



SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---



Allgemeines Dokument

**Darstellung aller Verkehrswege  
Nordex N149/5.X TCS164  
Windpark Rote Erde**

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 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_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	 
---	--	---

## Inhaltsverzeichnis


<b>1</b>	<b>Allgemein</b>	<b>6</b>
1.1	Abkürzungen	6
1.2	Referenzierte Dokumente	7
<b>2</b>	<b>Turm</b>	<b>8</b>
2.1	Zugangsebene	9
2.1.1	Turmzugangstür	12
2.1.2	MS-Schaltanlage	12
2.1.3	Steuerschrank (Bottombox)	12
2.1.4	Befahranlage	12
2.1.5	Umhausung der Befahranlage	12
2.1.6	Schaltschränke	12
2.1.7	Beleuchtung	12
2.2	Adapter Plattform	14
2.2.1	Umhausung der Befahranlage	15
2.2.2	Rettungsluke (Rettung von Personen)	16
2.2.3	Personenanschlagpunkte (PAP)	16
2.3	Mid1 - Plattform	17
2.3.1	Umhausung der Befahranlage	18
2.4	Mid2 - Plattform	19
2.4.1	Umhausung der Befahranlage	20
2.4.2	Personenanschlagpunkte	21
2.5	Top - Plattform	22
2.5.1	Umhausung der Befahranlage	23
2.5.2	Personenanschlagpunkte	24
2.5.3	Steigleiter	24
2.6	Öldichte Plattform	25
2.6.1	Zugangsluke	26
2.6.2	Personenanschlagpunkte	26
2.6.3	Steigleiter zum Maschinenhaus	26
<b>3</b>	<b>Maschinenhaus</b>	<b>27</b>
3.1	Durchgangsluken	29

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

3.2 Begehbereiche des Maschinenhausdaches 29


3.3 Begehweg neben den Getriebeauflagern 30

**4 Rotornabe 31**

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau des Hybridturms .....	8
Abbildung 2: Zugang zur Zugangsebene .....	9
Abbildung 3: Detailansicht der Zugangsebene .....	10
Abbildung 4: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Zugangsebene .....	11
Abbildung 5: Detailansicht der Adapter Plattform .....	14
Abbildung 6: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Adapter Plattform .....	15
Abbildung 7: Detailansicht der Mid1-Plattform .....	17
Abbildung 8: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid1-Plattform .....	18
Abbildung 9: Detailansicht der Mid2-Plattform .....	19
Abbildung 10: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid2- Plattform .....	20
Abbildung 11: Detailansicht der Top-Plattform .....	22
Abbildung 12: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Top-Plattform .....	23
Abbildung 13: Detailansicht der öldichten Plattform .....	25
Abbildung 14: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der öldichten Plattform .....	26
Abbildung 15: Detailansicht des Maschinenhauses .....	27
Abbildung 16: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs im Maschinenhaus .....	28
Abbildung 17: Begehbereich des Maschinenhausdaches .....	30
Abbildung 18: Höhe und Breite der Rotornabe .....	31
Abbildung 19: Länge der Rotornabe .....	32


SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

# 1 Allgemein

In diesem Dokument werden die Verkehrswege innerhalb der Windenergieanlage (WEA) Nordex N149 Anlagenklasse Delta4000/5.X mit einem Hybridturm TCS164-B und einer Nabenhöhe von 164 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 TCS164-B	Nordex N149, Anlagenklasse Delta4000/5.X, Hybridturm auf 164 m Nabenhöhe
PAP	Personenanschlagpunkte
WEA	Windenergieanlage


SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 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

