

**Gutachtliche Stellungnahme
Zugangswege im Maschinenhaus
Windenergieanlage ENERCON E-138 EP3 E2
sowie E-138 EP3 E1 und E-115 EP3 E3**

TÜV NORD Bericht-Nr.: 8120016368/1 Rev. 1

Gegenstand der Prüfung: Prüfung der Risiko- und Gefährdungsbeurteilung in Bezug auf Zugangs- bzw. Rettungswege im Maschinenhaus

Erstellt für: ENERCON GmbH
Dreekamp 5
26605 Aurich

Dieser Bericht umfasst 6 Seiten.

Rev.	Datum	Änderungen
0	17.02.2022	Erste Fassung
1	01.03.2022	Redaktionelle Änderungen

Inhalt

1	Einleitung.....	3
2	Bewertungsgrundlagen	3
3	Angaben zur Risikobeurteilung und zum Rettungskonzept	4
4	Zusammenfassung und Ergebnis der Bewertung.....	5
5	Dokumente	6

1 Einleitung

Im Zuge des Antrags zur Errichtung und zum Betrieb einer Windenergieanlage (WEA) in Nordrhein-Westfalen haben die beteiligten Behörden Bedenken hinsichtlich Produkt- und Arbeitssicherheit geäußert.

Die Antragsunterlagen und die Antragsergänzungen vom 08.12.2021 entsprechen nach Auffassung der Genehmigungsbehörde im Bereich des Maschinenhauses nicht den Anforderungen gemäß Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) i.V.m. der 9. Produktsicherheitsverordnung (9. ProdSV – Maschinenverordnung) und der DIN EN ISO 14122-2.

Laufstege müssen demnach gefahrlos gestaltet sein. Bei Gefahr muss der Arbeitsplatz schnell verlassen werden können oder es muss möglich sein, schnell Hilfe zu holen und eine leichte Evakuierung durchzuführen.

Gemäß den Festlegungen der DIN EN ISO 14122-2 ist für eine kurze Strecke von 2 m, eine lichte Breite w des Laufsteiges von mindestens 0,5 m vorgeschrieben. Der Abstand zwischen Gondelverkleidung und Oberkante des äußeren Azimutantriebes ist in der technischen Beschreibung der WEA E-138 EP3 E2 hingegen mit 0,4 m angegeben.

Die TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG ist als unabhängige Sachverständigenorganisation vom Hersteller ENERCON GmbH mit der Prüfung der Risiko- und Gefährdungsbeurteilung entsprechend dieses Sachverhalts beauftragt worden. Im Rahmen der Typenzertifizierung der WEA E-138 EP3 E2 wurden unter anderem auch entsprechende Konstruktionszeichnungen eingereicht und es erfolgte eine Begehung der WEA durch TÜV NORD. Die Anforderungen der DIN EN ISO 14122-2 waren jedoch nicht Bestandteil der Zertifizierung.

2 Bewertungsgrundlagen

- 2.1 Maschinenrichtlinie
2006/42/EG
Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen
Revision 2006-06-09
In Verb. mit:
ProdSG (2011-11-08)*ProdSV 9 (1993-05-12)*ProdSVÄndV (2008-06-18)
- 2.2 Typ-A-Norm
DIN EN ISO 12100
Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010); Deutsche Fassung EN ISO 12100:2010
- 2.3 Typ-B-Norm
DIN EN ISO 14122-2

Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege (ISO 14122-2:2016); Deutsche Fassung EN ISO 14122-2:2016

- 2.4 Typ-B-Norm
DIN ISO/TR 14121-2
Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung – Teil 2: Praktischer Leitfaden und Verfahrensbeispiele

3 Angaben zur Risiko- und Gefährdungsbeurteilung und zum Rettungskonzept

ENERCON GmbH hat in der Risikobeurteilung /2/ (Gefährdungen im Maschinenhaus) entsprechend ISO/TR 14121-2 die Risikoklasse vor und nach Umsetzung von risikomindernden Maßnahmen bestimmt. Demnach ergibt sich aus dem Risikograph nach Umsetzung der Maßnahmen die Risikoklasse 2 (=Akzeptanzbereich) für die Engstelle.

Der ENERCON Service hat in seiner Funktion als Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung /3/ für den Aufenthalt und Zugang zum Maschinenhaus inklusive Generator erstellt. Mögliche Gefährdungen für vorhersehbare Tätigkeiten und Vorgänge wurden systematisch ermittelt und bewertet. Für jede Gefährdung wurden Schutzmaßnahmen entsprechend der Schutzziele definiert. Die Reihenfolge der Maßnahmen orientiert sich dabei an dem „TOP-Prinzip“, d.h. zunächst sind nach Möglichkeit technische/konstruktive Maßnahmen, dann organisatorische und zuletzt personenbezogene Schutzmaßnahmen umzusetzen.

