

Windparks in Niederösterreich – Minimierung der Auswirkungen auf den Boden

G. Sutor¹, A. Knoll²

Büro LAND-PLAN, Kriegersiedlung 5, D-85560 Ebersberg¹
REGIOPLAN INGENIEURE Salzburg GmbH, Jakob-Haringer-Straße 1, A-5020 Salzburg²
E-Mail: sutor@Marktedwitz.de

Abstract: *Getting a permit to build a wind farm with more than 20 MW in Austria requires going through a procedure in compliance with the Environmental Impact Assessment Directive (EIA). For this, an Environmental Impact Statement (EIS) must be submitted. The example of the “Bad Deutsch-Altenburg Carnuntum” wind farm in Lower Austria shows how soil function assessment has been integrated into the process of consideration and how measures to reduce harmful influences have been designed and incorporated.*

Zusammenfassung: *Die Genehmigung eines Windparks erfordert in Österreich ab 20 MW ein UVP-Verfahren. Hierfür ist eine Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) vorzulegen. Am Beispiel des Windparks „Bad Deutsch-Altenburg Carnuntum“ in Niederösterreich wird aufgezeigt, wie die Bodenfunktionsbewertung in den Abwägungsprozess eingeflossen ist und Minderungsmaßnahmen für Eingriffe konzipiert und integriert wurden.*

Keywords: preventive soil protection, measures to reduce harmful influences, soil function assessment, Environmental Impact Assessment Procedure (EIA), wind farm;

Schlagworte: Vorsorgender Bodenschutz, Minderungsmaßnahmen, Bodenfunktionsbewertung, UVP-Verfahren, Windpark;

1 Einleitung

Nach dem österreichischen UVP-Gesetz erfordert die Genehmigung eines Windparks ab 20 MW ein UVP-Verfahren. Hierfür ist eine Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) vorzulegen, in welcher u. a. die wesentlichen Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Schutzgüter darzustellen sind. Im Jahr 2011 wurden entsprechende UVE-Unterlagen für mehrere Windparks im Osten des Bundeslandes Niederösterreich im Raum zwischen der Donau und dem Neusiedler See erstellt [1]. Das Schutzgut Boden wurde jeweils auf Grundlage der Bewertung der Bodenfunktionen berücksichtigt und geht somit im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes in die Genehmigungsplanung des UVP-Verfahrens ein.



Abbildung 1: Bestehende WEAs an der „Alten Ungarnstraße“ im Projektgebiet

Am Beispiel des Windparks „Bad Deutsch-Altenburg Carnuntum“ (mit insgesamt neun Windenergieanlagen (WEAs), siehe Abbildung 1) wird aufgezeigt, wie die Bodenfunktionsbewertung in den Abwägungsprozess eingeflossen ist.

¹ Die Erstellung der UVE erfolgte jeweils im Unterauftrag für die ENERGIEWERKSTATT Consulting GmbH in Munderfing / Oberösterreich, die bereits zahlreiche Windparks in Österreich und im benachbarten Ausland projektiert und realisiert hat

Weiterhin wird aufgezeigt, wie aufgrund der Bewertungsergebnisse fach einschlägige Minderungsmaßnahmen für verbleibende Eingriffe konzipiert und in das Einreichprojekt integriert wurden.

2 Bodenfunktionsbewertung im Abwägungsprozess

2.1 Vorsorgender Bodenschutz in der Genehmigungsplanung

Der Bodenanspruch des Vorhabens in Bau- und Betriebsphase betraf vorrangig höchstwertige Ackerböden, darunter tief entwickelte Schwarzerden aus Löss, die die westliche pannonische Tiefebene in großen Bereichen prägen.

Als Bewertungsmethode für die UVE wurde eine ökologische Risikoanalyse gewählt, die eine Einstufung jedes Schutzguts nach seiner Sensibilität erfordert. Diese erfolgte im Schutzgut Boden anhand der Bodenteilfunktionen:

- Standort für Bodenorganismen
- Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften
- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Abflussregulierung
- Filter und Puffer für Schadstoffe

Die Bodenfunktionsbewertung erfolgte auf der Grundlage der Daten der Österreichischen Bodenkartierung (eBOD-Daten) im Maßstab 1:25.000. Der Engere Untersuchungsraum (800 m-Radius um die WEAs) schließt 504,38 ha, davon 500,56 ha landwirtschaftliche Nutzfläche ein. Davon werden vom Vorhaben 19,45 ha beansprucht (Planungsgebiet). Das Planungsgebiet umfasst den 5 m-Buffer um die WEAs sowie sonstige unmittelbar beanspruchte Flächen, insbesondere Zufahrten und Montageplätze (siehe Abbildung 2).

