit der Zeit die Pionierarten durch die dominantere Artengarnitur verdrängt wird. Insofern sind auch Windwurf-, Auflichtungs- oder zeitweilig waldfreie Flächen nicht separate Bereiche, sondern ein wiederkehrender Abschnitt innerhalb der Textur und damit zwangsläufig eine Abfolge der natürlichen Sukzession. Zusammenfassend rechtfertigen kurzfristig andersartige Erscheinungsbilder der ersten Sukzessionsphase (*von rd. 10-20 Jahren*) keine Definition als eigene Einheit bzw. als eigene Waldgesellschaft.

Sensibilitätsbewertung:

Tabelle 5: Matrix zur Ermittlung der Sensibilität (= Bewertung des Ist-Zustandes), verändert aus RVS 04.01.11 „Umweltuntersuchungen“

	Beurteilungsabstufung	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Sensibilität aufgrund Bedeutung	Im Sinne des Schutzedankens für Naturraum und Ökologie	Vorbelastet, verarmt	Örtliche Bedeutung	Regionale Bedeutung	Nationale internationale Bedeutung
Sensibilität aufgrund Vorbelastung	Im Sinne des Vorsorgegedankens	Keine Vorbelastung	Mäßige Vorbelastung	Vorbelastet, im Bereich der Richtwerte	Vorbelastet, im Bereich der gesetzlichen Grenzwerte

Die Sensibilitätsbewertung folgt nach dem UVE-LEITFADEN (2012) den Kriterien ökologische Bedeutung (vgl. obige Tabelle), der Hemerobie, der Seltenheit bzw. der Gefährdung, der ökologischen Stabilität und der Regenerationsfähigkeit, den umweltrelevanten überwirtschaftlichen Wirkungen des Waldes sowie der Ersetzbarkeit und der Ausgleichbarkeit der Lebensräume.

6.1.1.1 Standort / Arten

Auf den unmittelbaren Kammlagen der Handalm findet sich kein Wald sowie keine Kampfzone, bei diesem Bereich handelt es sich um Ödland – hier finden sich die meisten Windkraftanlagen-Standorte

samt Verkehrswegen. Die unmittelbar angrenzenden, erst flach abfallenden Lagen der Kampfzone beheimaten einige wenige Windkraftanlagen-Standorte bzw. Teilbereiche der Verbindungswege. In diesem Bereich findet sich eine geringe Anzahl von Baum- und Straucharten, wobei die Fichte die absolute Dominanz mit mehr als 9/10-Anteilen des forstlichen Bewuchses hält. Andere Arten wie Lärche, Eberesche, Grün-/Grauerle, Salweide, Zitterpappel sowie weiteren Weidenarten finden sich (außer der Lärche) in etablierten Beständen nur sporadisch bzw. in den steileren, tieferen Lagen etwas verstärkt auf jungen Sukzessionsflächen oder auf absoluten Sonderstandorten ein. Auch die Anzahl der Waldbodenpflanzen ist überschaubar. Zur Vegetation siehe UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2, UVE-Fachbeitrag 1011, Anlage 1 und 2 sowie hier im Kapitel 5.2.2, zum Standort bzw. zu Waldboden und Waldgesellschaften siehe UVE-Fachbeitrag 1102 sowie hier im Kapitel 5.2.3 und 5.2.4.

6.1.1.1.1 subalpiner bodensaurer Fichtenwald

darunter fallen folgende Typen lt. UVE-Fachbeitrag 1005: „Fichtenforste“, „Fichtenmoorwald“, „Fichtenwald“, „Fichtenjungwuchs“, „Waldsaum“ und „Fichtenblockwald“;

bzw. die Waldgesellschaften: **Wollreitgras-Fichtenwald, Alpenlattich-Fichtenwald**

Baumarten: $\frac{9}{10}$ Fichte, $\frac{1}{10}$ Sonstiges – vorwiegend Lärche, daneben einzelne Ebereschen, Salweiden, Zitterpappeln und Grauerlen. Die durchschnittliche Überschirmung liegt bei rd. 0,7 (70 %).

Anmerkung: Der Überschirmungsgrad bzw. die „Überschirmung“ (in der Schweiz korrekter als „Deckungsgrad“ bezeichnet) beschreibt jenen Anteil der Bestandesfläche, der durch die senkrechte Kronenprojektion bedeckt ist. Er ist der Quotient aus der Summe aller Kronenprojektionen (ohne Berücksichtigung der Kronenüberschneidungen) und der Gesamtfläche. Ein Überschirmungsgrad von 1,0 bedeutet, dass die gesamte Fläche des Waldbodens in mindestens einfacher Weise von Kronen überschirmt ist. Da der Überschirmungsgrad (im Sinne des Forstgesetzes) mehrfache Überschirmungen nicht berücksichtigt, kann er den Wert von 1,0 nicht übersteigen.

Dabei weisen rd. 50 % der Flächen eine Überschirmung mit rd. 0,9 auf, rd. 35 % der Flächen eine mit 0,6 und rd. 15 % der Flächen eine mit 0,2. Die Oberhöhe im Endbestand beträgt rd. 30 m.

6.1.1.1.2 hochmontanes bis subalpines Weidengebüsch

darunter fallen folgende Typen lt. UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2:

„Pioniergeholz“ und „Grünerlen-Weidensaum mit Fichtenbeimischung“;

bzw. die Waldgesellschaften: **Schluchtweidengebüsch**

Baumarten: Zusammen mit rd. $\frac{6-7}{10}$ Salweide und Grün-/Grauerle, $\frac{2}{10}$ Fichte und zusammen mit rd. $\frac{1-2}{10}$ Bergahorn und Zitterpappel. Überschirmung rd. 0,8, die Oberhöhe beträgt rd. 10 m.

6.1.1.1.3 Grünerlen-Buschwald

darunter fallen folgende Typen lt. UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2:

„Grünerlen-Buschwald“;

bzw. die Waldgesellschaften: **Grünerlengebüsch**

Baumarten: Zusammen mit rd. $\frac{6}{10}$ Grün- sowie einzelne Grauerlen, zusammen mit rd. $\frac{4}{10}$ Fichten- und Lärchenjungwuchs, sowie einzelne Vertreter von Bergahorn und Birke. Überschirmung rd. 0,9, die Oberhöhe beträgt rd. 5 m.

6.1.1.2 (Wald-)Boden

In der UVE finden sich in der Einlage 1102 Beschreibungen der Bodentypen, in der Einlage 1101 wird versucht, die Hydrologie einer Naßstelle im Bereich der WEA Nr. 7 bzgl. der Eigenschaft als Anmoor zu klären. Anhand der knappen aber ausreichenden und fundierten Daten der Einlage 1102 sowie von eigenen, stichprobenartigen Bodenerkundungen (Kapitel 5.2.3.1) kann eine waldbodenbezogene Zusammenfassung auf forstfachlicher Basis geliefert werden (vgl. *NESTROY et al., 2011; KILIAN et al., 2002; BLUM, 2007*): Wie im Kapitel => 5.2.3.1 ausgeführt, finden sich als Bodentypen vorwiegend Semipodsole, podsolige Braunerden, pseudovergleyte Braunerden, Ranker sowie (anmooriger) Hanggley. Die Humusaufgabe wird in der Regel aus Rohhumus oder Rhizo-Rohhumus, auf besseren Braunerden aus Moder und auf anmoorigen Böden aus Anmoorhumus gebildet. Diese Bodenbildung entspricht auch der typischen Bodendynamik der ggst. Waldgesellschaften (vgl. *ELLMAUER, 2005; WILLNER und GRABHERR, 2007*).

6.1.1.2.1 Boden im subalpinen bodensauren Fichtenwald

Bei dem Bodentyp handelt sich vorwiegend um Semipodsol sowie um podsolierte/pseudovergleyte Braunerde unter verfilztem Rohhumus, auf besseren Standorten zeitweilig auch unter Moder.

6.1.1.2.2 Boden im hochmontanen bis subalpinen Weidengebüsch

Bei dem Bodentyp handelt sich um Ranker bis pseudovergleyte Braunerde unter Moder.

6.1.1.2.3 Boden im Grünerlen-Buschwald

Bei dem Bodentyp handelt sich um pseudovergleyte Braunerde bis Mull-Ranker unter Moder.

6.1.1.2.4 Boden im Sonderfall Anmoor (waldfrei)

Vor allem im Bereich des Moserkogels (vgl. *UVE-Fachbeitrag 1001, S. 19*) findet sich eine wald- und bestockungsfreie Fläche mit einem (anmoorigen) Hanggley (*insbesondere dort unter Anmoorhumus*), siehe Kapitel 5.2.3.1. Auffällig ist der nichttorfige aber dennoch mit hohem Anteil an organischer Substanz versetzte, dunkle, je nach Jahreszeit ± schlammige Mineralbodenhorizont (*inhomogene Einmischung von Material aus der sporadischen Humusaufgabe*) mit Gleydynamik aufgrund von Quellaustritten. Die Gleydynamik ist erst durch die Störung der Tonminerallagerung aufgrund von jahrhundertlangem Viehtritt in Verbindung mit der quelligen Wasserversorgung entstanden, woraus eine treppige Quell-Anmoorbildung resultiert. Gut erkennbar ist das Humusausgangsmaterial aus bereits zerkleinerten und humifizierten Pflanzenresten, wobei der Auflagehumus nur sporadisch vorhanden ist. Es handelt sich somit um ein sekundäres, anthropogen durch Viehtritt verursachtes, künstliches Anmoor, wobei nicht auszuschließen ist, dass neben der in Kapitel 5.2.3.1 geschilderten Horizontierung auch ein durch Viehtritt bedingter, dort und da ausgeprägter Staukörper als eigener Horizont vorkommt.

6.1.1.3 Hemerobie / Diversität

6.1.1.3.1 Hemerobie

Die Hemerobie der ggst. Waldgesellschaften nach GRABHERR et al. (1998) ist im Kern als alpha-mesohemerob (*stark verändert, Hemerobiestufe 4*) bis beta-euhemerob (*stark verändert, Hemerobiestufe 3*) und an einigen Stellen als alpha-euhemerob (*künstlich, Hemerobiestufe 2*) und in die andere Richtung als beta-mesohemerob (*künstlich, Hemerobiestufe 5*) zu klassifizieren. Am wenigsten menschlichen Einfluss weisen dabei jene Waldgesellschaften auf, die in steileren Hochlagenbereichen noch unter den flacheren Bereichen der Kampfzone des Waldes oder über feuchtem bzw. nassem Hangschutt liegen. In den erwähnten steileren Hochlagenbereichen ist einerseits die Holzernte erschwert und andererseits bestehen attraktivere Lagen für die Beweidung.

Tabelle 6: Vergleich unterschiedlicher Hemerobieskalen (Quelle: GRABHERR et al., 1997)

Hemerobie Wert, hemeroby values	Hemerobie Klasse, hemeroby classes	Naturnähestufen	BLUME & SUKOPP 1976
9	ahemerob	natürlich	ahemerob
8	γ -oligoherob	naturnah	ahemerob
7	β -oligoherob	naturnah	oligoherob
6	α -oligoherob	mäßig verändert	oligoherob
5	β -mesohemerob	mäßig verändert	oligoherob
4	α -mesohemerob	stark verändert	mesohemerob
3	β -euhemerob	stark verändert	mesohemerob
2	α -euhemerob	künstlich	a- , b-euhemerob
1	polyherob	künstlich	polyherob
			metahemerob

Besonders auffällig ist im Untersuchungsraum die Dominanzverschiebung zur Fichte bzw. zu einschichtigen Fichtenbeständen hin, die Krautschichte ist verarmt, dh die Artendiversität liegt deutlich unter der natürlichen Artenzahl. Der Wilddruck durch Schalenwildarten ist äußerst hoch, insbesondere Mischbaumarten mit nur moderatem Mischungsanteil werden in der Regel durch den Wildverbiss aus der Bestandesstruktur entfernt, Totholz findet sich wenig bzw. eher in schwächeren Durchmesserklassen. Der Einfluss durch Beweidung oder Viehtritt ist eindeutig.

Auf künstlichen Standorten treten Bodenveränderungen bzw. massive Bodenbeeinträchtigungen mit Kulturzeigen wie *Nardus stricta*, *Potentilla erecta* und *Sphagnum* sp. auf. Dies betrifft z.B. die anthropogen massiv überprägte Sekundärgesellschaft des feuchten/(nassen) Alpenlattich-Fichtenwald, welcher im UVE-Fachbeitrag 1005 als „Fichtenmoorwald“ ausgewiesen wurde. Außerhalb des Waldes ist der sekundäre anmoorige Hanggley zu nennen.

