

□ Windpark Spannberg IV

UVE-Fachbeitrag zum Schutzgut Mensch – Siedlungsraum, Rev.0

gemäß § 6 UVP-G 2000 idgF



Vorhaben

Windpark Spannberg IV

Standortgemeinde(n)

Marktgemeinde Spannberg
Verwaltungsbezirk Gänserndorf, Niederösterreich

Auftraggeberin

WEB

WEB Windenergie AG
Davidstraße 1
3834 Pfaffenschlag

Ausgabedatum

18.05.2020

Seitenzahl

34

Projektleitung EWS

Helmut Maislinger

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Kurzbeschreibung des Vorhabens	5
2.1	Kenndaten des Vorhabens	5
2.2	Umfang und Grenzen des Vorhabens	6
2.2.1	Vorhabensumfang	6
2.2.2	Vorhabensgrenze	8
2.2.3	Anlagen und Einrichtungen außerhalb der Vorhabensgrenze	8
3	Methodik	9
4	Untersuchungsraum	10
4.1	Weiterer Untersuchungsraum	10
4.2	Engerer Untersuchungsraum	10
4.3	Direkter Eingriffsraum	10
5	Beschreibung des Ist-Zustands	11
5.1	Bevölkerungszahlen und -entwicklung der Gemeinden	11
5.2	Infrastruktureinrichtungen	11
5.3	Überörtliche und Regionale Raumplanung	12
5.4	Örtliche Raumplanung	16
5.4.1	Gesetzliche Rahmenbedingungen für die Widmung „Grünland Windkraftanlage“	16
5.4.2	Aktueller Stand Örtliche Entwicklungskonzepte der Gemeinden	16
5.5	Wohnnachbarschaft – Nächstgelegene Immissionspunkte	17
6	Nullvariante	18
7	Beschreibung der Auswirkungen in der Bauphase	18
7.1	Wechselwirkungen	18
7.2	Beschreibung der Auswirkungen der Schallimmissionen (Bauphase)	18
7.2.1	Allgemeines	18
7.2.2	Schallemissionswerte	19
7.2.3	Verkehr auf öffentlichen Straßen	19
7.2.4	Verkehr im Windparkgelände	19
7.2.5	Schallimmission durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr	20
7.2.6	Beurteilung entsprechend der ÖAL-RL Nr. 3 Blatt 1 und ÖNORM S 5021	20
7.2.7	Maßnahmen während der Bauphase	20
7.2.8	Gesamtbewertung der Bauphase	20
7.3	Beschreibung der Auswirkung auf das Schutzgut Luft (Bauphase)	21
8	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen in der Betriebsphase	22
8.1	Beschreibung und Bewertung der Schallimmissionen (Betriebsphase)	22
8.2	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Schattenwurfs (Betriebsphase)	22
8.3	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen bei Eisansatz (Betriebsphase)	23
8.3.1	Erkennung von Eisansatz	23
8.3.2	Risikomindernde Maßnahmen bei Eisansatz	24
8.4	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen durch Luftschadstoffe (Betriebsphase)	25
8.5	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen in Bezug auf Flächen- / Nutzungskonkurrenz (Betriebsphase)	25
8.6	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen in Bezug auf Arbeitnehmer	25
8.7	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen in Bezug auf visuelle Störungen	25
9	Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, Teilaspekt Siedlungsraum	26
9.1	Bewertungsgrundlage	26
9.2	Bewertung der Immissionspunkte	28
9.2.1	Ortslage Spannberg	28

9.2.2	Ortslage Ebenthal	28
9.2.3	Einzelgebäude Weißes Marterl	28
9.2.4	Ortslage Matzen	29
9.2.5	Ortslage Hohenruppersdorf	29
9.2.6	Ortslage Niedersulz	29
9.2.7	Ortslage Erdpreß	30
9.2.8	Ortslage Spannberg	30
9.3	Übersicht über die Erheblichkeit der Auswirkungen	30
10	Restbelastung	31
11	Zusammenfassung	32
12	Literaturverzeichnis	33
13	Anhang	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Windparks in Zone WE 16 des Sektoralen Raumordnungsprogrammes (Quelle: LGBl. 8001/1-0 2014)	13
Abbildung 2:	Ausschnitt aus dem Reg. ROP Wien Umland Nordost (LGBl. 66/2015, 2015)	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bevölkerungszahlen der Gemeinden des Weiteren Untersuchungsraums im Vergleich zu Niederösterreich [Quelle: Statistik Austria, 2020]	11
Tabelle 2:	Abstände der WEAs zu den nächstgelegenen Ortschaften und Wohnobjekten (etc.)	17
Tabelle 3:	Abstände (gerundet) der jeweils nächstgelegenen WEA zu den einzelnen Immissionspunkten (IPs)	22
Tabelle 4:	Kriterien zur Bewertung der Auswirkungserheblichkeit auf Siedlungsbereiche	27
Tabelle 5:	Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Spannberg	28
Tabelle 6:	Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Ebenthal	28
Tabelle 7:	Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Einzelgebäude Weißes Marterl	28
Tabelle 8:	Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Matzen	29
Tabelle 9:	Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Hohenruppersdorf	29
Tabelle 10:	Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Niedersulz	29
Tabelle 11:	Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Erdpreß	30
Tabelle 12:	Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Spannberg	30
Tabelle 13:	Zusammenfassende Darstellung der Erheblichkeit der Auswirkungen durch Immissionen auf die einzelnen Immissionspunkte	30
Tabelle 14:	Zusammenfassende Darstellung der Erheblichkeit der Auswirkungen durch Immissionen	31

Revisionsverzeichnis

Rev. Nr.	Datum	Titel	Gegenstand
0	18.05.2020	Windpark Spannberg IV UVE-Fachbeitrag zum Schutzgut Mensch – Siedlungsraum	Erstausgabe

1 Einleitung

Der vorliegende UVE-Fachbeitrag dient der Bewertung der Auswirkungen auf das **Schutzgut Mensch** gemäß UVP-G 2000 § 6. Das zu beurteilende Vorhaben ist in der Vorhabensbeschreibung in B Vorhaben und in der UVE-Zusammenfassung beschrieben. Im Folgenden wird der Vorhabensumfang zusammengefasst dargestellt:

2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

2.1 Kenndaten des Vorhabens

Genehmigungswerberin	WEB Windenergie AG Davidstraße 1 3834 Pfaffenschlag
Anzahl der WEAs	11 (3 WEAs werden dafür abgebaut / repowered)
WEA-Typen	9 x Vestas V150-5,6 MW, Rotordurchmesser 150 m, Nabenhöhen 148 m 2 x Vestas V150-5,6 MW, Rotordurchmesser 150 m, Nabenhöhen 166 m
Gesamtleistung	61,6 MW
Netzanbindung	30 kV-Erdkabel-Systeme
Netzanschlusspunkt	Umspannwerk Spannberg
Bundesland	Niederösterreich
Verwaltungsbezirk	Gänserndorf
Standortgemeinden	Spannberg, Hohenruppersdorf (nur betr. Eisfall-Hinweistafel und deren Verkabelung)
Katastralgemeinden	Spannberg (Gemeinde Spannberg) Hohenruppersdorf (Gemeinde Hohenruppersdorf)

2.2 Umfang und Grenzen des Vorhabens

2.2.1 Vorhabensumfang

Der geplante Windpark Spannberg IV umfasst im Wesentlichen folgende Bestandteile:

- Errichtung und Betrieb von 11 Windenergieanlagen (WEAs)
- Den Rückbau von 3 bestehenden Anlagen der WEA-Type Vestas V80 (des Windparks „Hohenrappersdorf-Spannberg“)
- Windpark-interne Verkabelung und weitere elektrische Anlagen der Erzeugungsanlage
- Elektrische Anlagen zum Netzanschluss (insbes. Mittelspannungs-Erdkabelsysteme)
- Errichtung von Kranstellflächen, (Vor-)Montageflächen und Lagerflächen sowie Errichtung und Adaptierung der notwendigen Anlagenzufahrten;
- Errichtung von Hinweistafeln betreffend Eisansatz (inkl. Warnleuchten und Verkabelung)
- IT- bzw. SCADA-Anlagen

Diese Vorhabensbestandteile des Windpark Spannberg IV können wie folgt präzisiert werden:

1. Errichtung und Betrieb von 11 Windenergieanlagen (WEAs)

Das Windparkprojekt besteht aus 11 WEAs in folgender Konstellation:

- 9 x Vestas V150-5,6 MW mit einem Rotordurchmesser von 150 m und einer Nabhöhe von 148 m.
- 2 x Vestas V150-5,6 MW mit einem Rotordurchmesser von 150 m und einer Nabhöhe von 166 m.

Jede einzelne der geplanten WEAs weist eine Nennleistung von 5,6 MW auf, die Gesamtleistung des Windparks Spannberg IV beträgt somit 61,6 MW.

2. Abbau von 3 Windenergieanlagen (WEAs) Vestas V80

Für die Errichtung und Inbetriebnahme der neuen Anlagen werden drei der (noch) sechs bestehenden Vestas V80-Anlagen des Windparks Hohenrappersdorf-Spannberg abgebaut, und zwar jene, welche auf Gemeindegebiet Spannberg situiert sind. Dabei werden die Anlagen vollständig abgebaut und der ursprüngliche Zustand wird wiederhergestellt. Ebenso werden die vorhandenen Kranstell- und Montageflächen, welche für den gegenständlichen Windpark nicht benötigt werden, wieder rückgebaut und es erfolgte eine Rekultivierung der zuvor beanspruchten Flächen.

3. Windpark-interne Verkabelung und weitere elektrische Anlagen der Erzeugungsanlage

Die Windpark-interne Verkabelung besteht aus 30 kV-Mittelspannungs-Erdkabelsystemen (u.a. mit Erder, Leerrohren und Daten- bzw. Lichtwellenleitern) durch welche die einzelnen Windenergieanlagen untereinander und mit der Kompaktstation bei WEA SPA-IV-07 verbunden sind. Weitere elektrische Anlagen der Erzeugungsanlage sind Schalt- und Kompensationsanlagen in dieser Kompaktstation, in welcher auch ein Raum für SCADA-Anlagen vorgesehen ist.