Vom Vorhaben waren Feuchtschwarzerden, Tschernoseme und Paratschernoseme betroffen. Für den überwiegenden Teil dieser Böden wurde in der Folge eine hohe, seltener eine mittlere oder geringe Sensibilität ermittelt (vgl. Abbildung 2). Insbesondere wurden durch die Fundamente der Windenergieanlagen (mit einer Ausnahme) durchwegs Böden hoher Sensibilität beansprucht.

Für die genannten Bodenteilfunktionen wurde nach KNOLL & SUTOR (2010) der „Raumwiderstand Boden“ ermittelt, der im Weiteren als Grundlage für die Sensibilitätsbewertung Verwendung fand.

Für die Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen im Schutzgut Boden wurden die Flächen innerhalb des Planungsgebiets in folgenden Kategorien eingeteilt:

- Dauerhaft beanspruchte, versiegelte Flächen [**d1**]: Fundament der WEAs
- Dauerhaft beanspruchte, nicht versiegelte Flächen [**d2**]: Montageplätze, Bauzufahrten
- Dauerhaft beanspruchte, nicht versiegelte Flächen [**d3**]: Bestehende Wege, neu zu errichten – diese Flächen werden vor, während und nach der Bauphase als Wege genutzt
- Temporär beanspruchte, nicht versiegelte Flächen [**t**]: Aushubflächen zur Gründung des Fundaments, Vormontageflächen, zusätzliche Lagerflächen neben den Montageflächen, Erdkabeltrassen sowie ein 100 m Umkreis um die WEAs als potentielle Fläche, z. B. für die Lagerung von Bodenaushub – diese Flächen werden nach Abschluss der Bauphase wieder rekultiviert und landwirtschaftlich genutzt.

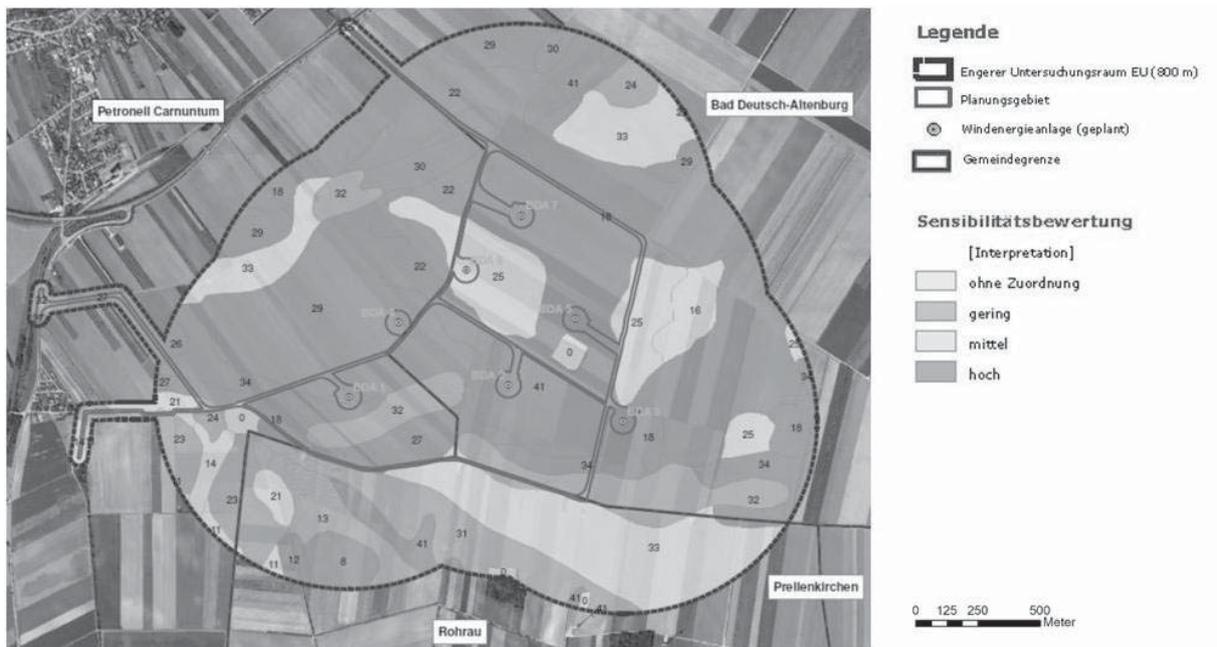


Abbildung 2: Beispiel: Sensibilitätsbewertung im Schutzgut Boden auf Grundlage einer Bewertung der Bodenteilfunktionen