Die Waldgesellschaften sind grob in folgende Hemerobieklassen einzuteilen (vgl. Tab. 6):

alpha-euhemerob (Hemerobiestufe 2 – künstlich): feuchter/(nasser) Alpenlattich-Fichtenwald, Anmoor

beta-euhemerob (Hemerobiestufe 3 – st. verändert): Wollreitgras-Fichtenwald, Alpenlattich-Fichtenwald

alpha-mesohemerob (Hemerobiestufe 4 – stark verändert): Grünerlengebüsch

beta-mesohemerob (Hemerobiestufe 5 – mäßig verändert): Schluchtweidengebüsch

6.1.1.3.2 Diversität

Bzgl. der Diversität nennt ELLMAUER (2005) für den übergeordneten Lebensraumtyp der „montanen bis subalpinen bodensauren Fichtenwälder“ eine obligate Baumart und (*für den ggst. Höhenbereich*) sieben fakultative Baumarten, zwei Arten der Strauchschichte und rd. 18 Arten der

Kraut- und Moosschichte; für rd. 28 Vogelarten ist der ggst. Waldtyp (*montan bis tiefsubalpin*) ein potentieller wertvoller Lebensraum, wie auch für rd. drei Fledermausarten und diverse Insektenarten. Zu der vorgefundenen Artengarnitur der Vegetation siehe UVE-Fachbeitrag 1005, Anlage 2, bzgl. den vorgefundenen Tierarten siehe UVE-Fachbeiträge 1001, 1002 und 1003. Generell ist die Dominanz der Fichte in diesen Lagen natürlich, dass aber die weiteren möglichen Mischbaumarten und Straucharten kaum Platz finden, ist ein Hinweis auf die Abnahme der Diversität des ggst. Lebensraumes und deckt sich mit den oben angeführten Hemerobie-Werten. Für den „**Grünerlen-Buschwald**“ und das „**hochmontane bis subalpine Weidengebüsch**“ sind keine FFH-Lebensraumtypen (z.B. nach ELLMAUER, 2005) und somit keine direkten Angaben zur Diversität verfügbar, potentiell wird diese Diversität aber durchaus höherwertiger als die der oben angeführten Fichtenwälder sein.

6.1.1.4 Seltenheit / Gefährdung

Für die ggst. montanen bis **subalpinen bodensauren Fichtenwälder** attestiert ESSL (2002) eine häufige Verbreitung, einen geringen Rückgang sowie keine Gefährdung.

Das **hochmontane bis subalpine Weidengebüsch** (*auf Karbonat, Varietät über Silikat*) gilt nach ESSL (2002) als selten vorkommend, der Rückgang ist gering und es besteht keine Gefährdung.

Nach ebendiesem ist der **Grünerlen-Buschwald** verbreitet und häufig, der Rückgang ist gering und es besteht keine Gefährdung.

6.1.1.5 überwirtschaftliche Wirkungen des Waldes

Die vorhandenen Waldgesellschaften lassen sich aufgrund der Verbreitung gut über die Waldausstattung definieren. Die Wirkungen des Waldes innerhalb des Vorhabensbereiches sind laut WEP den WEP-Funktionsflächen – wie im Befund unter Punkt 5.3.3 angeführt – zuzuordnen. Die Kennziffern weisen dabei die Zahlen 332 und 112 auf.

Die Hunderterstelle bezeichnet dabei die Schutzwirkung, die Zehnerstelle die Wohlfahrtswirkung, die Einerstelle die Erholungswirkung.

Die Wertziffer „1“ steht für eine geringe Wirkung, die Ziffer „2“ für eine mittlere Wirkung und die Wertziffer „3“ für eine hohe Wirkung. Diese Wirkungen des WEP haben allerdings nur Indizwirkung für die Vor-Ort-Ausweisung, da der WEP ein sehr großräumiges und damit für die Einzelfläche ein unscharfes Planungswerkzeug ist. Ergeben allerdings die Vor-Ort-Ausweisungen eine Schutz- oder Wohlfahrtswirkung von „2“ oder „3“ und/oder ergibt die Erholungswirkung eine Ausweisung von „3“, so besteht ein besonderes öffentliches Interesse an der Walderhaltung (vgl. Judikatur wie z.B. VwGH 2011/10/0164 sowie den Rodungserlass des BMLFUW idgF iVm RV 970 Blg. NR XXI GP – vgl. auch Forstgesetz 1975 idgF, §§ 1 u. 17; JÄGER 2003 sowie SINGER und STARSICH, 2006).

Für die betroffenen Waldflächenbereiche gem. Anhang 1 und 2 der UVE-Einlage 1011 werden die überwirtschaftlichen Funktionen nachstehend festgelegt:

Schutzwirkung (S):

Die Schutzwirkung folgt prinzipiell der Einstufung in Anhang 2 der UVE-Einlage 1011.

Dabei wird für die Kammlagen und die unmittelbar angrenzenden Waldbereiche (Flächenbereich „K1“ und Waldbereich „W8“) die Schutzwirkung „3“ vergeben, einerseits aufgrund der Vorgaben des § 21 ForstG sowie der Tatsache, dass in diesen Bereichen von rd. 1.600-1.700 mSH aufgrund der Lage im Randgebirge in Verbindung mit den gegebenen Windstärken und Standortbedingungen in diesem Höhenbereich die Waldgrenze bzw. die Kampfzone des Waldes erreicht wird. Hervorzuheben sind neben den extremen Windverhältnissen die Versauerung und Vernässung des Oberbodens, die Waldweide wie auch die lange Schneeliegedauer.

Die Waldbereiche „W2“ und „W5“ (vgl. Anhang 1 u. 2 der UVE-Einlage 1011) werden mit der Schutzwirkung „2“ versehen, da hier einerseits schroffe Lagen auftreten (ehem. Steinbruch mit Neigungen > 60 %, rd. 70-110 %) und Lagen über kleinen Schuttkörpern mit mehr als 40 % auftreten. Eine höhere Schutzwirkung wird nicht vergeben, da weder deutliche Erosionserscheinungen beobachtbar sind noch eine schwierige Wiederbewaldung zu erwarten ist. Die restlichen Bereiche werden mit der Schutzwirkung „1“ versehen, da hier weder die Standorte zur Verkarstung oder zu starker Erosion neigen, noch Flugsand- oder Flugerdeböden vorherrschen und diese Lagen weder überproportional felsig, seichtgründig und schroff (bzgl. Steilheit, > 60 %) sind und aufgrund des Untergrundes auch keine rutschgefährdeten Hänge vorliegen. Eine hohe Schutzwirkung (S3) tritt auf rd. 0,3815 ha und eine mittlere Schutzwirkung (S2) tritt auf rd. 0,3780 ha der dauernden und befristeten Rodungsflächen auf, wobei dauernd nur rd. 0,1935 ha S3-Wald gerodet werden.

Wohlfahrtswirkung (W):

Die Rodungsflächen beeinflussen *(auch aufgrund der hohen Waldausstattung)* das Klima bzw. die Luftverbesserung nur in bescheidenem Ausmaß. Die Flächen liegen zwar nicht in ausgewiesenen Wasserschutz- oder Wasserschongebieten, aber im Nahbereich von äußerst zahlreichen, ungenutzten Quellen (vgl. Abbildung 22), wobei eine spätere Nutzung dieser Quellen nicht ausgeschlossen werden kann. Somit erfolgt für fast alle Flächen eine Festlegung der Wertziffer mit „2“ (3,0071 ha), davon ausgenommen sind die rd. 0,1226 ha Rodung in der KG 61068 Warnblick, da diese Flächen weder im Nahbereich von Quellen, noch in ausgewiesenen Wasserschutz- oder Wasserschongebieten liegen (Einstufung mit „1“). Von der obgenannten mittleren Wohlfahrtswirkung (Wertziffer „2“) sind dauernde Rodungsflächen im Umfang von 1,0913 ha betroffen.

Erholungswirkung:

Erholungssuchende sind im ggst. Bereich aufgrund der vorbeiführenden Wanderwege (z.B. von der Weinebene aus) und aufgrund der Nähe und guten Erreichbarkeit vom Großraum Graz aus vermehrt anzutreffen. Daher erfolgt eine Einstufung der Wertziffer mit „2“ (3,0071 ha), davon ausgenommen sind die rd. 0,1226 ha Rodung in der KG 61068 Warnblick, da Erholungssuchende hier im unmittelbaren Bereich des betroffenen Areals aufgrund keiner direkt vorbeiführenden Wanderwege nur im üblichen, überschaubaren Ausmaß anzutreffen sind (Einstufung mit „1“).

Räumliche Gliederung / ökologische Funktion gem. ForstG:

Durch die Gesamtheit aller Rodungsflächen wird weder im Ganzen noch im Kleinen die im Forstgesetz (ForstG, §6 Abs.3 lit.b) für Wohlfahrts- und Schutzwälder vorgesehene räumliche Gliederung nicht verschlechtert.

Neben den multifunktionellen Wirkungen des Waldes (Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- u. Erholungswirkung) wird im Forstgesetz (ForstG, §1) auch die

ökologische Funktion

genannt, wobei diese aus fachlicher Sicht über die genannten Wirkungen des Waldes hinausgeht. Aufgrund der hohen bis sehr hohen Waldausstattung, der überschaubaren Hemerobie- und Diversitätswerte ist die ökologische Funktion von Einzelflächen max. als mäßig einzustufen.

6.1.1.6 Stabilität / offenbare Windgefährdung

Unter ökologischen Stabilitätseigenschaften sind Konstanz, Resilienz und Persistenz zu verstehen (GRIMM, 1994; vgl. auch SCHERZINGER, 1996):

- Konstanz = im Wesentlichen unverändert bleiben
- Resilienz (Elastizität/Regeneration) = nach Änderungen infolge vorübergehender externer Einflüsse wieder i.d. Referenzzustand bzw. die Referenzdynamik zurückkehren
- Persistenz = Überdauern eines ökologischen Systems

Aus forstfachlicher Sicht ist die ökologische Stabilität nur mäßig gewährleistet, aufgrund der schwierigen Regenerationsfähigkeit der ggst. Waldgesellschaften (vgl. ESSL et al., 2002):

Der **subalpine bodensaure Fichtenwald** ist als gesamter Biotoptyp „kaum regenerierbar“, die Bestandesregenerierbarkeit ist allerdings etwas besser mit „schwer regenerierbar“ eingestuft.

Das **hochmontane bis subalpine Weidengebüsch** und der **Grünerlen-Buschwald** sind jeweils als gesamter Biotoptyp „schwer regenerierbar“, die Bestandesregenerierbarkeit ist allerdings etwas besser mit „bedingt regenerierbar“ eingestuft.

Die physische Stabilität der verschiedenen Waldgesellschaften ist besser gewährleistet, da diese im Gegensatz zu den Kammlagen durch die vorgelagerten Rücken besser geschützt sind. Vom Südwesten verlieren die tiefer anstreichenden Winde durch die Kammlinie Steinmandl – Loskogel – Waxer Treibriegel – Moschkogel (auf rd. 1.600-1.800 mSH) sowie durch dahinter vorgelagerte Rücken zwischen Gföllalm und Brandhöhe (auf knapp 1.400-1.700 mSH) einen Großteil ihrer kinetischen Energie durch Auffächerung des Luftstromes nach Überstreichen dieser Höhen und den auftretenden Reibungsverlust danach, bis sie durch Verengung des Höhenquerschnittes wieder komprimiert werden. Von Nordosten werden die Rodungsflächen vorwiegend durch den Bereich des Kumpfkogels abgeschirmt. Im Gegensatz zu den Bereichen der Kammlagen herrschen damit gedämpfte Winde vor, die **nur im Bereich von Forststraßenerweiterungen** mit entsprechenden Einschnitten bzw. **hohen Kullissen** bei direktem Anprall auf Bestände, welche **höher als 10 m** sind, genug kinetische Energie freisetzen, um eine **Windgefährdung in eine Tiefe von max. 10 m** verursachen zu können (vgl. MITSCHERLICH, 1981). Vereinzelte Randschäden sind aber auch bei anderen Rodungen möglich.

In der beanspruchten **Kampfzone des Waldes** herrschen höhere Windgeschwindigkeiten mit höheren Energieabgaben vor, wobei hier diese Einzelbäume aber aufgrund ihrer lockeren Verteilung als Solitäre zu bewerten sind, die einerseits jeweils für sich an diese Windverhältnisse angepasst sind und die andererseits durch eine Entfernung von benachbarten Bäumen wegen der Distanzen und gut durchlüfteten Bereiche **keine Erhöhung des Winddruckes** mehr erfahren. Eine Steigerung der Windgefährdung wird also durch die ggst. teilweise Entfernung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes nicht verursacht.

Eine Berücksichtigung von extremen Elementarereignissen und Katastrophen kann bei der Beurteilung einer offenbaren Windgefährdung nicht einfließen.

Die Rodung steht nicht im Widerspruch zum Bergwald- oder Bodenschutzprotokoll der Alpenkonvention, der Bestand des Bergwaldes ist durch die – im Verhältnis zur Waldausstattung – überschaubaren Rodungen keinesfalls gefährdet.

6.1.1.7 Bewirtschaftung

In den tieferen Lagen als schlagweiser Hochwald sowie als Weidewald, in den höheren Lagen als Weidewald und z.T. unbewirtschaftet.

6.1.1.8 Ausmaß der Belastung

Vgl. Kapitel 6.2.2.3 (Rodungsflächenverzeichnis).

6.1.1.9 Lebensraumverlust / Lebensraumfragmentation

Aufgrund der Inanspruchnahme von Rodungslinien ohne Abkoppelung von Lebensräumen ist ein schwerwiegender oder spürbarer Lebensraumverlust einer Waldgesellschaft aus waldökologischer Sicht nicht gegeben.

6.1.1.10 Ersetzbarkeit / Ausgleichbarkeit

Die Ersetzbarkeit der mäßig wertvollen Waldgesellschaften (aufgrund ihrer Überprägung) ist bei den gegebenen hohen Waldausstattungen großteils nicht erforderlich und wenn doch, ist eine Ersetzbarkeit leicht möglich. Aufgrund der Einschränkung der Beanspruchungen mit einem Schwerpunkt im Ödland sowie auf mäßiger bedeutend Bereiche ist ein Ersatz nur für die Waldbereiche mit hoher Schutzfunktion erforderlich. Aufgrund der hohen Waldausstattung kommen als Ersatz für Rodungen nur Waldverbesserungsmaßnahmen in Frage. Dabei soll vor allem der Anteil an Mischbaumarten vergrößert werden. Als Ausgleich für die Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes sind ex lege (§ 25 Abs. 3 ForstG) Aufforstungen durchzuführen. Zu Kompensationsmaßnahmen siehe Kapitel 6.4.

