

An das
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 13
z. Hd. Dr. Bernhard Strachwitz
Stempfergasse 7
8010 Graz

GZ: ABT13-11.10-392/2015-32
Ggst.: FA 13 – UVP-Genehmigungsverfahren
Vorhaben „Windpark Stanglalm“
Fachbereich Boden

BEFUND UND GUTACHTEN

DES SACHVERSTÄNDIGEN

FÜR BODEN

Erstellt im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung,
Fachabteilung 13

Graz, am 14.09.2018

Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag und Allgemeines	4
2	Umweltverträglichkeitserklärung – Fachbereich Boden	5
2.1	Methodik	5
2.1.1	Untersuchungsraum.....	5
2.1.2	Bodenaufbau.....	5
2.2	Bewertung des Ist- Zustandes	7
2.3	Bewertung der Eingriffsintensität Boden	8
2.4	Bewertung der Eingriffserheblichkeit Schutzgut Boden	9
2.5	Bewertung der Restbelastung.....	9
2.6	Darstellung der Restbelastung.....	10
3	Befund.....	11
3.1	Ist-Zustand - Schutzgut Boden.....	11
3.1.1	Geologie.....	11
3.1.2	Bodenverhältnisse	12
3.2.	Flächenbedarf	14
3.2.1	Kranstellflächen - Windkraftanlagen	14
3.2.2	Neuer Verbindungsweg.....	16
3.2.3	Energieableitung - Kabeltrasse	16
3.2.4	Umladeplatz	17
3.2.5	Summe des Flächenverbrauchs	18
3.3.	Bodenaushub.....	19
3.3.1	Kranaufstellflächen und Zuwegung- Böschungen.....	19
3.3.2	Künette der Erdverkabelung	20
3.4	Bodenverdichtung	22
3.5	Schadstoffe	23
3.6	Auswirkungen auf Grundwasser	24
4	Gutachten	25
4.1	Projektauswirkungen Bauphase.....	25
4.1.1	Projektauswirkungen Boden	25
4.1.1.1	Flächenverbrauch, Flächenbeanspruchungen.....	25
4.1.1.2	Verdichtungen	25
4.1.1.3	Schadstoffeinträge Baumaschinen	26
4.1.1.4	Auswirkungen Grundwasserhaushalt	27

4.1.2	Gesamtbewertung Bauphase - Eingriffsintensität Boden	28
4.2	Projektauswirkungen Betriebsphase	29
4.2.1	Eingriffsintensität Boden (Flächenverbrauch)	29
4.2.1.1	Flächenverbrauch, Flächenbeanspruchungen Boden	29
4.2.1.2	Verdichtungen	29
4.2.1.3	Schadstoffeinträge	29
4.2.1.4	Auswirkungen Grundwasserhaushalt	30
4.2.2.	Gesamtbewertung Betriebsphase - Eingriffsintensität Boden	31
4.3	Betriebsstörungen	32
4.4	Auswirkung alternativer Varianten/Unterbleiben des Vorhabens	32
4.4.1	Auswirkung Unterbleiben des Vorhabens	32
4.4.2	Alternative Varianten	32
4.5	Kumulierung mit Vorhaben Dritter	33
4.6	Auflassung	33
4.7	Wechselwirkungen	33
5.	Maßnahmen	34
5.1	Maßnahmen für das Schutzgut Boden - Bauphase	34
5.2	Maßnahmen für das Schutzgut Boden - Betriebsphase	36
5.3	Maßnahmenwirkung und Restbelastung	37
5.4	Zusammenfassende Bewertung	38
6	Beweissicherung	38
7	Zu den Einwendungen	40
7.1	Allgemeine Feststellung	40
7.2	Alliance for Nature	40
8	Zusammenfassung	41

1 Auftrag und Allgemeines

Entsprechend dem ergangenen Auftrag, wird zum eingereichte Projekt „Windpark Stanglalm“ auf Grundlage der Einreichunterlagen - erstellt durch das Ingenieurbüro für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft - davitech GmbH sowie auf Basis der vorliegenden Untersuchung (Einschließlich der Überarbeitungen) des GEO TEST Institut für Erd- und Grundbau GmbH - zum Fachbereich Boden, dieses Gutachten erstellt. Es wird um - aus fachlicher Sicht - relevanten Punkte ergänzt und umfasst Befund und das Gutachten zum Schutzgut Boden.

Allgemein bildet Boden eine Lebensgemeinschaft für Menschen, Tiere, Pflanzen und Wasser. In Abhängigkeit von projektbezogenen Auswirkungen, müssen wohlüberlegte Maßnahmen getroffen werden, den Boden in seiner Leistungsfähigkeit zu erhalten. Mit diesen Maßnahmen sollen die wesentlichen nachteiligen Auswirkungen vermieden, eingeschränkt oder ausgeglichen werden. Belastungen, die durch die vorgeschriebenen Maßnahmen nur eingeschränkt, aber nicht vermieden werden können, werden als „Restbelastung“ festzustellen sein.

2 Umweltverträglichkeitserklärung – Fachbereich Boden

In der vorliegenden Zusammenfassung der Dokumentation des Ingenieurbüros für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft - davitech GmbH sowie den unterschiedlichen Teilbereichen der Umweltverträglichkeitserklärung, wird zum gegenständlichen Themenkreis, auf Grundlage wissenschaftlicher Untersuchungen und der Einbeziehung umfangreicher Fachliteratur eingegangen. Gegenstand des Verfahrens ist die geplante Errichtung und der Betrieb des „Windparks Stanglalm“, samt zugehörigen Nebenanlagen und Maßnahmen, welche nachstehend ausgeführt werden:

2.1 Methodik

2.1.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst jene Bereiche, welche die vorhabensbedingten Veränderungen der Bodenbedingungen möglicherweise betreffen könnten. Dies umfasst die Standorte der Windkraftanlagen, sowie die Zu- und Abfahrtswege, die während der Bau- bzw. Betriebsphase in Anspruch genommen werden. Des Weiteren die für die Ableitung des elektrischen Stroms notwendigen Kabeltrassen.

2.1.2 Bodenaufbau

Aufgrund der durchgeführten Erkundungen und Laborversuche des GEOTEST Instituts für Erd- und Grundbau und den geologischen Karten bzw. topographischen Gegebenheiten wird der Horizontaufbau der gegenständlichen Flächen beschrieben und dargestellt. Weiters wurde im Rahmen der Umweltklärung zum Thema Waldökologie eine Erhebung der Böden im Bereich der geplanten Windkraftanlagen durchgeführt.

Zunächst findet eine Zusammenfassung der Erhebungen zum Ist-Zustand der Böden im Bereich der in Aussicht genommenen Flächen statt. Weiters erfolgt eine Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen der Umsetzung des Projekts und abschließend eine Beschreibung der Maßnahmen zur Minderung

und/oder Vermeidung nachteiliger Auswirkungen. Die Beschreibung der Bodeneigenschaften des Ist-Zustandes der Böden erfolgt im Rahmen der UVE durch:

- Humusgehalt
- Gründigkeit der Böden
- Bodenwasserhaushalt
- Bodenschwere

Die Bewertung der Sensibilität der Böden sowie der Eingriffsintensität wird nach den nachstehenden Matrizen bewertet:

2.2 Bewertung des Ist- Zustandes

Für die Bewertung des Schutzgutes Boden wird folgendes Schema angewendet:

Kriterien	Sensibilität			
	keine bis gering	gering	mittlere	hohe
Pufferfähigkeit Filterwirkung	schluffige oder tonige Böden, hoher Gehalt an Humus, neutrale oder basische Bodenreaktion, A- und B Horizonte mehrere dm mächtig	lehmige Böden, neutrale Bodenreaktion, hohe bis mittlere Humusgehalte, A- und B Horizonte über 1 dm mächtig	sandig-lehmige Böden, saure Bodenreaktion, mittlere bis geringe Humusgehalte, A- und B Horizonte bis 1 dm mächtig	sandige Böden, hohe Durchlässigkeit, seichtgründig, saure Bodenreaktion, geringer Humusgehalt
Wasserhaushalt (Sensibilität gegenüber Grundwasseränderungen)	gute Wasserversorgung	mäßig trocken oder mäßig feucht	trocken oder feucht	sehr trocken oder nass, starke Schwankungen im Jahresverlauf Schwankungen im Jahresverlauf
Verdichtungsempfindlichkeit	sandige Böden	lehmiger Sand, lehmiger Schluff	Lehm, lehmiger Ton, plastisch, klebbar	Lehm, lehmiger Ton, stark plastisch