Die verschiedenen Flächenkategorien haben auf die Bodenteilfunktionen unterschiedliche Auswirkungen (Abbildung 3):

Innerhalb des Planungsgebiets werden 1,15 ha **[d1]** dauerhaft versiegelt und verlieren ihre Bodenteilfunktionen. 0,94 ha **[d2]** werden dauerhaft beansprucht, aber nicht versiegelt und erhalten nach Abschluss der Bauphase ihre Bodenteilfunktionen in wesentlichen Teilen zurück. 10,19 ha sind bestehende Wege **[d3]**, die vor, während und nach der Bauphase als Wege genutzt werden. Die Bodenteilfunktionen, die nur noch z.T. vorhanden sind, werden allenfalls geringfügig beeinträchtigt. Temporär beanspruchte Böden **[t]** (7,16 ha) erhalten am Ende der Bauphase nach sachgerechter Rekultivierung ihre Bodenteilfunktionen weitgehend zurück und werden wieder landwirtschaftlich genutzt.

Flächenkategorie	Art der Beanspruchung	Beschreibung der Flächenkategorie - in Hinblick auf die Bodenteilfunktionen	Beschreibung der Auswirkungen auf die ...				
			Lebensraumfunktion	Standortfunktion	Produktionsfunktion	Reglerfunktion	Pufferfunktion
d1		versiegelt; völliger Verlust des Bodenkörpers (3,50 Tiefe)	völliger Verlust der Bodenteilfunktion				
d2	dauerhaft	nicht versiegelt; volumenbezogene Bodenteilfunktion - teilweiser Verlust	tw. V.			tw. V.	tw. V.
		flächenbezogene Bodenteilfunktion - vollflächiger Verlust		v.V.	v.V.		
d3		nicht versiegelt; Bodenteilfunktionen sind durch Wegebau bereits beeinträchtigt; weitere Beeinträchtigung gering	+/-	n.v.	n.v.	+/-	+/-
t	temporär	nicht versiegelt; Boden wird nach der Bauphase wieder rekultiviert und weiter landwirtschaftlich genutzt	weitgehende Wiederherstellung der Bodenteilfunktion				
tw. V.			teilweiser Verlust				
v. V.			vollflächiger Verlust				
+/-			keine erkennbare Auswirkung				
n.v.			nicht mehr vorhanden				

Abbildung 3: Auswirkungen des Vorhabens auf die Bodenteilfunktionen

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden werden unter Berücksichtigung der im Projekt festgelegten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen gemäß Abbildung 4 wie folgt bewertet. Die Bewertung der Wirkungsintensität erfolgt in Abhängigkeit von der Flächenkategorie.

Sensibilität	Wirkungsintensität Boden	Flächenkategorie	Flächen mit Auswirkungserheblichkeit				
			sehr hoch	hoch	mittel	gering	vernachlässigbar
gering	gering	t, Puffer					0,1572
gering	mittel	d2				0,0749	
mittel	gering	t, Puffer				2,3328	
mittel	mittel	d2			0,0743		
mittel	hoch	d1		0,1653			
hoch	gering	t, Puffer			4,6692		
hoch	mittel	d2		0,7921			
hoch	hoch	d1	0,9921				
n.betr.	n.betr.	d3				10,1885	
Summe [ha]			0,9921	0,9574	4,7435	12,5962	0,1572
Fläche gesamt [ha]:							19,4464
n.betr.	nicht betrachtet						
Puffer	Pufferflächen im Planungsraum						

Abbildung 4: Schutzgut Boden: Flächenbilanz der Auswirkungserheblichkeit für das Planungsgebiet

Da die meisten Böden im Engeren Untersuchungsraum – und somit auch im Planungsgebiet – eine hohe Sensibilität aufweisen, befinden sich die höchsten Flächenanteile in diesem Bereich und zwar 4,66 ha mit einer mittleren Auswirkungserheblichkeit (AEH), 0,79 ha mit einer AEH „hoch“ und 0,99 ha mit einer AEK „sehr hoch“.