Für die Gefahr einer verzögerten Evakuierung oder Rettung einer nicht handlungsfähigen Person aus der Engstelle zwischen Azimutmotoren und Gondelwand wurden folgende Maßnahmen festgelegt:

- T: Die Einhaltung der Breite nach EN ISO 14122 ist unter Berücksichtigung der Lebensphase Transport des Maschinenhauses konstruktiv nicht möglich (bedingt durch die Einhaltung geltender Transportvorschriften).
- O: Erstellung eines Rettungskonzeptes für die zeitnahe Rettung einer nicht handlungsfähigen Person aus dem Engstelle zwischen Azimutmotoren und Gondelwand.
Unterweisung der Mitarbeiter auf Grundlage des Rettungskonzeptes
- P: Bei Tätigkeiten hinter der Engstelle in Richtung Generator, den Auffang- und Rettungsgurt tragen.

Entsprechend der festgelegten Maßnahme wurde mit Dokument /4/ von der ENERCON GmbH ein Rettungskonzept für die Engstelle im Maschinenhaus erstellt. Das Rettungskonzept beinhaltet eine detaillierte Beschreibung der Rettungsmaßnahmen für eine hilflose Person aus dem Durchgang an den Azimutmotoren zum Heck des Maschinenhauses, inklusive der Voraussetzungen und des benötigten Materials.

4 Zusammenfassung und Ergebnis der Bewertung

ENERCON hat mit /2/ und /3/ eine systematische und normenkonforme Risiko- und Gefährdungsbeurteilung in Bezug auf den Aufenthalt und Zugang zum Maschinenhaus erstellt.

Unter den Randbedingungen zur Risikoeinschätzung:

- kein ständiger Arbeitsplatz (gesamte WEA),
- keine Absturzgefahr im Maschinenhaus an der Stelle vorhanden,
- kein Gegenverkehr durch andere Personen,
- vorgesehene Tätigkeiten an dieser Stelle: Mess-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten,
- nur eingewiesenes Fachpersonal innerhalb der Anlage,

ist die Bewertung des Risikos nachvollziehbar und plausibel.

Risikomindernde Maßnahmen wurden insbesondere in Form eines Rettungskonzepts /4/ für die Engstelle im Maschinenhaus umgesetzt. Das Rettungskonzept ist nachvollziehbar und detailliert dokumentiert und plausibel.

Eine hinreichende Risikominderung gemäß EN ISO 12100 Kap. 5.6.2 ist mit Risikoklasse 2 gemäß Risikobewertung /2/ erreicht worden.

Eine Abweichung von normativen Vorgaben ist bei Nachweis des gleichen oder besseren Sicherheitsniveaus grundsätzlich möglich. Ein den Anforderungen der Richtlinien gemäß Kap. 2 entsprechendes bzw. vergleichbares Sicherheitsniveau wird in diesem Fall durch risikomindernde Maßnahmen und insbesondere durch das speziell für die kurze Strecke des Laufwegs erstellte Rettungskonzept /4/ erreicht. Die Anforderungen können damit als erfüllt angesehen werden.

Erstellt

Freigabe

Dipl.-Ing. O. Raupach

Dipl.-Ing. L. Klüppel

5 Dokumente

- /1/ Kreis Paderborn, Amt für Umwelt, Natur und Klimaschutz
Stellungnahme zum Verfahren, Zeichen 41734-21-600,
Datum: 11.01.2022
- /2/ ENERCON GmbH
Risikobeurteilung Windenergieanlage E-138 EP3 E2,
Gefährdungen im Maschinenhaus
Dokument-ID: D02574674_0.0
- /3/ ENERCON GmbH
Gefährdungsbeurteilung WEA-Maschinenhaus
Dokument-ID: RA-gccs-15-de-de-20-6013 Rev003
Datum: 26.01.2022
- /4/ ENERCON GmbH
Rettungskonzept Engstelle Maschinenhaus E-115 EP3 E3, E-138 EP3 E2
Dokument-ID: D02567952/0.0
Datum: 26.01.2022
- /5/ ENERCON GmbH
Stellungnahme zum Unfallaufkommen an WEA des Typs E-138 EP3 E2, Engstelle
Azimutmotoren / Gondelwand
Datum: 20.01.2022