4. Elektrische Anlagen zum Netzanschluss

Die elektrischen Anlagen zum Netzanschluss umfassen alle elektrischen Anlagen zwischen der zuvor erwähnten Kompaktstation und dem Netzanschlusspunkt, das sind im gegenständlichen Fall im Wesentlichen 30 kV-Mittelspannungserdkabelsysteme (u.a. mit Erder, Leerrohren und Daten- bzw. Lichtwellenleitern). Der geplante Netzanschlusspunkt ist das Umspannwerk Spannberg der Netz Niederösterreich GmbH. Dort befindet sich die Eigentumsgrenze zwischen dem Konsenswerber und dem Netzbetreiber.

5. IT- bzw. SCADA-Anlagen

Abgesehen von den Datenleitungen, z.B. Lichtwellenleiter, welche als Teil der erwähnten Erdkabelsysteme in Rohren verlegt werden, sind weitere IT- und SCADA-Anlagen, wie Steuerungen oder Rechner, in den Windenergieanlagen und im gesonderten SCADA-Raum im erwähnten Kompaktstationsgebäude untergebracht. Zusätzlich zu den Datenleitungen, welche gemeinsam mit den Erdkabeln verlegt werden, sind auch eigene Leitungen zur Daten- bzw. Internet-Anbindung geplant, welche ebenfalls in Rohren verlegt werden.

6. Errichtung von Kranstellflächen, (Vor-)Montageflächen und Lagerflächen sowie Errichtung und Adaptierung der notwendigen Anlagenzufahrten

Zur Errichtung der Windenergieanlagen und ggf. bei Reparaturen und Wartungen sind Kranstellflächen, (Vor-)Montageflächen und/oder Lagerflächen (etc.) erforderlich.

Die unmittelbare Zufahrt zu den WEA-Standorten erfolgt weitgehend über das bestehende Wegenetz, welches für den Baustellenverkehr und den Transport der WEA-Komponenten adaptiert werden muss. Zum Teil sind die Anlagenzufahrten auch neu zu errichten. Das bestehende Wegenetz ist insbesondere hinsichtlich Breite, Tragfähigkeit und Größe der Kurvenradien anzupassen. Die Anpassung der Zufahrtswege betrifft auch die Abfahrten von den Landesstraßen.

Für die Errichtung der Kranstell-, Montage- und Lagerflächen sowie für die Anlagen-Zufahrten und für die Anlagen sind abhängig von deren Lage entsprechende Geländeanpassungen geplant.

7. Errichtung von Hinweistafeln betreffend Eisansatz

Um vor der Gefahr von Eisstücken zu warnen, welche von den Windenergieanlagen fallen können, werden Hinweistafeln aufgestellt, welche mit Warnleuchten versehen sind, die bei detektiertem Eisansatz aktiviert werden. Die Warntafeln werden verkabelt. Die Hinweistafeln werden zu Zeiten ohne Eisfallgefahr bei Bedarf entfernt, um mögliche Beeinträchtigungen land- oder forstwirtschaftlichen Tätigkeiten zu minimieren.

2.2.2 Vorhabensgrenze

Die Grenze des gegenständlichen Vorhabens wird nach unterschiedlichen Gesichtspunkten definiert:

Aus elektrotechnischer Sicht befindet sich die Grenze des gegenständlichen Vorhabens im Bereich des Netzanschlusspunktes im Umspannwerk Spannberg. Im Detail werden die Kabelendverschlüsse der vom Windpark kommenden Erdkabel im Umspannwerk als elektrotechnische Vorhabensgrenze festgelegt. Die Kabelendverschlüsse sind noch Teil des Vorhabens. Alle aus Sicht des geplanten Windparks den Kabelendverschlüssen nachgeschalteten Einrichtungen und Anlagen sind nicht Gegenstand des Vorhabens.

Die Eigentumsgrenze aus elektrotechnischer Sicht, welche sich von der Vorhabensgrenze unterscheiden kann, befindet sich ebenso im Bereich des Netzanschlusspunktes im Umspannwerk Spannberg und wird im Detail in der Vereinbarung zum Netzanschluss zwischen Genehmigungswerber und Netzbetreiber definiert.

Aus bau- und verkehrstechnischer Sicht beginnt das gegenständliche Vorhaben ab der Einfahrt von der Landesstraße L18 in das Wegenetz im Windparkgelände. Die bestehende Landesstraße ist nicht Teil des Vorhabens, der auszubauende Kurvenradius im Bereich Landesstraße und das ebenfalls auszubauende dahinter liegende Wegenetz sehr wohl.

2.2.3 Anlagen und Einrichtungen außerhalb der Vorhabensgrenze

Nicht zum Vorhaben gehören insbesondere die Anlagen und Einrichtungen im Bereich des Netzanschlusspunktes, welche sich im Eigentum der Netz Niederösterreich GmbH befinden. Die Zählung der eingespeisten Energie erfolgt im Umspannwerk und ist nicht Teil des Vorhabens.

Wie erwähnt sind auch Landesstraßen bzw. generell Einrichtungen und Anlagen der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur nicht Teil des Vorhabens.

3 Methodik

Grundlage für die Genehmigung eines Windenergievorhabens ist u.a. die Erfüllung raumordnungsrechtlicher Vorgaben des jeweiligen Landesgesetzgebers. In Niederösterreich müssen die Standorte von Windenergieanlagen die Widmungskategorie „Grünland Windkraftanlage“ aufweisen. Für das gegenständliche Windparkprojekt wurde für die Standorte der geplanten WEAs in der Standortgemeinde Spannberg die Umwidmung in „Grünland Windkraftanlage“ durchgeführt. Der Bescheid der Umwidmung liegt unter C sonstige Unterlagen.

Da das gegenständliche Vorhaben UVP-pflichtig ist, ist die Umwidmung der WEA-Standorte einer strategischen Umweltprüfung (SUP) zu unterziehen, wobei alle relevanten Aspekte der Raumordnung und Raumplanung berücksichtigt werden.

Die rechtskräftige Widmung „Grünland Windkraftanlage“ ist Genehmigungsvoraussetzung, nicht aber Beurteilungsgegenstand.

Aspekte der Raumordnung und der Raumplanung sind für die SUP von Relevanz. Im UVP-Verfahren ist die Darstellung raumordnerischer Aspekte in der UVE nicht bzw. nur in reduziertem Umfang erforderlich.

Auch eine Einstufung der Sensibilität und Wirkungsintensität sowie der Erheblichkeit der Auswirkungen auf raumordnungsrechtliche Aspekte kann hier deshalb entfallen (bzw. muss sie entfallen, wenn Doppelbeurteilungen und dadurch ermöglichte Diskrepanzen vermieden werden sollen).

Ungeachtet dessen wird nachstehend auf jene Kriterien eingegangen, welche gemäß dem NÖ Raumordnungsgesetz 1976 Voraussetzungen für eine Umwidmung in Grünland Windkraftanlage sind. Dadurch kann nachvollzogen werden, dass die Voraussetzungen für eine Umwidmung der gegenständlichen WEA-Standorte in „Grünland Windkraftanlage“ vorliegen.

Um eine methodisch nachvollziehbare Gesamtbewertung in der UVE zum Schutzgut Mensch treffen zu können, wird anhand der vorgelegten Schall- und Schattengutachten (siehe Anhang) eine Einstufung der Erheblichkeit der Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Mensch durchgeführt.

Die Ermittlung der Erheblichkeit der Projektauswirkung erfolgt auf Grundlage der gesetzlichen Rahmenbedingungen für die immissionsrelevanten Komponenten des Vorhabens.

Die Mitanzwendung der materiellen Genehmigungsbestimmungen nach den anzuwendenden Materiegesetzen im UVP-G erfordert auch die Untersuchung der Beeinträchtigung des Ortsbilds. Die NÖ Bauordnung 1996 fordert gem. § 56 die Prüfung der harmonischen Einfügung bewilligungspflichtiger Bauwerke in dessen Umgebung, in die ein optischer Einfluss möglich ist. Dabei ist neben den Bauwerkseigenschaften von der Struktur des Baubestands der Umgebung und der Charakteristik der Landschaft auszugehen. Eine Beschreibung und Bewertung der Sensibilität und Wirkungsintensität des Ortsbilds erfolgt unter Punkt D.4 „UVE Fachbeitrag Schutzgut Landschaft“.

Die landschaftsgebundenen Erholungseinrichtungen, die ebenfalls als Teil des Schutzgutes Mensch gesehen werden können, werden ebenfalls unter Punkt D.4 „UVE Fachbeitrag Schutzgut Landschaft“ abgehandelt, da in Bezug auf die landschaftsgebundene Erholung auch die umgebende Landschaft einen wesentlichen Aspekt darstellt.

Nicht landschaftsgebundene Erholungseinrichtungen werden in gegenständlichem Kapitel zum Schutzgut Mensch im Rahmen der Prüfung der Wohnnachbarschaft und der nächstgelegenen Siedlungsräume berücksichtigt. Nicht landschaftsgebundene Erholungseinrichtungen mit entsprechend hoher Sensibilität, wie zum Beispiel Kuranstalten, finden über die Widmungsart eine entsprechende Berücksichtigung.

4 Untersuchungsraum

4.1 Weiterer Untersuchungsraum

Der Weitere Untersuchungsraum dient der Erfassung und Bewertung von allgemeinen raumordnungsrechtlichen Zusammenhängen bzw. Auswirkungen.

Konkret werden innerhalb des weiteren Untersuchungsraums u.a. die Auswirkungen des Vorhabens auf Teilaspekte des Schutzgutes Mensch (Schall- und Schattenimmissionen) bewertet. Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Mensch schließt auf Grund der zu erwartenden kumulativen Effekte auch die relevanten, bereits errichteten Windenergieanlagen sowie allfällige bekannte, geplante WEAs mit ein.

Der weitere Untersuchungsraum ist als Umkreis von 2.500 m um die gegenständlichen WEAs definiert.

4.2 Engerer Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Mensch schließt auf Grund der zu erwartenden kumulativen Effekte auch die relevanten, bereits errichteten Windenergieanlagen sowie allfällige bekannte, geplante WEAs mit ein.

