

**TÜV AUSTRIA
SERVICES GMBH**

Geschäftsstelle:
Wiener Bundesstraße 8
4060 Leonding
T: +43 5 0454-0
F: +43 5 0454-8205
E: linz@tuv.at
W: www.tuv.at

Business Area:
Industry & Energy Austria

Umweltschutz

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Thomas Klopf
+43 5 0454-8214
thomas.klopf@tuv.at

TÜV®



Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr
z.H. Herrn Mag. Johann Lang

Landhausplatz 1
3109 St. Pölten

Ihr Zeichen:	Ihre Nachricht vom:	Unser Zeichen:	Datum:
RU4-U-730/029-2017	13.12.2017	17-IN-AT-UW-WE-EX-460/1 TKL	5.2.2018

Betrifft: Vorhaben „Windpark Scharndorf IV“; Änderungsantrag gem. § 18b UVP-G 2000; Gutachterliche Stellungnahme, Fachbereich Eisabfall

Windpark Scharndorf IV

Änderungsantrag gemäß § 18b UVP-G 2000

Gutachterliche Stellungnahme

Fachbereich Eisabfall

**Vorsitzender des
Aufsichtsrats:**
KR Dipl.-Ing. Johann
Marihart

Geschäftsführung:
DI Dr. Stefan Haas
Mag. Christoph
Wenninger

Sitz:
Deutschstraße 10
1230 Wien / Österreich

**weitere
Geschäftsstellen:**
www.tuv.at/standorte

**Firmenbuchgericht/
-nummer:**
Wien / FN 288476 f

Bankverbindungen:
IBAN
AT131200052949001066
BIC BKAUATWW

IBAN
AT153100000104093282
BIC RZBAATWW

UID ATU63240488
DVR 3002476

I:\auftrag\2017\17-0460 nölr, wp scharndorf iv, ru4-u-730, eisabfall\gutachten und
stellungnahmen\17-460-1 ga18b eisabfall ru4-u-730.docx

1. AUFGABENSTELLUNG

Mit Bescheid der NÖ Landesregierung RU4-U-730/025-2015 vom 7. Juli 2015 wurde das Vorhaben „Windpark Scharndorf IV“ gemäß § 17 UVP-G 2000 rechtskräftig genehmigt.

Nunmehr wurde ein Änderungsantrag gemäß § 18b UVP-G 2000 vorgelegt.

Mit dem Schreiben RU4-U-730/029-2017 vom 13. Dezember 2017 wurde dem Sachverständigen ein Änderungsoperat übermittelt. Es erging das Ersuchen die angeschlossenen Unterlagen einzusehen und mitzuteilen, ob

1. die geplanten Änderungen geeignet erscheinen, zusätzliche, über das mit dem zitierten Bescheid für den Windpark genehmigte Ausmaß hinausgehende, Auswirkungen auf die Umwelt (öffentliche Interessen bzw. Rechte Dritter) hervorzurufen und worin allfällige zusätzliche Auswirkungen konkret bestehen können (neue Betroffenheiten?);
2. diese zusätzlichen Auswirkungen das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte von Nachbarn/Nachbarinnen gefährden können;
3. diese zusätzlichen Auswirkungen zu unzumutbaren Belästigungen der Nachbarn/Nachbarinnen führen können;
4. diese zusätzlichen Auswirkungen nachhaltige Belastungen auf die Umwelt verursachen, insbesondere den Boden, die Luft, den Pflanzen- oder Tierbestand oder den Zustand der Gewässer bleibend schädigen können;
5. diese zusätzlichen Auswirkungen durch geeignete Maßnahmen oder Verschreibungen (Auflagen, Bedingungen, Befristungen) begrenzt bzw. vermieden werden können;
6. das vorliegende Änderungsvorhaben, allenfalls unter der Verschreibung von Auflagen, Bedingungen und Befristungen, im Einklang mit den angesprochenen Schutzinteressen und Genehmigungsvoraussetzungen befindlich und insoweit genehmigungsfähig erscheint.