2.3 Bewertung der Eingriffsintensität Boden

Kriterien	Eingriffsintensität				
	keine	gering	mittlere	hohe	sehr hohe
Versiegelung Flächenverbrauch	keine Versiegelung, kein nennenswerter Flächen- verbrauch	punktueller Versiege- lung, geringer Flächen- verbrauch < 5ha	Flächenverbrauch und Versiegelung 5 bis 15 ha	Flächenverbrauch und Ver- siegelung 15 bis 25 ha	Flächenverbrauch und Ver- siegelung über 25 ha
Verdichtung	keine Verdichtungen	reversible und klein- räumige Verdichtungen	kleinräumige Verdich- tungen, meist nicht re- versibel	Verdichtungen großflächig, nur zum Teil reversibel	großflächige und dauerhaf- te Verdichtungen
Änderungen Wasserhaushalt	keine Änderungen im Wasserhaushalt	Änderungen um eine Wasserhaushaltsstufe, kleinflächig oder nur temporär	Änderungen großflächig und nur um eine Was- serhaushaltsstufe oder kleinflächig um zwei Wasserhaushaltsstufen	Änderungen großflächig und nur um zwei Wasser- haushaltsstufen oder klein- flächig um mehrere Was- serhaushaltsstufen	Änderungen großflächig um mehrere Wasserhaushalts- stufen
Schadstoffeinträg	keine Schadstoffeinträge	geringfügige Einträge von leicht abbaubaren Schadstoffen	geringfügige Einträge von schwer abbaubaren Schadstoffen	großflächige Einträge leicht abbaubarer Schadstoffe	großflächige Einträge schwer abbaubarer Schad- stoffe
Gesamtbeurteilung	Verbal argumentative zusammenfassende Bewertung der Beurteilungskriterien				

2.4 Bewertung der Eingriffserheblichkeit Schutzgut Boden

	Ist-Zustand Vorbelastung				
Eingriffsintensität	keine sehr gering (1)	gering (2)	mittel (3)	hoch (4)	sehr hoch (5)
keine sehr gering (1)	keine sehr gering (1)	gering (1,5)	gering (2)	mittel (2,5)	mittel (3)
gering (2)	gering (1,5)	gering (2)	mittel (2,5)	mittel (3)	hoch (3,5)
mittel (3)	gering (2)	mittel (2,5)	mittel (3)	hoch (3,5)	hoch (4)
hoch (4)	mittel (2,5)	mittel (3)	hoch (3,5)	hoch (4)	sehr hoch (4,5)
sehr hoch (5)	mittel (3)	hoch (3,5)	hoch (4)	sehr hoch (4,5)	sehr hoch (5)

Die Verknüpfung des Ist-Zustandes mit der Wirkungsintensität der Eingriffe ergeben 5 Bewertungsabstufungen. Die tabellarische Darstellung gilt für das Schutzgut Boden.

2.5 Bewertung der Restbelastung

Die Bewertung der Restbelastung folgt der Bewertung der Ausgleichswirkung der gesetzten und vom Sachverständigen festgehaltenen Maßnahmen. Dabei geht die Skala der Maßnahmenwirksamkeit von 0 -keine (nicht zielführend, keine Maßnahmen) bis 4 – sehr hoch (zustandsverbessernde Maßnahme)

	Auswirkungen				
Maßnahmenwirksamkeit	keine, sehr gering (1)	gering (2)	mittel (3)	hoch (4)	sehr hoch (5)
keine sehr gering (0)	keine/sehr gering (1)	gering (2)	mittel (3)	hoch (4)	sehr hoch (5)
gering (1)	Verbesserung (1)	keine/sehr gering (1)	gering (2)	mittel (3)	hoch (4)
mittel (2)	Verbesserung (-1)	Verbesserung (0)	keine sehr/gering (1)	gering (2)	mittel (3)
hoch (3)	Verbesserung (-2)	Verbesserung (-1)	Verbesserung (0)	keine/sehr gering (1)	gering (2)
sehr hoch (4)	Verbesserung (-3)	Verbesserung (-2)	Verbesserung (-1)	Verbesserung (0)	keine sehr gering (1)

Die Restbelastung wird aus der Verschneidung der Eingriffserheblichkeit und der Maßnahmenwirksamkeit gebildet und weist folgende Kategorien auf:

Eine **Verbesserung** der Situation wird unter Berücksichtigung aller vorgesehenen Maßnahmen erreicht.

Nicht relevant sind Auswirkungen, die mit höchster Wahrscheinlichkeit **keine/sehr geringe nachteiligen Auswirkungen** auf das Schutzgut erwarten lassen.

Geringfügig können Auswirkungen erwartet werden, die mit einfachen Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden können.

Mittlere Auswirkungen sind dann zu erwarten, wenn sie nicht vermieden oder stark eingeschränkt werden können.

Hohe und sehr hohe Restbelastungen sind untragbar und besitzen Auswirkungen, die systembedingt weder vermieden, noch stark eingeschränkt, noch weitestgehend ausgeglichen werden können, oder nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand auszugleichen sind.

2.6 Darstellung der Restbelastung

Restbelastung	Zahlenwert	Definition UVE	Einstufung Verträglichkeit
	≤ 0	+++ Verbesserung	VERTRÄGLICH
keine, sehr gering	1	++ nicht relevant	
gering	2	+ geringfügig	
mittel	3	0 wesentlich	
hoch	4	- teils untragbar	UNVERTRÄGLICH
sehr hoch	5	-- untragbar	

Durch diese detaillierte Vorgangsweise ist aus fachlicher Sicht eine der gegebenen Aufgabenstellung entsprechende Beurteilung begründet zu erwarten.

3 Befund

3.1 Ist-Zustand - Schutzgut Boden

3.1.1 Geologie

Aus tektonischer Sicht liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich des Semmeringkomplexes, wobei dieser von den Decken des Stralleggkomplexes teilweise überlagert werden kann. Hierbei handelt es sich um das unterostalpine Kristallin in Form eines polymetamorphen Grundgebirges. Gemäß den geologischen Karten (z.B. Abbildung 1) kann für das Projektgebiet das Gesteinsinventar als Paragneis, Glimmerschiefer, lokal auch Granatphylit mit lokal begrenzten Granitoiden beschrieben werden. Diese Abfolgen konnten durch die vom GEO TEST Institut durchgeführten Schürfaufnahmen und Bohrungen bestätigt werden.

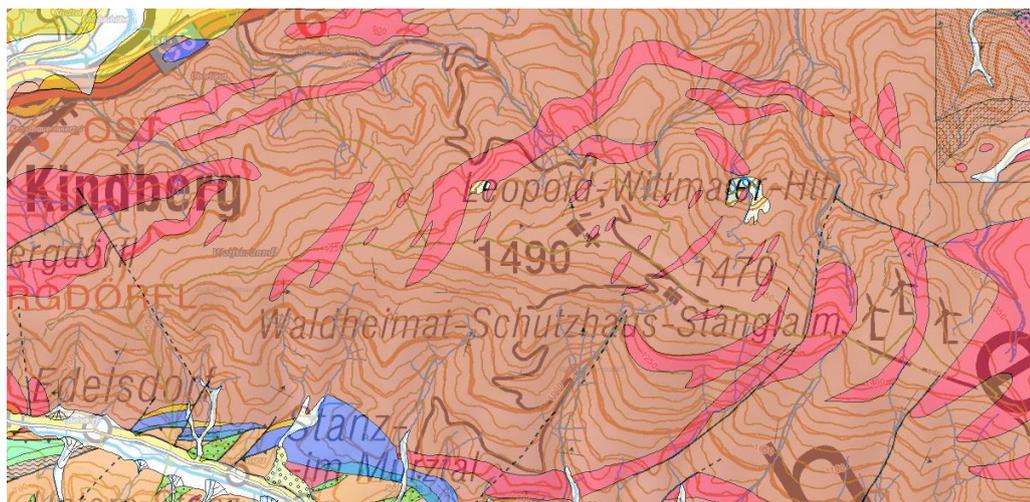


Abbildung 1 Geologische Karte im Bereich des Projektgebiets (GIS Steiermark)



3.1.2 Bodenverhältnisse

Im Untersuchungsgebiet sind überwiegend Waldflächen und im geringen Umfang Weideflächen betroffen.

Laut dem UVE-Gutachten zum Bereich Waldökologie (Seite 14f.) wurden die einstigen Almflächen in Teilen des Untersuchungsgebiets in den 1960er im Zuge der Auflassung der Almwirtschaft mechanisch vorbereitet und anschließend mit Fichten künstlich aufgeforstet. So entstand im Rahmen dieser Nutzungsänderung ein Teil der derzeitigen Waldflächen mit einem buckligen Kleinrelief des ehemaligen Oberbodens.

Das GEO TEST Institut hat über Beprobung und Laboranalyse die Standorte der Windkraftanlagen hinsichtlich der Bodeneigenschaften untersucht.

In nachstehender Tabelle sind die Bodenart, der Bodenzustand sowie die Bodenklasse in Anlehnung an die ÖNORM B 4400-1 und -2: 2010 03 15, Geotechnik – Teil 1: Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Böden und Fels – exemplarisch angeführt.