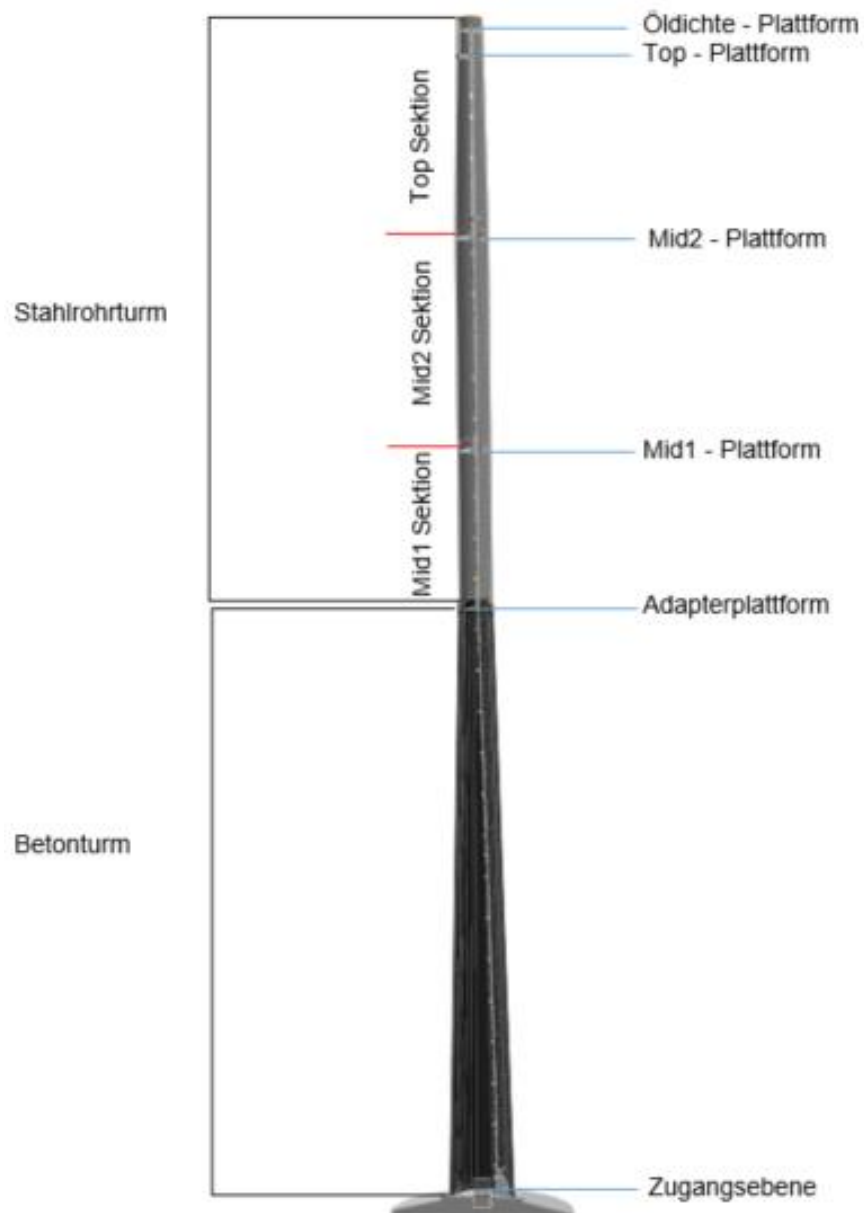
### Standards, Richtlinien und Normen

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_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

## 2 Turm


In *Abbildung 1* ist der Turm mit den einzelnen Plattformen, die zwischen den einzelnen Stahlsektionen und auch im Übergang zwischen Betonhybridturm und Stahlsektion 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. [1] [2] [3] [A01]



*Abbildung 1: Aufbau des Hybridturms*

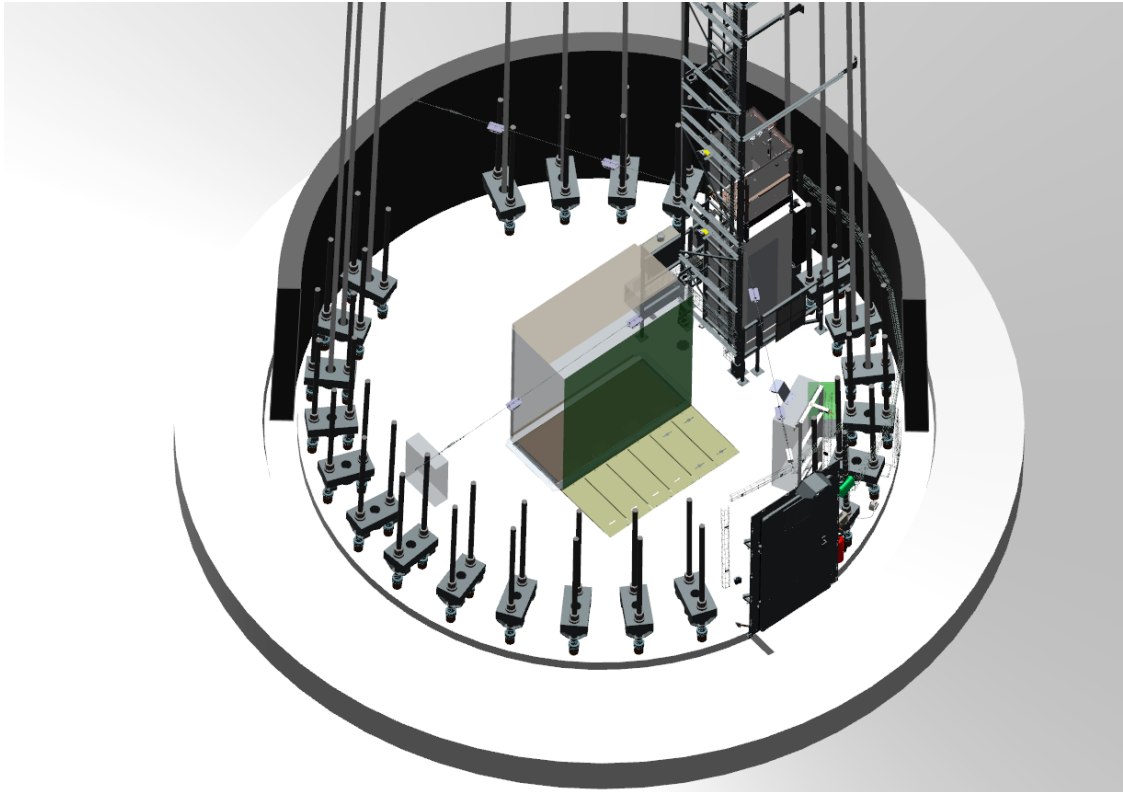
Im Folgenden werden die Verkehrswege der einzelnen Plattformen von der Zugangsebene bis zur öldichten Plattform unterhalb des Maschinenhauses dargestellt.



SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

## 2.1 Zugangsebene

Der Zugang in die WEA erfolgt ebenerdig in den Betonturm [vgl. *Abbildung 2*]. Die *Abbildung 2* veranschaulicht die Zugangsebene und die Positionen der eingebrachten Komponenten wie Schaltanlagen, Befahranlage, etc..



*Abbildung 2: Zugang zur Zugangsebene*

Die dort befindlichen Komponenten können der *Abbildung 3* entnommen werden. Im Folgenden werden zudem die Abmessungen der einzelnen Bauteile sowie die Breite des Begehbereichs dargestellt.

SEE\_DE110134\_823  
\_00  
Rev. 0  
28.09.2021

Darstellung aller Verkehrswege  
Nordex N149/5.X TCS164  
Windpark Rote Erde

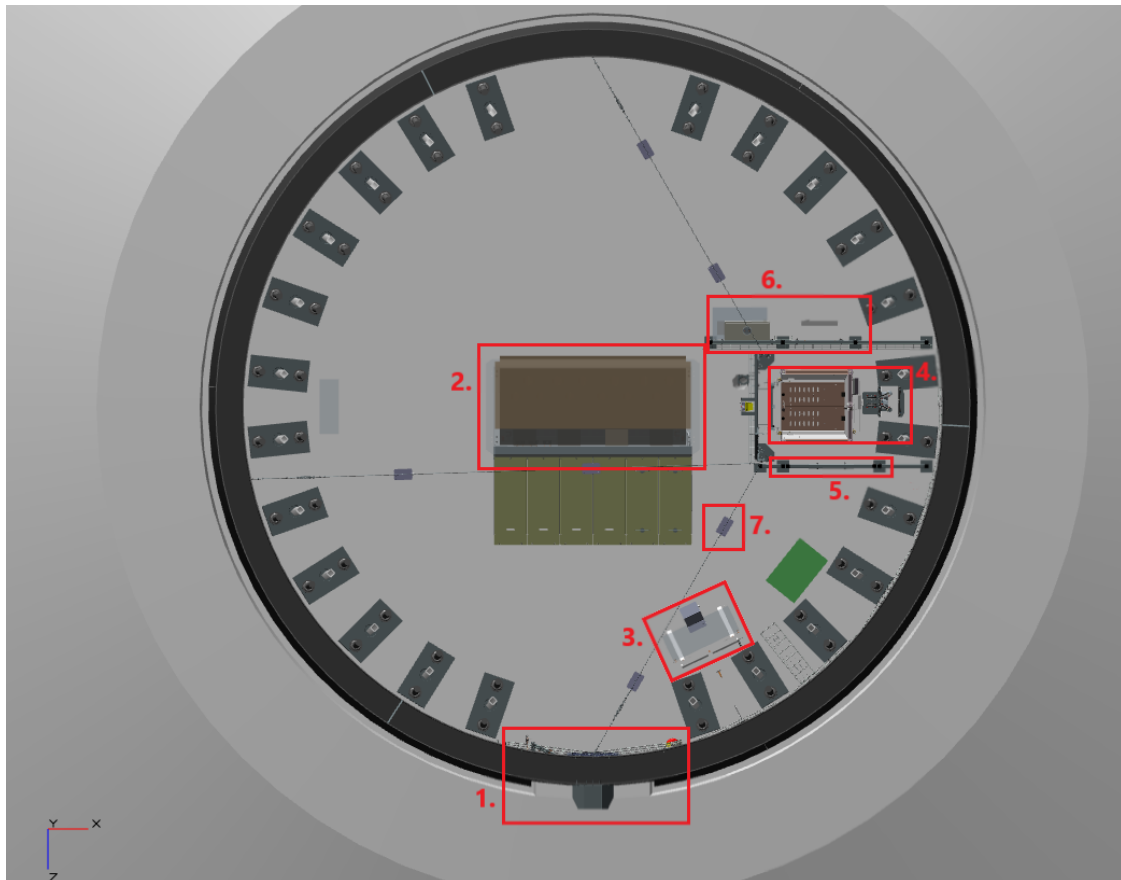



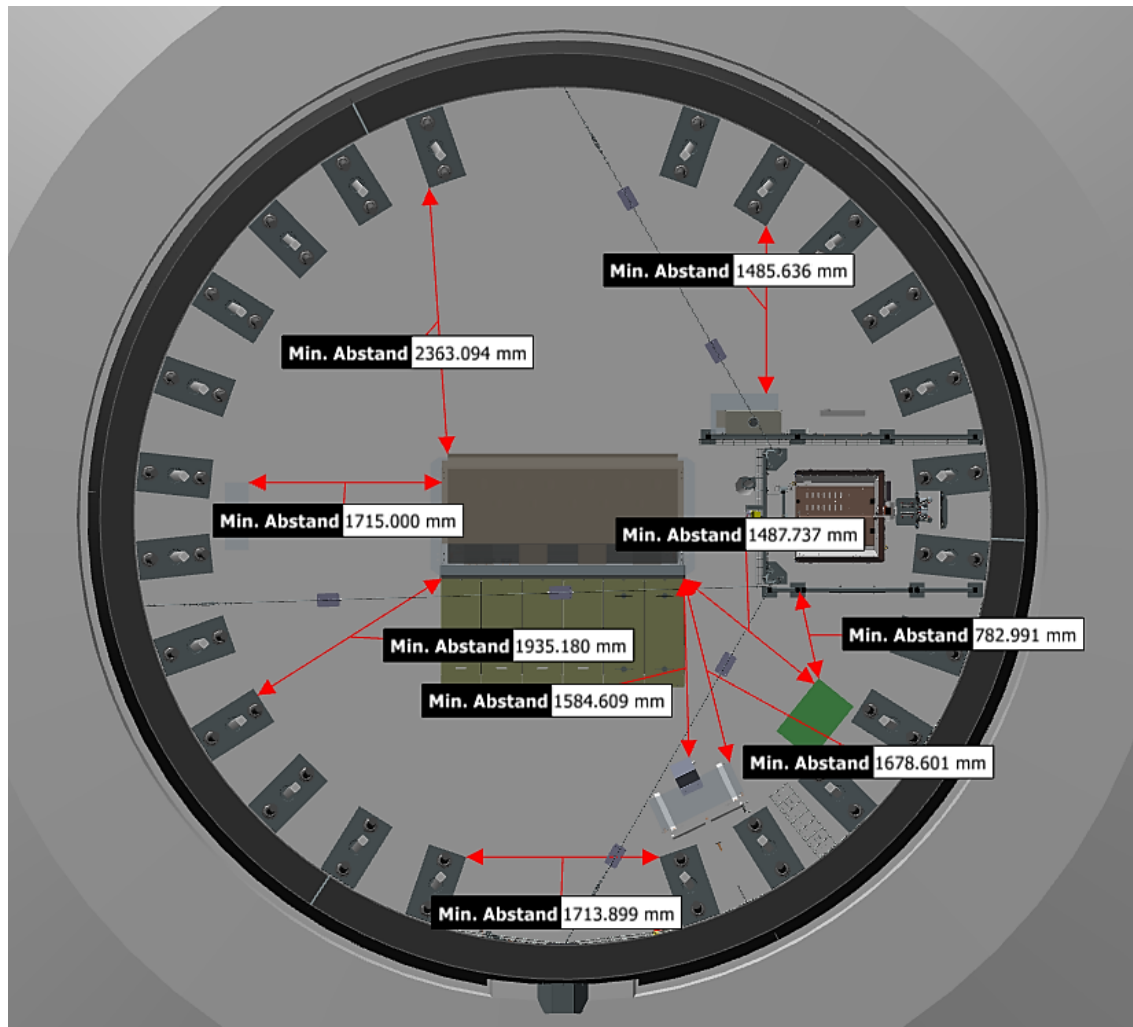
Abbildung 3: Detailansicht der Zugangsebene

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



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

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

In *Abbildung 4* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Zugangsebene dargestellt.



*Abbildung 4: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Zugangsebene*

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	 
---	--	---

### **2.1.1 Turmzugangstür**

Die WEA gilt als abgeschlossene Betriebsstätte. Der Zugang ist gegen Eintritt unbefugter Personen abgesichert. Im Notfall wird die Flucht durch ein Panikschloss auch bei abgeschlossener Turmzugangstür ermöglicht. [A02]