Innerhalb des engeren Untersuchungsraums werden zusätzlich zu den oben genannten Aspekten auch noch Auswirkungen aufgrund von potenziellem Eisfall bewertet.

Der engere Untersuchungsraum wird mit einem Außenradius von 800 m abgegrenzt.

4.3 Direkter Eingriffsraum

Der direkte Eingriffsraum umfasst die Fundamentflächen der Windenergieanlagen, die neu zu errichtenden Kranstell- und Montageflächen (etc.), Zufahrten sowie Wegetrompeten und die für Erdkabelsysteme vorgesehenen Trassen.

Der direkte Eingriffsraum ist für den Teilaspekt Siedlungsraum nicht relevant, weil hier keine Siedlungsräume vorhanden sind.

Im Anhang befindet sich eine Karte mit der Abgrenzung der Untersuchungsräume.

5 Beschreibung des Ist-Zustands

5.1 Bevölkerungszahlen und -entwicklung der Gemeinden

Gemäß folgender Tabelle sind die Einwohnerzahlen in den Gemeinden Hohenruppersdorf, Sulz im Weinviertel und Velm-Götzendorf im Vergleich zu 1869 deutlich gesunken und in den letzten 18 Jahren nahezu konstant geblieben. Die Einwohnerzahlen in den Gemeinden Spannberg und Ebenthal weisen seit 1869 nur eine geringe Veränderung auf. Hingegen sind die Einwohnerzahlen in den Gemeinden Matzen-Raggendorf und Prottes im Vergleich zu 1869 deutlich gestiegen und haben auch in den letzten 18 Jahren weiter zugelegt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es sich um kleine Gemeinden mit ca. 800 bis 2.800 Einwohnern handelt und das Bevölkerungswachstum in den letzten 150 Jahren mehrheitlich unter dem niederösterreichischen Durchschnitt lag.

Gemeinde/ Jahr	1869	2001	2019
Hohenruppersdorf (absolut)	1.308	936	910
Hohenruppersdorf (1869 = 100)	100	72	70
Spannberg (absolut)	978	983	1.009
Spannberg (1869 = 100)	100	101	103
Matzen-Raggendorf (absolut)	2.238	2.583	2.799
Matzen- Raggendorf (1869 = 100)	100	115	125
Sulz im Weinviertel (absolut)	2.022	1.188	1.198
Sulz im Weinviertel (1869 = 100)	100	59	59
Prottes (absolut)	824	1.280	1.436
Prottes (1869 = 100)	100	155	174
Velm-Götzendorf (absolut)	1.056	783	753
Velm-Götzendorf (1869 = 100)	100	74	71
Ebenthal (absolut)	860	813	911
Ebenthal (1869 = 100)	100	95	106
Niederösterreich (absolut)	1.077.232	1.545.804	1.677.542
Niederösterreich (1869 = 100)	100	143	156

Tabelle 1: Bevölkerungszahlen der Gemeinden des Weiteren Untersuchungsraums im Vergleich zu Niederösterreich [Quelle: Statistik Austria, 2020]

5.2 Infrastruktureinrichtungen

Engerer Untersuchungsraum

Neben dem landwirtschaftlichen Wegenetz verläuft im Zentrum des Engeren Untersuchungsraumes die Landesstraße L18. Details siehe UVE Fachbeitrag Kultur- und Sachgüter.

Weiterer Untersuchungsraum

Den Weiteren Untersuchungsraum queren weiters noch die L17 im Norden, die L3030 im Südwesten sowie die L11 und die L3026 im Südosten.

5.3 Überörtliche und Regionale Raumplanung

Landesentwicklungskonzept

Das Land Niederösterreich spricht sich in seinem Landesentwicklungskonzept für eine nachhaltige und endogene Energienutzung aus, wobei der Eigeninitiative der Bewohner eine besondere Bedeutung beigemessen wird. Der Beitrag der endogenen Potentiale sichert die Nachhaltigkeit von Investitionen im ökonomischen und ökologischen Sinne. Auf die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen soll unter Berücksichtigung raumordnungsrechtlicher Gesichtspunkte hingewirkt werden, wobei auf regionale Energiequellen und -technologien Bedacht zu nehmen ist.

Sektorales Raumordnungsprogramm SekROP

Folgende Abbildung zeigt die Lage der gegenständlichen WEAs in Bezug zur Zone WE 16 der Verordnung über ein Sektorales Raumordnungsprogramm über die Windkraftnutzung in NÖ.

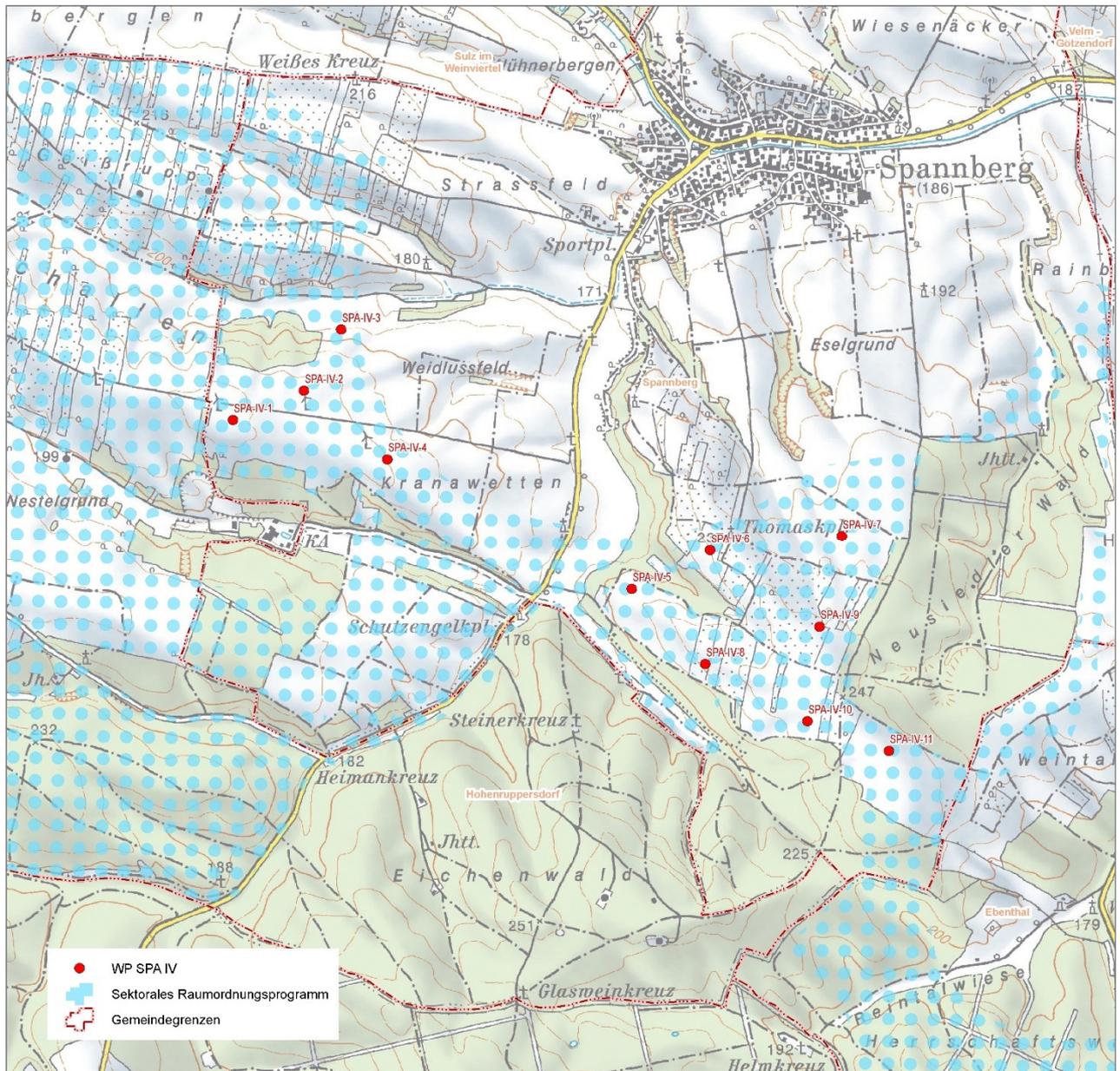


Abbildung 1: Lage des Windparks in Zone WE 16 des Sektorales Raumordnungsprogrammes (Quelle: LGBl. 8001/1-0 2014)

Gemäß Sektoralem Raumordnungsprogramm liegen alle WEAs des Windpark Spannberg IV innerhalb der Zone WE 16 des Programms.

Regionales Raumordnungsprogramm

Der Projektstandort liegt im Wirkungsbereich des regionalen Raumordnungsprogramms (ROP) Wien Umland Nordost.

Folgende Abbildung zeigt Ausschnitte des relevanten regionalen ROP Wien Umland Nordost (Verordnung über ein Regionales Raumordnungsprogramm Wien Umland Nordost (LGBl. 66/2015)).

