



SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---



Allgemeines Dokument

Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04

Windpark Rote Erde

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

Das vorliegende Dokument wurde von der Nordex Energy SE & Co. KG und/oder einem mit der Nordex Energy GmbH im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen erstellt.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokuments im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy SE & Co. KG. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Mitarbeiter und Mitarbeiter von Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy SE & Co. KG, der Nordex SE und ihrer im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen bestimmt und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder sonstige Verwendung dieses Dokuments oder von Teilen desselben, gleich ob in gedruckter, handschriftlicher, elektronischer oder sonstiger Form, ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy SE & Co. KG ist untersagt.

© 2021 Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie:

Nordex Energy SE & Co. KG

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg


Deutschland

Tel: +49 (0)40 300 30 - 1000

Fax: +49 (0)40 300 30 - 1101


info@nordex-online.com

<http://www.nordex-online.com>

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

Inhaltsverzeichnis


1	Allgemein	6
1.1	Abkürzungen	6
1.2	Referenzierte Dokumente	7
2	Turm	8
2.1	Zugangsebene	9
2.1.1	Zugangstreppe	11
2.1.2	Turmzugangstür	11
2.1.3	MS-Schaltanlage	11
2.1.4	Steuerschrank (Bottombox)	11
2.1.5	Befahranlage	11
2.1.6	Umhausung der Befahranlage	11
2.1.7	Beleuchtung	11
2.2	Mid1 – Plattform (Mid2- und Mid3-Plattformen)	12
2.2.1	Umhausung der Befahranlage	13
2.2.2	Personenanschlagpunkt	13
2.3	Mid4 - Plattform	14
2.3.1	Umhausung der Befahranlage	15
2.3.2	Personenanschlagpunkt	15
2.3.3	Begehbereich um dem Dämpfer	16
2.4	Mid5 - Plattform	17
2.4.1	Umhausung der Befahranlage	18
2.4.2	Personenanschlagpunkt	18
2.5	Top - Plattform	19
2.5.1	Umhausung der Befahranlage	20
2.5.2	Personenanschlagpunkt	20
2.5.3	Steigleiter	21
2.6	Öldichte Plattform	22
2.6.1	Zugangsluke	23
2.6.2	Personenanschlagpunkte	23
2.6.3	Steigleiter zum Maschinenhaus	23
3	Maschinenhaus	24
3.1	Durchgangsluken	26

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

3.2 Begehbereiche des Maschinenhausdaches 26


3.3 Begehweg neben den Getriebeauflagern 27

4 Rotornabe 28

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau des Stahlrohrturms	8
Abbildung 2: Detailansicht der Zugangsebene	9
Abbildung 3: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Zugangsebene	10
Abbildung 4: Detailansicht der Mid1-Plattform.....	12
Abbildung 5: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid1-Plattform.....	13
Abbildung 6: Detailansicht der Mid4-Plattform.....	14
Abbildung 7: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid4- Plattform	15
Abbildung 8: Detailansicht der Mid5-Plattform.....	17
Abbildung 10: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid5- Plattform	18
Abbildung 10: Detailansicht der Top-Plattform	19
Abbildung 11: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Top-Plattform	20
Abbildung 12: Detailansicht der öldichten Plattform	22
Abbildung 13: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der öldichten Plattform.....	23
Abbildung 14: Detailansicht des Maschinenhauses.....	24
Abbildung 15: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs im Maschinenhaus	25
Abbildung 16: Begehbereich des Maschinenhausdaches	27
Abbildung 17: Höhe und Breite der Rotornabe.....	28
Abbildung 18: Länge der Rotornabe	29


SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

1 Allgemein

In diesem Dokument werden die Verkehrswege innerhalb der Windenergieanlage (WEA) Nordex N149 Anlagenklasse Delta4000/5.X mit einem Stahlrohrturm TS125-04 und einer Nabenhöhe von 125 m detaillierter dargestellt. Dies erfolgt entsprechend der DIN EN 50308 sowie der harmonisierten Norm der Maschinenrichtlinie EN ISO 14122-2, EN ISO 14122-3 und EN ISO 14122-4. Im Folgenden wird im Detail auf den Turm, das Maschinenhaus (MH), die Nabe und den Einstieg ins Rotorblatt eingegangen. Auf eine weitere Beschreibung der Rotorblätter wird verzichtet, da es sich hierbei um keinen Arbeitsbereich handelt.

1.1 Abkürzungen

Abkürzung	Benennung
MH	Maschinenhaus
MS-Kabel	Mittelspannungskabel
MS-Schaltanlage	Mittelspannungsschaltanlage
N149/5.X TS125-04	Nordex N149, Anlagenklasse Delta4000/5.X, Stahlrohrturm auf 125 m Nabenhöhe
PAP	Personenanschlagpunkte
WEA	Windenergieanlage


SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

1.2 Referenzierte Dokumente

Dokument	Benennung
[01] NALL01_008535	Arbeitsschutz und Sicherheit in Nordex-Windenergieanlagen
[02] E0003937116	Verhaltensregeln an, in und auf einer Windenergieanlage Delta4000
[03] NALL01_022693	Technische Beschreibung Befahranlage

Standards, Richtlinien und Normen

Dokument	Norm.Nr.	Benennung
[04]	DIN EN 50308	Windenergieanlagen - Schutzmaßnahmen - Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung
[05]	EN ISO 14122-2	Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege
[06]	EN ISO 14122-3	Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer
[07]	EN ISO 14122-4	Sicherheit von Maschinen - Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen Teil 4: Ortsfeste Steigleitern

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

2 Turm

In *Abbildung 1* ist der Turm mit den einzelnen Plattformen, die zwischen den einzelnen Stahlsektionen eingebracht sind, abgebildet. Diese stellen den hauptsächlichen Verkehrsweg innerhalb des Turms dar und sind ebenfalls durch eine Befahranlage zugänglich. Bei Ausfall der Befahranlage kann die Steigleiter verwendet werden. Weitere Ruhepodeste sind in Verlauf der Steigleiter vorgesehen. [A01] [1] [2] [3]

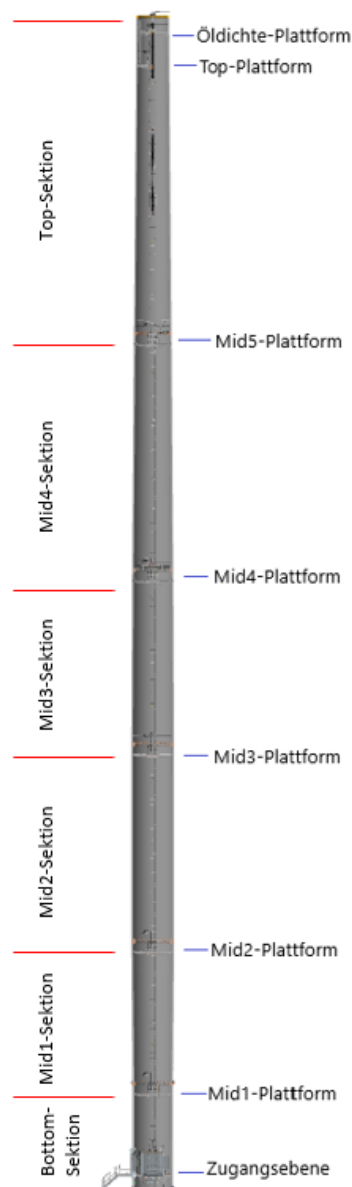



Abbildung 1: Aufbau des Stahlrohrturms

Im Folgenden werden die Verkehrswege der einzelnen Plattformen von der Zugangsebene bis zur öldichten Plattform unterhalb des Maschinenhauses dargestellt. Da die Plattformen der M1- bis Mid3-Sektionen im Wesentlichen identisch sind, wird auf eine wiederholte Darstellung verzichtet. Die Plattformen werden zusammengefasst in Kapitel 2.2 näher erläutert.

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

2.1 Zugangsebene

Der Zugang in die WEA erfolgt über eine Treppe in den Stahlturm. Die **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** veranschaulicht die Zugangsebene und die Positionen der eingebrachten Komponenten wie Schaltanlagen, Befahranlage, etc..