6.1.1.11 Sensibilität des Ist-Zustandes

6.1.1.11.1 Waldgesellschaften

Aufgrund der Vorbelastung bzw. Verarmung ist die ökologische Bedeutung gering, die Hemerobie weist entsprechenden menschlichen Einfluss auf, die Seltenheit ist nur beim Weidengebüsch als selten angegeben, wobei dieses im Untersuchungsraum häufiger auftritt und es besteht für keine der Gesellschaften eine Gefährdung, die Bestandesregenerierbarkeit ist als schwer bzw. bedingt regenerierbar einzustufen, dafür ist aber die Ersetzbarkeit / Ausgleichbarkeit aufgrund der hohen Waldausstattung sowie der Verfügbarkeit aller Gesellschaften als sehr gut anzugeben. Führt man all diese Parameter zusammen, so besteht für keine der Gesellschaften eine Sensibilität, welche im Sinne der Waldökologie über „gering“ hinausgeht.

6.1.1.11.2 Boden

Bzgl. Boden ändert sich die obige Einstufung nicht. Die Bodenfunktionen Lebensraumfunktion (*Bodenorganismen*) und Standortfunktion (*Potential für natürliche Pflanzengesellschaften*) gehen Hand in Hand mit den darauf stockenden Gesellschaften bzw. bilden mit diesen eine untrennbare Einheit, insbesondere da diese Bodenfunktionen wie die Bodentypen nicht seltener als ihre Gesellschaften sind. Die Beschreibung des Lebensraumes und des Standortes Boden erfolgte oben zusammen mit den Waldgesellschaften. Funktionen wie die Pufferfunktion (*Filter und Puffer für Schadstoffe*) und die Reglerfunktion (*Abflussregulierung*) sind aufgrund der für diese Funktionen ausreichenden Bodenressourcen im Untersuchungsraum für den angegebenen Flächenumfang bzw. der fehlenden Seltenheit nur von geringer Sensibilität. Lediglich der anmoorige Hanggley, obgleich anthropogen gebildet, ist aufgrund des selteneren Vorkommens mit „mäßig“ zu bewerten.

Zusammenfassend ist die **Sensibilität** des Ist-Zustandes für die ggst. Waldgesellschaften in Summe gesehen daher mit „gering“ und für einen Bodentyp (sekundärer anmooriger Hanggley) mit „mäßig“ zu bewerten.

6.2 Beurteilung der Projektauswirkungen und der Eingriffserheblichkeit

Gemeinsame Betrachtung von Bau- und Betriebsphase

Der Lebensraumverbrauch bzw. die Lebensraumbeeinträchtigung tritt nahezu vollständig in der Bauphase auf. Relevante Auswirkungen treten damit ebenfalls in der Bauphase ein, wirken aber zum Teil in die Betriebsphase nach, bzw. sind in dieser spürbar. So können z.B. befristete Rodungen fachlich korrekt der Bauphase zugeordnet werden. Unzulässig ist es, dauernde Rodungen der Betriebsphase zuzuordnen, dies entspricht nicht den zu beurteilenden Umständen, da die entstehenden Auswirkungen bereits in der (und durch die) Bauphase auftreten und vorwiegend in dieser zu beurteilen sind. Dementsprechend kommt es bei einer getrennten Beurteilung (nach Bau- und Betriebsphase) zu einer übermäßig positiven Beurteilung der Resterheblichkeit. Der vorübergehende bzw. dauernde Verlust von Waldfunktionen und die Veränderung des Kleinklimas bzw. die Veränderung der positiven klimatischen Wirkungen des Waldes, der Luftfilterung etc. sowie der Verlust ökologischer Wirkungen würde nicht ausreichend gewürdigt.

Korrekt ist es, wenn davon ausgegangen wird, dass während der Bauphase ein Verlust der Waldflächen durch die Rodung erfolgt. Da aber die rodungsbedingten Auswirkungen in die Betriebsphase nachwirken, werden im forstfachlichen Gutachten Bau- und Betriebsphase gemeinsam betrachtet. Dennoch darf keinesfalls übersehen werden, dass die Masse der Auswirkungen bereits während der Bauphase schlagend werden – die Betriebsphase wird aber darüber hinaus durch den Wegfall bedeutender Wirkungen des Waldes zusätzlich belastet. Kompensationswirkungen können verständlicherweise erst in der Betriebsphase eintreten.

6.2.1 Allgemeines zur Bewertung der Auswirkungen

Zur Bewertung der Auswirkungen im Umweltverträglichkeitsgutachten soll der unten dargestellte Bewertungsmaßstab angewendet werden. Die in der UVE getroffenen Bewertungen stellen die Auswirkungen des Vorhabens aus Sicht der Projektwerberin dar.

Entsprechend der RVS 04.01.11 Umweltuntersuchungen erfolgt die Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt bzw. der wesentlichen nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt mit Hilfe einer Relevanzmatrix. Dabei werden Zusammenhänge zwischen Schutzgütern und Auswirkungen des Vorhabens während des Baus und des Betriebes dargestellt (siehe Tabelle 7 und

Tabelle 8). Für die Bewertung der möglichen Erheblichkeit der Auswirkungen wird im Umweltverträglichkeitsgutachten eine sechsteilige Skala verwendet (siehe

Tabelle 9). Die Abstufung der Beurteilung erfolgt von „Positive Auswirkung“, „Keine Auswirkung (Nicht relevante Auswirkung)“, „Vernachlässigbare bis geringe nachteilige Auswirkung“ und „Merkliche nachteilige Auswirkung“ zu „Unvertretbare nachteilige Auswirkung“. Die Bewertung der umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens erfolgt sowohl unter Berücksichtigung der von der Projektwerberin vorgeschlagenen Maßnahmen als auch unter Berücksichtigung der von den Sachverständigen als erforderlich erachteten Maßnahmen.

Tabelle 7: Matrix zur Ermittlung der Eingriffserheblichkeit (Belastung); (Sensibilität = Bewertung des Ist-Zustandes), verändert aus RVS 04.01.11 „Umweltuntersuchungen“
Die Sensibilität leitet sich aus Tabelle 5 ab, die Eingriffsintensität aus Tabelle 13

Eingriffsintensität					
Sensibilität		gering	mäßig	hoch	sehr hoch
	gering	A	B	B	B
	mäßig	B	C	C	C
	hoch	B	D	D	D
	sehr hoch	B	D	E	E
A: positiver Eingriff					
B: kein Eingriff (geringer Eingriff)					
C: geringer nachteiliger Eingriff					
D: merklich relevanter nachteiliger Eingriff					
E: unvertretbarer nachteiliger Eingriff					

Tabelle 8: Matrix zur Ermittlung der verbleibenden Auswirkungen, verändert aus RVS 04.01.11 „Umweltuntersuchungen“

Eingriffserheblichkeit Maßnahmenwirkung	pos.	keine	gering	merkl.	unver- tretbar
keine	A	B	C	D	E
mäßig	A	B	C	D	D
hoch	A	B	C	C	C
ausgleichend	A	B	B	B	B
verbessernd	A	A	A	A	A

A: positive Auswirkungen
B: keine Auswirkungen
C: vernachlässigbar geringe nachteilige Auswirkungen
D: merkliche nachteilige Auswirkungen
E: unvertretbare Auswirkungen

Tabelle 9: Verbale Beschreibung der Ent-/Belastungsstufen für die Schutzgüter (verändert aus RVS 04.01.11 „Umweltuntersuchungen“, in REIMELT, 2011)

Entlastung/Belastung Schutzgut	Verbale Beschreibung der Entlastungs-/Belastungswirkungen
Positive Auswirkung (A)	Durch das Vorhaben kommt es, gegebenenfalls auch durch entsprechend wirkende Maßnahmen, zu positiven Veränderungen des zu schützenden Gutes bzw. dessen Funktionen.
Nicht relevante Auswirkung / Keine Auswirkung (B)	Durch das Vorhaben bzw. dessen Auswirkungen (Ursachen) kommt es, unter Umständen durch entsprechend wirkende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zu keiner nachweisbaren Beeinträchtigung des zu schützenden Gutes bzw. dessen Funktionen.
Vernachlässigbare bis geringe nachteilige Auswirkung (C)	Durch das Vorhaben bzw. dessen Auswirkungen (Ursachen) kommt es, unter Umständen durch entsprechend wirkende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zu einer geringen Beeinträchtigungen des zu schützenden Gutes bzw. dessen Funktionen. Insgesamt bleiben diese sowohl qualitativ, als auch quantitativ von vernachlässigbarer bzw. jedenfalls tolerierbarer geringer Bedeutung.

Merkliche nachteilige Auswirkung (D)	Die Auswirkungen des Vorhabens (Ursachen) erreichen, unter Umständen durch entsprechend wirkende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, ein relevantes Ausmaß. Es kommt zu einer langfristigen, aus qualitativer und quantitativer Sicht bedeutenden, deutlich wahrnehmbaren, Beeinträchtigungen des zu schützenden Gutes, bzw. dessen Funktionen. Insgesamt erreichen diese Auswirkungen auf das einzelne Schutzgut, beziehungsweise dessen Funktionen, jedoch weder aus qualitativer, noch aus quantitativer Sicht ein unvertretbares Ausmaß.
Unvertretbare nachteilige Auswirkung (E)	Die Auswirkungen des Vorhabens (Ursachen) führen zu einer unherrschbaren und jedenfalls nicht zu vertretenden Beeinträchtigung, bzw. Bestands- oder Gesundheitsgefährdung des zu schützenden Gutes bzw. dessen Funktionen. Diese sind auch durch Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen nicht entscheidend zu reduzieren.

6.2.2 Lebensraumverlust / Eingriffsintensität

6.2.2.1 Rodung

In Summe werden durch **dauernde und befristete Rodungen 3,1297 ha** (31.297 m²) Waldflächen in Anspruch genommen, davon entfallen rd. 54 % auf unbestockte Waldflächen (Forststraßen). Durch **dauernde Rodungen** gehen **1,1468 ha** (11.468 m²) Waldflächen dauerhaft verloren, wobei davon rd. **90 % auf unbestockte Forststraßenflächen** entfallen.

Durch **befristete Rodungen** werden in der Bauphase rd. **1,9829 ha** (19.829 m²) Waldfläche vorübergehend in Anspruch genommen, wovon rd. 34 % auf wiederzubewaldende Teile von Forststraßen zur Verbreiterung dieser wie Böschungen von Damm und Einschnitt entfallen. Siehe bzgl. Rodung die Verzeichnisse in Kapitel 6.2.2.3 (Rodungsflächen) und Kapitel 6.2.2.4 (Anrainer).

6.2.2.2 Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes

In der Kampfzone des Waldes findet eine **Verringerung des Bewuchses** auf **0,8908 ha** (8.908 m²) Fläche statt. Dadurch werden rd. 170 Bäume (*mit einer mittleren überschirmten Fläche von rd. 8,5 m²/Baum*) entfernt, womit ein Anteil an direkt überschirmter Fläche von **0,1445 ha** (1.445 m²) betroffen ist.

Anmerkung: Bei der Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes (§ 25 ForstG) handelt es sich formal um keine Rodung, da in diesem Bereich nicht die gesamte Bodenfläche als Wald gilt, sondern nur der einzelne Bewuchs (§ 2 Abs 1 ForstG).

6.2.2.3 Rodungsflächenverzeichnis

Tabelle 10: Darstellung der Rodungsflächen

KG	Gst.Nr.	Eigentümer inkl. Anschrift	dauernde Rodungsfläche	befristete Rodungsfläche	Rodungszweck dauernd	Rodungszweck befristet
			[m ²]	[m ²]		
61015 Gressenberg	12	Dipl.-Ing. Alfred Prinz von und zu Liechtenstein, Ulrichsberg 1, 8530 Deutschlandsberg	123	46	Verkehrsfläche (bestehender Forstweg)	Böschungen (Damm, Einschnitt)
	56		---	5.049	Errichtung eines Umladeplatz	Errichtung eines Umladeplatz
	58		770	1.648	Verkehrsfläche (bestehender Forstweg)	Böschungen (Damm, Einschnitt) und Energieableitungstrasse
	64		3.828	1.731		Böschungen (Damm, Einschnitt)
	66		569	249		
	13/1		956	409		
	6/3		1.760	560	Verkehrsfläche (bestehender Forstweg), Zugfahrzeugwechsel Aufweitung L619	
	71/1		1.006	622	Verkehrsfläche (bestehender Forstweg)	Energieableitungstrasse und Böschungen (Damm, Einschnitt)
	73/1		---	3.314	---	Energieableitungstrasse
	74/2		---	172	---	
	2371/3	Land Steiermark (Landesstraßenverwaltung) Fachabteilung II d; Engalgasse 3-5; 8010 Graz	31	101	Verkehrsfläche (bestehender Forstweg) Zugfahrzeugwechsel Aufweitung L619	Energieableitungstrasse, Errichtung eines Umladeplatz und Böschungen (Damm, Einschnitt)
	2370/2	Öffentliches Gut (Straßen und Wege); 8541 Gemeinde Gressenberg	---	117	---	Energieableitungstrasse
	2372/2		---	74	---	
	71/2	Walter Lenz; Trahütten Rostock 12, 8530 Trahütten	317	1.880	Verkehrsfläche	Energieableitungstrasse und Böschungen (Damm, Einschnitt)
61053 Rostock	1/2		1.553	3.186	Verkehrsfläche	
61068 Warnblick	100/1	Florian und Josefa Jauk; Glas-hüttenstraße 52 8530 Deutschlandsberg	125	141	Ausbau L619 - Haarnadelkurve	Ausbau L619 - Haarnadelkurve
	100/10	Gerald und Martina Höllbauer; Barhoferweg 45, 8530 Deutschlandsberg	3	41		
	100/4		337	219		

	99/1	Christian Rathausky; Glas- hüttenstraße 142, 8530 Deutschlandsberg	90	189		
	100/5	Franz Münzer; 8530 Trahütten 1	---	81	---	
Summe dauernde / befristete Rodungsflächen [m²]:			11.468	19.829		

6.2.2.4 Anrainerverzeichnis

Tabelle 11: Darstellung der an die Rodung anrainenden Waldgrundstücke

Zur Darstellung der Anrainergrundstücke werden iSd § 19 Abs 4 Z 4 ForstG 40 m-Distanzen herangezogen.