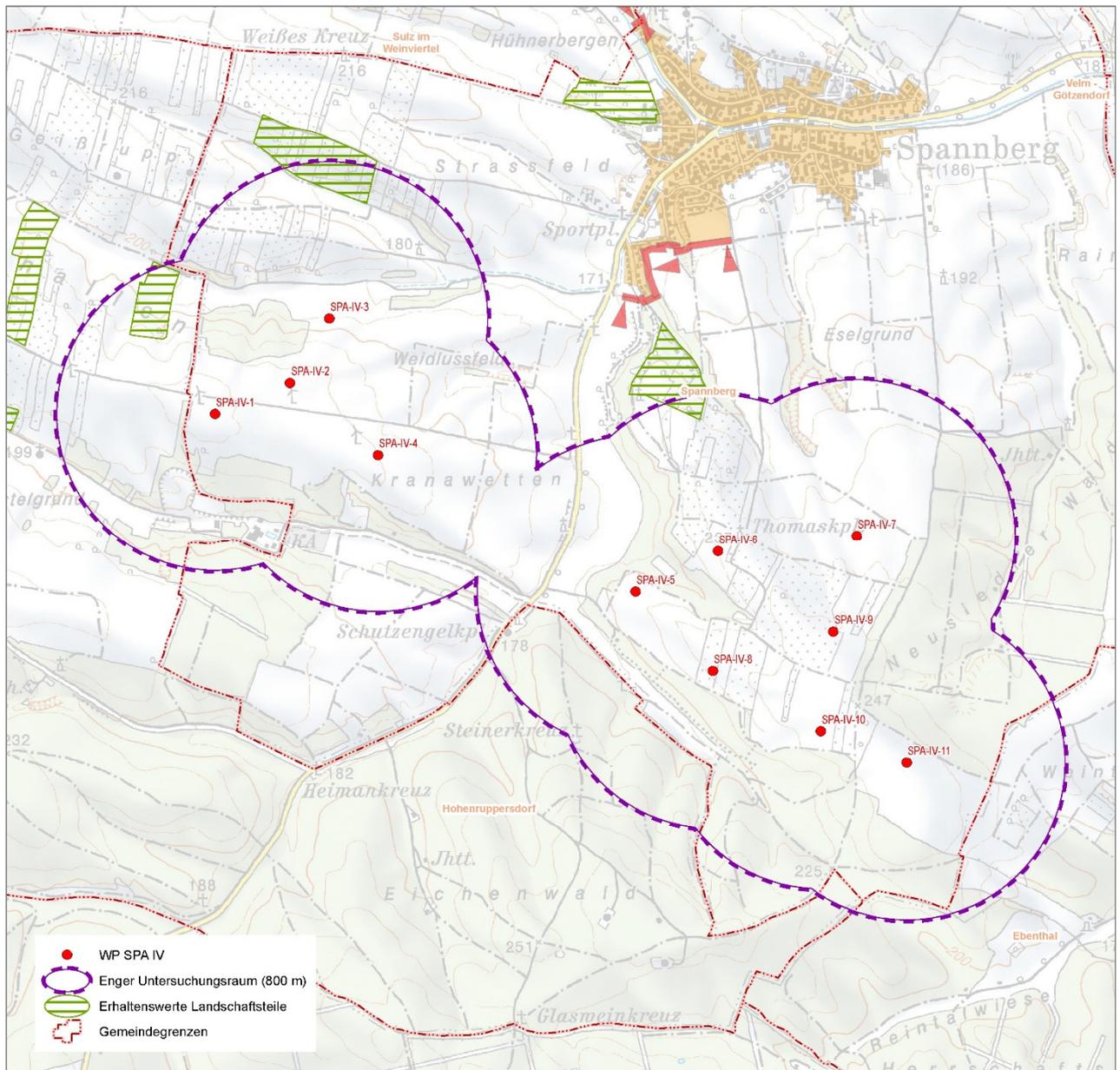


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Reg. ROP Wien Umland Nordost (LGBl. 66/2015, 2015)

Es befinden sich drei „Erhaltenswerte Landschaftsteile“ im Engeren Untersuchungsraum. Diese werden aber durch das Vorhaben nicht berührt und sind außerhalb des direkten Eingriffsraums.

Schutzgebiete

Eine direkte Beanspruchung der Schutzgebiete durch den geplanten Windpark erfolgt nicht. Eine Beschreibung der Lage Schutzgebiete befindet sich in UVE-Fachbeitrag „Schutzgut Landschaft“.

Kleinregionales Entwicklungskonzept „Weinviertel Süd“

Alle Gemeinden im Weiteren Untersuchungsraum sind Teil des „Kleinregionales Entwicklungskonzept Weinviertel Süd“ (Resch R. , 2004). Dieses ist jedoch laut Auskunft des Verfassers bereits überholt und wird durch das unten angeführte kleinregionale Rahmenkonzept ersetzt.

Kleinregionales Rahmenkonzept „Weinviertel Süd“

Alle Gemeinden im Weiteren Untersuchungsraum sind Teil des Kleinregionales Rahmenkonzept „Weinviertel Süd“ (im-plan-tat | Reinberg und Partner, 2012)

Gemäß Kleinregionalem Rahmenkonzept ist der Engere Untersuchungsraum für die „Nutzung verbleibender Windparkpotentiale in Abstimmung mit konkurrierenden Nutzungsinteressen“ ausgewiesen. Weiters gibt es im Engeren Untersuchungsraum Vorschläge für die Ausweisung von geschützten Landschaftsteilen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind die geplanten WEA Standorte außerhalb dieser weiteren Ausweisungen. Ein Ziel der Region ist es bis 2021 energieautark zu sein.

Lokale Entwicklungsstrategie „LEADER Region Weinviertel Ost“

In der Lokalen Entwicklungsstrategie „LEADER Region Weinviertel Ost“ (Resch & Schaffer, 2007) ist unter anderem die Bündelung aller in der Region vorhandenen personellen und natürlichen Ressourcen zur Erreichung einer verbesserten Versorgung mit erneuerbaren Energien ein wesentliches Thema und findet sich im Aktionsfeld Qualität & Landwirtschaft wieder. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang der Raum Zistersdorf/Hohenau, wo ein Bio-Cluster (Bio-Diesel-Anlagen in Zistersdorf und Hohenau, Berufsschule, Werk zur Strohverarbeitung, Windräder etc.) aufgebaut wird. Die Schaffung einer Energieerlebnisregion soll diesen Bereich außerdem mit touristischen Aktivitäten verknüpfen – Motto „von der fossilen Energie zur erneuerbaren Energie“.

Weiters soll das Radwegenetz von einem linearen Infrastrukturangebot zu einem umfassenden, vernetzten touristischen Produkt weiterentwickelt werden. Diesbezüglich gibt keine konkreten Aussagen, die in Bezug auf das gegenständliche Windpark Projekt hervor zu heben sind.

Alle übrigen Entwicklungsstrategien, haben keinen fachlichen Zusammenhang mit Windparkprojekten.

5.4 Örtliche Raumplanung

5.4.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen für die Widmung „Grünland Windkraftanlage“

Laut Niederösterreichischem Raumordnungsgesetz 1976 (idgF). § 20 Abs 6 dürfen Windenergieanlagen nur auf solchen Flächen errichtet werden, die als „Grünland Windkraftanlagen“ im Flächenwidmungsplan gewidmet sind.

Die Errichtung der Windenergieanlagen ist, bzw. die Fundamente der WEAs sind, ausschließlich auf Flächen geplant, für welche die Umwidmung in „Grünland Windkraftanlage“ seitens der Gemeinde beschlossen wurde. Der diesbezügliche Widmungsbeschluss befindet sich unter C.9.1.

5.4.2 Aktueller Stand Örtliche Entwicklungskonzepte der Gemeinden

Für die Gemeinden im Weiteren Untersuchungsraum (Hohenruppersdorf, Spannberg, Matzen-Raggen-dorf, Sulz im Weinviertel, Prottes, Velm-Götzendorf, Ebenthal) wurde noch kein Örtliches Entwicklungskonzept ausgearbeitet.

5.5 Wohnnachbarschaft – Nächstgelegene Immissionspunkte

Bis zu einer Distanz von ca. 1.210 m zwischen Widmungskategorien, die eine Wohnnutzung zulassen und den geplanten WEAs, befinden sich keine weiteren Siedlungsobjekte. Der Bereich ist von landwirtschaftlichen Flächen dominiert. Bauliche Objekte stellen sich in Form von betrieblich genutzten Einzelobjekten bzw. landwirtschaftlichen Nebengebäuden ein. Die Kläranlage ca. 320 m nördlich der WEA SPA-IV-1 ist als Gm Grünland Müllablagerungsplatz gewidmet.

Die folgende Tabelle weist die (auf 10 Meter) gerundeten Werte der Abstände der jeweils nächstgelegenen Anlage des Windpark Spannberg IV zu relevanten benachbarten Siedlungsgebieten bzw. gewidmetem Wohnbauland auf Basis des Flächenwidmungsplans der betroffenen Gemeinden aus. Die ausgewählten Siedlungsrandbereiche bilden aufgrund der schalltechnischen Berechnungsvorgaben nicht gleichzeitig die Immissionspunkte der Schallberechnungen und -messungen bzw. die sog. Index Festlegung für die potenzielle Schattenwurfermittlung ab. Da sich die Berechnungen und Grenzwerte an der Nachtsituation für den Bewohner orientieren, liegen die Immissionspunkte teilweise in größerer Entfernung zum WEA-Mittelpunkt als die Widmungsgrenze Wohnbauland. Raumordnungsrechtlich ist jedoch der Abstand der Widmungsgrenze des WEA-Standorts (Fundament) zur Widmungsgrenze des nächstgelegenen Wohnbaulandes relevant.

Abstand "Wohnbauland" (etc.) zum Windpark Spannberg IV		
Ortschaft, Siedlungsrand, Wohngebäude (etc.) (mit den Widmungskategorien)	nächstgelegene WEA	Abstand WEA zu Siedlungsrand oder Gebäude
Spannberg (BW)	WEA SPA-IV-06	1.370 m
Ebenthal (Geb)	WEA SPA-IV-11	2.150 m
Gebäude nahe Weißes Kreuz (südl. von Ebenthal) (Baulichkeit unt. Denkmalschutz)	WEA SPA-IV-11	1.210 m
Matzen (GI)	WEA SPA-IV-05	4.250 m
Hohenrappersdorf (BA)	WEA SPA-IV-01	3.000 m
Erdpreß (BA)	WEA SPA-IV-03	2.210 m
Abstandsangaben auf 10 m gerundet		

Tabelle 2: Abstände der WEAs zu den nächstgelegenen Ortschaften und Wohnobjekten (etc.)

6 Nullvariante

Derzeit sind keine Entwicklungen bekannt, die die Bestandsdarstellung der Siedlungsräume wesentlich ändern würden. Die derzeit bekannten Planungen von Windparks sind bereits in der Planungsphase und den Abstandsregelungen berücksichtigt worden.

7 Beschreibung der Auswirkungen in der Bauphase

Im Folgenden werden die wesentlichen emissionsbedingten Auswirkungen des Vorhabens vorrangig auf das Schutzgut Mensch beschrieben.