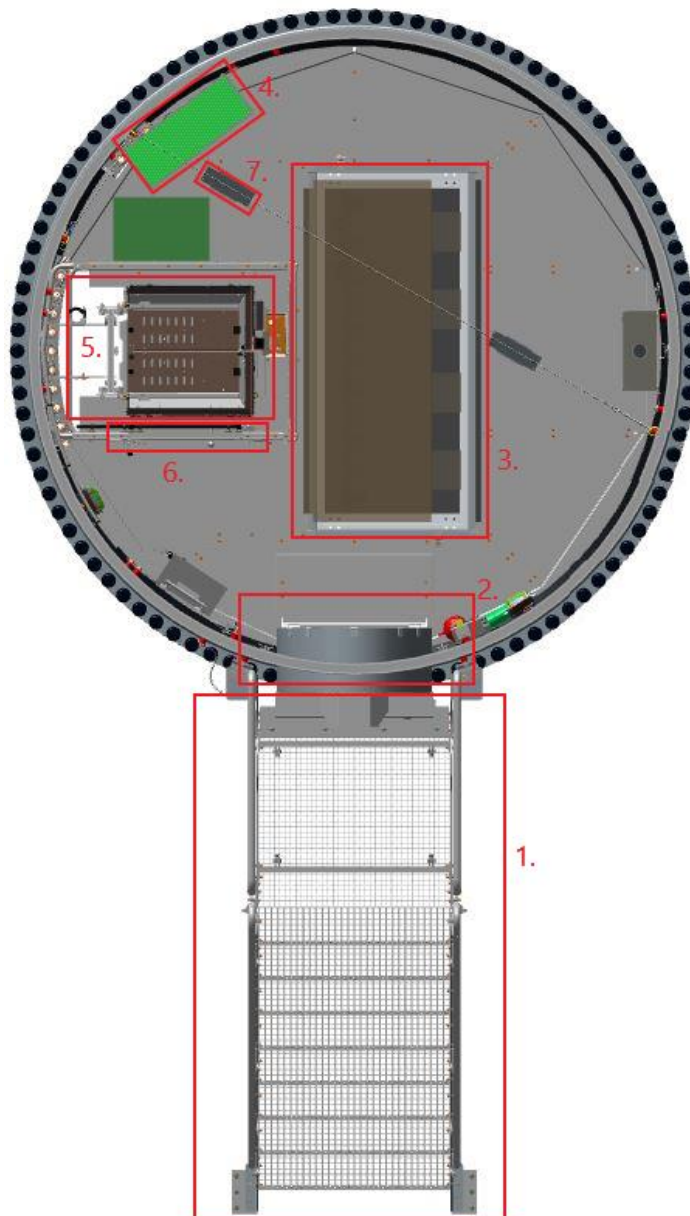



Abbildung 2: Detailansicht der Zugangsebene

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Zugangstreppe | 2. Turmzugangstür |
| 3. MS-Schaltanlage | 4. Bottombox |
| 5. Befahranlage | 6. Zugang Befahranlage und Leiter |
| 7. Beleuchtung | |

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

Im Nachfolgenden wird im Detail auf die Zugangstreppe, Eingangstür, Mittelspannungs-(MS)Schaltanlage, Bottombox, Befahranlage, Umhausung der Befahranlage und Beleuchtung eingegangen.

In *Abbildung 3* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Zugangsebene dargestellt.

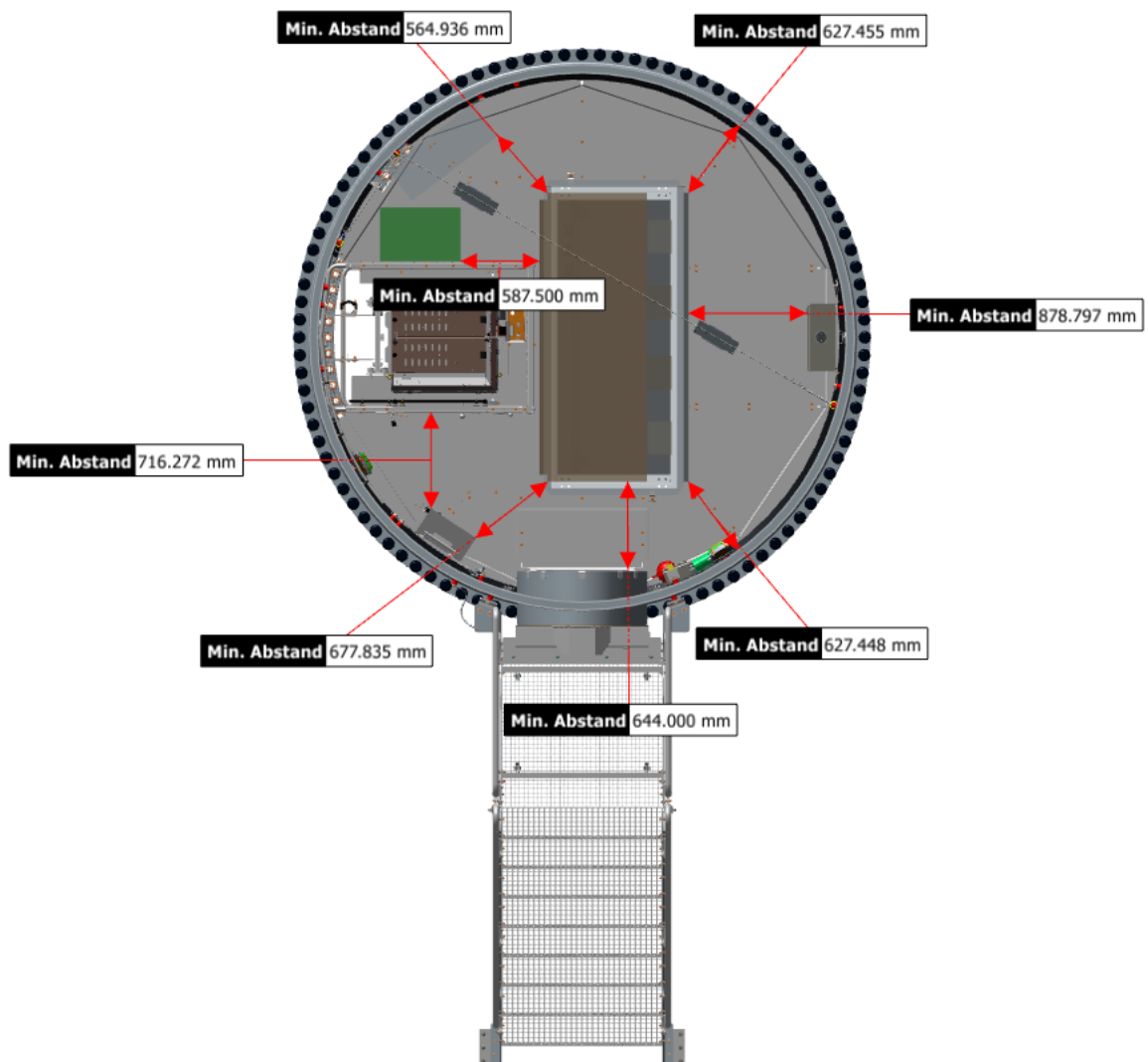



Abbildung 3: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Zugangsebene

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

2.1.1 Zugangstreppe

Der Zugang in die WEA wird über eine Treppe ermöglicht. Entsprechende Abmessungen sind im *Anhang A02* aufgeführt.

2.1.2 Turmzugangstür

Die WEA gilt als abgeschlossene Betriebsstätte. Der Zugang ist gegen Eintritt unbefugter Personen abgesichert. Im Notfall wird die Flucht durch eine Panikfunktion auch bei abgeschlossener Turmzugangstür ermöglicht. [A03, A04]

2.1.3 MS-Schaltanlage

Die MS-Schaltanlage ist mittig im Turmfuß der Zugangsebene platziert. Die Abmessungen der MS-Schaltanlage sind in *Anhang A05* dargestellt.

2.1.4 Steuerschrank (Bottombox)

Links oben neben der MS-Schaltanlage befindet sich der Steuerschrank (Bottombox) der WEA. Die minimalen Abstände zu der MS-Schaltanlage und der Befahranlage werden in *Abbildung 3* und in *Anhang A06* dargestellt.

2.1.5 Befahranlage


Die Befahranlage dient dem Transport von Personen und Materialien im Turm. Dazu fährt die Befahranlage geführt an der Steigleiter von der Zugangsebene bis zur Top-Plattform. Durch zahlreiche Sicherheitseinrichtungen wird die Personensicherheit beim Auf- und Abstieg der WEA erhöht. [A07] [1] [2] [3]

2.1.6 Umhausung der Befahranlage

Der Gefahrenbereich der Befahranlage wird durch eine Umhausung gesichert. Für den Zugang zur Plattform bzw. Befahranlage ist eine Tür im Geländer vorgesehen, welche durch einen selbstschließenden Mechanismus nach dem Öffnen automatisch zurück in die Ursprungsposition fällt (geschlossen). [A08] [1] [2] [3]

2.1.7 Beleuchtung

Insgesamt sind zwei Deckenleuchten auf der Zugangsebene angeordnet. Diese sind so in der WEA platziert, dass die Verkehrswege ausreichend beleuchtet werden und aufgrund der Anbringungshöhe auch keine Bewegungseinschränkungen entstehen. [A09]

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

2.2 Mid1 – Plattform (Mid2- und Mid3-Plattformen)

Nach der Zugangsebene erfolgt der Aufstieg zur Mid1-Plattform, welche in *Abbildung 4* veranschaulicht wird. Im Folgenden werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid1-Plattform dargestellt und im Detail auf die Umhausung der Befahranlage eingegangen.