Herr Dipl.-Ing. Thomas Klopff wurde bereits im genannten Genehmigungsverfahren mit dem Schreiben RU4-U-730/018 vom 14. Jänner 2015 als nichtamtlicher Sachverständiger für den Fachbereich Eisabfall bestellt. Zu den obigen Fragen erfolgt daher eine Stellungnahme aus Sicht dieses Fachbereichs.

2. VERWENDETE UNTERLAGEN

Die eingereichten Unterlagen wurden einer Prüfung durch den Sachverständigen unterzogen. Auf Basis der nachfolgende Dokumente wurden Befund und Gutachten erstellt.

2.1 VORGELEGTE UNTERLAGEN

Mit dem Schreiben RU4-U-730/029-2017 vom 13. Dezember 2017 wurden Unterlagen in digitaler Form übermittelt.

Daraus wurden vertiefend folgende Dokumente der Gutachtenserstellung zu Grunde gelegt. Die in Klammern angegebenen Bezeichnungen der Dokumente entstammen dem Einreichoperat (Ergänzung „U“ für Einreichunterlagen).

- ImWind Operations GmbH, „Technische Beschreibung Vorhabensänderung“, Oktober 2017; (U-02)
- ImWind Operations GmbH, „P01 – Übersichtslageplan Windenergieanlagen“, 19.10.2017; (U-03)
- ImWind Operations GmbH, „P03 – Lageplan Vorhabensänderung – Windpark Teil Ost“, 19.10.2017; (U-05)
- ImWind Operations GmbH, „P04 – Detailplan WKA SDIV 3, V126, NH 137m“, 19.10.2017; (U-06)
- SENVION SE, „Maßnahmen bei Eisansatz“, Dok.: T-0.0-SL.ST.01-A-A, 2014-11-06; (U-50)

- TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, „Gutachten – Bewertung ‚Maßnahmen bei Eisansatz‘ bei Senvion Windenergieanlagen unter besonderer Berücksichtigung der Funktionalität von Eiserkennungssystemen zur Verhinderung von Eisabwurf“, Bericht Nr.: 8112 657 628 – 2 D, Rev. 1, 26.04.2016; (U-51)
- TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, „Gutachtliche Stellungnahme zu Maßnahmen bei Eisansatz bei Senvion Windenergieanlagen“, Bericht Nr.: 8111 675 678 Rev. 1, 11.12.2014; (U-52)
- DNV GL – Energy Renewable Certification, „Gutachten – Ice Detection System BLADEcontrol Ice Detector BID“, Report Nr.: 75138, Rev. 4, 08.02.2017; (U-92)
- DNV GL – Energie Renewable Certification, „Zertifizierungsbericht Eisdetektorsystem BLADEcontrol Ice Detector (BID)“, Bericht Nr.: CR-CMS-GL-IV-4-02381-0, 09.12.2016; (U-93)
- ImWind Operations GmbH, „Umweltauswirkungen der Vorhabensänderung“, Oktober 2017; (U-114)
- TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, „Gutachtliche Stellungnahme zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall am Windenergieanlagen-Standort Scharndorf IV, Österreich“, Referenz-Nr. 2017-WND-RB-220-R2, 16.10.2017; (U-119)

Mit dem Schreiben RU4-U-730/029-2017 vom 1. Februar 2018 wurde das folgende Dokument als Ergänzung in digitaler Form übermittelt und der Gutachtenserstellung zu Grunde gelegt:

- ImWind Operations GmbH, „Ergänzung Aussagebereich Eisabfall“, 30.01.2018; (U-122)