Die emissionsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden für Schall, Schattenwurf, Luftschadstoffe und Eisfall dargestellt und nachfolgend bewertet. Bezüglich „Schall“ und „Luftschadstoffe“ werden Bau- und Betriebsphase getrennt voneinander betrachtet, hinsichtlich Schattenwurf, Eisfall und Flächen- / Nutzungskonkurrenz wird nur die Betriebsphase betrachtet. Die Bewertung der Schallimmissionen und des Schattenwurfs erfolgt schwerpunktmäßig im weiteren Untersuchungsraum. Die Bewertungen des Eisfalls erfolgt in Bezug auf die entsprechende zu erwartende Eisfallweite, welche sich innerhalb des engeren Untersuchungsraums befindet.

7.1 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen mit bestehenden und geplanten benachbarten Windparks sind, in Bezug auf die Erweiterungs-/Neuplanungen benachbarter Windparks, deren Wirkräume bei gleicher Abgrenzung den weiteren Untersuchungsraum des Windpark Spannberg IV teilweise überlagern, möglich.

Solche Wechselwirkungen werden im Sinne eines Worst-Case-Szenarios bei der Auswirkungsanalyse berücksichtigt (Ausgangslage für Schall- und Schattenwurfberechnungen). Dabei wird vom aktuellen Kenntnisstand hinsichtlich Anzahl, Anlagentyp und Situierung der genannten Vorhaben ausgegangen.

7.2 Beschreibung der Auswirkungen der Schallimmissionen (Bauphase)

7.2.1 Allgemeines

Die Errichtung der geplanten Anlagen gliedert sich in insgesamt 14 Bauphasen: Leitungsverlegung (Kabelpflügen), Wegebau, Kranstellflächenbau Phase 1, Baugrubenaushub, Tiefgründung (Rammen), Fundamentbau, Kranstellflächenbau Phase 2, Rückbau, Turmbau, Anlagenmontage, Innenausbau der WEAs, Wegerückbau, -sanierung, Inbetriebnahme und Testbetrieb der WEAs sowie Abnahme der Anlage. Wobei eine schalltechnische Untersuchung der letzten zwei Bauphasen aufgrund vergleichbarer Betriebschallemissionen nicht erfolgt.

Bautätigkeiten und Transporte – ausgenommen lärmarme Montagearbeiten und genehmigte Sondertransporte – werden an Sonn- und Feiertagen überhaupt nicht, werktags (Montag bis Freitag) nur in der Zeit von 06:00 – 20:00 Uhr und samstags nur in der Zeit von 06:00 – 14:00 Uhr durchgeführt. Lediglich die Anlagenmontage wird eventuell auch im Nachtzeitraum ausgeführt werden.

7.2.2 Schallemissionswerte

Die Bauphasen werden in lärmrelevante Bautätigkeiten unterteilt. Die dabei jeweils zum Einsatz kommenden, schalltechnisch relevanten Emittenten werden entsprechend den zur Anwendung herangezogenen Richtlinien mit Anpassungswerten beaufschlagt. Gemäß der für die einzelnen Baugeräte geplanten Einsatzdauer errechnet sich der für die jeweilige Bautätigkeit anzusetzende Emissionsschallpegel.

Die lautesten Bautätigkeiten in den einzelnen Bauphasen am Tag (06:00 – 19:00 Uhr) und in der Nacht (19:00 – 20:00 Uhr) bedingen jeweils einen Emissionsschallpegel, der inkl. des anzusetzenden Anpassungswertes und der Berücksichtigung der jeweiligen Einsatzdauer in allen Bauphasen in einem Bereich von $L_{w,Ar}=112$ dB(A) - 123 dB(A) liegt (ausgenommen die Tiefgründung mit 130 dB(A) und dem Fundamentrückbau mit 127 dB(A)).

Die Durchführung der Tiefgründung ist die schalltechnisch ungünstigste Bauphase mit einem Emissionsschallleistungspegel von $L_{w,Ar} = 130$ dB.

Während der Bautätigkeiten ist mit dem Auftreten von Schallpegelspitzen in der Größenordnung von $L_{A,Sp} = 128$ dB zu rechnen. Die beim Rammen auftretenden Schallpegelspitzen, werden mit einem Wert von $L_{A,Sp} = 135$ dB abgeschätzt.

7.2.3 Verkehr auf öffentlichen Straßen

Der durch die Bautätigkeiten bedingte Baustellenverkehr führt zu einer Erhöhung des Emissionsschallpegels auf den öffentlichen Verkehrswegen im Bereich des Untersuchungsgebietes. Als Bezugsdaten dienen die Verkehrswerte für den Prognosezeitraum 2023 (voraussichtliche Bauausführung).

Untersucht wurden die Erhöhung des Verkehrs und die damit einhergehende Steigerung des Schallemissionsbandes entlang der L18 zwischen Spannberg und der geplanten Windparkeinfahrt.

Untersucht wurde die Erhöhung des Emissionsbandes während der Bauphase „Fundamentbaus“, während welcher es zu maximalen Baustellenverkehr kommt. Wenn es während dieser Phase zu keiner relevanten Steigerung der Emissionen entlang öffentlicher Straßen kommt, kann davon ausgegangen werden, dass auch während der restlichen Bauphasen mit weniger baustelleninduziertem Verkehr keine relevante Steigerung der Emissionen entlang öffentlicher Straßen kommt. Gleiches kann auch für die Untersuchung des nächsthöher geordneten Verkehrsweges angewandt werden.

Die durch den Windparkbau bedingte Zunahme der Schallemissionen am Tag auf öffentlichen Verkehrswegen bei Annahme von maximalen Baustellenverkehr beträgt entlang der **Landstraße** (Geschwindigkeitsbegrenzung PKW 100 km/h und LKW 80 km/h) L18 **maximal 2,8 dB(A)**. Während des Nachtzeitraums beträgt die durch den Windparkbau bedingte Zunahme der Schallemissionen auf der Landstraße (Geschwindigkeitsbegrenzung PKW 100 km/h und LKW 80 km/h) L18 **maximal 4,7 dB(A)**.

7.2.4 Verkehr im Windparkgelände

Zur Berechnung des Bauverkehrs im Windparkgelände werden zunächst alle erforderlichen Fahrten ermittelt. Diese Fahrten werden auf die Dauer des Windparkbaus verteilt und im Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 [3] als Emissionsort „Straße“ eingepflegt. Die Emissionen werden nach RVS 4.02.11 [9] berechnet. LKWs wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h, PKWs eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugeordnet. Als Straßenbelag wurde Asphaltbeton gewählt (da Schotterwege lt. RVS 04.02.11 [9] nicht definiert sind, wird ersatzweise ein lauter Straßenbelag gewählt).

7.2.5 Schallimmission durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr

Zur Berechnung der höchsten an den Immissionspunkten auftretenden Beurteilungspegel wurden jeweils die ungünstigsten Fälle der in den einzelnen Bauphasen auftretenden Bautätigkeiten berücksichtigt. Zu Beginn der Berechnungen wurde der sensibelste Immissionspunkt ermittelt. Die für die Berechnung angesetzten Emissionswerte enthalten den in der ÖAL-RL Nr. 3 Blatt 1 [4] festgelegten generellen Anpassungswert von +5 dB.

Die ausschließlich am Tag (06:00 – 19:00 Uhr) durch das **Leitungsverlegen** (Szenario 1) hervorgerufenen Schallimmissionen betragen am Immissionsort IP8 Spannberg Ost max. **52,4 dB(A)**. Es wird ein Spitzenpegel **$L_{A,Sp,T}$ von 59,1 dB(A)** ermittelt. Aufgrund der kurzzeitigen Überschreitung (< 1 h) des Grenzwerts von **2,4 dB(A)** (Spitzenpegel) im Tagzeitraum sind lärmindernde Maßnahmen hinsichtlich der Leitungsverlegung nicht erforderlich.

Die im Tagzeitraum (06:00 – 19:00 Uhr) durch den **Wegebau, Kranstellflächenbau und Fundamenttauschub** (Szenario 2) verursachten Schallimmissionen betragen am IP1 Spannberg max. **44,3 dB(A)** sowie im Nachtzeitraum (19:00 – 20:00 Uhr) max. **33,9 dB(A)**.

Durch die **Tiefgründung und Fundamentbau** (Szenario 3) werden am IP1 Hohenruppersdorf Schallimmissionen im Tagzeitraum von max. **46,9 dB(A)** sowie im Nachtzeitraum von max. **27,4 dB(A)** verursacht.

Die Schallimmissionen verursacht durch die **Anlagenmontage in der Nacht** (Szenario 4) betragen am IP1 Spannberg max. **27,0 dB(A)**.

7.2.6 Beurteilung entsprechend der ÖAL-RL Nr. 3 Blatt 1 und ÖNORM S 5021

Die durch den Windparkbau verursachten, berechneten Schallimmissionen liegen bis auf das Kabelpflügen beim Szenario 1 – IP8 Spannberg Ost deutlich unter den in der ÖNORM S 5021 [2] angeführten Planungsrichtwerten nach Flächenwidmungskategorie. Da jedoch das Kabelpflügen an diesem Immissionsort auf weniger als eine Stunde beschränkt bleibt, erübrigt sich eine individuelle schalltechnische und lärmmedizinische Beurteilung (auf Basis der ÖAL-RL Nr. 6/18, „Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen – Beurteilungshilfen für den Arzt“ [7]).

7.2.7 Maßnahmen während der Bauphase

Während der geplanten Bauphasen gibt es keine Überschreitungen der Planungsrichtwerte gemäß ÖNORM S 5012. Zudem sind die besonders lauten Bautätigkeiten (Tiefgründung, Anlagenrückbau) auf wenige Tage (max. 9 Tage pro WEA) beschränkt. Dahingehend sind aus Sicht des Berichterstellers keine zusätzlichen Maßnahmen während der Bautätigkeiten notwendig.

Obwohl in keiner Bauphase $L_{r,Bau}$ 65 dB erreicht werden (die Werte liegen selbst beim Rammen deutlich darunter), wird eine Information der Anrainer vor Beginn der Bautätigkeiten empfohlen.