Aufschluss	Entnahmebereich unter GOK	Laborkennzeichnung	Bodenart	Bodenzustand bzw. Lagerungsdichte	Bodenklasse(n) ÖNORM B4400
SCH10	~ 0,80 m	N053	weit gestufter Kies, sandig, steinig	-	Gr,W
SCH17	~ 2,10 m	N062	weit gestufter Kies, sehr gering schluffig, sandig	-	Gr,W

Abbildung 2 Zusammenfassung der Versuchsergebnisse
(GEO TEST Institut 2015, Geotechnischer Gutachten S. 18)

Das GEO TEST Institut beschreibt die Bodenverhältnisse wie folgt: Unter einer ca. 0,10 bis 0,40 m starken Mutter- bzw. Waldbodenschicht folgen Felsverwitterungszonen, die im oberflächennahen Bereich stark verwittert und mit zunehmender Tiefe immer schwächer verwittert bis angewittert vorliegen. Aus geotechnischer Sicht können diese verwitterten Schichten als sandige Kiese mit unterschiedlichen Ton- bzw. Schluffanteilen und teilweise überwiegenderen

Steinanteilen angesprochen werden, wobei teilweise auch der Sandanteil als Hauptkomponente vorliegen kann. Am Standort WKA17 wurde weiters eine feinkörnige Deckschicht aus einem kiesigem, plastischem Ton Sandgemisch im steifen Zustand aufgeschlossen. Diese Bodenmaterialien der gänzlich verwitterten Schicht wurden von Seiten der Projektwerberin zur Bodenschicht I zusammengefasst. Dieser Schichtenkomplexe reicht bis in Tiefen von ca. 0,9 bis 4,6 m unter Gelände. Lediglich bei dem Anlagenstandort WKA12 konnte direkt unterhalb der Mutterbodenschicht kaum verwitterter Glimmerschiefer angetroffen werden. Darunter folgt das Festgestein (von Projektwerberin in Bodenschicht II zusammengefasst), welches überwiegend aus phyllitischen Glimmerschiefern, Schiefern und mit Zwischenlagen aus Granitoiden und Weißschieferlagen aufgebaut ist. Die Schieferungsflächen fallen zumeist flach und annähernd oberflächenparallel ein. An der Felsoberkante waren oftmals noch deutliche Verwitterungserscheinungen erkennbar.

Die Oberkante des kompakten Festgesteins kommt, in Abhängigkeit der Standorte und der topographischen Lage, in Tiefen von ca. 1,5 bis 5,0 m unter derzeitigem Gelände zu liegen.

Bodenschicht	Bodenklasse	Kohäsion c [kN/m ²]	Reibungswinkel φ [°]	Wichte γ / γ' [kN/m ³]	Zusammen- drückbarkeit E _{stat.} [GN/m ²]
Schicht I	Gr,W; Gr,I; si'Gr; cl'Gr; si Gr; cl Gr; Si/Gr; Cl/Gr; si'Sa; cl'Gr;si Sa; cl Gr; Si/Sa; Cl/Gr; Cl,M	0,0 ÷ 2,5	30,0 ÷ 35,0	18,0 ÷ 20,0 / 8,00 ÷ 10,0	-
Schicht II	phyllitischer Glimmerschiefer, Schiefer, Granitoide	0,0	32,5 ¹⁾	27,0 / -	0,1 ÷ 1,0 ²⁾

¹⁾..... Reibungswinkel der Kluft- und Schichtflächen ²⁾..... E-Modul auf Niveau der Festgesteinsoberkante

Abbildung 3 Bodenkennwerte nach Bodenschichten
(GEO TEST Institut 2015, Geotechnischer Gutachten S. 18)

Das GEO TEST Institut empfiehlt in seinem Gutachten, Bodenaustauschzonen zwischen 1,5 – 5 m unter Geländeoberkante (GOK) einzurichten.

Im Rahmen der UVE Waldökologie wurde auf den Standorten vor allem die Humusform Rohumus und der Bodentyp „podsolige Braunerde“ mit jeweils un-

terschiedlichen Horizontmächtigkeiten sowie die Wasserhaushaltsklasse „mäßig frisch“ festgestellt.

3.2. Flächenbedarf

Das Ausmaß der für die Errichtung und den Betrieb des Windparks Stanglalm erforderlichen Flächen ist in nachfolgender Tabelle angeführt. Der Flächenbedarf umfasst alle Flächen, die für den Antransport der Anlagenteile (inkl. Überschwenkungsbereiche) ab dem Beginn des Windpark-Areals, die Errichtung der Kranstellflächen und Fundamente (inkl. Böschungflächen), die Errichtung der Kabeltrasse (inkl. Arbeitsraum) sowie für die Montage und den Betrieb (dauerhafte Bewuchsfreihaltung im Bereich der WEA-Standorte) benötigt werden. Die in den Klammern angeführten Werte („xxx fr.“) beschreiben das Ausmaß der formalrechtlichen Rodung (Benützung bestehender Forstwege oder nicht bestockter Waldflächen) an der genannten Rodungsfläche. Die formalrechtlichen Rodungsflächen werden nicht wieder bewaldet.

Flächennutzung	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m ²]	Nutzung Bestand	Nutzungs-dauer	davon Rodungs-fläche	Rodungs-dauer
Benützung bestehender Forstwege ab Beginn WP Stanglalm (Bau + Betrieb)	1.760	4	7.040	Forstweg	dauerhaft	6.980 (6.980 fr.)	dauerhaft
Neubau WP-interne Zuwegung im Wald	2.025	4	8.100	Wald	dauerhaft	8.100 (740 fr.)	dauerhaft
Neubau WP-interne Zuwegung auf Freifläche	95	4	380	Wiese	dauerhaft	-	-
Lichttraumprofil für Antransport WEA-Teile im Wald	3.785	2	7.570	Wald	befristet	6.200 (4.580 fr.)	befristet
Lichttraum-Aufweitungen in Kurvenbereichen			11.260	Wald	befristet	11.260 (840 fr.)	befristet
Rückbaubare Fläche / Wiederbewaldung			18.830			12.040	
Kranstellflächen (befestigte Fläche)			29.860	Wiese, Wald	dauerhaft	28.795 (2.880 fr.)	dauerhaft
Kranstellflächen (Böschungflächen)			12.490	Wiese, Wald	befristet	10.105 (1.320 fr.)	befristet
dauerhafte Bewuchsfreihaltung im Umkreis der WEAs			4.190	Wiese, Wald	dauerhaft	4.080 (425 fr.)	dauerhaft
Baugrubenaushub, Fundamentsockel			-	in dauerhafter Bewuchsfreihaltung enthalten			
Erdmaterial-Lagerflächen (Oberboden, Aushubmaterial)			9.400	Wiese, Wald	befristet	8.500	befristet
Rückbaubare Fläche / Wiederbewaldung			21.890			17.285	
Kabeltrasse Arbeitsraum	12.285	i.M. 4	49.140	Forstweg, Wald	befristet	33.215 (17.275 fr.)	befristet
Kabeltrasse dauerhafte Bewuchsfreihaltung			5.500	Wald	dauerhaft	5.500	dauerhaft
Rückbaubare Fläche / Wiederbewaldung			49.140			15.940	

Abbildung 4 Tabelle Aufstellung des Flächenbedarfs
(Zusammenfassung der UVE 2018, S. 23)

3.2.1 Kranstellflächen - Windkraftanlagen

Laut Bau- und Transportkonzept werden folgende Tätigkeiten durchgeführt: Für die Montage der WKAs müssen jeweils Kranstellflächen hergestellt werden. Die Kranstellflächen wurden für jeden Standort entsprechend der topografischen Verhältnisse, sowie der Zufahrtsmöglichkeiten gesondert eruiert

bzw. festgelegt. Im Mittel ist je Standort eine Kranstellfläche im Ausmaß von ca. 3.600 m² erforderlich.“ Gesamt werden für die befestigte Fläche 28.795 m² genutzt.

Da die Kranstellfläche möglichst flach auszubilden ist, müssen aufgrund der Hanglage Einschnitte und/oder Dämme hergestellt werden. Bei der Planung der Kranstellflächen wird laut Projektwerberin darauf geachtet, dass die Erdbewegungen möglichst masseneutral bleiben. Aufgrund des zum Teil steilen Geländes ergeben sich dennoch größere Erdbewegungen, um Damm- und Einschnitte herzustellen. Es wird davon ausgegangen, dass je m² Kranstellfläche ca. 0,5 m (sic!) (Anmerkung: hier wird m³ von Seiten der Projektwerberin gemeint sein) Schüttmaterial aus der Seitenentnahme anfallen, wobei diese Menge direkt für die Herstellung des Dammes verwendet wird.

Der Oberbau besteht aus einem 20 cm dicken Frostkoffer 0/70 und einer 10 cm dicken mechanisch stabilisierten Tragschicht 0/32. Einige Kranstellflächen werden in die neu errichteten Verbindungswege integriert. Die daraus resultierende teilweise doppelte Kalkulation wird laut Einreichunterlagen als Reserve für die Bautätigkeiten betrachtet.