2.2 PRÜFGRUNDLAGEN DES SACHVERSTÄNDIGEN

- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000, UVP-G 2000 in der gültigen Fassung; (Lit. 1)
- LGBl NÖ 105/13; NÖ RAUMORDNUNGSGESETZ (NÖ ROG 1976), 2013-11-22; (Lit. 2)
- UVE-LEITFADEN; Eine Information zur Umweltverträglichkeitserklärung; Überarbeitete Fassung 2012, REPORT REP-0396, UBA, Wien, 2012; (Lit. 3)
- B. Tammelin, M. Cavaliere, H. Holttinen, C. Morgan, H. Seifert und K. Sääntti, „Wind energy production in cold climate (WECO)“, 1998; (Lit. 4)
- H. Seifert, A. Westerhellweg und J. Kröning, „Risk analysis of ice throw from wind turbines“, Pyhä, 2003; (Lit. 5)
- H. Seifert, „Technische Ausrüstung von Windenergieanlagen an extremen Standorten“, keine Datumsangabe; (Lit. 6)
- R. Bredesen, K. Harstveit, „IceRisk: Assessment of risks associated with ice throw and ice fall“, Winterwind 2014; (Lit. 7)
- R. Slovak, S. Schönherr, „Berechnung und Bewertung des individuellen Risikos für den öffentlichen Verkehr“, 02.11.2010; (Lit. 8)
- TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, „Windpark Scharndorf IV – Teilgutachten Eisabfall“, 15-UW/Wels-Ex-0061-2, 9.2.2015; (Lit. 9)
- B. Pospichal, H. Formayer, „Bedingungen für Eisansatz an Windkraftanlagen in Nordostösterreich – Meteorologische Bedingungen und klimatologische Betrachtungen“, 24. Mai 2011; (Lit. 10)

Abkürzungen

WKA/WEA	Windkraftanlage/Windenergieanlage
WP	Windenergiepark
SDIV x	Kurzbezeichnung einer Windenergieanlage des Windparks Scharndorf IV mit der Nummer x
WEAn	Windenergieanlagen

3. BEFUND

Bei den nachstehenden Ausführungen wird nur auf die Aspekte bezüglich Eisabfall in der Betriebsphase eingegangen.

Das Vorhaben „Windpark Scharndorf IV“ wurde im Zuge eines UVP-Verfahrens von der Niederösterreichischen Landesregierung genehmigt. Das Vorhaben umfasst insgesamt 7 Windkraftanlagen.

Nunmehr wurde ein Antrag auf Änderungsgenehmigung vorgelegt.

3.1 ANGEZEIGTEN ÄNDERUNGEN

Die folgenden Abweichungen zum genehmigten Vorhaben sind für den Fachbereich Eisabfall als relevant einzustufen.

3.1.1 Änderung der Windkraftanlagen-Typen

Anstatt der bewilligten Windkraftanlagen-Typen Enercon E101 bzw. Senvion 3.2 M114 sollen nunmehr die Typen Vestas V126-3.45 (SDIV 3, SDIV 4) bzw. Senvion 3.4 M112 (SDIV 5, SDIV 6, SDIV 7, SDIV 8, SDIV 10) errichtet werden.

Die wesentlichen Unterschiede aufgrund der Typenänderungen sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Anmerkung: Die angegebenen Nabenhöhen der Anlagen SDIV 4, 5, 6, 7, 8 und 10 beinhalten bereits die vorgesehene Fundamenterhöhung (vgl. U-02, S. 20 bzw. im Genehmigungsverfahren U-01 aus Lit. 9, S. 26).