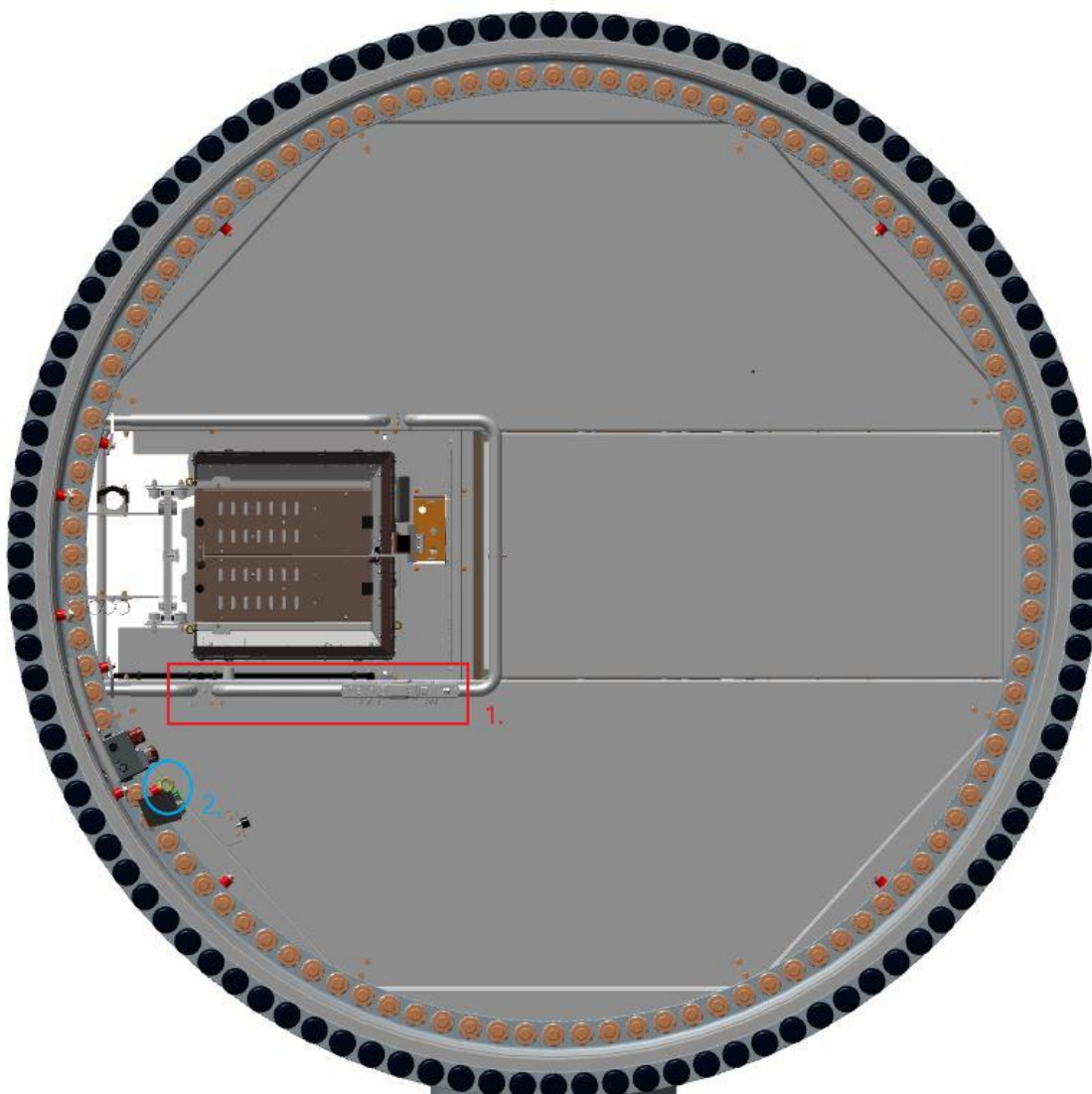



Abbildung 4: Detailansicht der Mid1-Plattform

1. Zugang Befahranlage und Leiter 2. Personenanschlagpunkt

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

In *Abbildung 5* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid1-Plattform dargestellt.

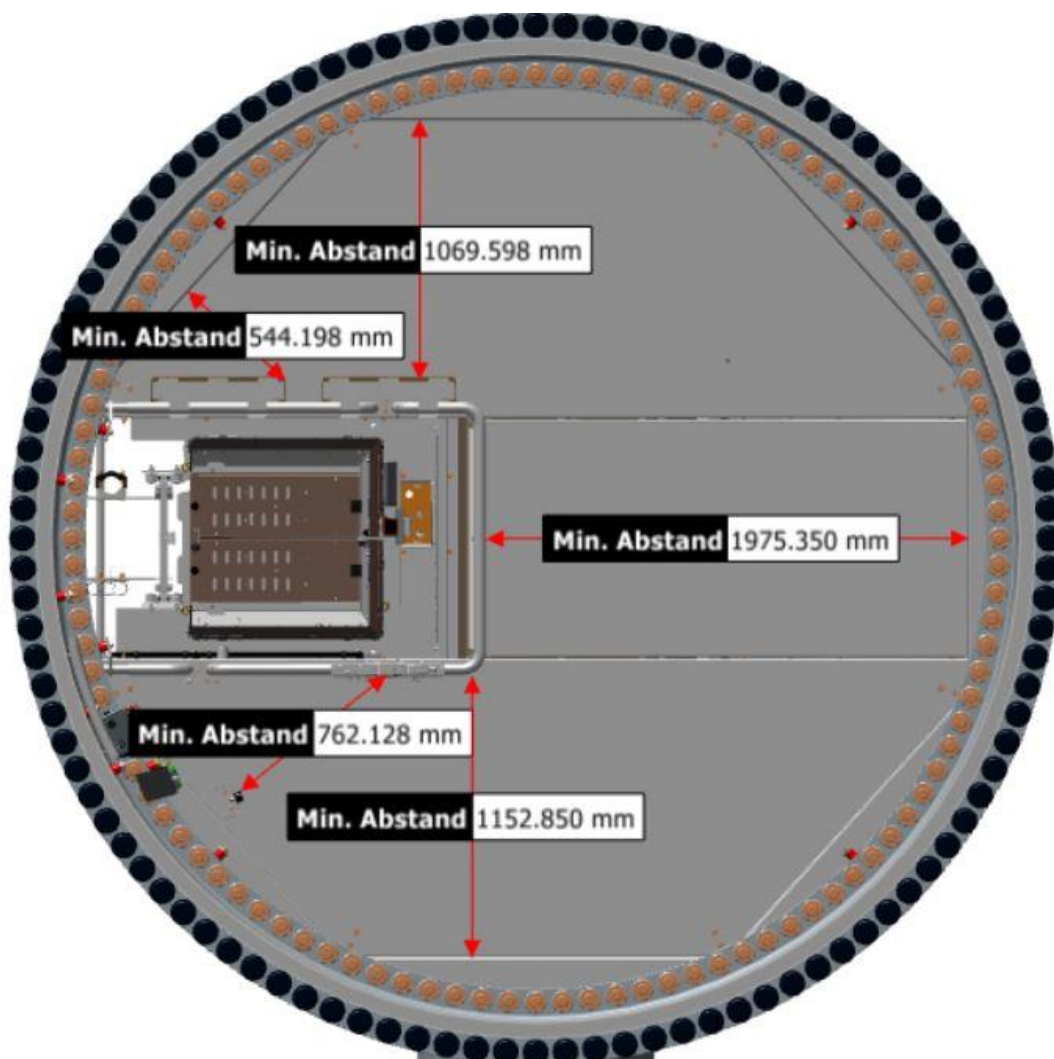



Abbildung 5: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid1-Plattform

2.2.1 Umhausung der Befahranlage

Der Gefahrenbereich der Befahranlage wird durch eine Umhausung abgesichert. Für den Zugang zur Plattform bzw. Befahranlage ist eine Tür im Geländer vorgesehen, welche durch einen selbstschließenden Mechanismus nach dem Öffnen automatisch zurück in die Ursprungsposition fällt (geschlossen). [A10] [1] [2] [3]

2.2.2 Personenanschlagpunkt

Insgesamt ist ein PAP auf der Mid1-Plattform verbaut. Dieser PAP befindet sich am Zugang der Befahranlage bzw. der Steigleiter im Bereich des Zugangs zur Plattform. [A10]

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

2.3 Mid4 - Plattform

Auf die Mid3-Plattform folgt im weiteren Aufstieg die sogenannte Mid4-Plattform [vgl. *Abbildung 6*]. Es wird im Detail auf die Umhausung der Befahranlage, den vorhandenen Personenanschlagpunkt sowie den Dämpfer eingegangen.