Der Oberbodenabtrag ist zusätzlich zur geschotterten Fläche auch auf den Böschungsflächen auszuführen, welche im Mittel je Standort ein Ausmaß von ca. 800 m² aufweisen. Der Oberboden wird zum Teil direkt wieder auf den Böschungsflächen der Kranstellflächen angedeckt, zum Teil aber auch für die spätere Andeckung der Kranstellflächen seitlich zwischengelagert. Die Zwischenlagerfläche beträgt je WEA ca. 200 m². Das Schüttmaterial, welches aus der Seitenentnahme gewonnen wird, kann direkt für die Herstellung des Böschungsdamms auf der gegenüberliegenden Seite verwendet werden. Die für den neuen Oberbau benötigten Schüttmaterialien (Frostkoffer 0/70 und Material für mechanisch stabilisierte Tragschicht 0/32) müssen antransportiert werden.

Für jedes Fundament muss eine kreisförmige Baugrube ausgehoben werden. Das Fundamentvolumen kann auf Basis der Daten des WEA-Herstellers be-

rechnet werden. Dieses äquivalente Aushubvolumen kann als Schüttmaterial für die Errichtung der Kranstellflächen verwendet werden; das übrige Aushubvolumen wird zur Hinterfüllung der Fundamente verwendet.

Für das Aushubvolumen wird vom Fundamentdurchmesser (20 m) zuzüglich rundum 1 m Arbeitsraum ausgegangen. Unter Berücksichtigung der Abschrägung ergibt sich so ein mittlerer Durchmesser der Baugrube von ca. 24 m.

Die vorhandene Oberbodenschicht wird zuerst abgetragen, „hinter“ der WEA zwischengelagert und nach Beendigung der Montagearbeiten wiederverwendet.

3.2.2 Neuer Verbindungsweg

Wie in der Tabelle der Abbildung 4 ersichtlich, werden für die Zuwegung zu den Windkraftanlagen diverse Wege neu errichtet, wobei ein Großteil entlang bestehender Forstwege erfolgt. Diese werden für die Nutzung der Zuwegung entsprechend ausgebaut.

3.2.3 Energieableitung - Kabeltrasse

Die von den einzelnen WEAs im Windpark Stanglalm produzierte Energie wird über eine ca. 3,95 km lange WP-interne Verkabelung in drei Systemen gesammelt. Die Übergabeschaltstelle des Windparks befindet sich in unmittelbarer Nähe zur WEA 18, von wo aus die erzeugte Energie über eine ca. 8,33 km lange Ableitung in das UW Hadersdorf geleitet wird, wo die Einspeisung in das Stromnetz erfolgt.

Die Kabeltrasse wird über weite Strecken auf bestehenden Forstwegen verlegt, wodurch für die Kabelverlegung keine zusätzliche Baustraße für das Auslegen und Einpflügen der Kabel errichtet werden muss. Vom Windpark bis zur Querung der Schanzsattelstraße L114 verläuft die Kabeltrasse über kurze Abschnitte in Waldbereichen, wofür Schlägerungen zur Erreichung der Arbeitsbreite von 5 m erforderlich sind.

Die Kabelverlegung erfolgt gemäß Einreichunterlagen nach Möglichkeit mit dem grabenlosen Verlegepflugsystem. Wenn es die geologischen Verhältnisse oder ablauftechnische Randbedingungen (kurze Abschnitte von der Kabeltrasse zu den WKA-Standorten, Abschnitte zwischen Gewässer- oder Infrastrukturquerungen) erforderlich machen, werden die Kabel in offener Bauweise verlegt.

3.2.4 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 entsprechenden Flächen vorgehalten werden müssen. Für die Umladung kann die bereits für die Errichtung des Windparks Hochpürschtling herangezogene Schotterfläche im Bereich zwischen den Fußballplätzen der Gem. Stanz benützt werden (Gst. Nr. 184/4, KG Stanz).

Laut Einreichunterlagen soll im Bedarfsfall eine Grünlandfläche nordwestlich der geschotterten Fläche für die temporäre Zwischenlagerung der Anlagenteile (Überstand der Rotorblätter etc.) genutzt werden, wofür jedoch keine Befestigung mittels Schotterung etc. vorgesehen ist.

Diese zusätzliche Grünlandfläche ist nach der eventuellen Nutzung in der Bauphase zu rekultivieren. Anzumerken sei weiters, dass der Umladeplatz von der Wildbach- und Lawinenverbauung als rote Zone definiert ist.

3.2.5 Summe des Flächenverbrauchs

Die nachstehenden Flächensummen stellen die Inanspruchnahme in Bezug auf die permanente und temporäre Nutzung dar. Das Einreichprojekt umfasst eine **permanente** und somit auch während der Betriebsphase bestehende Flächeninanspruchnahme von rund **5,5 ha**. Dies umfasst mehrheitlich die Kranaufstellflächen der Windkraftanlagen.

Bezogen auf die Bauphase umfasst die **temporäre** Flächeninanspruchnahme neben der permanenten Inanspruchnahme **zusätzlich** eine Fläche von rund **9 ha**. Hierbei bildet der Arbeitsraum im Zuge des Kabeltrassenbaus den größten Anteil.

3.3. Bodenaushub

Auf Basis des Bau- und Transportkonzeptes sowie der zugehörigen Anlagen fallen bei Bau des Windparks nachstehende Aushubmassen an:

Bezeichnung	Entnahmestelle	Menge [m ³]	Verwendung
Oberbodenabtrag	Verbindungsweg, Kranstellflächen, Baugruben	6.558	Zwischenlagerung und Wiederverwendung
Abtrags- bzw. Schüttmaterial für Geländemodellierung	Verbindungsweg, Kranstellflächen	24.040	Verfuhr und Wiedereinbau
Baugrubenaushub	Baugruben	16.278	Zwischenlagerung für Hinterfüllung, Verfuhr und Wiedereinbau
Aushub für Kabelverlegung in offener Künnette	Kabeltrasse	3.245	Zwischenlagerung für Verfüllung, Verfuhr und Wiedereinbau
Summe Aushubmaterial gesamt		50.121	entspricht ca. 90.200 t
Summe Aushubmaterial ohne Oberboden		43.563	entspricht ca. 78.400 t

Abbildung 5 Bodenaushub - Tabelle über die anfallenden Massen
(davitech GmbH 2015 – UVE Abfallwirtschaft S.10f.)

Die technische Planung des Windparks sieht vor, dass die Aushubmassen vollständig vor Ort wiedereingebaut werden können. Zum einen werden Aushubkubaturen gemäß Einreichunterlagen möglichst zeitnahe als Schütt- oder Hinterfüllungsmaterial und zum anderen für den Wegebau verwendet. Größere Steine und Blöcke bzw. der Felsuntergrund werden mit geeigneten Maßnahmen aufbereitet, sodass dieses Material für die Hinterfüllung bzw. den Wegebau geeignet ist. Der unmittelbar an der Geländeoberfläche bereichsweise anstehende Oberboden ist dafür jedoch nicht geeignet. Das anfallende Oberbodenmaterial wird daher im Nahbereich des Ausbauortes in Form von Mieten zwischengelagert und für die spätere Rekultivierung verwendet.

3.3.1 Kranaufstellflächen und Zuwegung- Böschungen

Der größte Massenanteil an Bodenaushub fällt laut Einreichunterlagen im Bereich der Kranaufstellflächen und des Wegebaus an. Dabei soll der anfallende Bodenaushub direkt in der Herstellung der Böschung eingesetzt werden. Für die spätere Rekultivierung wird laut Projektwerberin der Oberboden zum Teil

in ca. 200 m² großen Zwischenlagern (je Windkraftanlage) bis zum späteren Einbau aufbewahrt.

Die Abbildung 6 zeigt einen beispielhaften Querschnitt bei der Windkraftanlage Nr. 10, bei dem die Erdbewegungen ersichtlich sind (Urgelände – neues Bodenprofil).

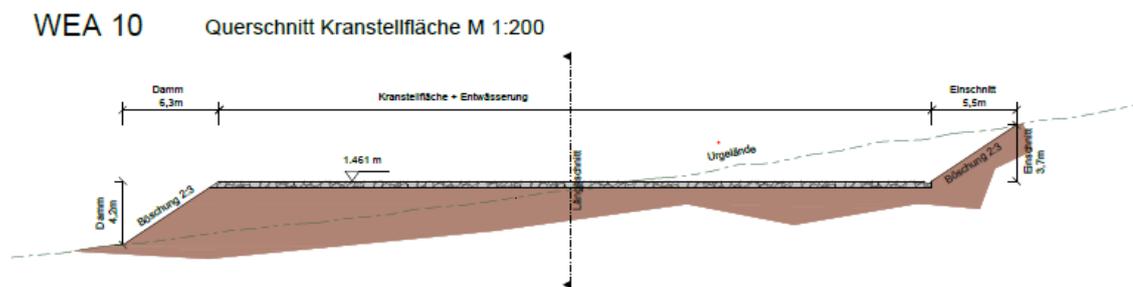


Abbildung 6 Beispielhafter Querschnitt einer Kranaufstellfläche (Maßstab verändert)

Laut Projektwerberin sollen nur geringe Mengen innerhalb der Baustelle transportiert werden. Zur Baustelle wird Material für die mechanisch stabile Tragschicht antransportiert.