### **2.1.2 MS-Schaltanlage**

Die MS-Schaltanlage ist mittig in der Zugangsebene platziert. Unmittelbar vor der MS-Schaltanlage (in Richtung Eingangstür) befindet sich ein Kabelanschlussraum, der lediglich in der Errichtungsphase unter anderem für den Anschluss der MS-Kabel verwendet wird. Beim Anlagenbetrieb wird der Zugang dauerhaft durch Abdeckplatten geschlossen. Die Abdeckplatten schließen ebenerdig ab, wodurch eine Stolpergefahr ausgeschlossen wird. [A03]

### **2.1.3 Steuerschrank (Bottombox)**

Rechts neben der Eingangstür befindet sich der Steuerschrank (Bottombox) der WEA. Der minimale Abstand zu der MS-Schaltanlage und die Höhe der zugehörigen Beleuchtung wird in Anhang [A04] dargestellt.

### **2.1.4 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. [A05] [1] [2] [3]

### **2.1.5 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). [A06] [1] [2] [3]

### **2.1.6 Schaltschränke**


Abhängig von der Ausstattung der WEA (hier max.) können im hinteren Bereich der Befahranlage diverse Schaltschränke angebracht werden, diese werden an der Umhausung der Befahranlage befestigt. [A07]

### **2.1.7 Beleuchtung**

Zusätzlich zu dem Leuchtmittel an der Bottombox befinden sich insgesamt sechs Deckenleuchten auf der Zugangsebene. Diese sind so in der WEA platziert, dass die