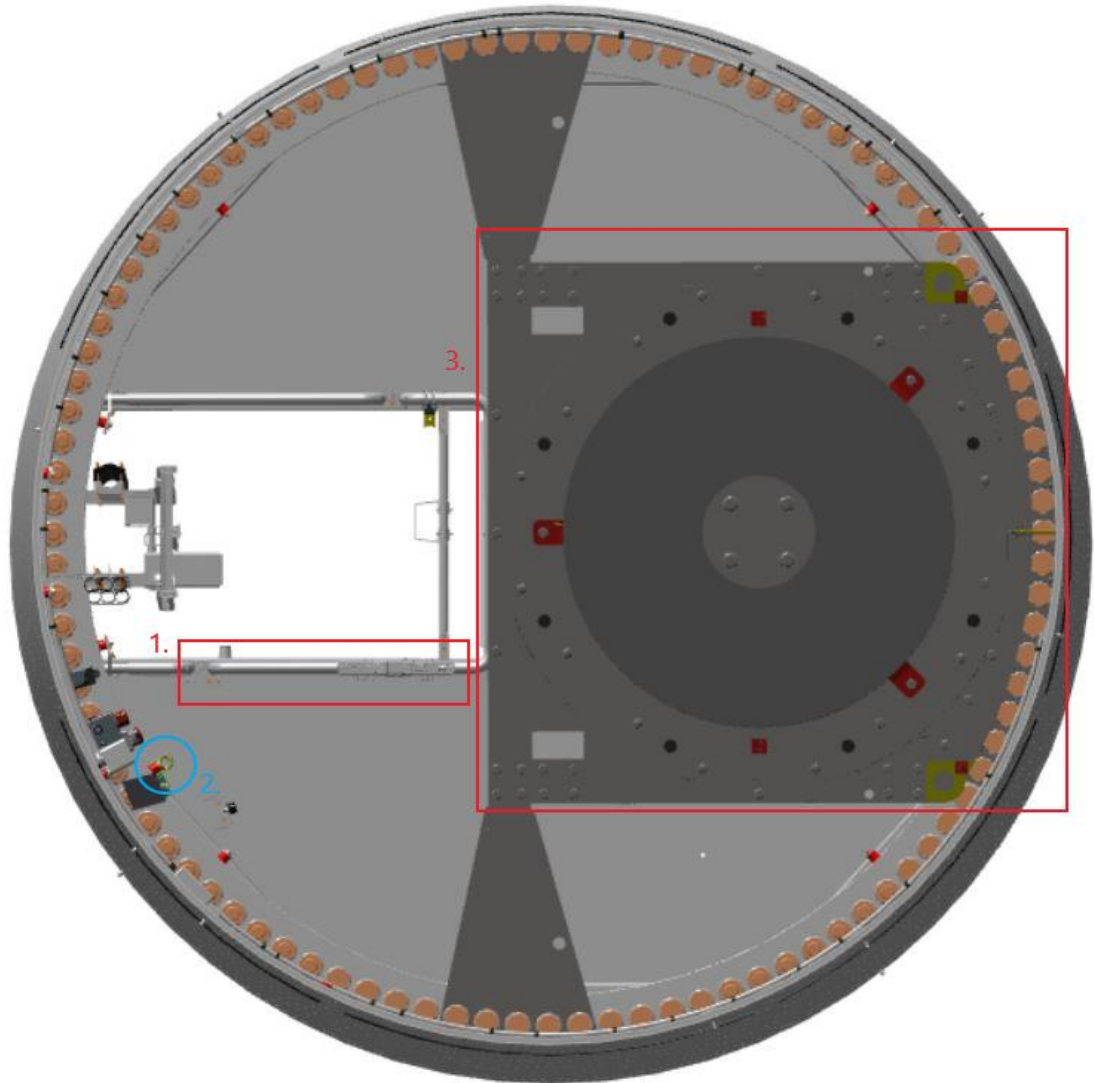



Abbildung 6: Detailansicht der Mid4-Plattform

1. Zugang Befahranlage und Leiter
2. Personenanschlagpunkt
3. Begehbereich Dämpfer

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

In *Abbildung 7* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid4-Plattform dargestellt.

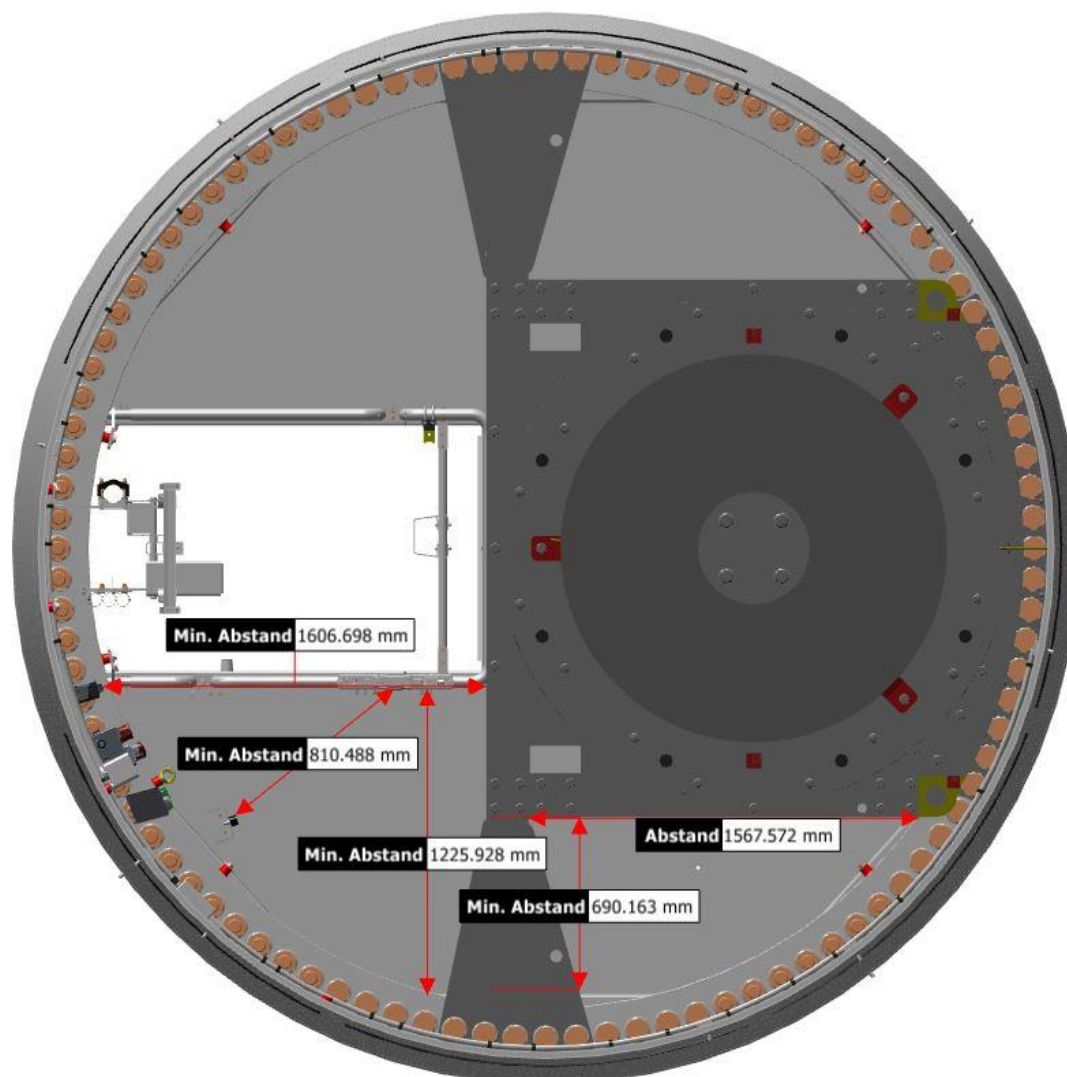



Abbildung 7: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid4-Plattform

2.3.1 Umhausung der Befahranlage

Der Gefahrenbereich der Befahranlage wird durch eine Umhausung abgesichert. Für den Zugang zur Plattform bzw. Befahranlage ist eine Tür im Geländer vorgesehen, welche durch einen selbstschließenden Mechanismus nach dem Öffnen automatisch zurück in die Ursprungsposition fällt (geschlossen). [A12] [1] [2] [3]

2.3.2 Personenanschlagpunkt


Insgesamt ist ein PAP auf der Mid4-Plattform verbaut. Dieser PAP befindet sich am Zugang der Befahranlage bzw. der Steigleiter im Bereich des Zugangs zur Plattform. [A12]

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

2.3.3 Begehbereich um dem Dämpfer

Der Dämpfer ist im Begehbereich der Mid4-Plattform angebracht und nimmt einen Großteil der Freifläche ein. Entsprechende Abmessungen des Begehbereichs um den Dämpfer sowie des Bauteils werden in dem *Anhang A13* dargestellt.

Ein eingeschränkter Bereich, mit einer Durchgangshöhe von 1,20 m, beschränkt sich etwa auf ein Drittel der Plattform [A13]. Alle Wartungstätigkeiten am Turm und Dämpfer können stehend auf der Plattform ausgeführt werden.

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

2.4 Mid5 - Plattform

Auf die Mid4-Plattform folgt im weiteren Aufstieg die sogenannte Mid5-Plattform [vgl. *Abbildung 8*]. Es wird im Detail auf die Umhausung der Befahranlage sowie den vorhandenen Personenanschlagpunkt eingegangen.