3.3.2 Künette der Erdverkabelung

Die Kabeltrasse kann in zwei Teile (gemäß Einreichunterlagen) eingeteilt werden: Zum einen die Windparkverkabelung innerhalb der Windkraftanlagen, zum anderen die 20 kV Kabelleitung vom Windpark Stanglalm zum Umspannwerk Hadersdorf.

Die Verkabelung innerhalb des Windparks umfasst rund 4.000 m und wird vorwiegend durch einen grabenlosen Verlegpflug errichtet. (Verlängerung gemäß Lageplan der Einreichunterlagen). Dabei werden vorwiegend Waldflächen – und dabei die bestehenden Forststraßen dieser – als Kabeltrasse genutzt.

Die 20 kV Kabelleitung vom Windpark Stanglalm bis zum Umspannwerk Hadersdorf umfasst 8.460 m und leitet den elektrischen Strom von der westlichsten Windkraftanlage in Richtung Westen ab.

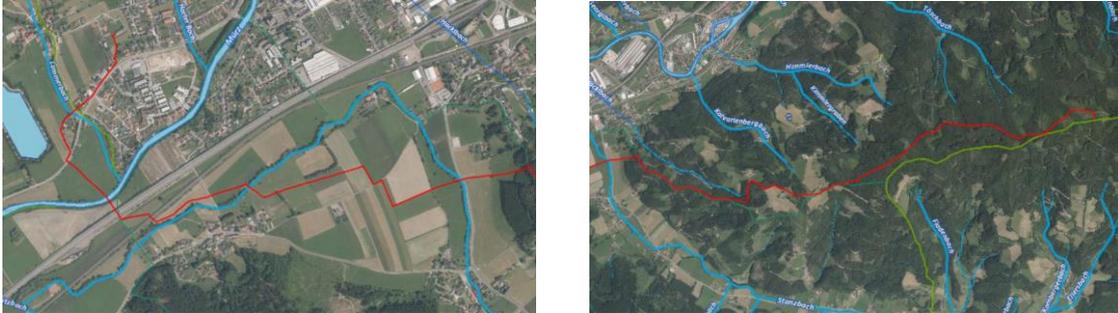


Abbildung 7 Verlauf der 20 kV Kabeltrasse - Anmerkung: leichte Abänderungen in der aktuellen Version des Projekts/Projektmodifikation
(davitech GmbH 2015 – UVE Wasserbautechnik inkl. Oberflächen S.16)

Dabei werden zunächst Waldflächen (Wege) bergabwärts als Trasse genutzt. Auch in diesem Bereich kommt vorwiegend das Kabelpflugverfahren zur Anwendung. Im Bereich der KG Edelsdorf wird der Talboden des Mürztals erreicht. Ab diesem Punkt werden auch landwirtschaftliche Flächen als Kabeltrasse genutzt. Ab dem Bereich der Querung der L114 Schanzsattelstraße wird vorwiegend eine Verlegung in offener Bauweise (Künette) vorgenommen. Laut Beantwortung der Evaluierung wird dabei von einer Länge der Künette von rund 3.000 m ausgegangen.

In weiterem Trassenverlauf werden neben den landwirtschaftlich genutzten Flächen auch die Infrastruktureinrichtungen S 6 Semmering Schnellstraße, die ÖBB Bahntrasse und Gas-Hochdruckleitungen sowie die Mürz gequert.

Laut Beantwortung der Evaluierung werden entlang der Kabeltrasse 4.065 m² landwirtschaftliche Nutzfläche, 9.740 m² Grünfläche, 2.325 m² Wald und 25.170 m² Verkehrsfläche in Anspruch genommen. In Bereichen der Infrastruktureinrichtungen soll mittels Bohr-Pressung rund 191 m an Kabeltrasse verlegt werden.

Der bei der Verlegung in der Künette anfallende Bodenaushub wird laut Projektwerberin direkt wieder zur Verfüllung dieser verwendet. Dabei findet beim

Aushub eine Trennung zwischen Oberboden und Unterboden statt, damit dieser wieder geschichtet eingebaut werden kann. Nachstehende Grafik erläutert das Konzept bei der Erdkabelverlegung.

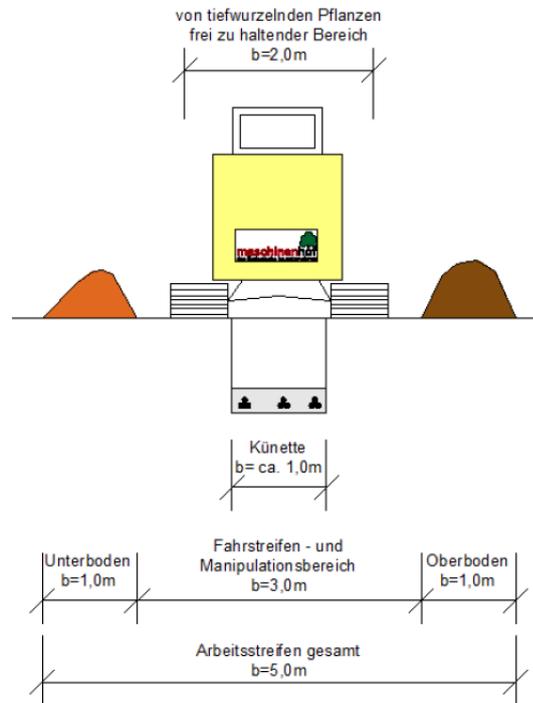


Abbildung 8 Regelquerschnitt der Kabelverlegung in offener Künette
(davitech GmbH 2017 – Beantwortung der Evaluierung S. 17)

Eine detaillierte Darstellung der Kabeltrasse und der Profile der Erdkabelverlegung (Kabelpflug, offene Künette) konnte den Plänen des Fachbereichs Elektrotechnik entnommen werden.

3.4 Bodenverdichtung

Die Bodenverdichtung stellt eine Gefährdung für die Funktionalität des Bodens dar. Durch ein geschädigtes Bodengefüge können Folgewirkungen auftreten, die für Umwelt - aber auch letztendlich Mensch - negative Auswirkungen wie Vernässung, Erosion, Wurzelwachstum etc. (Umweltbundesamt (D) 2010) haben können.

Nach dem Bodenschutzprogramm kann die Gefahr einer Bodenverdichtung nach der Nutzungsart und dem Tongehalt – Bodenschwere – wie folgt abgeschätzt werden:

- **stark** bei Ackernutzung von mittleren und schweren Böden und
- **mäßig** bei Grünlandnutzung von mittleren und schweren Böden

Nach dem es sich bei den permanent in Anspruch genommenen Flächen fast ausschließlich um Waldböden handelt, kommt der Verdichtungsempfindlichkeit keine gravierende Bedeutung zu.

Des Weiteren werden laut Einreichunterlagen, sowie der Beantwortung der Evaluierung, mehrere Maßnahmen gegen die Gefährdung der Bodenverdichtung unternommen:

- Bei der Verlegung der Kabeltrasse werden keine Fahrzeuge mit Massen über 40t zum Einsatz kommen.
- Im Zuge der Rekultivierungstätigkeiten werden mögliche verdichtete Unterböden fachgerecht gelockert.
- Bei sehr nassen Bedingungen werden keine Arbeiten getätigt.

3.5 Schadstoffe

Der Schadstoffeintrag kann im Zuge des Einreichprojekts durch direkten Eintrag, Eintrag über die Luft bzw. Wasser erfolgen. Gemäß Antragsunterlagen werden Luftschadstoffe in untergeordneten Ausmaß durch Bau- und Betriebsphase emittiert.

Für direkte oder indirekte Kontaminationen durch Öl und andere Betriebsmittel wird zum einen für die Bereitstellung eine umfassende Menge an Bindemittel und Auffangbehälter für auslaufende Flüssigkeiten bei den jeweiligen Orten der Bautätigkeit gesorgt. Zum anderen, wird kontaminiertes Erdreich unmittelbar entnommen und fachgerecht entsorgt und ausgetauscht.

3.6 Auswirkungen auf Grundwasser

Im Untersuchungsgebiet treten kleinräumige, geologisch-tektonisch abgeschlossene Kluftgrundwasserkörper auf. Aufgrund der Lage des Einreichprojekts wird es laut Projektwerberin zu keinem direkten Eingriff (Fundamente) in das Grundwasser kommen und es wird zu keinen signifikanten Änderungen führen. Der Sachverständige weist überdies auf das hydrologische Gutachten im Rahmen der UVP hin.

Hinsichtlich des Eintrags in das Grundwasser werden von Seiten der Projektwerberin Maßnahmen (Beweissicherung, Monitoring) bei den umliegenden Quellen durchgeführt.

4 Gutachten

4.1 Projektauswirkungen Bauphase

Es werden die Einwirkungen auf das Schutzgut **Boden** während der Bauphase erfasst und hinsichtlich der erhobenen Erheblichkeit bewertet.