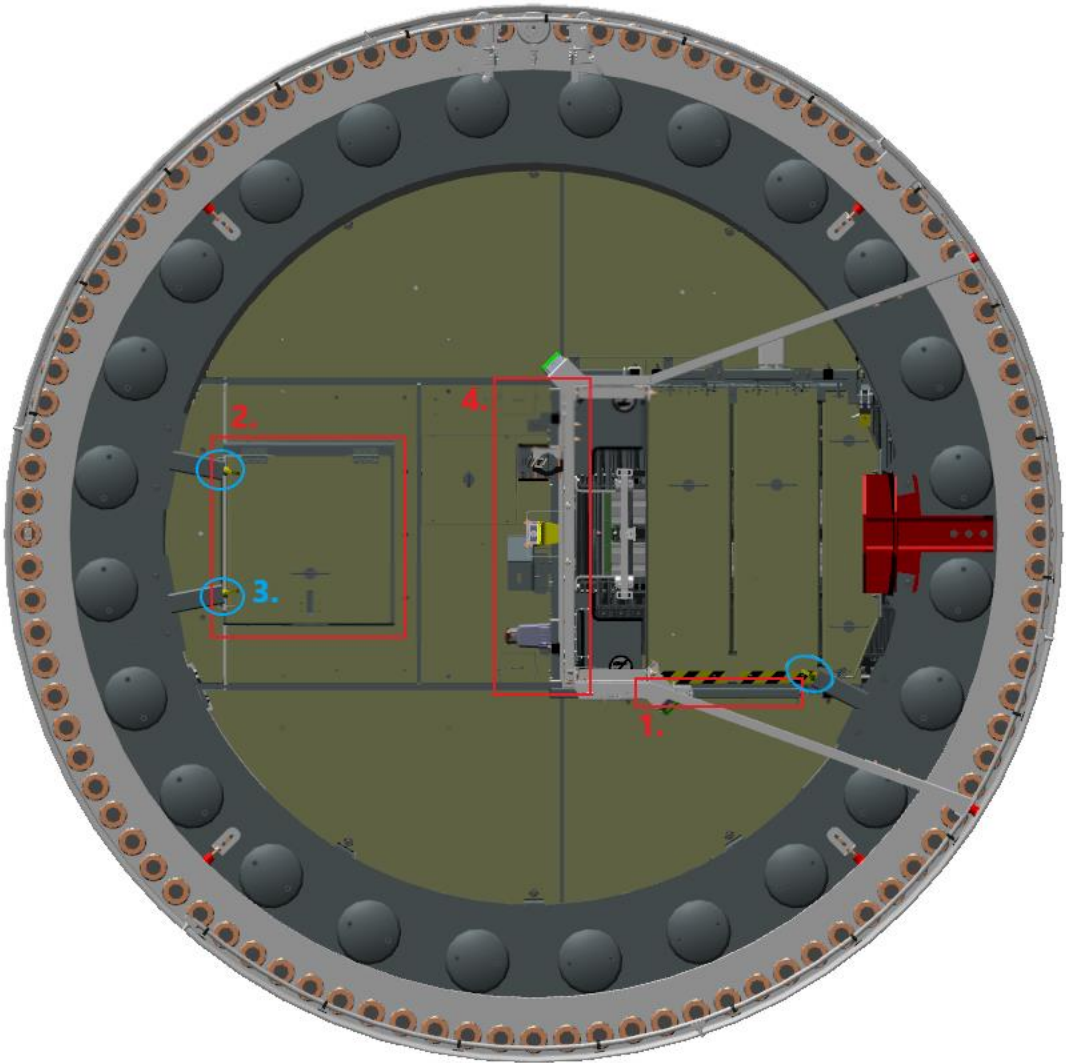
SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

Verkehrswege beleuchtet werden und aufgrund der Anbringungshöhe keine Bewegungseinschränkungen entstehen. [A08]

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---


## 2.2 Adapter Plattform

Die nächst höher gelegene Ebene ist die Adapter Plattform (Übergang von Betonhybridturm auf die Stahlsektion), welche in *Abbildung 5* dargestellt wird. Es wird im Detail auf die Absicherung der Befahranlage, Luke zur Rettung von Personen, Personenanschlagpunkte (PAP) und den Berührschutz der Befahranlage eingegangen.