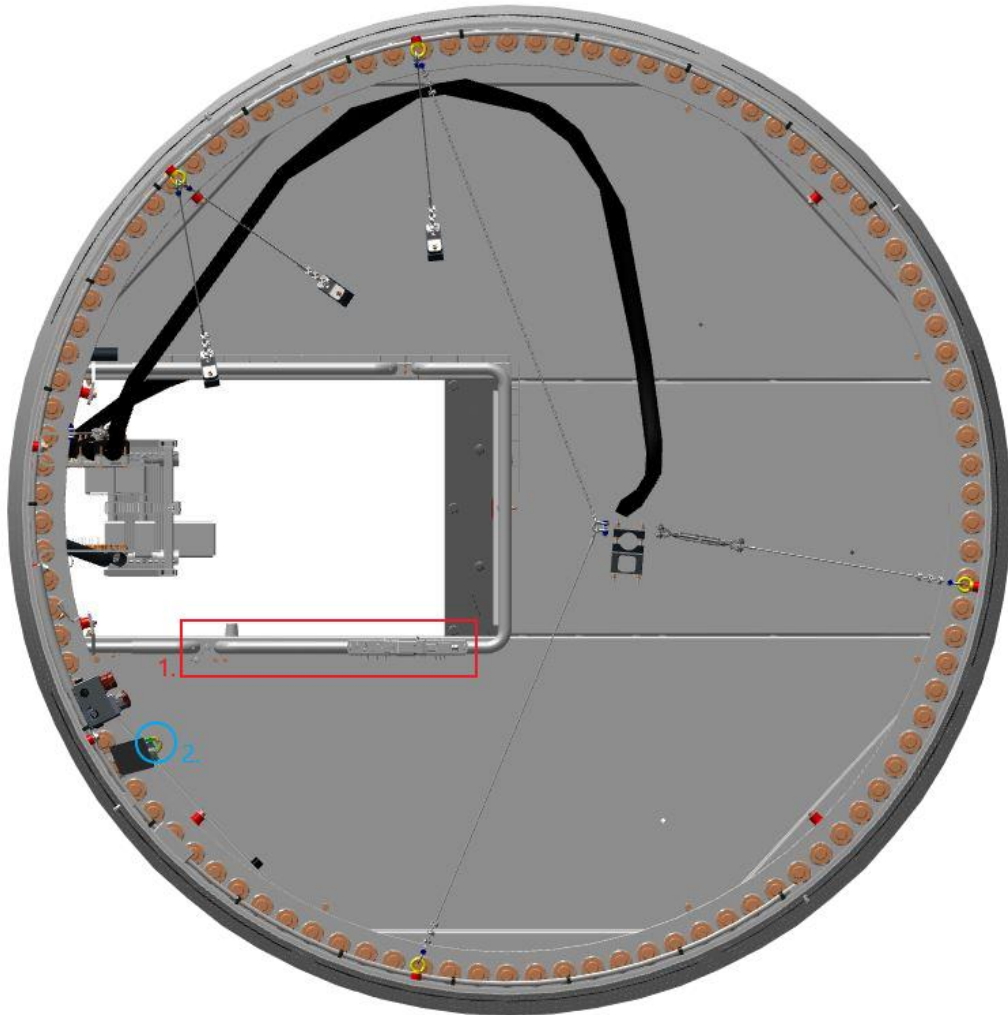



Abbildung 8: Detailansicht der Mid5-Plattform

1. Zugang Befahranlage und Leiter 2. Personenanschlagpunkt

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

In *Abbildung 9* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid5-Plattform dargestellt. [A14]

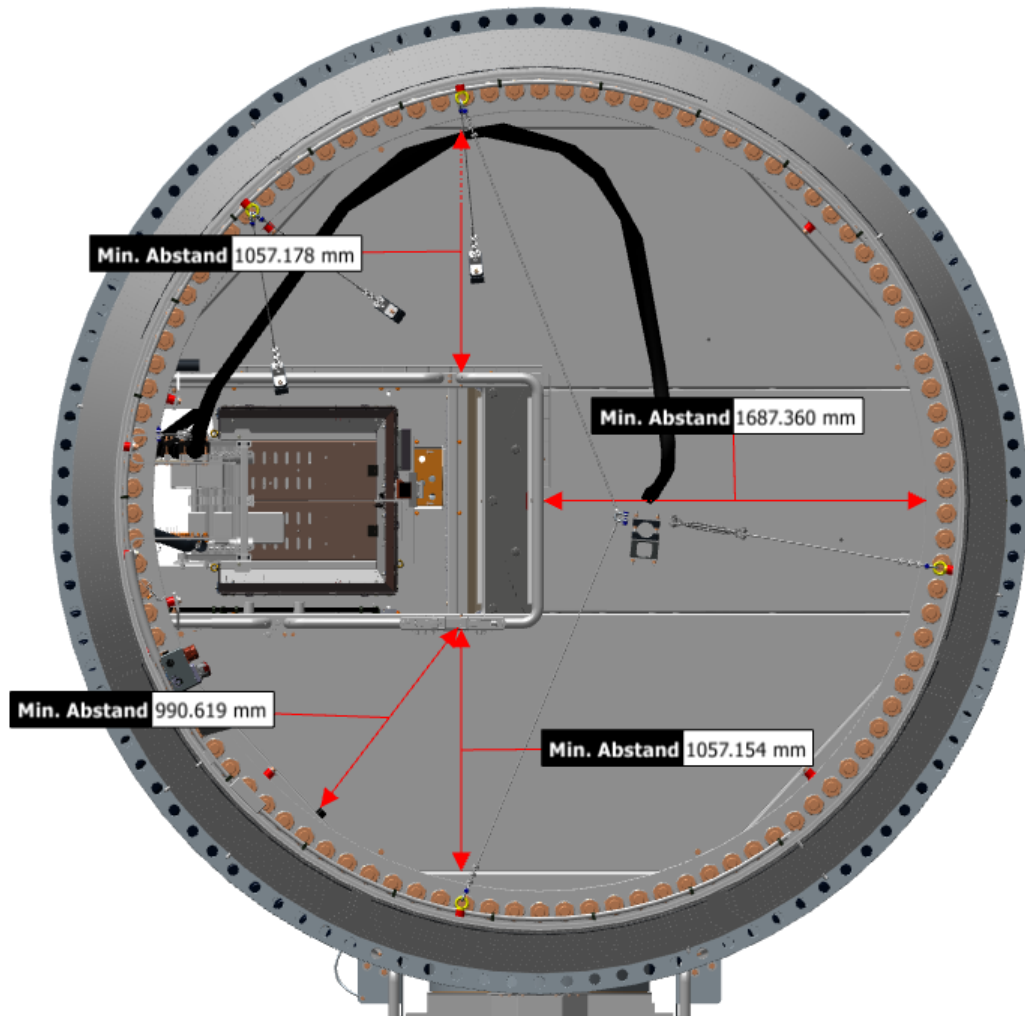



Abbildung 9: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid5-Plattform

2.4.1 Umhausung der Befahranlage

Der Gefahrenbereich der Befahranlage wird durch eine Umhausung abgesichert. Für den Zugang zur Plattform bzw. Befahranlage ist eine Tür im Geländer vorgesehen, welche durch einen selbstschließenden Mechanismus nach dem Öffnen automatisch zurück in die Ursprungsposition fällt (geschlossen). [A15] [1] [2] [3]

2.4.2 Personenanschlagpunkt

Insgesamt ist ein PAP auf der Mid5-Plattform verbaut. Dieser PAP befindet sich am Zugang der Befahranlage bzw. der Steigleiter im Bereich des Zugangs zur Plattform. [A15]

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

2.5 Top - Plattform

Die nächst höhere Ebene ist die Top-Plattform [vgl. *Abbildung 10*]. Auf dieser Plattform endet die Befahranlage. Es wird im Detail auf die Umhausung der Befahranlage, den Personenanschlagpunkt und die Steigleiter eingegangen.

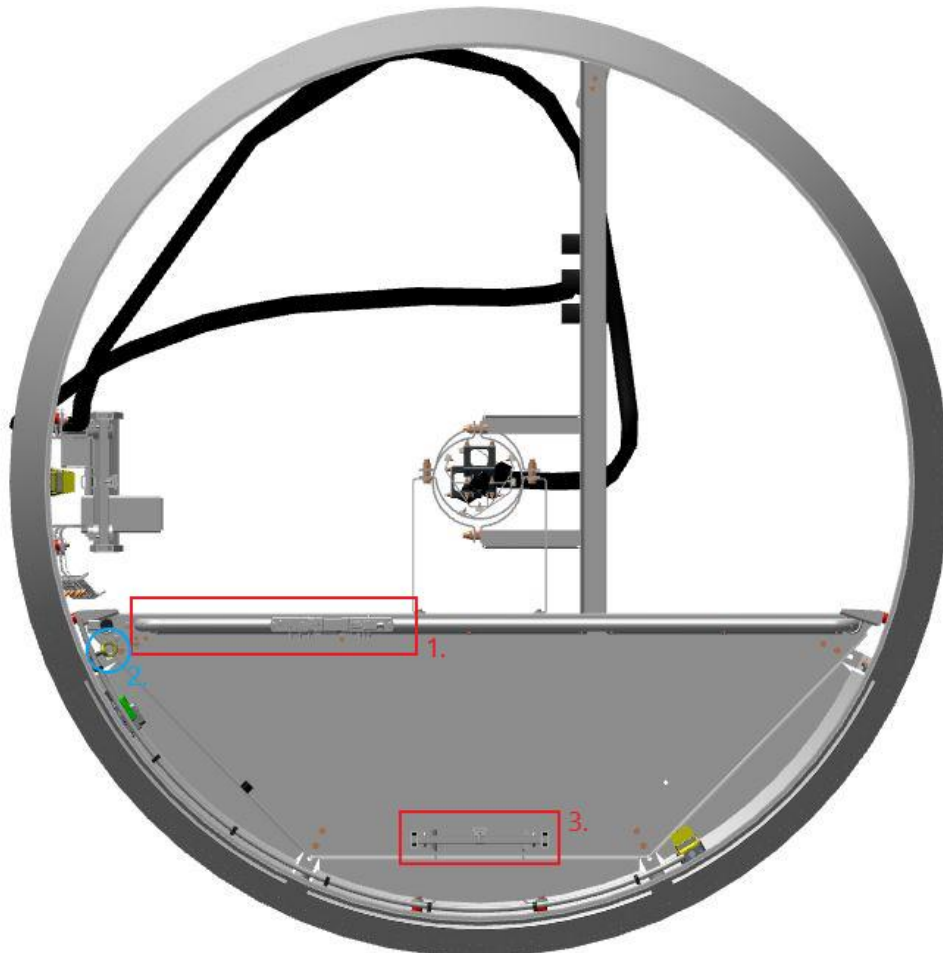



Abbildung 10: Detailansicht der Top-Plattform

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1. Zugang Befahranlage und
Leiter | 2. Personenanschlagpunkt |
| 3. Steigleiter | |

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

In *Abbildung 11* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Top-Plattform dargestellt.