7.2.8 Gesamtbewertung der Bauphase

Die Richtwerte bei den angenommenen Baustellentätigkeiten werden am Tag und in der Nacht nahezu bei allen Immissionspunkten und Geschoßlagen eingehalten. Lediglich beim IP8 Spannberg Ost wird der Planungsrichtwert nach Flächenwidmungskategorie $L_{r,FW}$ beim Szenario 1 – Leitungsverlegung kurzfristig überschritten. Durch die zeitlich sehr kurze Dauer (< 1 h) des Leitungsverlegens nahe des IP8 sind hier,

trotz der prognostizierten Grenzwertüberschreitungen, keine weiteren Maßnahmen hinsichtlich der einzelnen Bautätigkeiten beim WP Spannberg IV erforderlich.

Während der lautesten Bautätigkeit „Tiefgründung“ errechnet sich aus den Bautätigkeiten am zuvor ermittelten schallsensibelsten Immissionsort IP1 Spannberg tagsüber ein Spitzenpegel von **51,3 dB(A)**. Der zeitbewertete Schalleistungspegel beträgt Tags für das Obergeschoß **46,9 dB(A)**, nachts verringert sich der Pegel aufgrund der verkürzten Einsatzdauer auf **27,4 dB(A)**.

Das heißt, der Beurteilungspegel liegt immer unter dem in der ÖNORM S 5021 [2] angeführten Planungsrichtwert für Bauland Wohngebiete 50 dB(A) und deutlich unter dem Gesundheitsgrenzwert von 65 dB(A).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die zusätzlichen Schallimmissionen während der Errichtung des Vorhabens Windpark Spannberg IV **keine erheblichen Auswirkungen** auf das Schutzgut Mensch haben werden.

7.3 Beschreibung der Auswirkung auf das Schutzgut Luft (Bauphase)

Während der Errichtungsphase der Anlagen ist auf Grund des erhöhten Verkehrs- und Maschinenaufkommens (Erdarbeiten, An- und Abtransport von Anlagenteilen, Maschinen, Personenverkehr etc.) vorübergehend mit erhöhtem verkehrsbedingten Schadstoffausstoß in die Luft zu rechnen. Je nach Art, Größe und Dauer werden unterschiedlich hohe Emissionen verursacht. Im Ordner D UVE unter Punkt D.2. ist im Bauschallgutachten das Verkehrsaufkommen der Bauphase als Quelle für Luftschadstoffe dargestellt. Die Errichtungsphase erstreckt sich nur über einen relativ kurzen Zeitraum mit unterschiedlich staubintensiven Phasen. Ab Inbetriebnahme der Anlagen wird das in der Bauphase erhöhte Verkehrsaufkommen, abgesehen von Wartungsfahrten, wieder auf nahezu Null reduziert.

Für eine genauere Beschreibung der Luftschadstoff-Emissionen wird auf den UVE-Fachbeitrag „Schutzgut Klima und Luft, Teilaspekt Luft“ verwiesen.

8 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen in der Betriebsphase

8.1 Beschreibung und Bewertung der Schallimmissionen (Betriebsphase)

Durch die geplante Errichtung und den Betrieb von insgesamt 11 Windenergieanlagen im Gemeindegebiet der Spannberg ist mit einer veränderten Schallsituation an den relevanten Nachbarschaftspunkten zu rechnen. Die im Anhang zu diesem UVE-Fachbeitrag beiliegenden schalltechnischen Gutachten stellen die Wirkung durch die Errichtung des Windpark Spannberg IV hinsichtlich der zu erwartenden Schallimmissionen dar. Die Bewertung dieser Schallimmissionen erfolgt gemäß ÖAL-RL Nr. 3 Blatt 1 bzw. ÖAL-RL Nr. 6/18 und gemäß Checkliste Schall für die Erstellung von UVE Unterlagen.

8.2 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Schattenwurfs (Betriebsphase)

Die gegenständliche Planung des Windparkprojekts Spannberg IV umfasst 11 WKA der Anlagentype Vestas V150-5,6 MW mit einer Nennleistung von 5,6 MW, Nabenhöhen von 148 m bzw. 166 m und einem Rotordurchmesser von 150 m. Diese WEA-Type wird für die nachfolgenden Berechnungen verwendet.

Wegen eventuell schattenwurftechnisch kumulierender Wirkung auf die untersuchten Immissionspunkte werden WEAs von Windparks im Umkreis von 3.000 m um die Immissionspunkte der gegenständlichen Planung in die Betrachtung mit einbezogen. Durch diese Abgrenzung werden mehr als die schattenwurftechnisch relevanten WEAs in direkter Nachbarschaft berücksichtigt (vgl. auch Schattenwurfgutachten im Anhang).

Immissionspunkte

Die Berechnung des Schattenwurfs für die gegenständliche schattenwurftechnische Untersuchung wurde exemplarisch für sieben möglicherweise betroffene Immissionspunkte (IPs) durchgeführt. Die IPs wurden an windparknächstgelegenen Gebäuden in den windparknächstgelegenen Nachbarschaftsbereichen an der Richtung Windpark exponiertesten Fassade definiert.

Die Immissionspunkte der gegenständlichen schattenwurftechnischen Untersuchung wurden in diesem Fall identisch zu den Immissionspunkten der Schalltechnischen Berichts – Betriebsphase (PB-BS_219006_Rev.0) gewählt. Die Auswahl und Beschreibung der Immissionspunkte können dem genannten Gutachten entnommen werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abstände der jeweils nächstgelegenen WEA des geplanten Windparks zu den einzelnen Immissionspunkten. Die Immissionspunkte sind mindestens 1.180 m vom geplanten WKA-Standort entfernt.

Windpark	Abstände der jeweils nächstgelegenen WEA zu den Immissionspunkten [in m]						
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7
Spannberg IV	1.330	2.050	1.180	4.330	3.000	3.690	2.130

Tabelle 3: Abstände (gerundet) der jeweils nächstgelegenen WEA zu den einzelnen Immissionspunkten (IPs)

Die Koordinaten der berücksichtigten Windkraftanlagen sowie der Immissionspunkte sind in den Berechnungsblättern des Anhangs zu finden.

Schattenwurfprognose

Durch die Kumulationswirkung des gegenständlich geplanten Windparks und der relevanten umliegenden Nachbarwindparks kann am IP 1 Spannberg keines der Grenzwertkriterien hinsichtlich periodisch auftretendem Schattenwurf eingehalten werden.

Aus diesem Grund ist es erforderlich, ein Schattenwurf-Abschaltmodul in den entsprechenden Windkraftanlagen zu installieren, sodass unter Einhaltung gewisser Abschaltzeiten alle Grenzwerte für periodisch auftretenden Schattenwurf am IP 1 eingehalten werden können.

8.3 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen bei Eisansatz (Betriebsphase)

Beim Windpark Spannberg IV werden folgende Sicherheitsvorkehrungen im Hinblick auf Eisansatz getroffen:

- Die Erkennung von Eisansatz
- (Risikomindernde) Maßnahmen bei Eisansatz

Die geplante Umsetzung der jeweiligen Vorkehrungen wird nachfolgend beschrieben.

8.3.1 Erkennung von Eisansatz

Zur Erkennung von Eisansatz sowohl im Trudelbetrieb als auch im Produktionsbetrieb ist bei den gegenständlichen Windenergieanlagen geplant, (primär) das „Vestas Ice Detection“-System (VID) zu verwenden, welches auf das System „Bladecontrol“ der Fa. Weidmüller basiert.

„VID“ bzw. Bladecontrol ist ein System zur Überwachung der Eigenfrequenz der Rotorblätter und wird im Hinblick auf Personensicherheit als einziges System zur Erkennung von Eisansatz an den gegenständlichen WEAs eingesetzt.

Dieses System wird ausfallsicher („fail-safe“) ausgeführt bzw. in die Steuerung eingebunden. - Das bedeutet, dass ein Fehler oder Defekt im Eiserkennungssystem bei entsprechender Temperatur immer zu einer Abschaltung der jeweiligen WEA führt.

Das System erkennt auch, wenn die Rotorblätter wieder eisfrei sind.

In den beigelegten Unterlagen wird die Funktionsweise des gegenständlichen Eiserkennungssystems detaillierter beschrieben.

Abgesehen von VID bzw. Bladecontrol kann Eisansatz durch folgende zwei Systeme erkannt werden, wobei diese Systeme beim gegenständlichen Vorhaben primär auf den Schutz der WEA und nicht auf den Schutz von Personen abzielen:

- Vergleich der Soll- und Istleistung der WEA
- Schwingungs- und Unwuchtsensoren

8.3.2 Risikomindernde Maßnahmen bei Eisansatz

Zur Vermeidung und Verminderung des Risikos infolge von Eisansatz sind folgende Maßnahmen geplant:

- Ausschalten der WEA bei Eisansatz und Schutz vor Wiedereinschalten, solange Eisansatz besteht
- Warnung vor Gefahren durch Eisfall
- Einhaltung von Mindestabständen zu Straßen

Diese Maßnahmen werden nachfolgend näher beschrieben:

Ausschalten der WEA bei Eisansatz und Schutz vor Wiedereinschalten

Nach dem Erkennen von Eisansatz an den gegenständlich geplanten Windenergieanlagen werden die (jeweiligen) WEAs automatisch abgeschaltet. Die Rotorblätter gehen in Fahnenstellung und der Rotor wird aerodynamisch abgebremst, bis die WEA vom Produktionsbetrieb in den Trudelbetrieb übergeht.

Durch die Verwendung von VID bzw. Bladecontrol ist (aufgrund der entsprechenden Eignung dieses Systems) ein automatisches Wiederanfahren bei den gegenständlichen WEAs geplant, sobald das System die Eisfreiheit der Rotorblätter erkennt. Das System verhindert so das Wiedereinschalten bzw. Wiederanfahren der WEA bei Eisansatz.

Eiswurf, also das Wegschleudern von Eisstücken im normalen Produktionsbetrieb, ist damit ausgeschlossen.