Bei den „nicht betrachteten“ Flächen handelt es sich um Wege, die vor der Bauphase bereits als Wege genutzt wurden und im Zuge der Baumaßnahmen zwar neu aufgebaut werden, aber die Bodenfunktionen nicht verändern (d3-Flächen). Diesen wurde abweichend von der Methodik der Ökologischen Risikoanalyse ohne Betrachtung einer Wirkungsintensität eine AEH von „gering“ zugewiesen.

Demnach wird lediglich ein sehr geringer Anteil von Böden dauerhaft in Anspruch genommen (d1- und d2-Flächen, insgesamt 2,10 ha), wobei der Bodenkörper (zumindest die humosen Horizonte) in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsort erhalten wird (der humose A-Horizont wird auf benachbarten Flächen aufgebracht).

Der bei Weitem überwiegende Teil der vorübergehend beanspruchten Flächen wird fachgerecht rekultiviert, sodass die Bodenfunktionen weitgehend erhalten bleiben.

2.2 Minderungsmaßnahmen für verbleibende Eingriffe

Entsprechend den Erfordernissen des UVP-Verfahrens wurden in der Folge Maßnahmen zur Eingriffsminderung definiert. Hierzu konnte auf die „Richtlinien für die sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen“ des Fachbeirats für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zurückgegriffen werden (BMLFUW 2012).

Insbesondere sind dort Kriterien für einen schonenden Umgang mit humosen Bodenhorizonten beim Abtrag, bei der Zwischenlagerung und beim Wiederauftrag festgelegt, sowie eine fach-

und funktionsgerechte Wieder- bzw. Weiterverwendung vorgesehen. Die Ausführungen gelten für Bodenaufträge auf landwirtschaftlich genutzte Böden.

Für die verbleibenden Eingriffe wurden funktionsbezogen, je nach Flächenkategorie unterschiedliche Ausgleichsmaßnahmen definiert, mit denen eine funktionsgerechte Weiterverwendung der beanspruchten Böden gewährleistet wird. Diese sind:

- d1-Flächen: Für die Dauer des Betriebs der Windenergieanlagen (ausgegangen wird von einer Betriebsdauer von 20 Jahren) sorgt das Fundament der WEA für einen vollständigen Verlust der Bodenfunktion. Der humose Oberboden (A-Horizont), der hier bis zu 60 cm (!) mächtig ist, wird im engeren Umkreis (meist auf nahe liegende Flächen der Eigentümer) ausgebracht und geht somit dem Naturhaushalt nicht verloren. Damit wird der Anteil der Bodenteilfunktion „Produktion“ und „Abflussregulierung“, der in vielen Bodenformen eine hohe Bewertung auslöst (57 % der Fläche im Engeren Untersuchungsraum der BTF „Produktionsfunktion“ und 70 % der BTF „Reglerfunktion“) im unmittelbaren Umkreis erhalten. Der Unterboden ist oft mit einem hohen Grobanteil durchsetzt. Dieser wird entweder sachgerecht zwischengelagert oder bereits im Zuge der Bauarbeiten fachgerecht entsorgt.
- d2-Flächen: Die volumenbezogenen Bodenteilfunktionen (BTF) „Lebensraum“, „Abflussregulierung“ und „Puffer“ behalten nach Beendigung der Bauphase teilweise ihre Funktion. Für die flächenbezogenen BTF „Standort“ und „Produktion“ bedeutet es jedoch für die Dauer des Betriebs der WEAs einen vollflächigen Verlust. Nach einem Rückbau der WEAs können aber alle BTF, auch „Standort“ und „Produktion“ weitgehend wiederhergestellt werden.
- d3-Flächen: Diese Flächen, die bereits vor der Bauphase, während und nach dieser als Wege genutzt werden, ist keine Funktion der BTF „Standort“ und „Produktion“ mehr vorhanden. Die BTF „Lebensraum“, „Abflussregulierung“ und „Puffer“ sind noch teilweise vorhanden. Diese werden durch das Vorhaben nicht weiter beeinträchtigt.
- t-Flächen: Diese Flächen werden während der Bauphase temporär der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen und werden nach Beendigung der Bauphase und erfolgter, sachgerechter Rekultivierung wieder landwirtschaftlich genutzt. Die Bodenfunktionen werden weit überwiegend wieder hergestellt. Die Installierung einer bodenkundliche Baubegleitung oder ökologische Bauaufsicht dienen ggf. dem rechtzeitigen Erkennen von Auswirkungen, bei der Projektierung (noch) nicht absehbar sind und dem Ergreifen geeigneter Gegenmaßnahmen bei deren Auftreten.