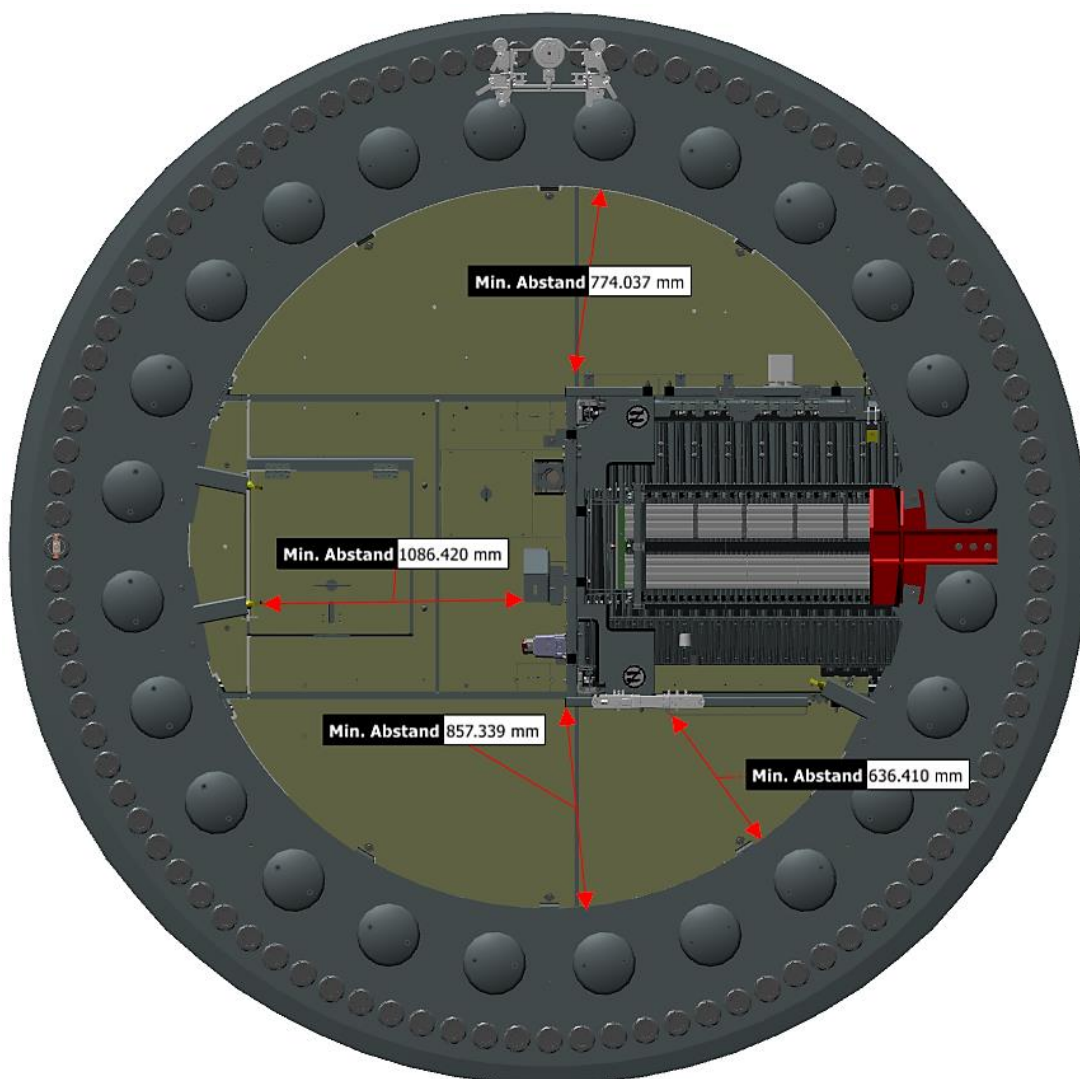


*Abbildung 5: Detailansicht der Adapter Plattform*

- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. Zugang Befahranlage und Leiter | 2. Rettungsluke              |
| 3. Personenanschlagpunkte         | 4. Berührschutz Befahranlage |

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

In *Abbildung 6* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Adapter Plattform dargestellt.




*Abbildung 6: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Adapter Plattform*

### 2.2.1 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). [A09, A10] [1] [2] [3]

Des Weiteren ist die Umhausung so vorgesehen, dass ein Berührungsschutz für Personen besteht. [A11] [1] [2] [3]

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---


### **2.2.2 Rettungsluke (Rettung von Personen)**

Auf der Adapter Plattform befindet sich eine Luke zur Rettung von Personen. Mithilfe einer Abseilausrüstung kann im Notfall über die Luke der Turm verlassen werden. Zur Befestigung der Abseilausrüstung sind Personenanschlagpunkte vorhanden. [A12]