Warnung vor Gefahren durch Eisfall

Eine wesentliche Maßnahme zur Verbesserung des Personenschutzes im Hinblick auf mögliche Gefahren durch Eisfall ist die Warnung vor der Gefahr durch Eisfall.

Die Warnung erfolgt (ausschließlich zwischen 15. Oktober und 15. April) anhand folgender Methoden:

1. Warnung mittels Hinweisschilder und
2. Warnung mittels Warnleuchten, welche beim Erkennen von Eisansatz eingeschaltet werden.

Die Hinweisschilder werden im Wesentlichen an allen Wegen aufgestellt, welche vom Eisfall-Hinweisbereich der gegenständlichen WEAs betroffen sind, und zwar in einem ausreichenden Abstand zur jeweiligen WEA, dass vor Eintritt in den Hinweisbereich ein derartiges Schild passiert werden muss. Auf den Hinweisschildern wird auf die Gefahr durch Eisfall hingewiesen, und zwar durch einen entsprechenden Text, der beispielsweise wie folgt lautet: „Achtung möglicher Eisfall! Bei Warnlicht Lebensgefahr!“.

Die Hinweistafeln werden zu Zeiten ohne Eisfallgefahr bei Bedarf entfernt, um mögliche Beeinträchtigungen von land- oder forstwirtschaftlichen Tätigkeiten zu minimieren.

Die Warnleuchten (Blinklichter) werden an bzw. bei den Hinweisschildern angebracht.

Einhaltung von Mindestabständen zu Straßen

Die gegenständlichen WEAs halten im Minimum folgende Distanz zur nachfolgend genannten Straße ein:

- Abstand zur Landesstraße L18: > 400 m

Diese Distanz entspricht bzw. übertrifft im Hinblick auf die Gesamthöhe der gegenständlichen Windenergieanlagen und im Hinblick auf das Abschalten der WEAs bei Eisansatz den aktuell üblichen Mindestabständen von WEAs zu Landesstraßen und Autobahnen. Andere Landesstraßen sind deutlich weiter von den WEAs entfernt, ebenso Autobahnen oder Bahnstrecken. Eine Gefährdung des Verkehrs auf diesen öffentlichen Straßen (etc.) ist, gemäß bisheriger Erkenntnisse und Erfahrungen, aufgrund der gegebenen Abstände nicht zu erwarten.

8.4 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen durch Luftschadstoffe (Betriebsphase)

Während der Betriebsphase werden durch die geplanten Windenergieanlagen selbst keine Luftschadstoffe und Treibhausgase emittiert werden, daher beschränken sich die Auswirkungen während der Betriebszeit auf die durchzuführenden Wartungs-, Betriebs-, Besucher- und Reparaturfahrten.

8.5 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen in Bezug auf Flächen- / Nutzungskonkurrenz (Betriebsphase)

Aufgrund der gesetzlich festgelegten und bereits in der Planungsphase berücksichtigten Nutzungen und Entwicklungsabsichten der Standortgemeinden, insbesondere in Hinblick auf die Entwicklung des Siedlungsraums, aber auch in Hinblick auf Freiraumansprüche, tritt das Vorhaben in keine wesentliche Flächen- bzw. Nutzungskonkurrenz mit Ansprüchen des Siedlungsraums.

Der nächstgelegene Siedlungsraum befindet sich in Spannberg in einer Entfernung von ca. 1.370 m zum geplanten Windpark. Das heißt, hier sind nur noch geringe Siedlungsentwicklungen in Richtung Windpark möglich.

Alle übrigen Wohnbaulandwidmungen sind über 2.000 m entfernt.

8.6 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen in Bezug auf Arbeitnehmer

Bezüglich Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz bei Stör- und Unfällen wird auf die Ausführungen in B Vorhaben B.5 „Arbeitnehmerschutz und Planungscoordination“, verwiesen.

8.7 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen in Bezug auf visuelle Störungen

Die Auswirkungen auf den Siedlungsraum in Bezug auf visuelle Störungen werden im UVE-Fachbeitrag zum Schutzgut Landschaft, beschrieben.

9 Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, Teilaspekt Siedlungsraum

9.1 Bewertungsgrundlage

Im Folgenden wird eine Bewertung der Auswirkungen des Windpark Spannberg IV auf die Belange des Schutzgutes Mensch vorgenommen und für die einzelnen Ortslagen der Gemeinden dargestellt.

Die Auswirkungen durch Eisabfall, emittierte Luftschadstoffe und Flächen- / Nutzungskonkurrenz sind generell als vernachlässigbar zu betrachten und fließen daher nicht in die nachfolgende Bewertung der Auswirkungen ein.

Wesentliche Kriterien zur Beurteilung der Beeinträchtigung sind die emissionsbedingten Auswirkungen von Schall und Schattenwurf der Windenergieanlagen. Das Vorhaben wird daher vordergründig hinsichtlich der dadurch bedingten immissionsseitigen Auswirkungen geprüft. Für beide Fachbereiche gelten Grenzwertkriterien, welche die Berücksichtigung des Vorsorge- und Schutzgedankens widerspiegeln und im Detail in den einzelnen Fachberichten dargestellt sind (siehe Anhang).

In Bezug auf den Bauschall wird einerseits die Erhöhung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen überprüft und andererseits wird die Einhaltung von Flächenwidmungsgrenzwerten während der einzelnen Bauphasen geprüft.

Die Kriterien der Auswirkungen durch Schattenwurf orientieren sich an den Grenzwerten gemäß Planungsempfehlungen aus dem bundesdeutschen Raum (Fronz, Piorr, & Kindel, 2002) von 30 Std./Jahr bzw. 30 Min./Tag, ab welchen schattenwurfreduzierende Maßnahmen zu treffen sind.

Die Auswirkungen des Vorhabens durch Schall und Schattenwurf auf die ermittelten Siedlungsbereiche wird gemäß folgender Tabelle bewertet:

Art / Grad der Auswirkung		Auswirkungserheblichkeit
Schall Betriebsphase	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung $\leq 3,0$ dB -> vernachlässigbar	vernachlässigbar bis gering
	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung 3,1 - 5,0 dB -> gering	
Schall Bauphase	keine relevante Erhöhung (> 1 dB) des Verkehrslärms (ö-BauTV); keine Überschreitungen der Grenzwerte durch Bauphasen während NZ (Nachtzeit) und TZ (Tagzeit)	
Schattenwurf	kein Schattenwurf oder Unterschreitung der Grenzwerte	
Schall Betriebsphase	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung 5,1 - 10,0 dB	mittel
Schall Bauphase	<i>keine Einstufung möglich (Grenzwerte werden entweder unter oder überschritten)</i>	
Schattenwurf	maximaler Schattenwurf Jahr oder Tag überschreitet Grenzwert und realer Schattenwurf unterschreitet Grenzwert	
Schall Betriebsphase	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung $\geq 10,1$ dB	hoch bis sehr hoch
Schall Bauphase	relevante Erhöhung (> 1 dB) des Verkehrslärms und Überschreitung der Grenzwerte durch Bauphasen während NZ und TZ	
Schattenwurf	Grenzwertüberschreitung (30 Min./Tag bzw. 30 Std./Jahr + reale Werte ≥ 8 Std./Jahr)	

Tabelle 4: Kriterien zur Bewertung der Auswirkungserheblichkeit auf Siedlungsbereiche

Die Auswirkungen auf die einzelnen Immissionspunkte werden über die Ergebnisse, der im Anhang beigelegten Berichte, ermittelt: Schalltechnischer Bericht – Betriebsphase, Schalltechnischer Bericht – Bauphase, Schattenwurftechnische Untersuchung.

Die untersuchten Immissionspunkte (IP1 bis IP7) sind in allen drei Berichten identisch. Lediglich beim Schalltechnischer Bericht – Bauphase wurde ein zusätzlicher Immissionspunkt (IP8) untersucht.

9.2 Bewertung der Immissionspunkte

9.2.1 Ortslage Spannberg

Ortslage	Aspekt	Auswirkungen	Auswirkungserheblichkeit
IP1 Spannberg (BW)	Schallimmissionen Betriebsphase	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung 3,1 - 5,0 dB	gering
	Schallimmissionen Bauphase	keine Erhöhung des Verkehrslärms, keine Überschreitung von Grenzwerten während der Nachtzeit und Tagzeit	gering
	Schattenwurf	Grenzwertüberschreitung	hoch
	Wirkungsintensität gesamt:		hoch

Tabelle 5: Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Spannberg

9.2.2 Ortslage Ebenthal

Ortslage	Aspekt	Auswirkungen	Auswirkungserheblichkeit
IP2 Ebenthal (GI)	Schallimmissionen Betriebsphase	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung 3,1 - 5,0 dB	gering
	Schallimmissionen Bauphase	keine Erhöhung des Verkehrslärms, keine Überschreitung von Grenzwerten während der Nachtzeit und Tagzeit	gering
	Schattenwurf	keine Beschattung durch geplante WEAs	vernachlässigbar
	Wirkungsintensität gesamt:		gering

Tabelle 6: Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Ebenthal

9.2.3 Einzelgebäude Weißes Marterl

Ortslage	Aspekt	Auswirkungen	Auswirkungserheblichkeit
IP3 Weißes Marterl (Gf)	Schallimmissionen Betriebsphase	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung 5,1 - 10,0 dB	mittel
	Schallimmissionen Bauphase	keine Erhöhung des Verkehrslärms, keine Überschreitung von Grenzwerten während der Nachtzeit und Tagzeit	gering
	Schattenwurf	keine Beschattung durch geplante WEAs	vernachlässigbar
	Wirkungsintensität gesamt:		mittel

Tabelle 7: Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Einzelgebäude Weißes Marterl

9.2.4 Ortslage Matzen

Ortslage	Aspekt	Auswirkungen	Auswirkungserheblichkeit
IP4 Matzen (GI)	Schallimmissionen Betriebsphase	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung ≤ 3,0 dB -> vernachlässigbar	vernachlässigbar
	Schallimmissionen Bauphase	keine Erhöhung des Verkehrslärms, keine Überschreitung von Grenzwerten während der Nachtzeit und Tagzeit	gering
	Schattenwurf	keine Beschattung durch geplante WEAs	vernachlässigbar
Wirkungsintensität gesamt:			gering