Von der Rodung bereits betroffene Grundstücke sind nicht dargestellt!

KG	Gst.Nr.	Eigentümer inkl. Anschrift
61015 Gressenberg	1	Dipl.-Ing. Alfred Prinz von und zu Liechtenstein, Ulrichsberg 1, 8530 Deutschlandberg
	14/2	
	50/1	
	50/2	
	54/1	
	54/2	
	73/3	
	74/1	
	83/2	
	2615	Rep. Österreich Land- u. Forstwirtschaft; Stubenring 1, 1010 Wien
	2370/1	Öffentliches Gut (Straßen und Wege); 8541 Gressenberg
	2371/2	
	2371/1	Landesstraßenverwaltung Fachabteilung IIId; Engelgasse 3-5, 8010 Graz
61053 Rostock	5	Franz Lenz; Rostock 33, 8530 Rostock
	9	
	14/1	
	3/1	Walter Lenz; Trahütten Rostock 12, 8530 Trahütten
	20/1	
	3/2	
	14/3	
	647	Öffentliches Gut (Straßen und Wege); 8530 Trahütten
	661/2	Land Steiermark Landesstraßenverwaltung; Landhausgasse 7, 8010 Graz
61068 Warnblick	303/1	

6.2.2.5 Verzeichnis über die Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes

Gem. § 25 Abs 3 ForstG bedarf in der Kampfzone des Waldes die herbeigeführte örtliche Veränderung des Bewuchses (durch Entfernung des Bewuchses und Neubewaldung an einer anderen Stelle) einer behördlichen Bewilligung, wobei diese nur zu erteilen ist, wenn durch diese Veränderung der Anteil der überschirmten Fläche nicht verringert und die Schutzfunktion des Bewuchses nicht beeinträchtigt wird.

Tabelle 12: Darstellung der Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes

KG	Gst.Nr.	Eigentümer inkl. Anschrift	Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes [m ²]	Detailzweck
61015 Gressenberg	3	Dipl.-Ing. Alfred Prinz von und zu Liechtenstein, Ulrichsberg 1, 8530 Deutschland-berg	93	Fundament - WEA 10 (Böschungen - Damm, Einschnitt)
61046 Osterwitz	251		5.381	Verkehrsfläche (Böschungen - Damm, Einschnitt)
61053 Rostock	1/1		627	Verkehrsfläche (Böschungen - Damm, Einschnitt)
	1/2	Lenz Walter; Trahütten Rostock 12, 8530 Trahütten	2.807	Verkehrsfläche (Böschungen - Damm, Einschnitt)
Gesamtflächensumme der Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes			8.908	
Anteil der überschirmten Fläche (bei einer mittleren Überschirmung von 8,5 m ² /Baum und 170 Bäumen)			1.445	

6.2.2.6 Bewertung der Eingriffsintensität

Nachdem die Waldgesellschaften und deren Böden bereits durch historische Nutzungsformen wie landwirtschaftliche Almnutzung, Alm- und Waldweide, Übernutzung des Waldes für die Glaserzeugung (Herstellung von Pottasche/Braunkohle), Streugewinnung, monokulturelle Forstwirtschaft etc. bereits beeinflusst sind und aufgrund der verhältnismäßig (*zur hohen Waldausstattung*) geringen tatsächlichen Rodungsfläche und vor allem zu den sehr geringen dauernden Rodungen außerhalb von Forststraßenflächen kann (*aus ökologischer Sicht*) kein längerfristiges Störungspotential erkannt werden, für die Zukunft bestehen keine merklichen negativen Veränderungen im Sinne des Vorsorge- oder Schutzgedankens bzw. keine Funktionsveränderungen durch die Rodung und die Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes. Auch bzgl. Schutzwald entstehen kaum spürbare Funktionsverluste – diese führen damit weder zu nachhaltigen Bestandesbeeinträchtigungen noch zu nachhaltigen Funktionsveränderungen.

Entsprechend Tabelle 13 ist die **Eingriffsintensität** aufgrund des Fehlens spürbarer negativer Veränderungen („*Wahrnehmbarkeitsschwelle*“) daher „**gering**“.

Tabelle 13: Matrix zur Ermittlung der Eingriffsintensität,
verändert aus RVS 04.01.11 „Umweltuntersuchungen“

Beurteilungs- abstufung	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Im Sinne des Schutzgedankens	Zeitlich beschränkte Störung, die zu einer kurzfristigen Beeinträchtigung des Bestandes führt	Störung oder Verlust von Teilflächen führen zu keinen nachhaltigen Funktionsveränderungen insgesamt ist keine nachhaltige Beeinträchtigung des Bestandes gegeben	Störung oder Verlust von Teilflächen führen zu beschränkten Funktionsverlusten, sowie zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung des Bestandes	Störung oder Verlust von Flächen führen zu wesentlichen Funktionsverlusten, Erlöschen von Beständen
Im Sinne des Vorsorgegedankens	Kaum negative Veränderungen feststellbar, im Bereich der Irrelevanzgrenze	Merkliche negative Veränderung	Richtwertüberschreitung	Grenzwertüberschreitung

6.2.2.7 Waldbodenverlust

Im gleichen Ausmaß des dauernden Waldflächenverlustes geht auch Waldboden verloren. Eingriffe sind daher nicht nur im Fokus des Waldflächen- sondern auch des Waldbodenverlustes zu sehen. Entsprechend müssen aber auch etwaige Kompensationsmaßnahmen auch im Lichte einer damit einhergehenden Aufwertung des ggst. Bodens gesehen werden. Aufgrund der gut befestigten Straßen, der bereits beeinflussten Böden und des im Verhältnis zum Landschaftsinventar der jeweiligen Böden sparsamen Umganges von Waldböden mit keinen Funktionsbeeinträchtigungen und der max. marginalen temporären Beeinträchtigung von Gesellschaften ist mit keinen spürbaren Auswirkungen zu rechnen. Aufgrund dieser verhältnismäßigen Flächen und der Situierung ist die **Eingriffsintensität** bzgl. Waldboden ebenfalls als „gering“ einzustufen.

Anzumerken ist, dass durch die Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes kein Waldboden verloren geht, da die Kampfzone an sich nicht Wald ist, bzw. keinen „Waldboden“ umfasst. Lediglich der Einzelbewuchs in der Kampfzone des Waldes ist Wald gleichzusetzen bzw. sind die Bestimmungen des Bundesmaterie ForstG auf diesen Einzelbewuchs anzuwenden (§ 2 Abs 1 ForstG). Da mit der Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes auch kein Waldboden verloren geht, handelt es sich auch um keine Rodung, welche ja definiert ist als die „Verwendung von Waldboden für andere Zwecke als solcher der Waldkultur“ (§ 17 Abs 1 ForstG).

6.2.2.8 Zusammengefasste Eingriffsintensität

Zusammengefasst ist die Eingriffsintensität für den mittelbaren und unmittelbaren Verlust von Waldflächen und deren Waldböden als „gering“ zu beurteilen.

6.2.3 Lebensraumveränderungen

Durch die Inanspruchnahme bzw. die Entfernung dieser überschaubaren Waldflächenanteile können aus waldökologischer Sicht keine Lebensraumveränderungen (wie oben bereits angeführt) erkannt werden.

6.2.4 Eingriffserheblichkeit

Die projektsbedingte Eingriffserheblichkeit im Wirkraum ist (*bedingt durch eine geringe Sensibilität des IST-Zustandes und eine geringe Eingriffsintensität*) gem. Tabelle 7 prinzipiell als „positiver Eingriff“ zu werten, da aber selbst ein geringer Eingriff in ein gering sensibles System zwar indifferent sein kann, eine positive Wirkung aber auszuschließen ist, war eine Höherstufung in die Klasse „**keine Eingriffserheblichkeit**“ vorzunehmen.

6.3 Ergänzendes forstfachliches Gutachten nach dem Materiengesetz (Forstgesetz 1975)

Zusammenfassend liegt ein besonderes öffentliches Interesse an der Walderhaltung, gem. § 17 Forstgesetz 1975 idgF vor, begründet durch die partiell hohe und mittlere Schutz- sowie mittlere Wohlfahrtsfunktion. Daher hat die Behörde aus forstfachlicher Sicht gem. § 17 Abs. 3 bis 5 Forstgesetz 1975 idgF abzuwägen, ob das öffentliche Interesse am Rodungszweck bzw. am Zweck für die Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes das öffentliche Interesse an der Walderhaltung überwiegt.

Sollte durch die Behörde ein überwiegendes öffentliches Interesse festgestellt werden, wird empfohlen, aufgrund des Forstgesetzes in Verbindung mit dem UVP-G 2000 die im Kapitel „Auflagen- und Bedingungsansätze“ genannten Auflagen und Bedingungen vorzuschreiben.

Die Auswirkungen sind zwar in Summe – *wie oben dargestellt* – gering, lt. Forstgesetz ist aber auch eine geringe Beeinträchtigung einer erhöhten Funktion auszugleichen.

6.4 Kompensations-Maßnahmenanalyse

Grundsätzlich ist zwischen **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** zu unterscheiden:

Ausgleichsmaßnahmen verringern eine Negativwirkung bzw. gleichen diese (*fast*) aus. Daher kommen Ausgleichsmaßnahmen im engeren oder zumindest im erweiterten Wirkraum zur Umsetzung.

Falls eine Maßnahme so einschneidend ist, dass ein Ausgleich nicht möglich ist, z.B. bei (*partiell*) Lebensraumverlust, so werden Ersatzmaßnahmen getätigt (*allerdings wird der räumliche Bezug – zwangsweise – etwas gelockert*). Eine Ersatzmaßnahme sorgt dafür, dass für den Verlust von Lebensraum an einem anderen (*im engeren Nahbereich liegenden*) Ort ein neuer, möglichst adäquater Lebensraum geschaffen wird:

- bzgl. eines Lebensraumverlustes neue Schaffung gleichwertiger, nahgelegener Lebensräume (*falls überhaupt möglich*) – Ersatzmaßnahmen
- bzgl. einer Lebensraum-Fragmentation oder -Beeinträchtigung Schaffung von Korridoren oder Ausgleich der Beeinträchtigung – Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind ausreichend und nachvollziehbar zu dokumentieren, um aufgrund der klar erkennbaren Absicht zur Umsetzung deren positive Bewertung für das Vorhaben zu gewährleisten.

Nachdem die ggst. Waldgesellschaften nicht verloren gehen, sondern nur kleinräumig im lokalen Bereich verringert werden, die Bestände bereits beeinflusst sind und die punktuellen Maßnahmen nicht die Ausprägung der ggst. Waldgesellschaften im Untersuchungsraum beeinträchtigen, sind Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich. Ein Ausgleich des ohnehin marginalen Eingriffes ist aufgrund des Forstgesetzes allerdings erforderlich. Dabei ist die verloren gehende Wertigkeit auszugleichen.

Es entfällt eine hohe Schutzwirkung des Waldes auf 0,1935 ha und eine mittlere Wohlfahrtswirkung des Waldes auf 1,0913 ha, wobei sich diese Flächen überlappen, d.h. auf 1,0913 ha findet sich auf der

gesamten Fläche eine mittlere Wohlfahrts- und auf einem Teil von 0,1935 ha eine hohe Schutzwirkung. Auszugleichen sind also 1,0913 ha mit mittlerer Wohlfahrts- und einer zum Teil hohen Schutzwirkung. Dies erfolgt durch Einbringung von Mischbaumarten im ggst. Waldbereich zwischen „Hüttenwald“ und „Kumpfkogel“ in einer Erstreckung der Höhenlage von 1.400 bis 1.600 mSH. Mit der Einbringung von rd. 660 Stk. Mischbaumarten (*Eberesche, Bergahorn, Salweide und Tanne*) in sechs Verjüngungsbereichen wird insofern das Auslangen gefunden, als damit jedwede Funktionsbeeinträchtigung ausgeglichen wird, aufgrund der Aufwertung des Waldbodens durch die leichter zersetzbare Blattstreu und den gebildeten Brückenkopf bzgl. Verbreitung dieser Mischbaumarten in den anthropogen entsprechend beeinflussten Waldbeständen mit künstlich stark erhöhten Fichtenanteilen. Voraussetzung ist der Schutz vor Weidevieh und Wildarten. Der Ausgleich für die Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes erfolgt durch die Anpflanzung von Jungpflanzen, welche nach Überwindung des Verpflanzungsschockes dieselbe überschirmte Fläche abzudecken haben, wie die entfernten Altbäume. Dies dient neben der Erfüllung der formalen Vorgaben des § 25 Abs 3 ForstG auch der Bestandssicherung, da in diesen Höhenlagen entsprechende Ausfälle in den ersten zehn Jahren zu erwarten sein werden. Die verbleibende Bestockung kann dann aber, wenn auch quantitativ verringert, noch immer die geforderte Überschirmung – *aufgrund des inzwischen stattgefundenen Wachstums* – aufweisen. Aus diesem Grund sind rd. 1.500 Stk. Baumarten (Fichte, Lärche und Eberesche) zu setzen; eine Nachbesserung ist erforderlich, wenn die überschirmte Fläche unter 1.445 m² (0,1445 ha) absinkt (*zur Definition der Überschirmung siehe Anmerkung in Kap. 6.1.1.1.1*).