4.1.1 Projektauswirkungen Boden

4.1.1.1 Flächenverbrauch, Flächenbeanspruchungen

Im Zuge der Bauphase wird der Boden entweder **temporär** oder **permanent** beansprucht. Die temporäre Flächenbeanspruchung erfolgt durch temporäre Kranstellflächen, den Zwischenlagern für Erdmaterial und dem Arbeitsraum entlang der Kabeltrasse sowie über die Lichtraumprofile entlang des Transportweges. Permanente Beanspruchungen erfolgen im Rahmen der Zuwegung, der permanenten Kranstellflächen und der Kabeltrassenflächen (Bewuchsfreihaltung) für Aushubmaterial, Ober- und Unterboden.

Bei den obigen Flächen handelt es sich um Waldflächen sowie um Weideflächen. Bei den Kabeltrassen und bei der Zuwegung werden vorwiegend Forstwege in Anspruch genommen.

Im Bereich des Mürztals werden im Zuge der Kabeltrassenverlegung temporär auch landwirtschaftliche Flächen genutzt. Des Weiteren ist der Umladeplatz zu nennen, der jedoch bereits im Ist-Zustand als geschotterte (zum Teil als gewidmete) Verkehrsfläche genutzt wird.

Insgesamt umfasst die Beanspruchung während der gesamten Bauzeit gerundet 14,5 ha. Dabei werden die temporär genutzten Flächen laut Planunterlagen - soweit nicht weiter benötigt - rekultiviert und im Bereich der Waldflächen aufgeforstet.

4.1.1.2 Verdichtungen

Durch vorübergehenden Humusabtrag und Belastung durch Fahrzeuge und Baumaschinen, kann es während der Bauphase zu Bodenverdichtung kommen. Dadurch kann eine Verschlechterung der Bodenverhältnisse eintreten.

Diese Wirkungen beschränken sich auf den unmittelbaren Bereich der Baustelle.

Auch bei Flächen, auf denen eine Zwischenlagerung von Unterboden und Kies erfolgen, kann es zu Verdichtungen kommen, wodurch eine entsprechende Lockerung vor der Rekultivierung notwendig wird. Diesbezüglich gibt es im Kapitel 5. entsprechende Maßnahmen und Auflagen.

In Bereichen, in denen der A-Horizont schonend abgezogen und anschließend wieder aufgebracht wird, ohne dass der Unterboden durch schwere Baumaschinen verdichtet wurde, ist erfahrungsgemäß mit geringeren bis unbedeutenden nachteiligen Wirkungen zu rechnen.

Eine Änderung der Bodenverhältnisse an nicht direkt von Baumaßnahmen (Befahren, Zwischenlager) betroffenen landwirtschaftlichen Flächen, die jedoch an die baulichen Maßnahmen angrenzenden, tritt während der Bauphase des Projektes nicht ein.

4.1.1.3 Schadstoffeinträge Baumaschinen

Mögliche geringe Tropfverluste durch Schmiermittel werden aufgrund des vernachlässigbaren Einflusses, bezogen auf die Kubatur, nicht weiter berücksichtigt. Durch Gebrechen könnten Hydrauliköle bzw. durch Störfälle beim Betanken Treibstoffe auslaufen und im Erdreich versickern; es sind aber Vorkehrungen im Bereich „Maßnahmen“ vorgesehen.

Hinsichtlich Staubeinträge auf den Boden sind während der Bauphase die Stäube überwiegend mineralischer Natur. Somit ist kein nennenswerter Schwermetalleintrag auf die Böden während der Bauphase zu erwarten.

4.1.1.4 Auswirkungen Grundwasserhaushalt

Gemäß dem Gutachten des GEO TEST Instituts wurden keine wasserführenden Schichten im Bereich der Schürftgruben und der späteren Fundamente festgestellt. Es wird deswegen von keiner signifikanten Beeinträchtigung des Grundwassers während der Bauphase ausgegangen.

4.1.2 Gesamtbewertung Bauphase - Eingriffsintensität Boden

Die Auswirkungen in der Bauphase werden für das Schutzgut **Boden** folgendermaßen tabellarisch zusammengefasst:

Kriterien	Eingriffsintensität				
	Keine	gering	mittlere	hohe	Sehr hohe
Versiegelung/ Flächenverbrauch	keine Versiegelung, kein nennenswerter Flächenverbrauch	punktueller Versiege- lung, geringer Flächen- verbrauch <5ha	Flächenverbrauch und Versiegelung 5 bis 15ha	Flächenverbrauch und Versiegelung 15 bis 25 ha	Flächenverbrauch und Versiegelung über 25 ha
Verdichtung	keine Verdichtungen	reversible und klein- räumige Verdichtungen	kleinräumige Verdich- tungen, meist nicht re- versibel	Verdichtungen großflä- chig, nur zum Teil rever- sibel	großflächige und dauerhafte Verdich- tungen
Änderungen Wasserhaushalt	keine Änderungen im Wasserhaushalt	Änderungen um eine Wasserhaushaltsstufe, kleinflächig oder nur temporär	Änderungen großflächig und nur um eine Was- serhaushaltsstufe oder kleinflächig um zwei Wasserhaushaltsstufen	Änderungen großflächig und nur um zwei Was- serhaushaltsstufen oder kleinflächig um mehrere Wasserhaushaltsstufen	Änderungen großflä- chig um mehrere Wasserhaushaltsstu- fen
Schadstoffeinträge	keine Schadstoffeinträge	geringfügige Einträge von leicht abbaubaren Schadstoffen	geringfügige Einträge von schwer abbaubaren Schadstoffen	großflächige Einträge leicht abbaubarer	großflächige Einträge schwer abbaubarer Schadstoffe
Gesamtbeurteilung	Bodeninanspruchnahme von rund 14,5 ha während der Bauphase, reversible Verdichtungen auf den temporär beanspruchten Bodenflächen, keine Änderungen des Wasserhaushaltes, geringe Einträge von Schadstoffen, die davon betroffenen Flächen sind von mittlerer Sensibilität, es besteht eine mittlere Eingriffsintensität und daher eine mittlere Eingriffserheblichkeit im Bereich des Schutzguts Boden				

4.2 Projektauswirkungen Betriebsphase

4.2.1 Eingriffsintensität Boden (Flächenverbrauch)

4.2.1.1 Flächenverbrauch, Flächenbeanspruchungen Boden

In der Betriebsphase kommt es zu einem Verbrauch an Bodenflächen, die durch die Kranaufstellflächen und permanente Zuwegung entstehen. In diesem Bereich findet eine Abänderung der Bodennutzung und eine Einschränkung der Bodenfunktionen statt.

Der dauerhafte Flächenverlust für das Schutzgut Boden beträgt für die Betriebsphase 5,5 ha. Diese finden vor allem im Bereich der Windkraftanlagen und deren Kranaufstellflächen statt, die in der Betriebsphase als geschotterte Flächen bestehen bleiben. Diese Flächen dienen dem Betrieb und der Wartung der Windkraftanlagen.

4.2.1.2 Verdichtungen

Die Verdichtungen der vorübergehend beanspruchten Flächen können bei sachgerechter Rekultivierung und schonender Nachnutzung in den ersten Jahren weitgehend behoben werden, sodass keine Auswirkungen auf den Boden im Betriebszustand nachvollziehbar sind. Damit es zu keinen Verdichtungen kommt, dürfen die Böden bei der Rekultivierung nicht zu feucht sein damit eine entsprechende Tiefenlockerung durchgeführt werden kann.

Im Rahmen der Betriebsphase wird es - soweit abschätzbar - zu keiner zusätzlichen Bodenverdichtung kommen.

4.2.1.3 Schadstoffeinträge

Der Schadstoffeintrag in der Betriebsphase hat keine Auswirkung auf das Schutzgut Boden. Hingewiesen wird an dieser Stelle auf die nachstehenden Betrachtungen und Ausführungen im Fall einer Betriebsstörung.

4.2.1.4 Auswirkungen Grundwasserhaushalt

Es wird von keinen signifikanten nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser in der Betriebsphase ausgegangen. Hingewiesen wird an dieser Stelle auf die nachstehenden Betrachtungen und Ausführungen im Fall einer Betriebsstörung.