Tabelle 8: Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Matzen

9.2.5 Ortslage Hohenruppersdorf

Ortslage	Aspekt	Auswirkungen	Auswirkungserheblichkeit
IP5 Hohenruppersdorf (BA)	Schallimmissionen Betriebsphase	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung ≤ 3,0 dB -> vernachlässigbar	vernachlässigbar
	Schallimmissionen Bauphase	keine Erhöhung des Verkehrslärms, keine Überschreitung von Grenzwerten während der Nachtzeit und Tagzeit	gering
	Schattenwurf	keine Beschattung durch geplante WEAs	vernachlässigbar
Wirkungsintensität gesamt:			gering

Tabelle 9: Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Hohenruppersdorf

9.2.6 Ortslage Niedersulz

Ortslage	Aspekt	Auswirkungen	Auswirkungserheblichkeit
IP6 Niedersulz (BA)	Schallimmissionen Betriebsphase	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung ≤ 3,0 dB -> vernachlässigbar	vernachlässigbar
	Schallimmissionen Bauphase	keine Erhöhung des Verkehrslärms, keine Überschreitung von Grenzwerten während der Nachtzeit und Tagzeit	gering
	Schattenwurf	keine Beschattung durch geplante WEAs	vernachlässigbar
Wirkungsintensität gesamt:			gering

Tabelle 10: Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Niedersulz

9.2.7 Ortslage Erdpreß

Ortslage	Aspekt	Auswirkungen	Auswirkungserheblichkeit
IP7 Erdpreß (BA)	Schallimmissionen Betriebsphase	Erhöhung des Basispegels durch alle geplanten Windenergie-Anlagen: größte Erhöhung $\leq 3,0$ dB -> vernachlässigbar	vernachlässigbar
	Schallimmissionen Bauphase	keine Erhöhung des Verkehrslärms, keine Überschreitung von Grenzwerten während der Nachtzeit und Tagzeit	gering
	Schattenwurf	keine Beschattung durch geplante WEAs	vernachlässigbar
Wirkungsintensität gesamt:			gering

Tabelle 11: Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Erdpreß

9.2.8 Ortslage Spannberg

Ortslage	Aspekt	Auswirkungen	Auswirkungserheblichkeit
IP8 Spannberg Ost (BA)	Schallimmissionen Betriebsphase	IP nicht relevant, daher nicht untersucht	-
	Schallimmissionen Bauphase	keine Erhöhung des Verkehrslärms, vernachlässigbar kurze Überschreitung von Grenzwerten während der Tagzeit; keine Überschreitung während der Nachtzeit	gering
	Schattenwurf	IP nicht relevant, daher nicht untersucht	-
Wirkungsintensität gesamt:			gering

Tabelle 12: Auswirkungserheblichkeit der vorhabensbedingten Immissionen - Ortslage Spannberg

9.3 Übersicht über die Erheblichkeit der Auswirkungen

Zusammenfassend weist folgende Tabelle die Erheblichkeit der Auswirkungen auf die einzelnen Immissionspunkte aus. Die Restbelastungen werden nur ermittelt, wenn geeignete Maßnahmen bewertet wurden, ansonsten entspricht die Restbelastung der Erheblichkeit.

Ortslage	Erheblichkeit
IP1 Spannberg	hoch
IP2 Ebenthal	gering
IP3 Weißes Marterl	mittel
IP4 Matzen	gering
IP5 Hohenruppersdorf	gering
IP6 Niedersulz	gering
IP7 Erdpreß	gering
IP8 Spannberg Ost	gering

Tabelle 13: Zusammenfassende Darstellung der Erheblichkeit der Auswirkungen durch Immissionen auf die einzelnen Immissionspunkte

10 Restbelastung

Auf Grund der Vorgaben der Checkliste Schall wird ein schalloptimierter Betrieb bereits in den Berechnungen berücksichtigt. Im konkreten Fall ist für den Nachtzeitraum eine schallreduzierte Betriebsweise vorgesehen.

Ortslage	Erheblichkeit	Maßnahmen	Restbelastung
IP1 Spannberg	hoch	Schattenreduktionsmaßnahmen	gering
IP2 Ebenthal	gering	-	gering
IP3 Weißes Marterl	mittel	-	mittel
IP4 Matzen	gering	-	gering
IP5 Hohenruppersdorf	gering	-	gering
IP6 Niedersulz	gering	-	gering
IP7 Erdpreß	gering	-	gering
IP8 Spannberg Ost	gering	-	gering

Tabelle 14: Zusammenfassende Darstellung der Erheblichkeit der Auswirkungen durch Immissionen

In Summe ergibt sich daraus eine **mittlere** Restbelastung.

11 Zusammenfassung

Der vorliegende UVE-Fachbeitrag dient der Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch - Siedlungsraum gemäß § 6 UVP-G 2000.

Das zu beurteilende Vorhaben „Windpark Spannberg IV“ umfasst im Wesentlichen die Errichtung und den Betrieb von 11 Windenergieanlagen (WEAs), die elektrischen Anlagen zum Netzanschluss sowie IT- bzw. SCADA-Anlagen, die Errichtung von Hinweistafeln betreffend Eisfall und die Errichtung von Kranstellflächen inkl. Montageflächen und ggf. Lagerflächen sowie Errichtung und Adaptierung der notwendigen Anlagenzufahrten.

Zum Siedlungsraum wurden die aktuellen Flächenwidmungspläne der Gemeinden im weiteren Untersuchungsraum erfasst und ausgewertet.

Die negativen Auswirkungen des Windparkvorhabens auf den Siedlungsraum in der Bauphase sind auf Staub- und Schadstoffemissionen der zur Errichtung der Anlagen eingesetzten Fahrzeuge und Bautätigkeiten beschränkt. Die Reichweite möglicher Staubemissionen während der Bauphase beschränkt sich auf den unmittelbaren Planungsraum und wird die sensiblen Ortsrandlagen aufgrund der Distanzen von über 1.000 m nicht beeinträchtigen.

Alle weiteren relevanten Distanzen bzgl. Siedlung und Infrastruktureinrichtungen wurden bereits in der Planungsphase berücksichtigt. Möglichem Eisfall von stehenden WEAs des geplanten Windparks wird mit mehrfach redundanten Eiserkennungssystemen und der Aufstellung von Warntafeln in einer Distanz von mindestens dem 1,2-fachen der Gesamthöhe der Anlagen sowie der Montage von Eiswarnleuchten bei oder an den Warntafeln begegnet.

Bezüglich der zu erwartenden Schallimmissionen werden die Grenzwerte der Checkliste Schall eingehalten. Im Nachtzeitraum werden dazu einzelne Anlagen des gegenständlichen Windparks im schallreduzierten Modus betrieben.

Bezüglich Schattenwurf sind Schattenwurfreduktionsmaßnahmen notwendig. Die geplanten Anlagen können steuerungstechnisch so betrieben werden, dass sie, in Zeiten wo Schattenwurf auftritt, solange abgeschaltet werden bis die Grenzwertkriterien erreicht werden.

12 Literaturverzeichnis

- Fronz, W., Piorr, D., & Kindel, R. (2002). Windenergieanlagen und Immissionsschutz, Materialien Nr. 63. (L. Nordrhein-Westfalen, Hrsg.) Essen.
- Gratt, Jungwirth, Pointner, Pröstler. (2011). Checkliste Schall für die Erstellung von UVE-Unterlagen für Windenergieanlagen.
- im-plan-tat | Reinberg und Partner. (2012). Kleinregionales Rahmenkonzept „Weinviertel Süd“. Krems an der Donau.
- Land Niederösterreich. (2020). NÖ Atlas. [https://atlas.noel.gv.at/webgisatlas/\(S\(oti3othptdo1c3diikm10ate\)\)/init.aspx?karte=atlas_bh](https://atlas.noel.gv.at/webgisatlas/(S(oti3othptdo1c3diikm10ate))/init.aspx?karte=atlas_bh)
- LGBl. 8001/1-0 (2014). Verordnung über ein Sektorales Raumordnungsprogramm über die Windkraftnutzung in NÖ.
- LGBl. Nr. 66/2015. Verordnung über ein Regionales Raumordnungsprogramm Wien Umland Nordost (Reg. ROP).
- NÖ ROG 2014. (idgF). Niederösterreichisches Raumordnungsgesetz 2014.
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1. (2008). Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich.
- ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18. (2011). Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen – Beurteilungshilfen für den Arzt.
- ÖNORM S 5021 „Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und Raumordnung“, Ausgabe 2010-04-01
- RaumRegionMensch. (2014). Marktgemeinde Spannberg, Änderung des örtlichen Raumordnungsprogramms, Umweltbericht. Obersulz.
- Resch, R. (2004). Kleinregionales Entwicklungskonzept "Südliches Weinviertel". Graz.
- Resch, R., & Schaffer, H. (2007). Lokale Entwicklungsstrategie LEADER Region Weinviertel Ost.
- Statistik Austria. (2020). Ein Blick auf die Gemeinde. Wien.
- UVP-G 2000. (idgF). Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000.

13 Anhang

Pläne und Karten

D.2.2 Enger und Weiter Untersuchungsraum, Windpark Spannberg IV inkl. umliegender Windparks

Schallimmission - Bauphase

D.2.3 Windpark Spannberg IV, Schalltechnischer Bericht - Bauphase, EWS Consulting GmbH,
PB-BauS_219006_Rev.0, 23.04.2020 inkl. Anhang

Schallimmission - Betriebsphase

D.2.4 Windpark Spannberg IV, Schalltechnischer Bericht – Betriebsphase, EWS Consulting GmbH,
PB-BS_219006_Rev.0, 21.04.2020 inkl. Anhang

Schattenwurf

D.2.5 Windpark Spannberg IV, Schattenwurftechnische Untersuchung, Revision 0-,
EWS Consulting GmbH, 13.03.2020 inkl. Anhang

Eisfall

D.2.6 Windpark Spannberg IV, Eisfallgutachten,
Energiewerkstatt, Technisches Büro und Verein zur Förderung erneuerbarer Energie,
23.04.2020 inkl. Anhang