6.4.1 Präzisierung der Kompensationsmaßnahmen

Es werden nur eigene Kompensationsmaßnahmen definiert, diese sind entsprechend den Ausführungen in den Vorschriften (*Bedingungen, Auflagen und Fristen*) umzusetzen.

Es wird allerdings darauf bestanden, dass bei allen Neu- und Wiederaufforstungen standortsgerechte Baum- und Straucharten (*im Sinne des Forstgesetzes*) zu verwenden sind, welche (*gemäß den Bestimmungen des Forstlichen Vermehrungsgutgesetzes*) der Herkunft und der Höhenstufe nach zu entsprechen haben.

- 1.) Die Rodungsbewilligung ist ausschließlich zweckgebunden für die Errichtung und den Betrieb des Windparks Handalm mit 13 getriebelosen Windenergieanlagen des Anlagentyps Enercon E-82 E4 zur Nutzung von Windenergie mit einer elektrischen Gesamtleistung von mindestens 20 MW mit einer Nennleistung von mindestens je 0,5 MW samt allen damit unmittelbar einhergehenden Maßnahmen und samt aller dazugehörigen Anlagen und Einrichtungen: Errichtung einer Kabeltrasse zur Ableitung der erzeugten Energie, Zuwegung der Anlagenteile (Forstwege u. Neuerrichtung), Errichtung eines Umladeplatzes an der L619, Verbreiterung einer Haarnadelkurve der L619. Diese Detailvorhaben umfassen eine dauernde Rodungsbewilligung im Ausmaß von 1,1468 ha und eine befristete Rodungsbewilligung im Ausmaß von 1,9829 ha. Diese Rodungsbewilligungen werden für folgende Flächen erteilt:

KG	Gst.Nr.	Eigentümer inkl. Anschrift	dauernde Rodungsfläche	befristete Rodungsfläche	Rodungszweck dauernd	Rodungszweck befristet
			[m ²]	[m ²]		
61015 Gres-	12	Dipl.-Ing. Alfred Prinz von	123	46	Verkehrsfläche	Böschungen

senberg		und zu Liechtenstein, Ulrichsberg 1, 8530 Deutschlandsberg			(bestehender Forst- weg)	(Damm, Einschnitt)
	56		---	5.049	Errichtung eines Umladeplatz	Errichtung eines Umladeplatz
	58		770	1.648	Verkehrsfläche (bestehender Forst- weg)	Böschungen (Damm, Einschnitt) und Energieableitungs- trasse
	64		3.828	1.731		Böschungen (Damm, Einschnitt)
	66		569	249		
	13/1		956	409		
	6/3		1.760	560	Verkehrsfläche (bestehender Forst- weg), Zugfahrzeugwechsel Aufweitung L619	Energieableitungs- trasse und Böschungen (Damm, Einschnitt)
	71/1		1.006	622	Verkehrsfläche (bestehender Forst- weg)	
	73/1		---	3.314	---	Energieableitungs- trasse
	74/2		---	172	---	
	2371/3	Land Steiermark (Landes- straßenverwaltung) Fach- abteilung II d; Engalgasse 3-5; 8010 Graz	31	101	Verkehrsfläche (bestehender Forst- weg) Zugfahrzeugwechsel Aufweitung L619	Energieableitungs- trasse, Errichtung eines Umladeplatz und Böschungen (Damm, Einschnitt)
	2370/2	Öffentliches Gut (Straßen und Wege); 8541 Gemein- de Gressenberg	---	117	---	Energieableitungs- trasse
	2372/2		---	74	---	
	71/2	Walter Lenz; Trahütten Rostock 12, 8530 Trahüt- ten	317	1.880	Verkehrsfläche	Energieableitungs- trasse und Böschungen (Damm, Einschnitt)
61053 Rostock	1/2		1.553	3.186	Verkehrsfläche	
61068 Warnblick	100/1	Florian und Josefa Jauk; Glas-hüttenstraße 52 8530 Deutschlandsberg	125	141	Ausbau L619 - Haarnadelkurve	Ausbau L619 - Haarnadelkurve
	100/10	Gerald und Martina Höll- bauer; Barhoferweg 45, 8530 Deutschlandsberg	3	41		
	100/4		337	219		
	99/1	Christian Rathausky; Glas- hüttenstraße 142, 8530 Deutschlandsberg	90	189		
	100/5	Franz Münzer; 8530 Trahütten 1	---	81	---	

Summe dauernde / befristete Rodungsflächen [m²]:	11.468	19.829
---	---------------	---------------

- 2.) Die Bewilligung für die Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes ist ausschließlich zweckgebunden für die Errichtung und den Betrieb des Windparks Handalm mit 13 getriebelosen Windenergieanlagen des Anlagentyps Enercon E-82 E4 zur Nutzung von Windenergie mit einer elektrischen Gesamtleistung von mindestens 20 MW mit einer Nennleistung von mindestens je 0,5 MW samt allen damit unmittelbar einhergehenden Maßnahmen und samt aller dazugehörigen Anlagen und Einrichtungen: Zuwegung der Anlagenteile (Neuerrichtung von Weganlagen) und Neuerrichtung von Weganlagen zwischen den einzelnen Windkraftanlagen sowie Errichtung von Fundamentanlagen. Diese Bewilligung wird für eine Kampfzonen-Fläche von 0,8908 ha erteilt, wobei der Anteil der überschirmten Fläche 0,1445 ha beträgt. Diese Bewilligung wird für folgende Flächen erteilt:

KG	Gst.Nr.	Eigentümer inkl. Anschrift	Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes [m²]	Detailzweck
61015 Gressenberg	3	Dipl.-Ing. Alfred Prinz von und zu Liechtenstein, Ulrichsberg 1, 8530 Deutschlandberg	93	Fundament - WEA 10 (Böschungen - Damm, Einschnitt)
61046 Osterwitz	251		5.381	Verkehrsfläche (Böschungen - Damm, Einschnitt)
61053 Rostock	1/1		627	Verkehrsfläche (Böschungen - Damm, Einschnitt)
	1/2	Lenz Walter; Trahütten Rostock 12, 8530 Trahütten	2.807	Verkehrsfläche (Böschungen - Damm, Einschnitt)
Gesamtflächensumme der Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes			8.908	
Anteil der überschirmten Fläche (bei einer mittleren Überschirmung von 8,5 m²/Baum und 170 Bäumen)			1.445	

- 3.) Die Rodungsflächen sowie die Flächen für die Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes sind aus den Lageplänen der UVE, Einlage (Anhang) 1013 und 1014 vom 06.02.2014 (Anhang 1013) und vom 28.01.2014 (Anhang 1014), welche einen wesentlichen Bestandteil dieses Bescheides bilden, ersichtlich.
- 4.) Die Rodungsbewilligung und die Bewilligung für die Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes erlöschen, wenn der Rodungszweck sowie der Zweck für die Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes nicht innerhalb von vier Jahren ab Rechtskraft des Rodungsbewilligungsbescheides erfüllt werden.
- 5.) Die Rodungen sowie die Verringerungen des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes dürfen erst dann durchgeführt werden, wenn derjenige, zu dessen Gunsten die entsprechenden Bewilligungen erteilt worden sind, das Eigentumsrecht oder ein sonstiges dem Vorhabenszweck entsprechendes Verfügungsrecht an den bewilligten Flächen erworben hat.
- 6.) Die unten angeführten Kompensationsmaßnahmen sind ein zwingender Bestandteil der vorliegenden Bewilligung. Mit diesen Kompensationsmaßnahmen muss innerhalb von einem Jahr ab Rechtskraft des Bewilligungsbescheides begonnen werden. Die

Kompensationsmaßnahmen sind innerhalb von vier Jahren ab Rechtskraft des Bewilligungsbescheides fertig umzusetzen. Die Kompensationsflächen sind zwingend zu verorten.

- 7.) Bei allen Wiederaufforstungen sowie der Waldverbesserungsmaßnahmen im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen sind standortsgerechte Baum- und Straucharten (*im Sinne des Forstgesetzes*) zu verwenden, welche (*gemäß den Bestimmungen des Forstlichen Vermehrungsgutgesetzes*) der Herkunft und der Höhenstufe nach zu entsprechen haben.
- 8.) Aufgrund des dauernden Entfalles einer hohen Schutzwirkung des Waldes auf 0,1935 ha und des dauernden Entfalles einer mittleren Wohlfahrtswirkung des Waldes auf 1,0913 ha sind diese Wirkungen durch Waldverbesserungsmaßnahmen (nächste Punkte) auszugleichen. Die Lage von entsprechenden Waldflächen ist vor der Rodung vorzulegen; die bewilligte Rodung darf erst dann durchgeführt werden, wenn der Inhaber der Rodungsbewilligung die schriftliche Vereinbarung mit dem Grundeigentümer über die Durchführung der Ersatzmaßnahme der UVP-Behörde nachgewiesen hat.
- 9.) Die im Sinne des § 18 **Abs. 2** Forstgesetz 1975 idgF (ForstG) zwingend erforderliche **Waldverbesserungsmaßnahme** zum Ausgleich der verlustig gehenden hohen **Schutzfunktion** und mittleren **Wohlfahrtsfunktion** hat in den vom ggst. Projekt betroffenen Waldkomplexen zwischen „Hüttenwald“ und „Kumpfkogel“ in einer Erstreckung der Höhenlage von 1.400 bis 1.600 mSH zu erfolgen. Dafür sind in Summe 660 Stk. Mischbaumarten in diese Waldbestände einzubringen. Dafür sind **sechs** Bestandeslücken mit einem Durchmesser von 25 m anzulegen, in welchen die Überschirmung weniger als drei Zehntel zu betragen hat. Dabei sind folgende Baumarten pro Bestandeslücke nach botanischer Art, Ausmaß und Qualität mittels Lochpflanzung zu versetzen:

Baumart:	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	Salweide (<i>Salix caprea</i>)	Weißtanne (<i>Abies alba</i>)	Summe
Anzahl:	30	30	25	25	110
Größe d. Pflanzen:	80/120 cm	80/120 cm	80/120 cm	20/40 cm	
Pflanzverband:	2 x 2	2 x 2 m	2 x 2 m	2 x 2 m	2 x 2 m

Diese Aufforstung ist in den Folgejahren solange zu ergänzen, zu pflegen und zu schützen, bis diese Verjüngung gem. § 13 Abs. 8 ForstG gesichert ist. Dies bedingt auch – bei Ausfall von Baumarten – eine Nachbesserung nach botanischer Art, Ausmaß und Qualität, wie oben beschrieben.

- 10.) Die oben genannte Waldverbesserungsmaßnahme bedarf eines Wild- und Weideviehschutzes. Dafür sind die jeweiligen Bestandeslücken mit wildsicheren Drahtzäunen mit einer Zaunhöhe von zumindest 1,8 m und stabilen Zaunstehern einzuzäunen. Alternativ kann auch ein Einzelbaumschutz der gesetzten Pflanzen mittels zumindest 1,5 m hoher Drahtkörbe oder Baumschutzhüllen samt Steher vorgesehen werden. Bis zur Sicherung der Verjüngung gem. § 13 Abs. 8 ForstG ist der Zaun oder Einzelbaumschutz funktionstüchtig zu erhalten und regelmäßig zu kontrollieren bzw. zu warten. Nach der Sicherung der Kultur sind alle Schutzelemente umgehend aus dem Wald zu entfernen.

- 11.) Zur Erhaltung der Anteile an überschirmter Fläche und der Sicherstellung der vorhandenen Schutzfunktion in den betroffenen Bereichen der **Kampfzone** des Waldes ist eine konzentrierte Aufforstung in der Kampfzone des Waldes in einem 700 m-Radius um den Glas-
hüttenkogel im Sinne des § 25 Abs 3 und 4 iVm § 18 Abs 2 ForstG durchzuführen. Diese
Aufforstung darf keine Schlüsselhabitate von Raufußhühnern berühren, die Aufforstungsflä-
che hat im Nahbereich von Windenergieanlagen und Zuwegungen bzw. Wanderwegen zu er-
folgen, um Beeinträchtigungen von Raufußhuhn-Lebensräumen bestmöglich auszuschließen.
Bei dieser Aufforstung sind folgende Baumarten nach botanischer Art, Ausmaß und Qualität
mittels Lochpflanzung zu versetzen:

Baumart:	Gem. Fich- te (<i>Picea abies</i>)	Lärche (<i>Larix decidu- a</i>)	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	Summe
Anzahl:	500	500	500	1.500
Größe d. Pflanzen:	25/40 cm	40/60 cm	80/120 cm	
Pflanzverband:	1 x 2,5 m	1 x 2,5 m	1 x 2,5 m	1 x 2,5 m

Diese Aufforstung ist in den Folgejahren solange zu ergänzen, zu pflegen und zu schützen,
sodass eine überschirmte Fläche von 0,1445 ha nicht unterschritten wird. Dies hat solange zu
erfolgen, bis die verbleibende Verjüngung gem. § 13 Abs. 8 ForstG gesichert ist.
Erforderliche Nachbesserungen haben nach botanischer Art, Ausmaß und Qualität, wie oben
beschrieben, zu erfolgen. Ein Wild- und Weideviehschutz ist vorzusehen.