### **2.2.3 Personenanschlagpunkte (PAP)**

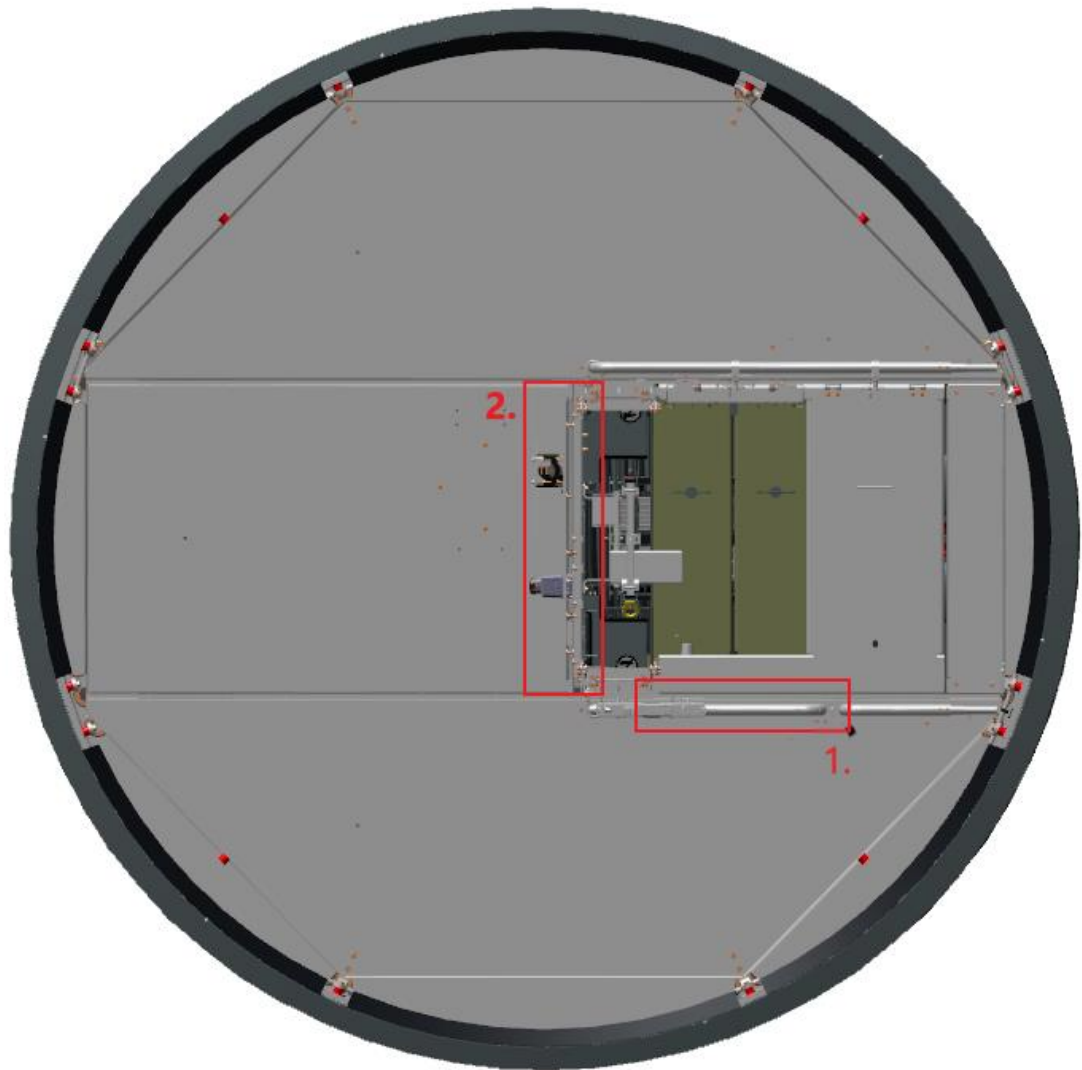
Insgesamt sind drei Anschlagpunkte auf der Adapter Plattform verbaut. [vgl. *Abbildung 5*] Ein PAP befindet sich im Eingangsbereich der Plattform. Zwei weitere PAP befinden sich oberhalb der Luke. [vgl. A13]



SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---


## 2.3 Mid1 - Plattform

Nach der Adapter Plattform folgt die Mid1-Plattform, welche in *Abbildung 7* veranschaulicht wird. Im Folgenden werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid1-Plattform dargestellt und im Detail auf die Umhausung der Befahranlage eingegangen.