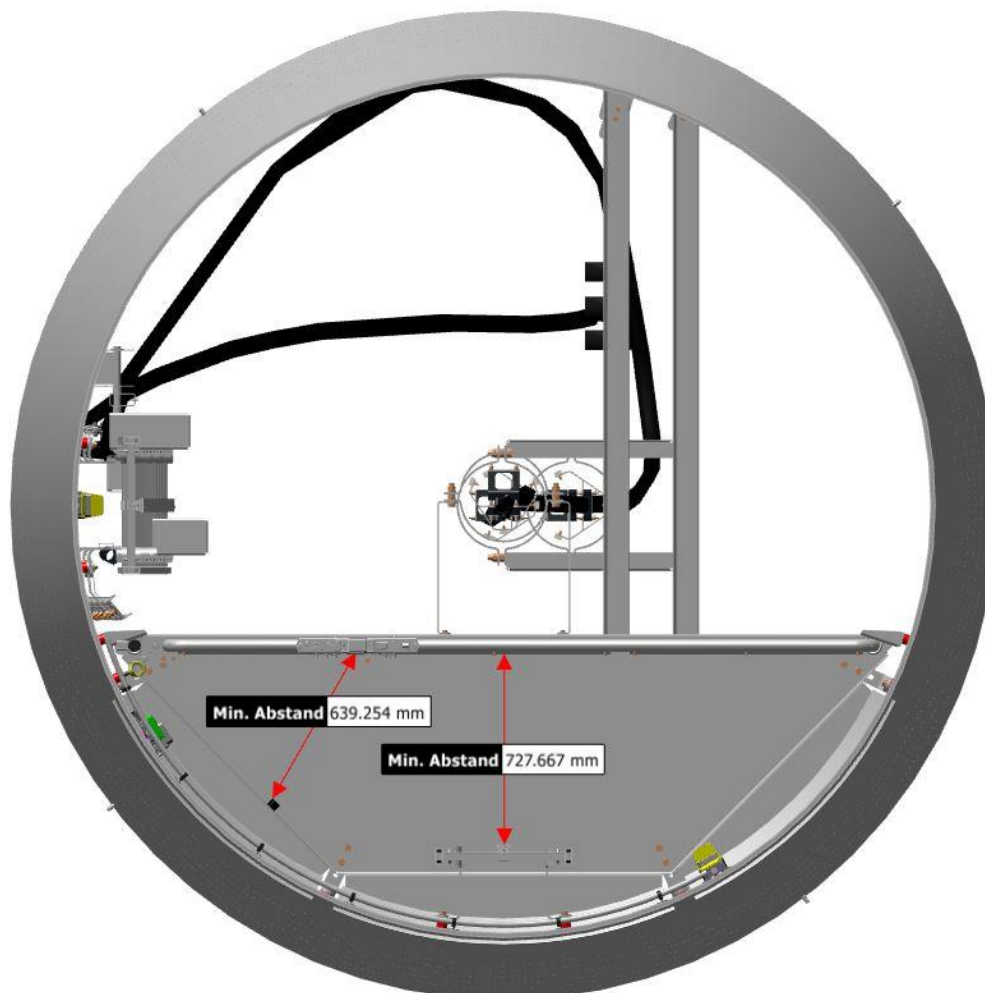



Abbildung 11: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Top-Plattform

2.5.1 Umhausung der Befahranlage

Der Gefahrenbereich der Befahranlage wird durch eine Umhausung abgesichert. Für den Zugang zur Plattform bzw. Befahranlage ist eine Tür im Geländer vorgesehen, welche durch einen selbstschließenden Mechanismus nach dem Öffnen automatisch zurück in die Ursprungsposition fällt (geschlossen). [A16] [1] [2] [3]


2.5.2 Personenanschlagpunkt

Insgesamt ist ein PAP auf der Top-Plattform verbaut. Dieser PAP befindet sich am Zugang der Befahranlage bzw. der Steigleiter im Bereich des Zugangs zur Plattform. [A16]

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

2.5.3 Steigleiter

Auf der Top-Plattform endet die Befahranlage. Die nächste Ebene ist über eine Steigleiter zu erreichen. Zum Aufstieg von Personen befindet sich mittig der Leiter eine Fallschutzschiene, in die der Steigschutzläufer eingesetzt wird. [A17, A18]

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

2.6 Öldichte Plattform

Die oberste Plattform im Turm ist die öldichte Plattform [vgl. *Abbildung 12*]. Es wird im Detail auf die Zugangsluke, Steigleiter zur öldichten Plattform, Personenanschlagpunkte und die Steigleiter zum Maschinenhaus eingegangen.

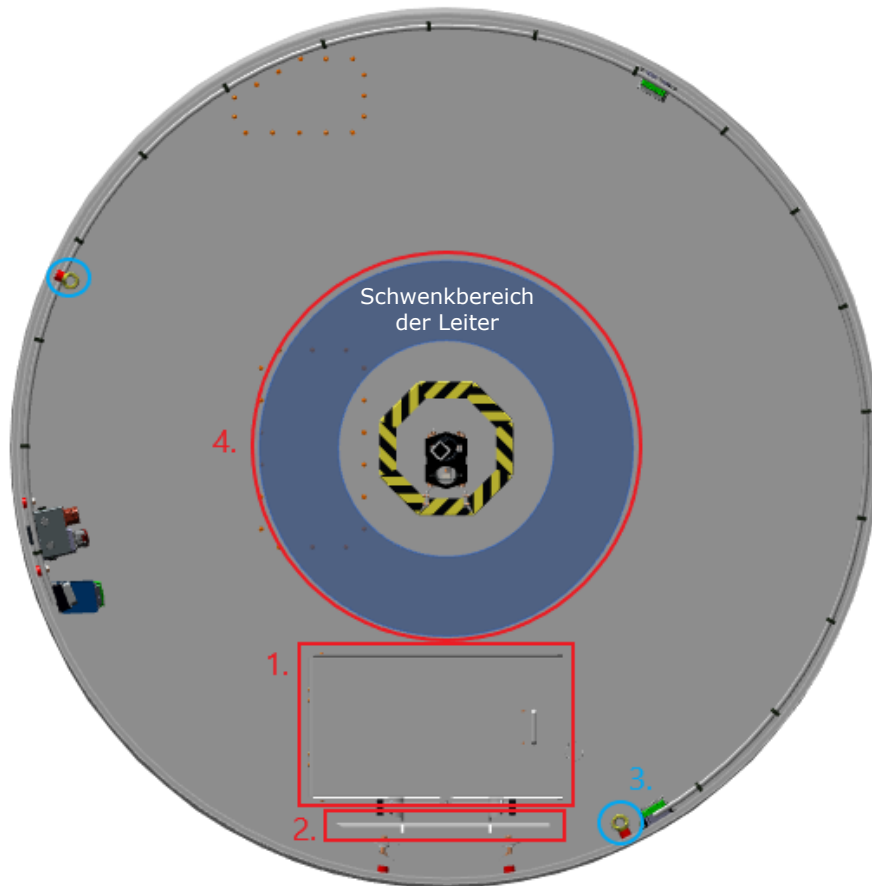



Abbildung 12: Detailansicht der öldichten Plattform

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Zugangsluke | 2. Steigleiter zur öldichten Plattform |
| 3. Personenanschlagpunkte | 4. Schwenkbereich der Steigleiter zum Maschinenhaus |

In *Abbildung 13* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereiches auf der öldichten Plattform dargestellt.