- 12.) Bei einer vorzeitigen Aufgabe des Verwendungszweckes der Rodung, spätestens aber nach
Ablauf der festgesetzten Frist sind die **befristeten Rodungsflächen** im darauf folgenden
Frühjahr, spätestens jedoch innerhalb von vier Jahren ab Rechtskraft des Rodungsbewilli-
gungsbescheides wiederzubewalden. Mit Ausnahme des Grundstückes Nr. 56, KG 61015
Gressenberg hat die Wiederbewaldung mittels Naturverjüngung zu erfolgen. Zuvor sind die
Böschungen mittels Hydrosaat nach dem Stand der Technik (ÖNORM L 1113) anzusamen,
wobei die verwendete Saatgutmischung jedenfalls *Festuca ovina* (Schaf-Schwingel), *Festuca
rubra* (Rot-Schwingel), *Poa pratensis* (Wiesen-Rispengras), *Lotus corniculatus* (Gewöhnli-
cher Hornklee) und *Trifolium repens* (Weiß- od. Kriechklee) im gemeinsamen Anteil von
zumindest 65 % zu enthalten hat. Die Wiederbewaldung des Grundstückes Nr. 56, KG
61015 Gressenberg hat mittels Aufforstung zu erfolgen. Im Sinne des § 18 Abs. 4 ForstG
sind für diese Wiederbewaldung folgenden Baumarten nach botanischer Art, Ausmaß und
Qualität mittels Lochpflanzung zu versetzen:

Baumart:	Gem. Fichte (<i>Picea abies</i>)	Bergahorn (<i>Acer pseu- doplatanus</i>)	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	Weißtanne (<i>Abies alba</i>)	Rotbuche (<i>Fagus syl- vatica</i>)	Summe
Anzahl:	550	250	150	156	156	1.262
Größe d. Pflanzen:	25/40 cm	80/120 cm	80/120 cm	20/40 cm	30/50 cm	
Pflanzverband:	2 x 2 m	2 x 2 m	2 x 2	2 x 2 m	2 x 2 m	2 x 2 m

Diese Wiederbewaldung ist in den Folgejahren solange zu ergänzen, zu pflegen und zu
schützen, bis diese Verjüngung gem. § 13 Abs. 8 ForstG gesichert ist. Dies bedingt auch –

bei Ausfall von Baumarten – eine Nachbesserung nach botanischer Art, Ausmaß und Qualität, wie oben beschrieben. Sinngemäß zu Punkt 10 ist für die Aufforstung ein Wild- und Weideviehschutz erforderlich.

- 13.) Während der Bauarbeiten ist dafür zu sorgen, dass Schäden in den an die Schlägerungs- und Rodungsflächen angrenzenden Waldbeständen vermieden werden.
- 14.) Die Rodungsfläche gilt als maximale Inanspruchnahmefläche im Wald. Das Lagern von Betriebsstoffen, Bau- und sonstigen Materialien, das Deponieren von Aushub- und Baurestmateriale sowie das Abstellen von Baumaschinen in den an Schlägerungs- und Rodungsflächen angrenzenden Beständen ist zu unterlassen.
- 15.) Bauhilfswege und sonstige Baueinrichtungen dürfen nicht außerhalb der bewilligten Schlägerungs- und Rodungsflächen im Wald angelegt werden. Forststraßen, für welche keine Rodungsbewilligung im Rahmen des ggst. Verfahrens eingeholt wurde, dürfen im Rahmen von Baumaßnahmen nicht benützt werden.
- 16.) Sämtliche für die Bauausführung notwendigen Baustelleneinrichtungen sowie Baurückstände bzw. Bauabfälle sind nach Abschluss der Bauarbeit von den in Anspruch genommenen Waldflächen zu entfernen.
- 17.) Für die Kontrolle der vorgeschriebenen Maßnahmen ist eine ökologische Bauaufsicht zu bestellen.
- 18.) Zur Ermöglichung einer Kontrolle der Bescheidvorschreibungen ist jeweils der Beginn der Arbeiten rechtzeitig vor Baubeginn der ökologischen Bauaufsicht zu melden. Der Abschluss der Arbeiten und der Abschluss der Kompensationsmaßnahmen ist der UVP-Behörde zu melden.
- 19.) Zur Hintanhaltung von Erosionen sind entstandene Böschungen unverzüglich nach Abschluss der Rodungs- und Bauarbeiten mit geeignetem Saatgut zu begrünen.
- 20.) Die von den Bauarbeiten allfällig betroffenen Grenz- bzw. Vermarkungszeichen sind erforderlichenfalls nach Bauabschluss im Einvernehmen mit den betroffenen Grundeigentümern im ursprünglichen Zustand wiederherzustellen.

6.4.2 Kompensationswirkung (Maßnahmenwirkung)

Die Kompensationswirkung (Ausgleichs-/Ersatzwirkung) der Maßnahmen ist aus forstfachlicher Sicht als **hoch** einzustufen.

6.4.3 Verbleibende Auswirkungen

Aufgrund „keiner Eingriffserheblichkeit“ ergeben sich in Verbindung mit einer hohen Ausgleichswirkung gem. Tabelle 8 „**keine verbleibenden Auswirkungen**“.

6.5 Schutzgutspezifische Beurteilung der Umweltverträglichkeit nach UVP-G 2000

Aufgrund „keiner Eingriffserheblichkeit“, einer „hohen Ausgleichswirkung“ und der damit bedingten fehlenden verbleibenden Auswirkung ergibt sich gem. Tabelle 9 folgende schutzgutspezifische Beurteilung: Die Auswirkungen sind als „nicht relevante Auswirkungen“ einzustufen.

6.6 Stellungnahmen und Einwendungen

Stellungnahme der Stmk. Umweltanwältin HR Mag. Mag. Ute Pöllinger vom 10.07.2014

„Im Rodungsoperat wird dargelegt, dass für den Umladeplatz nur eine befristete Rodung erforderlich ist, nach Ende der Bautätigkeit ist eine Wiederaufforstung mit Fichte geplant. In der Vorhabensbeschreibung führt die KW jedoch aus, dass dieser Umladeplatz nicht mehr an das Urgelände angepasst wird, damit er bei entsprechenden Bedürfnissen mit geringen Adaptionsmaßnahmen wieder benützt werden könnte (vgl. Einlage 0201, Seite 32). Auf dieser Basis erscheint eine Wiederaufforstung der Fläche kontraproduktiv. Dieser Widerspruch möge erklärt werden.“

Der Umladeplatz mit einer Rodungsfläche von 0,5049 ha ist im UVP-Verfahren zwingend mit Fichte, Bergahorn, Eberesche, Weißtanne und Rotbuche mit einem Pflanzabstand von 2 x 2 m samt Wildschutz wiederzubewalden (siehe Vorschriften im UV-GA Waldökologie und Forstwesen). Die Zulässigkeit einer Rodung nach Abschluss des UVP-Verfahrens ist von der UVP-Behörde zu beurteilen. Eine allfällig zulässige befristete Rodung nach Abschluss des UVP-Verfahrens ist unabhängig von diesem zu sehen und erfolgt in diesem eigenen Verfahren samt eigener Abwägung zwischen öffentlichem Interesse an der Walderhaltung und einem etwaigen Interesse am Rodungszweck, wobei wiederum Bedingungen, Auflagen und Fristen (Wiederbewaldung etc.) vorgeschrieben werden.

„Im FB 1101 Bodenwasserhaushalt werden auf Seite 40 sehr konkrete Maßnahmen zum Schutz des Bodens formuliert. In der Maßnahmenliste finden sie sich in wenig konkreter Form verteilt auf mehrere Maßnahmen.“

Die Darstellung der Maßnahmen im FB 1101 ist durchwegs nicht nachvollziehbar, da unklar ist, wie eine Rekultivierung neben dem Ausgleich für die befristete Rodung (die nicht Thema dieses Fachberichtes ist) eine allfällige Bodenverdichtung ausgleichen soll, da Waldbodenverdichtungen an sich kaum bis nicht reversibel sind. Aufgrund der großen Waldflächen ist eine etwaige Verdichtung zwar auf geringe Flächen konzentriert und muss je nach Feuchtegehalt und Temperaturverhältnissen auch nicht schlagend werden, erklärbar ist dieser Ausgleich von Waldbodenverdichtungen aber wie ein Ausgleich einer etwaigen Veränderung der Speicherfunktion nicht. Wie aber in der „Stellungnahmen zu den Einwendungen zur Umweltverträglichkeitserklärung“ (Windpark Handalm) der ARGE Kühnert-Leitner vom Juli 2014 ausgeführt wird, ist aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme im Verhältnis zur gesamten Eingriffsfläche die Eingriffsintensität und damit die Eingriffserheblichkeit als keine Eingriffserheblichkeit einzustufen, womit ein direkter Ausgleich nicht erforderlich ist.

Bzgl. der Einwendungen ist prinzipiell auf die „Stellungnahmen zu den Einwendungen zur Umweltverträglichkeitserklärung“ (Windpark Handalm) der ARGE Kühnert-Leitner vom Juli 2014 zu verweisen, da diese die relevanten Themen korrekt beantworten. Dies gilt auch bzgl. der Bewertungsabläufe, anzumerken ist, dass im UV-GA Waldökologie und Forstwesen die Bewertungsabläufe Schritt für Schritt nacheinander erfolgen, um die Übersichtlichkeit zu wahren.

Zum Thema **Schadstoffeinträge** ist zu ergänzen, dass in den überprägten Bodengesellschaften die in den letzten Jahrzehnten deutlich abnehmenden Stickstoff-Depositionen aufgrund der Häufigkeit der Böden und ihrer anthropogenen Beeinflussung die Sensibilität von mäßig tendentiell Richtung gering einzustufen ist.

Bzgl. der **Eingrenzung des Untersuchungsraumes** ist auszuführen, dass im UV-GA Waldökologie und Forstwesen auch Kärntner Verhältnisse wie z.B. die Waldausstattung berücksichtigt wurden.

Bzgl. der **Beurteilung von Schwermetallen** in den Böden ist festzuhalten, dass solche Untersuchungen für eine Beweissicherung beim ggst. Projekt entbehrlich sind, da eine Deposition rein von Schwermetallen (selbst bei Störfällen) auszuschließen ist.

Bzgl. **temporären/permanenten Flächenverlust** ist zu ergänzen, dass die Zuwegung im Ödland und in der Kampfzone des Waldes zum Teil ebenfalls nur temporär errichtet wird (z.T. separate Zuwegung nur für die Montage, vgl. z.B. Rodungs-/Übersichtsplan 1, UVE-Einlage 1013).

Bzgl. der **Bodenfunktionsbewertung** ist auszuführen:

Die Bodenfunktionsbewertung erfolgt im UV-GA Waldökologie und Forstwesen anhand ausgewählter Bodenfunktionen wie der Lebensraumfunktion (*Bodenorganismen*) oder der Standortfunktion (*Potential für natürliche Pflanzengesellschaften*), siehe Kapitel 6.1.1.11.2.

Die Einwendung des Umweltbundesamtes empfiehlt als Grundlage für die Bodenfunktionsbewertung ÖNORM L 1076 – „*Grundlagen zur Bodenfunktionsbewertung*“. Dieser Ansicht muss leider aufgrund der fehlenden Eigenschaft der ggst. Norm für Umweltbewertungen entgegengetreten werden.

ÖNORM L 1076 führt zwar aus: „*Ziel der vorliegenden ÖNORM ist, das Instrument der Bodenfunktionsbewertung einheitlich zu gestalten*“, wobei in den Anwendungsbereich (Kap. 1) dieser Norm auch die Bewertung und Beurteilung von Böden fällt. Problematisch im Umgang mit ÖNORM L 1076 ist erstens aber der Umstand, dass hier weder die Beurteilung noch die Bewertung von Böden geregelt bzw. normiert werden. Es wird in der genannten Norm lediglich die Systematik und die Beschreibung der Boden(teil)funktionen abgehandelt. Der Anhang gibt zwar Beispiele, diese sind als solche aber ohne normativen Charakter, wie auch die weiterführende Literatur (BMLFUW, 2013: „*Bodenfunktionsbewertung: Methodische Umsetzung der ÖNORM L 1076*“). Problematisch erscheinen zweitens auch die dort angewandten Bewertungsmethoden, wenn diese als Grundlage für eine Umweltbewertung wie z.B. in einem Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren verwendet werden sollen. Einerseits sind Bewertungsschemata wie nach KNOLL und SUTOR (2010, sowohl in den Beispielen der ÖNORM L 1076, S. 18 wie auch in BMLFUW, 2013, S. 79) so gestaltet, dass immer der höchste Einzelwert einer Teilfunktion den Endwert bildet. Dabei werden die Lebensraumfunktion (*Bodenorganismen*), die Standortfunktion (*Potential für natürliche Pflanzengesellschaften*), die Pufferfunktion (*Filter und Puffer für Schadstoffe*), die Reglerfunktion (*Abflussregulierung*), die Archivfunktion (*als archäologische Fundstätte*) und die Produktionsfunktion (*natürliche Bodenfruchtbarkeit*) als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Ein solcher Höchstwert-Bewertungsansatz eignet sich für monetäre Abschätzungen, für die Einstufung einer ökologischen Sensibilität ist eine solche Bewertungsmethode aufgrund des fehlenden Zusammenspiels der Einzelparameter denkbar

ungeeignet. Insbesondere, da nicht einmal eine Deckelung nach Seltenheit, Gefährdung und dem Grad der menschlichen Beeinflussung (Hemerobie) stattfindet.