4.2.2. Gesamtbewertung Betriebsphase - Eingriffsintensität Boden

Die Auswirkungen in der Betriebsphase werden für das Schutzgut **Boden** folgendermaßen tabellarisch zusammengefasst:

Kriterien	Eingriffsintensität				
	keine	gering	mittlere	hohe	sehr hohe
Versiegelung Flächenverbrauch	keine Versiegelung, kein nennenswerter Flächenverbrauch	punktueller Versiegelung, geringer Flächenverbrauch <5ha	Flächenverbrauch und Versiegelung 5 bis 15ha	Flächenverbrauch und Versiegelung 15 bis 25 ha	Flächenverbrauch und Versiegelung über 25 ha
Verdichtung	keine Verdichtungen	reversible und kleinräumige Verdichtungen	kleinräumige Verdichtungen, meist nicht reversibel	Verdichtungen großflächig, nur zum Teil reversibel	großflächige und dauerhafte Verdichtungen
Änderungen Wasserhaushalt	keine Änderungen im Wasserhaushalt	Änderungen um eine Wasserhaushaltsstufe, kleinflächig oder nur temporär	Änderungen großflächig und nur um eine Wasserhaushaltsstufe oder kleinflächig um zwei Wasserhaushaltsstufen	Änderungen großflächig und nur um zwei Wasserhaushaltsstufen oder kleinflächig um mehrere Wasserhaushaltsstufen	Änderungen großflächig um mehrere Wasserhaushaltsstufen
Schadstoffeinträg	keine Schadstoffeinträge	geringfügige Einträge von leicht abbaubaren Schadstoffen	geringfügige Einträge von schwer abbaubaren Schadstoffen	großflächige Einträge leicht abbaubarer Schadstoffe	großflächige Einträge schwer abbaubarer Schadstoffe
Gesamtbeurteilung	Inanspruchnahme von rund 5,5 ha in der Betriebsphase, keine irreversiblen Verdichtungen, keine Änderungen des Wasserhaushaltes, sehr geringe Einträge von Schadstoffen, die davon betroffenen Flächen sind von mittlerer Sensibilität, es besteht eine geringe bis mittlere Eingriffsintensität, daher besteht eine mittlere Eingriffserheblichkeit für das Schutzgut Boden				

4.3 Betriebsstörungen

Die abnormalen Betriebszustände (Brand, Austritt wassergefährdender Stoffe, Rotorbruch) können auf das Schutzgut Boden geringfügige Auswirkungen bewirken (Kontamination des Erdreichs).

Die vorgesehenen Auffangbauwerke für ausgelaufene wassergefährdende Stoffe sollen sicher stellen, dass keine Stoffe unkontrolliert entweichen; Belastungen der Böden oder Pflanzen erscheinen damit größtmöglich geschützt.

Der Brandschutzplan sichert eine rasche Eindämmung eines allfälligen Brandes in den Windkraftanlagen; Auswirkungen auf Boden durch Ruß und Rauch können, in Einschätzung der Sachlage, daher als unwesentlich bezeichnet werden.

Kontaminiertes Erdmaterial wird gemäß Einreichunterlagen umgehend abgetragen und fachgerecht entsorgt.

4.4 Auswirkung alternativer Varianten/Unterbleiben des Vorhabens

4.4.1 Auswirkung Unterbleiben des Vorhabens

Bei einer nicht Durchführung des Vorhabens würde es wahrscheinlich ohne Eingriffe zu einer weiteren natürlichen Bodenentwicklung kommen. Anzumerken sei dabei die Unsicherheit hinsichtlich der weiteren Entwicklung in Anbetracht der Umwelteinflüsse (stofflich, klimatisch) sowie aufgrund der exponierten Lage und der derzeit vorherrschenden Nutzungsbedingungen.

4.4.2 Alternative Varianten

Die alternativen Varianten wurden von Seiten der Projektwerberin zum einen Aufgrund der Wahl unterschiedlicher Technologien und anderer Zuwegungen und Trassenverläufe aufgezeigt. Hinsichtlich der Technologiewahl besteht keine verändernde Wirkung auf das Schutzgut Boden. Bei der Wahl der Zuwegung wurde auf bestehende Wege des „Windparks Hochpüschtling“ zurück-

gegriffen, wodurch ein zusätzlicher Flächenverbrauch möglichst gering gehalten wurde.

4.5 Kumulierung mit Vorhaben Dritter

Bezogen auf das Schutzgut Boden gibt es keine unmittelbaren zusätzlichen nachteiligen Auswirkungen in der Kumulierung mit Vorhaben Dritter.

4.6 Auflassung

Sollte es nach einer Stilllegung des Windparks zu einer Auflassung kommen (z.B. nach angestrebten Betriebszeitraum von zumindest 20 Jahren), werden - laut Projektwerberin - Maßnahmen für einen Rückbau getroffen, der den Projektbereich nahe dem Ausgangszustand führen soll.

4.7 Wechselwirkungen

Freizeit und Erholung

Bezogen auf das Schutzgut Boden gibt es keine unmittelbaren und signifikanten Wechselwirkungen mit den Bereichen Freizeit und Erholung.

Waldökologie und Flora

In Verbindung mit den Fachbereichen wird auf das Auftreten von invasiven Neophyten bei Bautätigkeiten und Erdaushublagerungen hingewiesen. Diese Pflanzen stellen eine Gefährdung der natürlichen Pflanzenbestände dar. Es sind somit Maßnahmen zu setzen, um gebietsfremde oder invasive Arten entgegenzuwirken. Um eine Ausbreitung dieser zu unterbinden werden unter „Kapitel 5“ zusätzliche Maßnahmen angeführt.

Oberflächengewässer

Wechselwirkungen mit dem Bereich Oberflächenwässer werden durch die bestehenden Maßnahmen des Einreichprojekts getroffen. Es kommt so zu keinen unmittelbaren und signifikanten Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden.

5. Maßnahmen

Nachstehend werden die Maßnahmen angeführt, die von Seiten der Projektwerberin getroffen werden und in Verbindung mit dem Schutzgut Boden stehen. Ergänzende Maßnahmen und Verweise von Seiten des Gutachters werden *kursiv* angefügt.

5.1 Maßnahmen für das Schutzgut Boden - Bauphase

Die Maßnahmen betreffen diesbezüglich die Bauphase:

- Die erforderlichen Flächenbeanspruchungen sind auf ein Minimum zu reduzieren. Die Einhaltung der Baubereichsgrenzen wird u.a. mittels Abgrenzungen erreicht und durch die Bauaufsicht kontrolliert.
- Ersatz des Verlustes von Almweide durch Anlage kleiner Wiesen bei den Windturbinen im Ausmaß von 1,9 ha.
- Für die Zuwegungsstrecke werden nach Möglichkeit bereits bestehende Forstwege genutzt, um die Eingriffsintensität und den Bedarf an Rodungsflächen zu verringern.
- Die Kranstellflächen werden nicht wieder aufgeforstet, um damit einen Ausgleich für den am Standort WEA 11 verlorengegangenen Bürstlingsrasen zu erreichen. Die Offenflächen stellen für diverse Tierarten eine Verbesserung des IST-Zustands dar. Die Flächen werden mit standortgerechtem Saatgut eingesät. Die Offenflächen stellen zudem einen kleinen Beitrag für den Verlust der ehemals im Projektgebiet vorhandenen Almweiden dar. Aufbringen des zuvor sorgfältig abgetragenen und zwischengelagerten Oberbodens auf der befristet in Anspruch genommenen Weidefläche und standortentsprechende Einsaat.
- Behandlung des Bodens mit größtmöglicher Schonung, Vermeidung von Beanspruchungen außerhalb des Baufeldes, Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens, Entfernung von Betonresten nach Bau fertigstellung, Auflockerungen von eventuellen Bodenverdichtungen.
- Möglichst zeitnahe Wiederverwendung von Aushubmaterial für Schütt- und Hinterfüllarbeiten sowie für Wegebau.
- Abstellen von Maschinen und Geräten, sowie Lagerung von Baustoffen, Bau- und Aushubmaterialien werden auf die bewilligten Rodungsflächen beschränkt.

- Umsetzung eines Beweissicherungs- und Monitoringprogramms für die im Wasserbuch eingetragenen Quellen in einem Abstand von bis zu 800 m zu den Baufeldgrenzen. Bei relevanten Änderungen des Quellchemismus oder der quantitativen Eigenschaften werden entsprechende Gegenmaßnahmengesetzt.
- Bereithaltung von mind. 100 kg Ölbindemittel im Baustellenbereich zur zeitnahen Bindung von ausgetretenen wassergefährdenden Stoffen und zur Eindämmung daraus entstehender negativer Umwelteinflüsse.
- Entfernung und fachgerechte Entsorgung von allenfalls verunreinigtem Erdreich.
- Bei Erosion der Mutterbodenschicht im Bereich der Kabeltrasse oder sonstigen Böschungflächen, werden entsprechende standortspezifische ingenieurbioologische Ausgleichsmaßnahmen (z.B. Bodeneinbau und Begrünen, Grassoden etc.) in Absprache mit der Bauaufsicht durchgeführt.
- Die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen entsprechen dem aktuellen, branchenüblichen Standard.
- Im (unwahrscheinlichen) Falle des Auftretens von Altablagerungen werden die gesetzlich vorgesehenen Maßnahmen ergriffen sowie die sachlich und örtlich zuständige Behörde davon in Kenntnis gesetzt. Das Material wird entsprechend ausgehoben und gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen weiter behandelt (bspw. Ablagerung auf einer Deponie).
- *Einsatz geeigneter Baumaschinen mit geringem Reifendruck auf den temporär genutzten Flächen zwecks Verminderung der Bodenverdichtungen.*
- *Bei den vorübergehend beanspruchten Flächen ist der Oberboden getrennt vom Unterboden abzutragen und getrennt zu lagern;*
- *Die Humuszwischendeponien sind fachgerecht anzulegen, insbesondere ist auf geeignete Böschungswinkel zu achten, um ein Abschwemmen des gelagerten Materials bei Starkregen verlässlich hintan zu halten.*
- *Die Zwischenlager von Ober- und Unterboden sind von invasiven Neophyten möglichst freizuhalten. Dazu soll neben einer Sensibilisierung zu diesem Problem eine Begrünung der langfristigen Zwischenmieten*

stattfinden; eine Begrünung der (Humus-)Zwischenlager mit angepassten Saatgut ist vorzusehen, sofern eine Lagerungsdauer von über 3 Monaten stattfinden könnte.