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

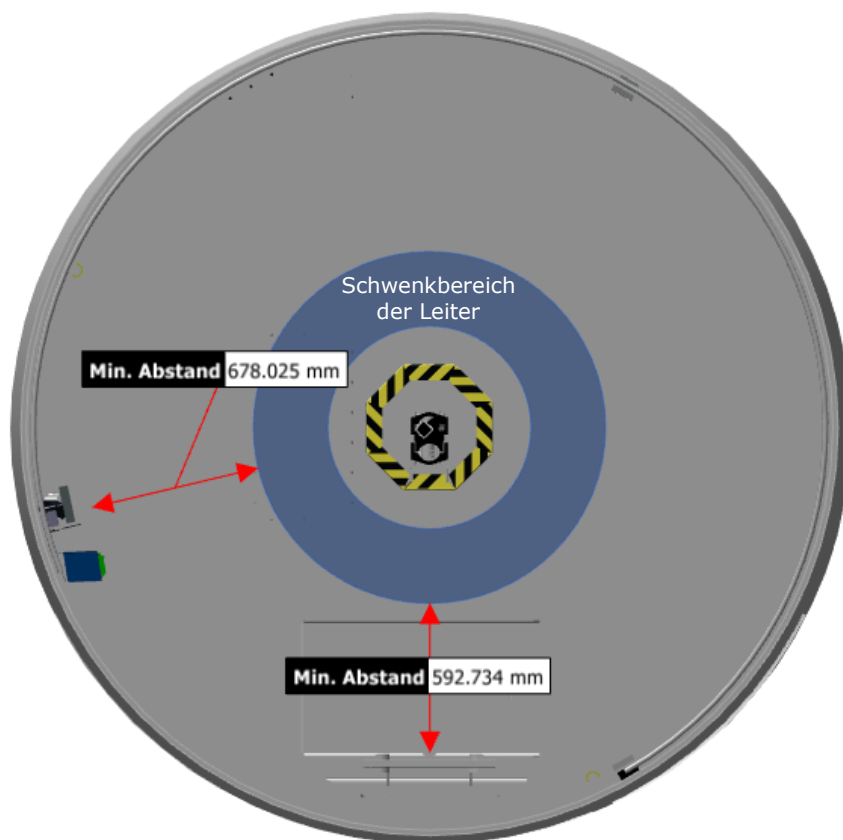


Abbildung 13: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der öldichten Plattform

2.6.1 Zugangsluke


Die öldichte Plattform wird über eine Zugangsluke betreten. Diese schließt sich nach dem Zugang auf die öldichte Plattform automatisch. [A19, A20]

2.6.2 Personenanschlagpunkte

Insgesamt sind zwei PAP auf der öldichten Plattform verbaut. Ein PAP befindet sich im Zugangsbereich der Plattform (Links neben der Steigleiter), sowie ein weiterer gegenüberliegend. [A20]

2.6.3 Steigleiter zum Maschinenhaus

Auf der öldichten Plattform befindet sich eine weitere Steigleiter mit Rückenschutz auf der Unterseite des Maschinenhauses, welche fest mit dem Maschinenträger verbunden ist. Durch die Drehbewegungen des Maschinenhauses bewegt sich die Steigleiter auf der öldichten Plattform in einem definierten Bewegungsbereich, welcher in der *Abbildung 13* blau dargestellt ist. [A21, A22]

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

3 Maschinenhaus

Im Folgenden wird das Maschinenhaus (MH) mit den relevanten Abständen dargestellt. Hierbei werden die Durchgangsluke von der öldichten Plattform in das MH, die Kranluke zu Rettungszwecken und die Zugangsluke in die Nabe sowie die begehbare Dachfläche des Maschinenhauses genauer betrachtet.



Abbildung 14: Detailansicht des Maschinenhauses

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Kranluke | 2. Zugangsluke von der öldichten Plattform in das MH |
| 3. Zugang zur Nabe | |

In **Abbildung 15** **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereiches innerhalb des Maschinenhauses abgebildet. Aufgrund der Neigung des MH ergeben sich unterschiedliche Räumhöhen von der Durchgangsluke der öldichten Plattform hin zur Durchgangsluke in die Nabe. [A23]

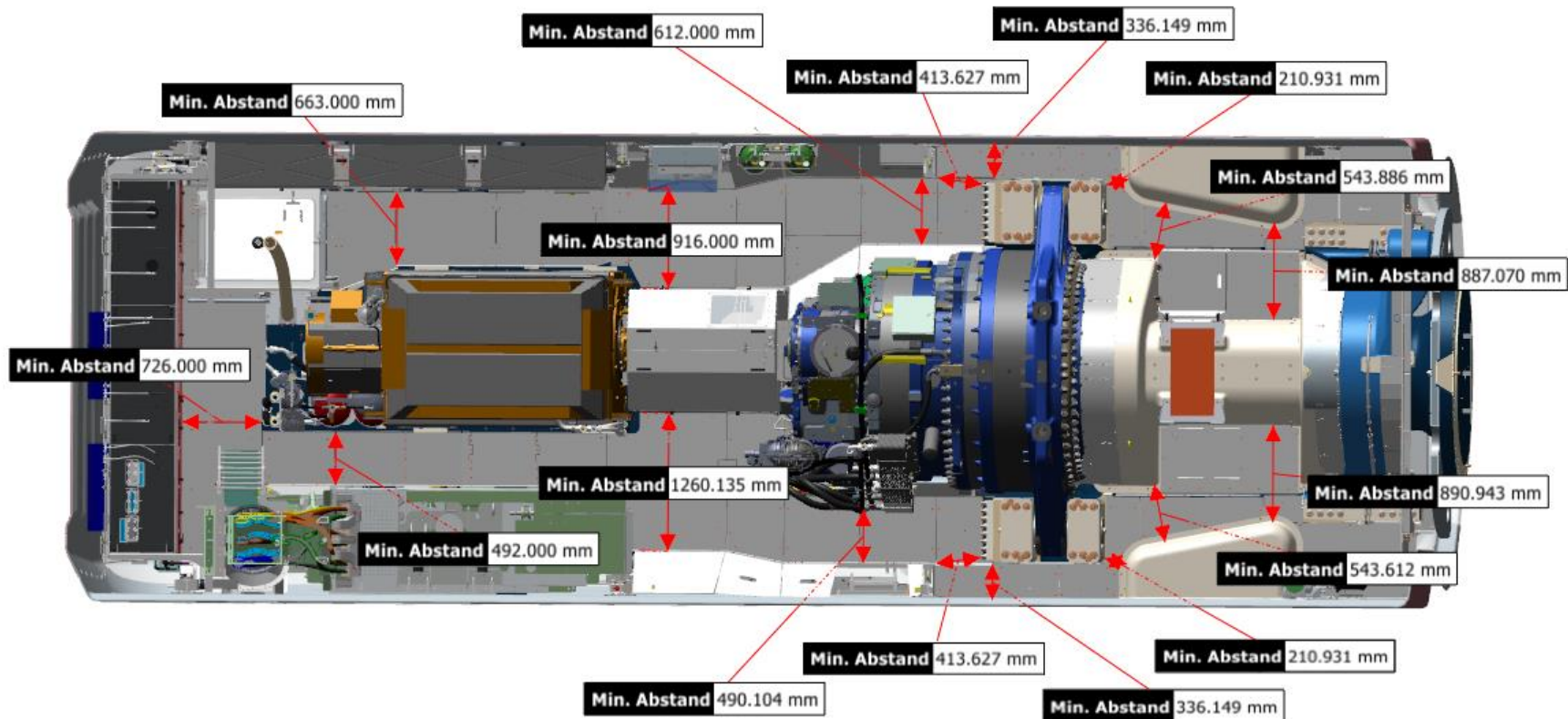



Abbildung 15: Relevante Mindestabstände des Begehbereiches im Maschinenhaus

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

3.1 Durchgangsluken

Das Maschinenhaus wird über eine Zugangsluke von der öldichten Plattform aus betreten. Diese schließt sich nach dem Zugang automatisch. [A24]


Des Weiteren kann über die Kranluke eine Flucht oder Rettung erfolgen. [A25, A26]
Für den Zugang zur Kranluke ist eine Tür vorgesehen, welche durch einen selbstschließenden Mechanismus nach dem Öffnen automatisch zurück in die Ursprungsposition fällt (geschlossen) Im vorderen Bereich befindet sich die Zugangsluke in die Rotornabe. [A27]

3.2 Begehbereiche des Maschinenhausdaches

Der Begehbereich des Maschinenhausdaches wird in *Abbildung 16* **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt und ist grün gekennzeichnet. Die Begehbereiche können durch zwei entsprechende Dachluken erreicht werden. [A28] Dazu befindet sich im MH eine mobile Leiter, die nach Bedarf an die entsprechende Luke eingehängt wird.

Des Weiteren befindet sich im MH eine zweite mobile Service-Leiter. Diese wird lediglich für Servicetätigkeiten am Passivkühler eingehängt.