Tabelle 1: Änderung der Windkraftanlagentypen

WKA- Bezeichnung	Genehmigt				Geplant				Änderung			
	H _N (m)	D _R (m)	H _G (m)	A _R (m ²)	H _N (m)	D _R (m)	H _G (m)	A _R (m ²)	ΔH _N (m)	ΔD _R (m)	ΔH _G (m)	ΔA _R (m ²)
SDIV3	149	101	200	8.012	137	126	200	12.469	-12	+25	0	4.457
SDIV4	149	101	200	8.012	137	126	200	12.469	-12	+25	0	4.457
SDIV5	143	114	200	10.207	139	122	200	11.689	-4	+8	0	1.482
SDIV6	143	114	200	10.207	139	122	200	11.689	-4	+8	0	1.482
SDIV7	143	114	200	10.207	139	122	200	11.689	-4	+8	0	1.482
SDIV8	143	114	200	10.207	139	122	200	11.689	-4	+8	0	1.482
SDIV10	143	114	200	10.207	139	122	200	11.689	-4	+8	0	1.482

- H_N Nabenhöhe
- D_R Rotordurchmesser
- H_G Gesamthöhe (entspricht der maximalen Blattspitzenhöhe über Grund)
- A_R Vom Rotor überstrichene Fläche
- Δ Änderung gegenüber dem genehmigten Vorhaben

Durch die Typenänderung ergeben sich kleinere Nabenhöhen von -4 m und -12 m. Die Rotordurchmesser und die vom Rotor überstrichenen Flächen erhöhen sich. Die effektiven Gesamthöhen bleiben unverändert.

3.1.2 Koordinatenänderungen der Windkraftanlagen

Gegenüber dem genehmigten Bestand werden die Standorte der Windkraftanlagen um ca. 6 m (SDIV 6) bis maximal ca. 21 m (SDIV 3) verschoben (vgl. U-02, S. 8).

Die geplanten Hinweisschilder und Signalleuchten werden dahingehend weiterhin in einer Entfernung von mindestens 120 % der maximalen Blattspitzenhöhe einer Windkraftanlage auf den Zuwegungen zum Windpark positioniert.

3.1.3 Eisansatzerkennung und Maßnahmen bei Eisansatz

Ursprünglich waren folgende Systeme zur Erkennung von Eisansatz an den Windkraftanlagen geplant (vgl. Lit. 9, s. 10):

„Das Konzept zur Eiserkennung erfolgt bei den Senvion-Anlagen durch:

- *Vergleich eines beheizten und unbeheizten Schalenkreuzanemometer*
- *Vergleich der tatsächlichen Leistung mit der über die Windwerte errechneten Leistungskennlinie*
- *Anlagenschutz durch Schwingungsüberwachung während des Anlagenbetriebes*

Die Eiserkennung bei Enercon-Anlagen erfolgt über das Leistungskurvenverfahren. Auf möglichen Eisansatz wird über einen Vergleich der tatsächlichen Leistungskennlinie zu der für die individuelle Anlage am jeweiligen Standort ermittelten Leistungskennlinie geschlossen. Zusätzlich soll ein Eisdetektor des Fabrikats Labko oder ein gleichwertiges anderes Fabrikat, welches vor allem die sichere Eiserkennung bei Stillstand der Anlage sichert, als redundantes System auf den Anlagen zum Einsatz kommen.

Wird eine Gefährdung durch Eisansatz erfasst, geht die WEA in den Trudelbetrieb über.

[...]

Ein Neustart der Anlage kann erst nach Sichtkontrolle auf Eisfreiheit durch den Mühlenwart und durch manuelles Betätigen eines Schalters erfolgen.“

Nachfolgend werden die geplanten Änderungen beschrieben.

Eisansatzerkennung Senvion-Anlagen

Die Erkennung von Eisansatz bleibt unverändert.

Eisansatzerkennung Vestas-Anlagen

Die Eisansatzerkennung für die Anlagen der Type Vestas V126 (SDIV 3 und SDIV 4) soll nunmehr über das System BLADEcontrol erfolgen. Wird während des Betriebs Eisansatz detektiert, schaltet sich die jeweilige Windkraftanlage automatisch aus und der Rotor wird zum Stillstand (Trudelbetrieb) gebracht.

Das geplante Eisansatzerkennungssystem BLADEcontrol ist aufgrund der kontinuierlichen Feststellung von Eisansatz an den Rotorblättern dazu ausgelegt, die jeweilige Windkraftanlage nach einem Stopp wegen eines Eisansatzereignisses nach Eisfreiheit wieder automatisch in den Betrieb überzuführen.