- *Die Mächtigkeit der entfernten Humusschicht ist zu dokumentieren und die ursprüngliche Horizontmächtigkeit ist nach Beendigung der Bauphase wiederherzustellen.*
- *Der Oberboden („Humus“) soll nach Niederschlagsereignissen etwa zwei Tage abtrocknen, bevor er aufgebracht wird.*
- *Zwischengelagerter Boden darf nicht befahren werden.*
- *Beim (Wieder-)Einbau des Aushubmaterials sind gegebenenfalls die technischen und chemischen Anforderungen der **Recycling-Baustoffverordnung** anzuwenden. Des Weiteren ist den Anforderungen des **Bundes-Abfallwirtschaftsplans 2017** (Seite 264ff.) zu entsprechen (Charakterisierung etc.).*
- *Bei der Wiederaufbringung ist auf möglichst geringe Manipulation des Bodens zu achten; idealerweise wird der Boden mit Baumaschinen nicht befahren bzw. nur lose geschüttet und in einem einzigen Arbeitsgang locker ausgebreitet.*

- Die fachgerechte Durchführung wird von einer bodenkundlich geschulten, ökologischen Bauaufsicht überwacht und dokumentiert.

5.2 Maßnahmen für das Schutzgut Boden - Betriebsphase

- Bereithaltung von mind. 100 kg Ölbindemitteln im Betrieb innerhalb des Windparks zur Ölbindung bei einem Störfall.
- Entfernung und fachgerechte Entsorgung von allenfalls verunreinigtem Erdreich.
- Ersatz des Verlustes von Almweide durch Anlage kleiner Wiesen bei den Windturbinen im Ausmaß von 1,9 ha.
- Verringerung des Personaleinsatzes vor Ort und des induzierten Verkehrsdurch einen vollautomatischen Betrieb inkl. Fernüberwachung.
- Umfassende abfallwirtschaftliche Maßnahmen während des Betriebs.

5.3 Maßnahmenwirkung und Restbelastung

Die Matrix bewertet die getroffenen Maßnahmen und die daraus resultierende anhaltende Restbelastung für das Schutzgut **Boden**:

Wirkungsart des Eingriffs	Eingriffsintensität	Auswirkung des Eingriffes (Eingriffserheblichkeit)	Wirksamkeit der Maßnahmen	Restbelastung
Bauphase				
Versiegelung/Flächenverbrauch	mittel	mittel	gering	gering (2)
Verdichtung	gering	mittel	mittel	gering (2)
Änderungen Wasserhaushalt	keine	gering	keine Maßnahmen projektbedingt erforderlich – mittel (Monitoring)	Verbesserung (0)
Schadstoffeinträge	gering	gering	mittel	keine (0)
Betriebsphase				
Versiegelung/Flächenverbrauch	mittel	mittel	gering	gering (2)
Verdichtung	keine	gering	keine Maßnahmen projektbedingt erforderlich	gering (2)
Änderungen Wasserhaushalt	keine	gering	keine Maßnahmen projektbedingt erforderlich	gering (2)
Schadstoffeinträge	keine	gering	gering	keine, sehr gering (1)

5.4 Zusammenfassende Bewertung

Hinsichtlich der Auswirkungen durch das Vorhaben ist eine geringe bis sehr geringe Restbelastung zu erwarten. Die Auswirkungen des Vorhabens können durch die angeführten Maßnahmen aller Erfahrung nach stark eingeschränkt und/oder mit einfachen Maßnahmen ausgeglichen werden.

Es verbleiben in der Gesamtbetrachtung **geringe nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.**

Das Projekt ist daher aus der Sicht des Fachbereiches Boden für das Schutzgut Boden als verträglich einzustufen.

6 Beweissicherung

Die Beweissicherung an temporär beanspruchten Flächen hat unter folgenden Aspekten zu erfolgen:

Die geforderten Maßnahmen sind durch eine ökologisch geschulte Bauaufsicht zu kontrollieren, welche die erforderlichen bodenkundlichen Kenntnisse besitzen muss. Die bodenkundliche Baubegleitung ist für die Einhaltung der Auflagen und für die projektgemäße Bauausführung im Hinblick auf bodenrelevante Maßnahmen zuständig und verantwortlich. Die diesbezügliche Bauaufsicht ist der Behörde bzw. einer von dieser beauftragten Person berichts- und informationspflichtig.

Allgemeine Aufgaben

- Veranlassung von geeigneten Maßnahmen, die die Einhaltung der Grenzen des vom Vorhaben beanspruchten Bodens sicherstellen und Kontrolle der Umsetzung dieser Maßnahmen, um den Bodenverbrauch bzw. die Bodenbelastung im Zuge der Bautätigkeiten möglichst gering zu halten.
- Information der Behörde bei unvorhergesehenen Ereignissen.

- Dokumentation von Ist-Zustand, Bauphase und Rekultivierung für die Bewilligungsbehörde.
- Erstellung eines zusammenfassenden Schlussberichtes nach Bauende.

Spezielle Aufgaben

- Mitwirkung bei der Detail- und Ausführungsplanung hinsichtlich Maßnahmen zur bodenverträglichen Bauausführung (Minimierung der zu befahrenden Flächen, der Häufigkeit von Befahrungen, Mitwirkung bei der Auswahl der Baumaschinen, Feststellung der Eignung des Bodens bezüglich Baustraßenerrichtung).
- Veranlassung und Kontrolle von geeigneten Maßnahmen, die eine Verunreinigung von Böden verhindern bzw. die eine allfällig aufgetretene Verunreinigung beheben.
- Kontrolle der Unterteilung Oberboden – Unterboden beim Auskoffern und Ablagern bzw. bei der Zwischenlagerung zwecks Vermeidung von Vermischungen.
- Entscheidung auf Grund des Bodentyps, der Witterung bzw. der Bodenfeuchte, ob eine Bodenfläche befahren werden kann.
- Kontrolle des verdichtungsfreien Zustandes nach Fertigstellung der Rekultivierung.

7 Zu den Einwendungen

7.1 Allgemeine Feststellung

Die Stellungnahmen und Einwendungen die zum Fachbereich eingelangt sind, betreffen allgemeine Themen bzw. andere Fachbereiche. (Umweltanwaltschaft, Arbeitsinspektorat, Gimbert/Tschinkel, Bundesdenkmalamt, A14 Wasserwirtschaft, Schauer, Lichtenegger, Schmidt, Höld).

Für den Fachbereich Boden war die Stellungnahme und Einwendung von „Alliance for Nature“ von fachlicher Bedeutung.

7.2 Alliance for Nature

Die gemäß § 19 UVP-G 2000 anerkannt Umweltorganisation Alliance for Nature hat mit ihrer Einwendung vom 13. Juli 2018 begründete Einwendungen getätigt. Die für den Fachbereich Boden relevanten Punkte betreffen den Eingriff in den Wald, Boden und den (Grund-)Wasserhaushalt sowie den unzureichenden Maßnahmen (u.a. in Bezug auf den Boden). Des Weiteren wird auf eine Missachtung bestehender gesetzlicher Bestimmungen bzw. Verordnungen verwiesen.

Die Eingriffe bezogen auf das Schutzgut Boden wurden in diesem Gutachten erläutert und dargestellt und den Maßnahmen gegenübergestellt. Da keine spezifische Einwendung für den Fachbereich Boden getätigt wurde, kann nur allgemein festgehalten werden, dass aus fachlicher Sicht, inkl. Einbezug der Maßnahmen, von geringen nachteiligen Auswirkungen ausgegangen wird.

8 Zusammenfassung

Im Sinne des Auftrages wurden die relevanten Darstellungen der Projektwerberin sowie des Planungsbüros davitech GmbH des Einreichprojekts „Windpark Stanglalm“ zum Fachbereich „Boden“ zusammengefasst und hinsichtlich der fachlichen und praktischen Erfahrungen ergänzt.

Zu den Ausführungen und Darstellungen der Umweltverträglichkeitserklärung in Bezug auf den Fachbereich „Boden“, ist aus fachlicher Perspektive nochmals festzuhalten, dass diese soweit vollständig und übersichtlich waren, dem Stand der Wissenschaft und Praxis entsprechen und in der Bewertung nachvollziehbar sind. Die Unterlagen waren daher geeignet, die Umweltverträglichkeit des Vorhabens in diesem Fachbereich festzustellen.

Es verbleiben in der Gesamtbetrachtung des Fachbereichs Boden **geringe nachteilige Auswirkungen. Das Projekt ist aus der Sicht des Fachbereiches Boden für das Schutzgut Boden als verträglich einzustufen.**

Der allgemein beeidete und gerichtlich
zertifizierte Sachverständige
elektronisch