Andererseits sind Faktoren wie die Produktionsfunktion als ökonomische Eingangsgrößen nicht für Umweltbewertungen zulässig, andere Faktoren wie die Archivfunktion sind für Umweltbewertungen irrelevant. Die Pufferfunktion ist erst bei entsprechendem Bedarf als Eingangsgröße zulässig und die Reglerfunktion erst bei einer entsprechenden Seltenheit, wenn also der Boden ein knappes Gut für eine Regulierung darstellt, wie dies z.B. bei Auwaldböden der Fall ist.

ÖNORM L 1076 und BMLFUW (2013) verweisen aber auch auf eine Anwendung in UVP-Verfahren, wobei aufgrund der ungeeigneten Bewertung der Produktionsfaktor (!) zum eigentlich bewertenden Gut (!!) wird. Dieser Vorgangsweise, also **der Verwendung des Boden-Produktionsfaktors als Bewertungsgrundlage in UVP-Verfahren muss strikt entgegengetreten werden**, da der Produktionsfaktor für umweltrelevante Bewertungen nicht nur keine Rolle spielt, sondern die tatsächlichen Verhältnisse massiv bzw. ins Gegenteil verzerrt. Selbst in BMLFUW (2013) wird in Kap. 3 der Produktionsfaktor nicht zu den „natürlichen Bodenfunktionen“ gezählt. Der UVE-LEITFADEN (2012) führt noch klarer aus: „*ökonomische Auswirkungen von Vorhaben sowie ökonomische Maßnahmen sind in der UVE nicht darzustellen bzw. nicht in die Bewertung einzubeziehen*“. Vielmehr ist die Produktionsfunktion lediglich als systemtypische Gesellschaftseigenschaft für eigentliche Funktionen wie die Lebensraumfunktion von etwaigem Interesse.

Hervorzuheben ist, dass der **Schutz der Produktionseinheit Boden bzw. der Bodenfruchtbarkeit als ökonomischer Faktor** prinzipiell **durch die Raumplanung erfolgt**. Mittels raumplanerischer Festlegungen wie Flächenwidmungsplänen und öffentlichen Entwicklungskonzepten aber auch mithilfe anderer Instrumente, wie dem Schutz land- und forstwirtschaftlicher Liegenschaften durch die Grundverkehrskommission ist so ein ausreichender Ressourcenschutz gewährleistet. Ökonomische Eingangsgrößen wie der Produktionsfaktor dürfen auch ex lege keinen Eingang in das UVP-Verfahren finden, einem Eintritt quasi über die Hintertüre „Schutzgut Boden“ ist der Riegel vorzuschieben.

Im Lichte dieser Überlegungen ist ÖNORM L 1076 als inhaltlich für Umweltbewertungen unvollständig (es werden keine Standards für eine Bewertung normiert) und bzgl. einiger der verwendeten Beispiele als ungeeignet anzusehen, womit diese Norm in UVP-Verfahren nicht als Richtlinie, sondern höchstens als unverbindliche Informationsquelle dienen sollte.

Stellungnahme Alpenverein vom 16.06.2014

„Auswirkungen auf Boden, Wasser, Luft und Klima“

Bzgl. der Einwendungen ist prinzipiell auf die „Stellungnahmen zu den Einwendungen zur Umweltverträglichkeitserklärung“ (Windpark Handalm) der ARGE Kühnert-Leitner vom Juli 2014 zu verweisen, da diese die relevanten Themen korrekt beantworten.

Bzgl. **angeführter Genauigkeiten** wird auf die Ausführungen in der UVE bzgl. Rundungen verwiesen, maßgeblich für das vorliegende Verfahren sind aber ausschließlich die Angaben im Rodungsoperat, größere Flächen dürfen daher nicht in Anspruch genommen werden.

Bzgl. der **Bewuchsentfernung in der Kampfzone des Waldes** ist auszuführen, dass es sich hierbei formal um keine Rodung im Sinne des ForstG handelt, da die Kampfzone an sich nicht Wald ist, bzw. keinen „Waldboden“ umfasst. Lediglich der Einzelbewuchs in der Kampfzone des Waldes ist Wald gleichzusetzen bzw. sind die Bestimmungen der Bundesmaterie ForstG auf diesen Einzelbewuchs anzuwenden (§ 2 Abs 1 ForstG). Dh in der Kampfzone des Waldes gilt für den Einzelbewuchs das ForstG, die Fläche dazwischen ist Nichtwald. Da mit der Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes auch kein Waldboden verloren geht, handelt es sich aber auch um keine Rodung, welche ja definiert ist als die „Verwendung von Waldboden für andere Zwecke als

solcher der Waldkultur“ (§ 17 Abs 1 ForstG). Aufgrund einer falschen Darstellung dieser komplexen Materie in der UVE (wie z.B. im *Rodungsoperat, Einlage 1012, S. 17*) wurden 3,7760 ha als beanspruchte Fläche in der Kampfzone des Waldes dargestellt. Dies ist falsch. Der zweite, fett dargestellte Wert, die „*Verringerung des Bewuchses*“ (in der Kampfzone des Waldes) im Ausmaß von 0,8908 ha ist korrekt. Dieser Wert gibt jene Fläche der Kampfzone an, in der eine Verringerung des Bewuchses von Einzelpflanzen erfolgt – dies bedeutet, dass auf dieser Fläche der locker verstreute forstliche Bewuchs entfernt wird; dabei ist aber nicht die gesamte Fläche Wald! Im UV-GA Waldökologie und Forstwesen (*Kapitel 6.2.2.2*) wird ausgeführt, dass damit rd. 170 Bäume (mit einer mittleren überschirmten Fläche von rd. 8,5 m²/Baum) entfernt werden, womit in diesen betroffenen 0,8908 Hektar ein Anteil an direkt überschirmter Fläche von 0,1445 ha (1.445 m²) betroffen ist. Denn § 25 ForstG führt aus:

„[...]“

(3) Einer behördlichen Bewilligung bedarf auch die durch Entfernen des Bewuchses und Neubewaldung an einer anderen Stelle herbeigeführte örtliche Veränderung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes, wenn dem Bewuchs eine hohe Schutzwirkung im Sinne des § 6 Abs. 2 lit. b zukommt. Die Bewilligung ist zu erteilen, wenn durch diese Veränderung der Anteil der überschirmten Fläche nicht verringert und die Schutzfunktion des Bewuchses nicht beeinträchtigt wird. Die Bewilligung ist erforderlichenfalls an Bedingungen und Auflagen zu binden.

(4) Auf die nach den Abs. 2 und 3 durchzuführenden Verfahren finden die Bestimmungen der §§ 18 bis 20 sinngemäß Anwendung.

„[...]“

Diese Flächenangaben bzgl. der Verringerung des Bewuchses in der Kampfzone des Waldes wurden anhand der Pläne vom Gefertigten mit einem Planimeter überprüft.

Kurzum, es werden rd. 170 Bäume in der Kampfzone des Waldes mit einer Überschirmung von rd. 0,1445 ha (auf eine Gesamtfläche von 0,8908 ha verteilt) entfernt – von einer Rodung im Ausmaß von 3,7760 ha kann keine Rede sein (vgl. UVE-Einlagen 1013 und 1014).

Weiters ist auszuführen, dass Eingriffe in der Kampfzone auch nicht durch die angeführten Wiederbewaldungen ausgeglichen werden. Wiederbewaldungen gleichen in erster Linie die auf dieser Fläche stattfindenden befristeten Rodungen aus – für Eingriffe in der Kampfzone des Waldes sind eigene Vorschriften vorgesehen, siehe UV-GA Waldökologie und Forstwesen, Auflagenpunkt Nr. 11.

6.7 Gesamtbeurteilung und Zusammenfassung

Das Projekt greift mit den Vorhabenselementen Errichtung der Windkraftanlagen samt Einrichtungen, Transportwegen und Errichtungsflächen, Benützung eines Forstweges als Zufahrtsweg sowie der Errichtung der Kabeltrasse in Waldbestände in der Form von dauernden und befristeten Rodungen im Gesamtausmaß von 3,1297 ha (wovon rd. 54 % auf unbestockte Forststraßenflächen entfallen) ein.

Die vorhandenen Waldgesellschaften sind weder national noch regional als selten einzustufen, dies insbesondere durch die menschliche Beeinflussung (verursacht vor allem durch Schneitelung und Beweidung), welche sich heute in der verringerten Naturnähe widerspiegelt. Im Zusammenspiel mit der hohen bis sehr hohen Waldausstattung ist der Eingriff in diese Lebensräume nur als gering zu werten. Durch die Kompensationsmaßnahmen, welche vorrangig aufgrund der Vorgaben des Forstgesetzes erforderlich sind, erfolgt ein kompletter Ausgleich der Umweltauswirkungen.

Durch die Errichtung und dem Betrieb des Projektes „Windpark Handalm“ ist daher mit folgenden Auswirkungen und Resterheblichkeiten auf das Schutzgut Wald zu rechnen: Nachdem durch den partiellen Lebensraumverlust die projektsbedingte Eingriffserheblichkeit im Wirkraum als keine Eingriffserheblichkeit einzustufen ist, die Kompensationswirkung der Maßnahmen als hoch einzustufen ist, ergeben sich keine verbleibenden Projektauswirkungen.

Die eingebrachten Einwendungen enthalten keine zusätzlichen forstfachlichen und waldökologischen Aspekte, die eine Änderung des Sachverhaltes bzw. des Beurteilungsergebnisses bedingen.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass aus forstfachlicher bzw. waldökologischer Sicht das Projekt dann als umweltverträglich einzustufen ist, wenn die in der UVE und im vorliegenden Gutachten festgelegten Kompensations- und Kontrollmaßnahmen sowie die Bedingungen und Auflagen von der Behörde inhaltlich vorgeschrieben und im vollen Umfang fristgerecht erfüllt und eingehalten werden.

Der waldökologische und forstfachliche Amtssachverständige:

(Dipl.-Ing. Christof Ladner)

7 Anhang

7.1 Abkürzungsverzeichnis / Glossar

§ / §§	Paragraph / -en
Abs	Absatz
ASV	Amtssachverständiger
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
bzgl.	bezüglich
d.h.	das heißt
DKM	Digitale Katastralmappe: Grafischer Datenbestand des Katasters. Die Daten sind mit den Datenbanken des Katasters (<i>Grundstücksdatenbank</i> , <i>Koordinatendatenbank</i>) konsistent.
eh.	eigenhändig
et al.	und Andere (von lat.: et alii bzw. et aliae oder et alia)
etc.	und so weiter (von lat.: et cetera, „und die übrigen“)
FB	Fachbeitrag (Bestandteil der UVE)
ForstG	Forstgesetz 1975 idgF (Bundesgesetz)
ggst.	gegenständlich
ha	Hektar (100 × 100 m ergeben 10.000 m ² = 1 ha)
idgF	in der geltenden Fassung
i.e.S.	im eigentlichen Sinne
iVm	in Verbindung mit
KG	Katastralgemeinde (Geltungsbereich des Grundkatasters – also des örtlichen Grundbuches)
km	Kilometer
lfm	Laufmeter
lit.	Abkürzung für "Buchstabe" (von lat. litera)
m / mSH	Meter / Meter Seehöhe (über Adria)
m ²	Quadratmeter
MW	Megawatt (1 MW = 1.000.000 Watt oder 1.000 Kilowatt)
ÖK	Österreich-Karte
pH	als logarithmische Größe ein Maß für die Aktivität von Protonen (bzw. der sauren/basischen Wirkung) einer wässrigen Lösung (Säuregrad)
S.	Seiten
sog.	sogenannt
SV	Sachverständiger
t	Tonne (1 t = 1.000 Kilogramm)
UBA	Umweltbundesamt, staatliche Umweltschutzfachstelle, Dienststelle des BMLFUW
UVE	Umweltverträglichkeitserklärung
UVGA	Umweltverträglichkeitsgutachten
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-G 2000	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (siehe Literaturverzeichnis)
WEA	Windenergieanlage
WEP	Waldentwicklungsplan (WEP Deutschlandsberg, siehe Literaturverzeichnis)
Z	Ziffer
z.T.	zum Teil

7.2 Literatur- und Quellenverzeichnis

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Vorschriften:

BGBI.Nr. 582/1977: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 18. November 1977 über den Waldentwicklungsplan.

ForstG: Bundesgesetz vom 3. Juli 1975, mit dem das Forstwesen geregelt wird (Forstgesetz 1975), BGBI. Nr. 440/1975, in der Fassung BGBI I Nr. 189/2013.

Rodungserlass (2008): RODUNGSERLASS vom 17. Juli 2002, ZI. 13.205/02-I/3/2002, idF vom 28. August 2003, ZI. 13.205-I/3/2003, und 2. Oktober 2008, ZI. LE.4.1.6/0162-I/3/2008. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Für den Inhalt verantwortlich: Abt. I/3 – Zentrale Rechtsdienste, Forstrecht, Arten- und Naturschutz, Dr. Franz Jäger; Anhänge: Abt. IV/1 – Waldpolitik und Waldinformation, Dipl.-Ing. Rudolf Lotterstätter. Eigenverlag, Wien. 37 S. Anhang: III.

UVP-G 2000 / UVP-G: Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 - UVP-G 2000), BGBI. Nr. 697/1993, BGBI. I Nr. 89/2000 in der Fassung BGBI. I Nr. 14/2014.

RVS 04.01.11 (2008): Umweltuntersuchung. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, ZI. 300.041/00xx-II/ST-ALG/2007; Österreichische Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr. Verbindlicherklärung, Wien, am 01.04.2008. 44 S.

Verwendete und zitierte Literatur:

ALTENKIRCH W., MAJUNKE C. und OHNESORGE B. (2002): Waldschutz auf ökologischer Grundlage. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 434 S.