Ein Fehler oder Defekt am Eiserkennungssystem führt bei Umgebungstemperaturen unter 5 °C zur automatischen Abschaltung der Windkraftanlage („fail-Safe“-Ausführung).

3.1.4 Zusätzliche Maßnahmen

Gegenüber dem genehmigten Vorhaben wurden hinsichtlich des Fachbereichs Eisabfall neben den bereits erwähnten Maßnahmen keine zusätzlichen Maßnahmen in den Änderungsunterlagen beschrieben.

4. GUTACHTEN

Die angeführten Unterlagen wurden auf Vollständigkeit, Plausibilität und technische Richtigkeit geprüft und für in Ordnung befunden. Die im Befund angeführten Angaben und Unterlagen können somit als Grundlage für das Gutachten verwendet werden.

4.1 ZU DEN ANGEZEIGTEN ÄNDERUNGEN

Auf die Auswirkungen bedingt durch die Änderungen der Nabelhöhen, der Rotordurchmesser und der Verschiebung der Windkraftanlagen wird direkt in Punkt 5. unter Fragestellung 1 eingegangen.

4.1.1 Eisansatzerkennung und Maßnahmen bei Eisansatz

Das geplante Eisansatzerkennungssystem BLADEcontrol ist aufgrund der kontinuierlichen Feststellung von Eisansatz an den Rotorblättern dazu ausgelegt, die Windkraftanlagen nach einem Stopp wegen eines Eisansatzereignisses bei Eisfreiheit wieder automatisch in den Betrieb überzuführen.

Die Funktion des schwingungsbasierten Detektionsmechanismus an jedem der drei Rotorblätter wurde in den eingereichten Unterlagen plausibel und nachvollziehbar beschrieben (vgl. U-92, U-93). Eine aktuelle Typenzertifizierung der DNV-GL liegt vor.

Dieses System ist nur für die Anlagen der Type Vestas (SIDV 3 und SDIV 4) vorgesehen.

5. BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNGEN

Im Folgenden werden die mit dem Schreiben RU4-U-730/029-2017 vom 13. Dezember 2017 von der Behörde an Sachverständigen gerichteten Fragestellungen beantwortet.

- 1. Erscheinen die geplanten Änderungen geeignet, zusätzliche, über das mit dem zitierten Bescheid für den Windpark genehmigte Ausmaß hinausgehende, Auswirkungen auf die Umwelt (öffentliche Interessen bzw. Rechte Dritter) hervorzurufen und worin können allfällige zusätzliche Auswirkungen konkret bestehen (neue Betroffenen?)**

Der Abstand der Eiswarntafeln auf den Zuwegungen zu den Windkraftanlagen wird entsprechend dem Eisabfall-Überwachungsbereich von 120 % Gesamthöhe der Windkraftanlagen (ausgehend vom jeweiligen Koordinatenmittelpunkt einer Windkraftanlage) angepasst.

Umliegende höherrangige Verkehrswege verlaufen weiterhin in einem Abstand von mindestens 120 % der Gesamthöhe der jeweiligen Windkraftanlage.

Gegenüber den ursprünglichen Ausführungen kommen durch die geplanten Änderungen bisher nicht betroffene Grundstücke im Bereich des Rotors bzw. Eisabfallüberwachungsbereichs zu liegen (vgl. U-122). Diese sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Neu betroffene Grundstücke: Eisabfall-Überwachungsbereich und Rotorüberstrich

Anlage	Bereich	GStNr	KG Nr	KG Name
SDIV 3	Eisabfall	280	05112	Scharndorf
	Eisabfall	3317	05011	Höflein
SDIV 4	Eisabfall	295/2	05112	Scharndorf
SDIV 10	Rotor	497/1	05112	Scharndorf
	Rotor	499	05112	Scharndorf
	Rotor	3180	05011	Höflein
	Rotor	3189	05011	Höflein

Durch das Änderungsvorhaben sind diese Flächen nunmehr einem möglichen Risiko durch Eisabfall ausgesetzt. Da die geplanten Schutzmaßnahmen denen des genehmigten Vorhabens entsprechen, sind auf den erwähnten Flächen keine höheren Risiken als auf den bereits durch das genehmigte Vorhaben betroffenen Flächen zu erwarten.