Die Maße der Begehfläche im Bereich des Kühlers sowie sämtliche Personenanschlagpunkte werden in den Anhängen A29 und A30 genauer dargestellt. Es befinden sich im hinteren Begehbereich des Maschinenhauses (Kühler) fünf PAP und im vorderen Begehbereich weitere vier PAP. [A30]

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

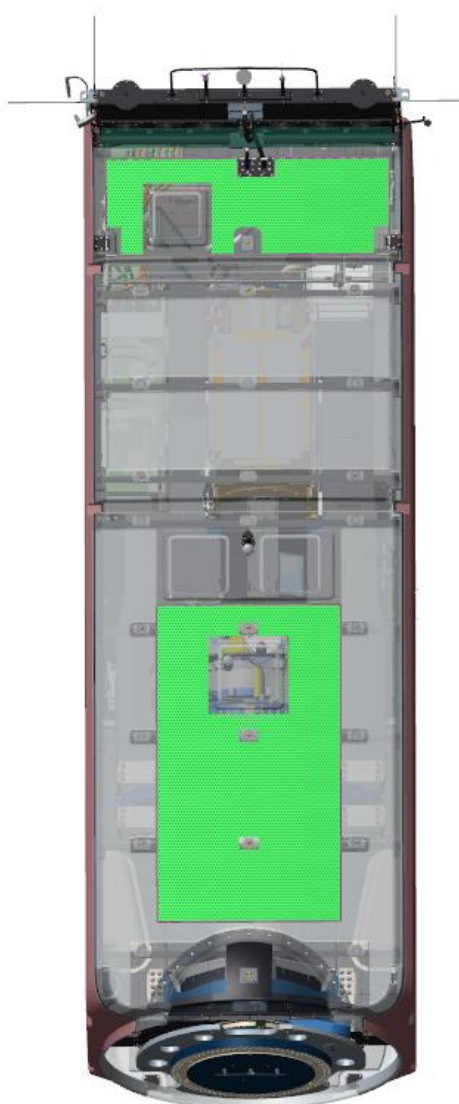



Abbildung 16: Begehbereich des Maschinenhausdaches

3.3 Begehweg neben den Getriebeauflagern

Der Begehweg im MH weist eine Engstelle im Bereich der Getriebeauflager auf [vgl. **Abbildung 15 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**]. Die Maße werden in den *Anhängen A31, A32 und A33* genauer dargestellt. Der Abstand zwischen dem Getriebe und der MH-Verkleidung wird durch die Getriebeauflager eingeschränkt, sodass eine Durchgangsbreite von min. 500 mm im unteren Durchgangsbereich nicht erreicht wird. [A32] [4] [5] [6] [7]

Diese Engstelle wurde entsprechend der MRL-Anforderungen in einer Risikobeurteilung bewertet. Die Einengung ist auf einem kurzen Bereich begrenzt. Es ist kein direkter Arbeitsbereich. Zur Bergung schwerverletzter Personen liegt ein Rettungskonzept vor. Das Risiko wurde an dieser Stelle hinreichend minimiert.

SEE_DE110134_815 _00 Rev. 0 23.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TS125-04 Windpark Rote Erde	
---	--	---

4 Rotornabe

Die Rotornabe kann durch die Zugangsluke aus dem Maschinenhaus betreten werden [vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, A34, A35, A36]. Dazu stehen die Rotorblätter der WEA immer in einer Y-Position. *Anhang A37* zeigt die drei Nabenzugänge sowie die drei Personenanschlagpunkte zur Sicherung innerhalb der Rotornabeneinhausung (Spinner).

Die *Abbildung 17* **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und *Abbildung 18* **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigen die Innenmaße der Rotornabe auf. Ein direkter Fluchtweg aus der Rotornabe kann durch die Flucht- und Rettungsluke der Rotornabeneinhausung (Spinner) erfolgen, diese wird im *Anhang A38* dargestellt.

Die Zugangsluke zum Rotorblatt ist in *Anhang A39* abgebildet.

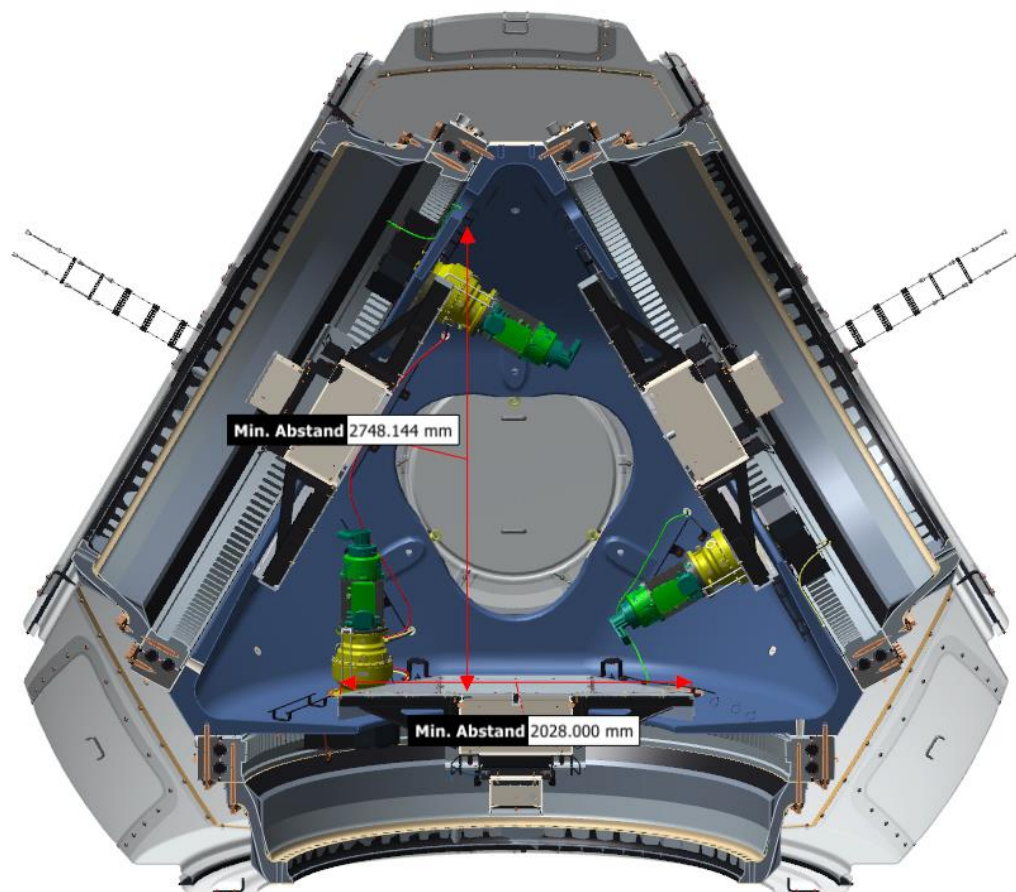


Abbildung 17: Höhe und Breite der Rotornabe

SEE_DE110134_815
_00
Rev. 0
23.09.2021

Darstellung aller Verkehrswege
Nordex N149/5.X TS125-04
Windpark Rote Erde

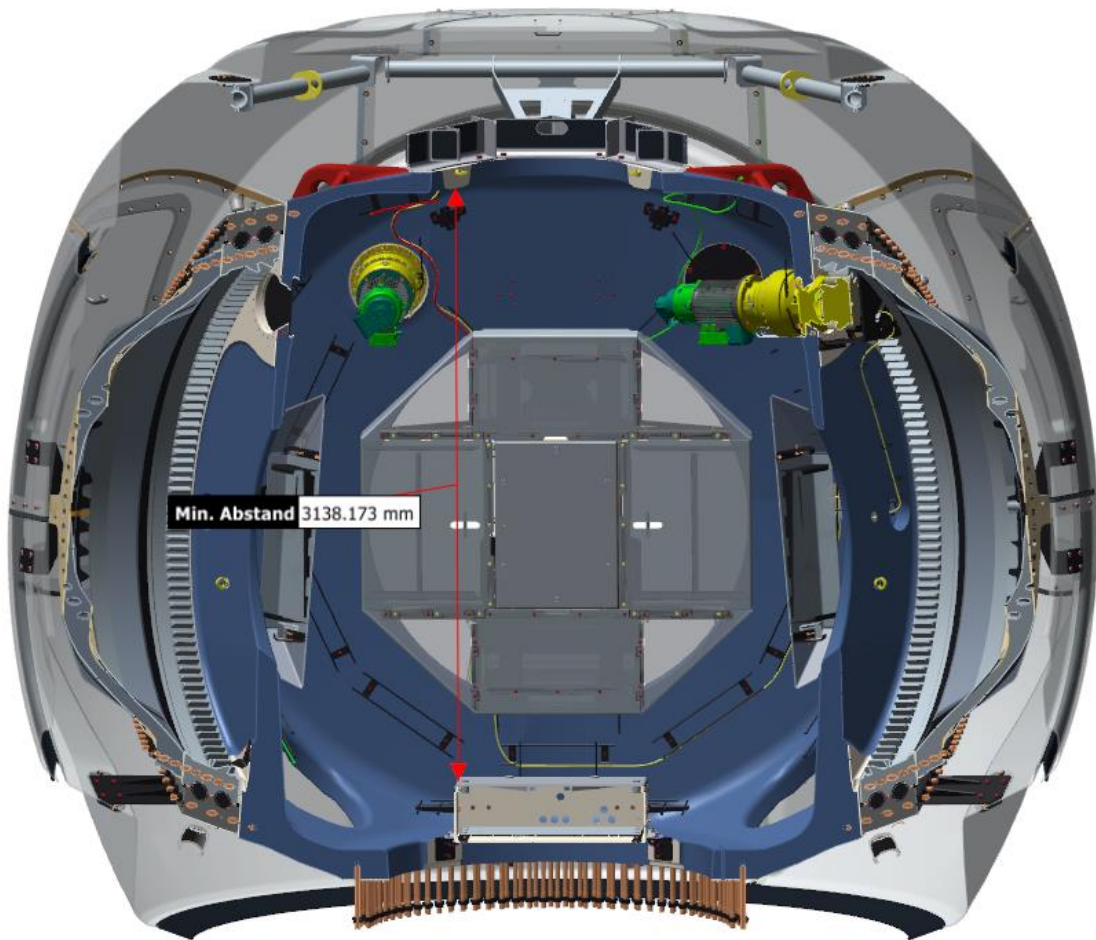


Abbildung 18: Länge der Rotornabe