BÄSSLER M., JÄGER E. J. und WERNER K. [Hrsg.] (1996): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. 16. te st. bearb. Aufl. 2 Bde. (Gefäßpflanzen: Grundband): 639 S. (Gefäßpflanzen: Atlasband): 753 S. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart.

BURSCHEL P. und HUSS J. (2003): Grundriss des Waldbaues. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 487 S.

BLUM W.E.H. (2007): Bodenkunde in Stichworten. (Hirt's Stichwortbücher). Berlin, Stuttgart: Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, 6., völlig neu bearbeitete Auflage. 179 S.

DRESCHER A., THEISS M., HAFELLNER J. und BERG C. (2007): Die Vegetationsverhältnisse des Großen Kars der Koralpe (Kärnten, Österreich). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, Bd.136: 187–238

ELLENBERG H. (1992): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen (ohne Rubus). – In: ELLENBERG H., WEBER H.E., DÜLL R., WIRTH V., WERNER W., PAULISZEN D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2.te Aufl. Scripta Geobot. 18: 9-166

ELLENBERG H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5.te Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1096 S.

ELLMAUER T., TRAXLER A. (2000): Handbuch der FFH-Lebensraumtypen in Österreich. Monographie des Umweltbundesamtes, Bd. 130. Wien: 208 S.

ELLMAUER T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftr. d. neun Bundesl., des BMLFUW u.d. Umweltbundesamt GmbH, Wien. 616 S.

ENGLISCH M., KILIAN W. (1998): Anleitung zur Forstlichen Standortskartierung in Österreich. 2. erw. Aufl. Schriftenreihe d. Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien, FBVA-Berichte Nr. 104: 114 S.

ESSL F., EGGER G., ELLMAUER T., AIGNER S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. Monographie des Umweltbundesamtes, Bd. 156. Wien: 103 S.

- FLÜGEL H. W., NEUBAUER F. (1984): Geologie der österreichischen Bundesländer in kurzgefaßten Einzeldarstellungen. Steiermark. Erläuterungen zur geologischen Karte der Steiermark 1: 200 000. Geologische Bundesanstalt, Wien. 127 S.
- FREY W. und LÖSCH R. (2004): Lehrbuch der Geobotanik. Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit. 2.Aufl. Spektrum Akademischer Verlag (Elsevier GmbH), München. 528 S.
- GASSNER E., WINKELBRANDT A., BERNOTAT D. (2005): UVP; Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. 4. Aufl. C.F. Müller Verlag, Heidelberg. 476 S.
- GRABHERR G., KOCH G., KIRCHMEIR H. (1997): Naturnähe Österreichischer Wälder. Bildatlas. Sonderdruck zur Österr. Forstzeitung 1/97. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien. 39 S.
- GRABHERR G., KOCH G., KIRCHMEIR H. und REITER K. (1998): Hemerobie österreichischer Waldökosysteme. Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programmes, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Band 17. 493 S.
- GRIMM V. (1994): Stabilitätskonzepte in der Ökologie: Terminologie, Anwendbarkeit und Bedeutung für die ökologische Modellierung. Philipps-Universität Marburg: Dissertation. 123 S.
- GRZIMEK B. (1968): Grzimeks Tierleben, 14. Band. Säugetiere. - Zürich: Kindler; 600 S.
- HAFELLNER J. (2008): Zur Diversität lichenisierter und lichenicoler Pilze im Gebiet der Koralpe (Österreich: Kärnten und Steiermark, Slowenien). Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, Bd. 138: 29-112
- HARRIS L. D. (1984): The fragmented forest. Island biogeography theory and the preservation of biotic diversity. University of Chicago Press, Chicago, Illinois. 230 S.
- HAYEK A. (1923): Pflanzengeographie von Steiermark. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 59B: I-IV, S. 1-208
- HESPELER B. (1999): Rehwild heute – Lebensraum, Jagd und Hege. München-Wien-Zürich: blv-Verlag. 231 S.
- HUFNAGL H. (2001): Der Waldtyp: ein Behelf für die Waldbaudiagnose. [Waldpflanzen; Anzeiger für Klima, Boden, Wasserhaushalt]. 4., unveränderte Auflage. Ried im Innkreis: Innviertler Presseverein. 224 S.
- JÄGER F. (2003): Forstrecht; mit Kommentar. Verlag Österreich, Wien. 3. Auflage. 770 S.
- KILIAN W., MAJER C. (1990): Österreichische Waldboden-Zustandsinventur. Anleitung zur Feldarbeit und Probenahme. FBVA-Berichte, Wien, (Sonderh.): 58 S.
- KILIAN W., MÜLLER F. und STARLINGER F. (1994): Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach walddökologischen Gesichtspunkten. Wien: FBVA-Berichte Nr. 82. 60 S.
- KILIAN W., unter der Mitarbeit von ENGLISCH M., HERZBERGER E., NESTROY O., PEHAMBERGER A., WAGNER J., HUBER S., NELHIEBEL P., PECINA E. und SCHNEIDER W. (2002): Schlüssel zur Bestimmung der Böden Österreichs. Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft, Heft 67. 96 S.
- KNOLL A. und SUTOR G. (2010): Pilotprojekt Boden. Bewertung von Bodenfunktionen in Planungsverfahren. Im Auftrag der Oberösterreichischen Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Umweltschutz, Linz. 83 S.
- KÖNIG A. (1995): Sturmgefährdung von Beständen im Altersklassenwald. Ein Erklärungs- und Prognosemodell. J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main. 194 S.
- KÖPPEL J., FEICKERT U., STRASSER H. und SPANDAU L. (1998): Praxis der Eingriffsregelung. Schadenersatz an Natur und Landschaft? Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 397 S.
- KRAL F. und SCHREINER F. (1985): Pollenanalytische Beiträge zur postglazialen Waldgeschichte und natürlichen Bewaldung der Koralpe (Steiermark und Kärnten). – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 123: 303–320.
- LARCHER W. (2001): Ökophysiologie der Pflanzen. Leben, Leistung und Streßbewältigung der Pflanzen in ihrer Umwelt. 6.te neu bearb. Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 408 S.
- LEIBUNDGUT H. (1985): Der Wald in der Kulturlandschaft. Bedeutung, Funktion und Wirkungen des Waldes auf die Umwelt des Menschen. Verlag Paul Haupt, Bern-Stuttgart. 205 S.
- LEIBUNDGUT H. (1992): Lebensgemeinschaft Wald. Erfahrungen eines Waldbauers für Förster, Waldbesitzer und Waldfreunde. Verlag Paul Haupt: Bern-Stuttgart-Wien. 95 S.

- LEIBUNDGUT H. (1975): Wirkungen des Waldes auf die Umwelt des Menschen. Verlag Rentsch, Erlenbach-Zürich. 186 S.
- LESER H. (Hrsg.) (2005): DIERCKE-Wörterbuch Allgemeine Geographie. dtv-Verlag u. Westermann-Verlag, München. 1119 S.
- LUBW (2009): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe. 312 S.
- MAYER H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 344 S.
- MAYER H. (1977): Ökologie und Forstwirtschaft. AFZ Nr. 88/6: 141-145
- MAYER H. (1992): Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage. 4. bearb. Aufl. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York. 522 S.
- MEISTER G., SCHÜTZE C. und SPERBER G. (1984): Die Lage des Waldes. Ein Atlas der Bundesrepublik; Daten, Analysen, Konsequenzen. GEO-Bücher. 1. Aufl. Gruner + Jahr AG & Co. Verlag, Hamburg. 352 S.
- MITSCHERLICH G. (1981): Waldklima und Wasserhaushalt. Zweiter Band aus: Wald, Wachstum und Umwelt. Eine Einführung in die ökologischen Grundlagen des Waldwachstums. 2.te überarb. Aufl. J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main. 402 S.
- MUCINA L., GRABHERR G. und WALLNÖFER S. (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Wälder und Gebüsche. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York. 353 S.
- NESTROY O., unter der Mitarbeit von AUST G., BLUM W.E.H., ENGLISCH M., HAGER H., HERZBERGER E., KILIAN W., NELHIEBEL P., ORTNER G., PECINA E., PEHAMBERGER A., SCHNEIDER W. und WAGNER J. sowie DANNEBERG O.H., GESZL A., (2011): Systematische Gliederung der Böden Österreichs (Österreichische Bodensystematik 2000 in der revidierten Fassung von 2011). Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft, Heft 79., 96 S.
- OTTO H.-J. (1994): Waldökologie. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 391 S.
- PAHR A. (1982): Das Semmering- und Wechsellsystem. In: R. OBERHAUSER, Geologische Bundesanstalt (Hrsg.): Der geologische Aufbau Österreichs. Springer-Verlag, Wien, New York. S. 315–320.
- REIMELT M.P. (2011): UVP Verfahren Bewertungssystem. Amt der Steiermärkischen Landesregierung. Fachabteilung 17B-Großanlagenverfahren und ASV-Qualitätsmanagement. Graz. 7 S.
- ROTH P.W. (1988): Waldglashütten. In: Roth P.W. (Hrsg.), Katalog zur Landesausstellung 1988, Glas und Kohle. Verlag Leykam, Graz: S. 123–127.
- RUNDSCHREIBEN UVP-G 2000 (2011): Rundschreiben zur Durchführung des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVP-G 2000). Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, GZ: BMLFUW-UW.1.4.2/0013-V/1/2011, vom 16.02.2011. 198 S.
- SCHAEFER M. (2003): Wörterbuch der Ökologie. 4. neu bearb. u. erw. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg-Berlin. 452 S.
- SCHARFETTER R. (1909): Über die Artenarmut der ostalpinen Ausläufer der Zentralalpen. Österreichische Botanische Zeitschrift 59: S. 215-221
- SCHARFETTER R. (1938): Das Pflanzenleben der Ostalpen. Verlag Franz Deuticke, Wien. 419 S.
- SCHARFETTER R. (1956): Über die Pflanzendecke der Steiermark. In: Steiermärkische Landesregierung (Hrsg.), Die Steiermark. Land Leute Leistung. Universitäts-Buchdruckerei Styria, Graz. S. 46–56
- SCHEFFER F., SCHACHTSCHABEL P. et al. (2002): Lehrbuch der Bodenkunde. 15.te Aufl. (neu bearbeitet und erweitert von BLUME H.-P., BRÜMMER G.W., SCHWERTMANN U., HORN R., KÖGEL-KNABNER I., STAHR K., AUERSWALD K., BEYER L., HARTMANN A., LITZ N., SCHEINOST A., STANJEK H., WELP G., WILKE B.-M.). Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg. 593 S.
- SCHERZINGER W. (1996): Naturschutz im Wald. Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 447 S.
- SCHMOECKEL J. (2006): Orographischer Einfluss auf die Strömung abgeleitet aus Sturmschäden im Schwarzwald während des Orkans „Lothar“. Dissertation. Fakultät für Physik, Universität Karlsruhe (TH). 134 S.
- SCHODTERER H. (2004): Wald - Wild - Ökologie. BFW: <http://bfw.ac.at/400/2330.html>

- SINGER F., STARSICH A. (2006): Waldentwicklungsplan. Richtlinie über Inhalt und Ausgestaltung - Fassung 2006. Herausgeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), Abteilung IV 4, Wien. 92 S.
- STAHR K., KANDELER E., HERRMANN L. und STRECK T. (2008): Bodenkunde und Standortlehre. Grundwissen Bachelor. Verlag Eugen Ulmer KG, Stuttgart. 318 S.
- UVE-LEITFADEN (2012): Eine Information zur Umweltverträglichkeitserklärung. Überarbeitete Fassung 2012. Umweltbundesamt GmbH, Wien. 176 S.
- WAGNER H. (1967): Die Pflanzendecke des Stuhlecks. Arbeiten der Gruppe für Natur- und Hochgebirgskunde und Alpine Karstforschung der Sektion Edelweiß des Österreichischen Alpenvereins 12: S. 57–62.
- WEM 2007 (2007): Österreichisches Wildeinflussmonitoring (WEM). Ergebnisse 2004-2006. BFW-Praxis-Information Nr. 14. Bundesforschungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Wien. 29 S.
- WEM 2010 (2010): Wildeinflussmonitoring (WEM) 2004-2009. BFW-Praxis-Information Nr. 22. Bundesforschungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Wien. 59 S.
- WEM 2014 (2014): Wildeinflussmonitoring (WEM) Steiermark 2004-2012. BFW-Praxis-Information Nr. 33-3. Bundesforschungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Wien. 29 S.
- WEP Deutschlandsberg (1996): Waldentwicklungsplan, Teilplan Deutschlandsberg (1. Revision). Bundesland Steiermark. Forstbezirk Deutschlandsberg, Politischer Bezirk Deutschlandsberg. Erstellt 1996, genehmigt durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft am 15.05.1998 (Zl.: 52256/01-VB5a/98 Si). 127 S.
- WILLNER W. (Hrsg.), GRABHERR G. (Hrsg.) (2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. Spektrum Akademischer Verlag (Elsevier GmbH), München. 2 Bde.: Bd. 1-Textbd., 302 S. Bd. 2-Tabellenbd., 209 S.
- WOLFF B., RIEK W. und HENNIG P. (1998): Forschungsreport Ernährung-Landwirtschaft-Forsten, Nr. 2/1998, Heft 18. S. 38-43
- ZUKRIGL K. (1973): Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. Mitteilungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien 101: S. 1-386
- ZUKRIGL K. (1982): Die Vegetation der Koralpe unter besonderer Berücksichtigung der Wälder. In: TEPPNER H. (Hrsg.), Die Koralpe. Beiträge zur Botanik, Geologie, Klimatologie und Volkskunde: 27–35. Inst. für Botanik, Karl-Franzens Universität, Graz.