2. Können diese zusätzlichen Auswirkungen das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte von Nachbarn/Nachbarinnen gefährden?

Dazu verweisen wir auf Fragestellung 1.

3. Können diese zusätzlichen Auswirkungen zu unzumutbaren Belästigungen der Nachbarn/Nachbarinnen führen?

Dazu verweisen wir auf Fragestellung 1.

4. Können diese zusätzlichen Auswirkungen nachhaltige Belastungen auf die Umwelt verursachen, insbesondere den Boden, die Luft, den Pflanzen- oder Tierbestand oder den Zustand der Gewässer bleibend schädigen?

Die Beurteilung und Bewertung im gegenständlichen Gutachten erfolgen aus technischer Sicht vorbehaltlich einer medizinischen oder umwelttechnischen Beurteilung.

5. Können diese zusätzlichen Auswirkungen durch geeignete Maßnahmen oder Verschreibungen (Auflagen, Bedingungen, Befristungen) begrenzt bzw. vermieden werden?

Die Positionen der Warntafeln werden entsprechend dem Eisabfallüberwachungsbereich und der Positionsverschiebung angepasst.

Angesichts der angestrebten automatischen Überführung in den Produktionsbetrieb der Windkraftanlagen der Type Vestas (SDIV 3 und SDIV 4) bei Eisfreiheit nach einem Eisansatzstopp wird vorgeschlagen, die Auflage III.6 abzuändern:

„Die Windkraftanlagen der Type Vestas V126 (SDIV 3 und SDIV 4) dürfen nach einem Stillstand aufgrund von erkanntem Eisansatz bei Eisfreiheit automatisch in den Produktionsbetrieb übergeführt werden.“

Nachdem eine Windkraftanlage der Type Senvion 3.4 (SDIV 5, 6, 7, 8 und 10) wegen Eisansatzes stillgelegt wurde, dürfen die Freigabe der Windkraftanlage und das Deaktivieren der Warnleuchten erst nach optischer Kontrolle vor Ort hinsichtlich Eisfreiheit sowie händische Inbetriebnahme durch geschultes Personal erfolgen. Bei Nacht und schlechten Sichtverhältnissen dürfen die Freigabe sowie die Deaktivierung der Warnleuchten nicht erfolgen.“

6. Erscheint das vorliegende Änderungsvorhaben, allenfalls unter der Verschreibung von Auflagen, Bedingungen und Befristungen, im Einklang mit den angesprochenen Schutzinteressen und Genehmigungsvoraussetzungen befindlich und insoweit genehmigungsfähig?

Unter Berücksichtigung der Fragestellung 5 stehen die zusätzlichen Auswirkungen dem zitierten Bescheid nicht entgegen.

Die Ergebnisse des Bescheids RU4-U-730/025-2015 vom 7. Juli 2015 treffen weiterhin zu, ein Vorschlag zur Anpassung der Auflage III.6 wurde bereits Fragestellung 5 angeführt. Ansonsten sind keine Auflagenanpassungen bzw. die Anführung zusätzlicher Auflagenvorschläge notwendig.

Bei projektgemäßer Ausführung ist das Änderungsvorhaben aus technischer Sicht des Fachbereichs Eisabfall genehmigungsfähig.

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH
Business Unit Umweltschutz

Der Sachverständige



DI Thomas Klopf

elektronisch übermitteltes Dokument mit gescannter Unterschrift

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung des TÜV Austria.