3 Fazit und Ausblick

Mit der dargestellten Methodik wurde das Schutzgut Boden nachvollziehbar und transparent in den Abwägungsprozess mit den anderen UVP-Schutzgütern eingespeist. Der Aufwand für die Bodenfunktionsbewertung konnte dank einer Bewertungsroutine mit wenigen Arbeitstagen im Verhältnis zu anderen UVP-Schutzgütern relativ gering gehalten werden.

Durch die funktionsbezogene Betrachtung konnte zum einen aufgezeigt werden, welche Beeinträchtigungen zu erwarten sind, und ggf. Konflikte identifiziert und beschrieben werden, sowie welche konkreten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zum Erhalt und zur Wiederherstellung der Bodenfunktionen ergriffen werden können.

Die Ergebnisse konnten zudem auch für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Landwirtschaft herangezogen werden. Die auf der Grundlage der Bodenfunktionsbewertung konzipierten Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wurden schließlich von der zuständigen Behörde in die Bescheidaufgaben des UVP-Bescheids übernommen.

Das Vorhaben ist mittlerweile rechtskräftig bewilligt.

In Österreich befindet sich die funktionsbezogene Betrachtung in der Etablierungsphase. Seit 2009 haben Oberösterreich (KNOLL & SUTOR 2010) und das Land Salzburg (KNOLL ET AL. 2010, 2011) Pilotvorhaben gestartet und/oder einen Leitfaden bereitgestellt.

Auf Bundesebene ist derzeit eine Norm zur Bodenfunktionsbewertung in Bezug auf Begriffe, Anwendungsfälle und Methodik in Ausarbeitung („ÖNORM L 1076 Bodenfunktionsbewertung“). Parallel dazu entsteht eine Publikation „Grundlagen und Erläuterungen zur ÖNORM L 1076“ des österreichischen Lebensministeriums. Eine Veröffentlichung ist bis Ende 2012 geplant.

Außerdem wird die funktionsbezogene Betrachtung des Schutzguts Boden in der Neuauflage des UVE-Leitfadens des Umweltbundesamtes (UBA 2008) festgeschrieben, die Anfang 2013 erscheinen soll.

4 Literatur

BMLFUW BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (HRSG.) (2012): Richtlinien für die sachgerechte Bodenrekultivierung. 56 Seiten – Wien. – www.lebensministerium.at/publikationen/land/RL_sachgerecht_boden.html (Zugriff 09.08.2012).

KNOLL, A. & SUTOR, G. (2010): „Pilotprojekt Boden“ – Bewertung von Bodenfunktionen in Planungsverfahren – im Auftrag der Oberösterreichischen Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Umweltschutz, 83 Seiten, Linz. – www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xbcr/SID-07253ED4-9A616017/ooe/US_Bod_Pilotprojekt_Boden_Endbericht_23_4_10.pdf (Zugriff 10.07.2012).

KNOLL, A.; SUTOR, G. & MEIER, R. (2010): Bodenschutz bei Planungsvorhaben im Land Salzburg – Leitfaden im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung, Referat Agrarwirtschaft, Bodenschutz und Almen, Land Salzburg (Hrsg.), 39 Seiten – Salzburg. – www.salzburg.gv.at/pdf_98401a_lf_bodenschutz_formatierte_version_broschuerendruck.pdf (Zugriff 10.07.2012).

KNOLL, A.; SUTOR, G. & MEIER, R. (2011): Bodenschutz bei Planungsvorhaben im Land Salzburg. – Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft, Heft 78, Seite 51 – 88, Wien.

UBA UMWELTBUNDESAMT (HRSG.) (2008): UVE-Leitfaden – Ein Information zur Umweltverträglichkeitserklärung. – Überarbeitete Fassung 2008, 172 Seiten – Wien. – www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0184.pdf (Zugriff 09.08.2012).