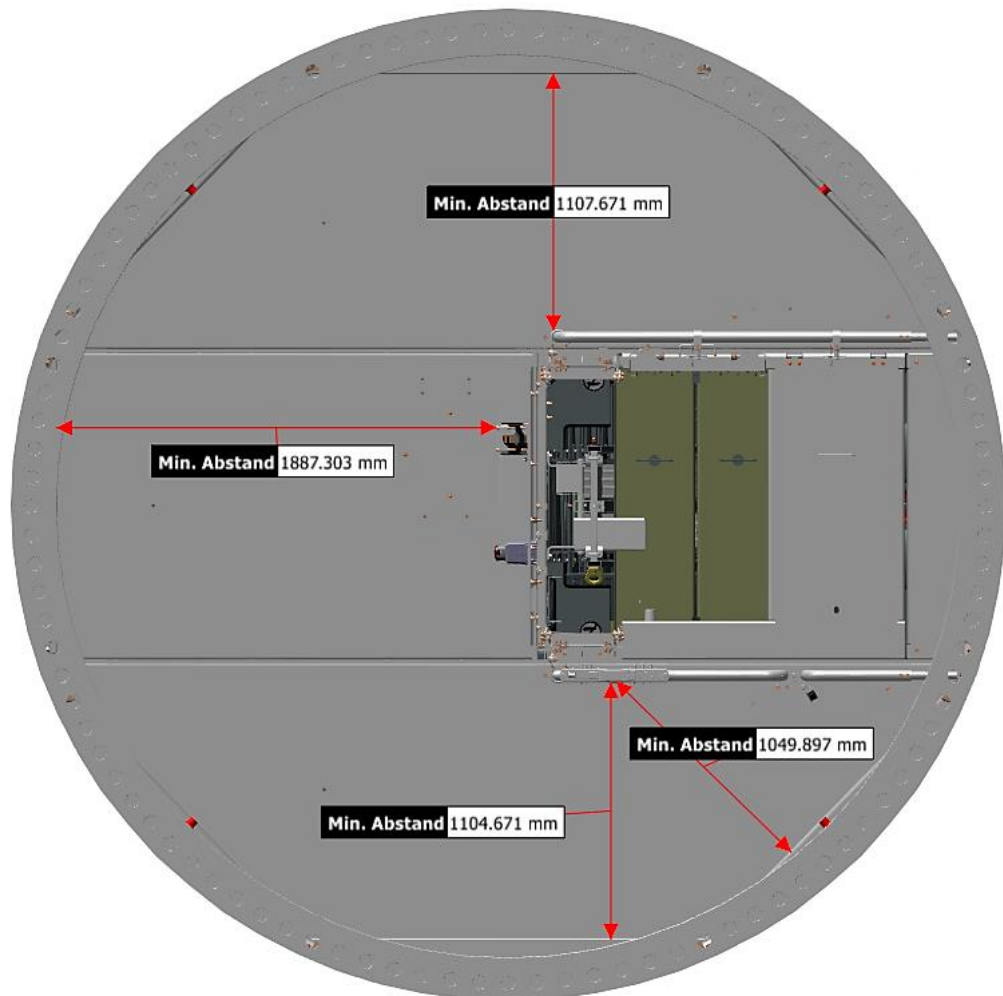


*Abbildung 7: Detailansicht der Mid1-Plattform*

1. Zugang Befahranlage und Leiter      2. Berührungsschutz der Befahranlage

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

In *Abbildung 8* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid1-Plattform dargestellt.




*Abbildung 8: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid1-Plattform*

### 2.3.1 Umhausung der Befahranlage

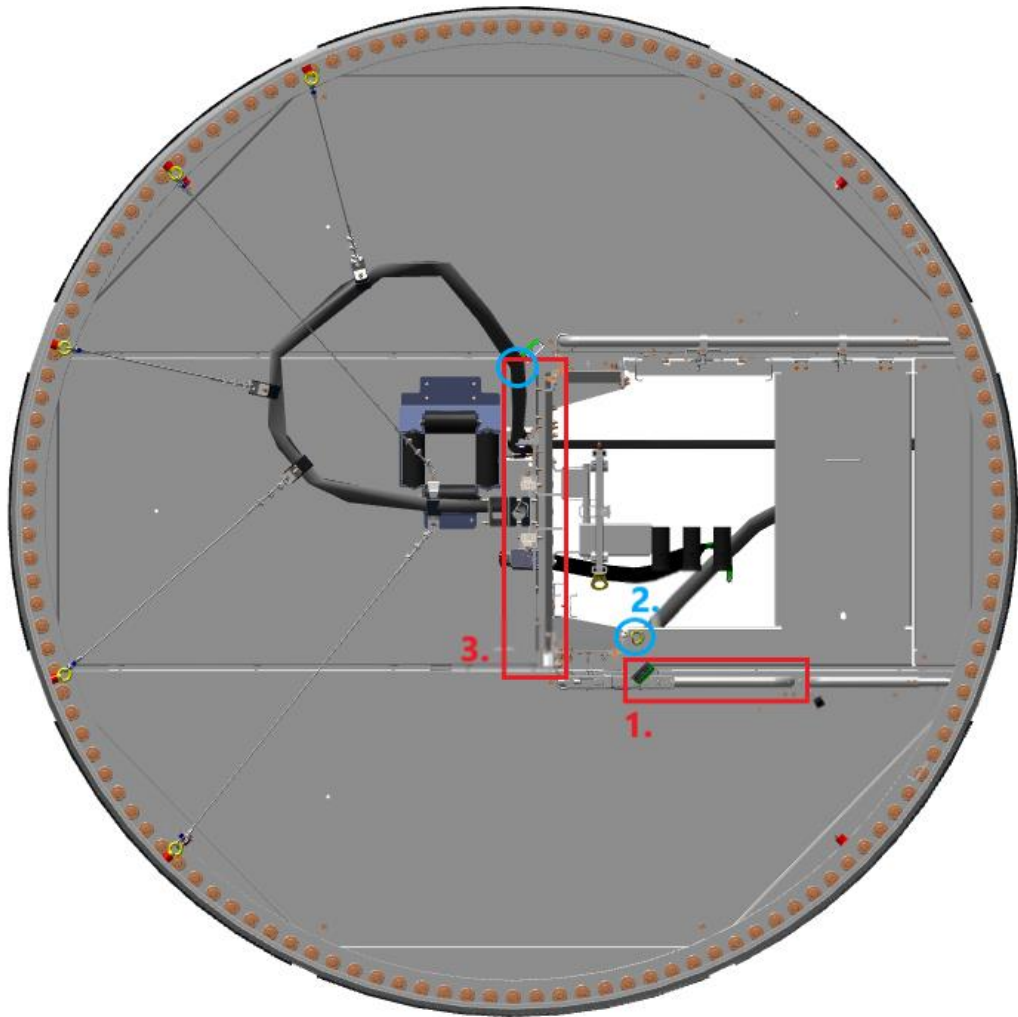
Der Gefahrenbereich der Befahranlage wird durch eine Umhausung abgesichert. Für den Zugang zur Plattform bzw. Befahranlage ist eine Tür im Geländer vorgesehen, welche durch einen selbstschließenden Mechanismus nach dem Öffnen automatisch zurück in die Ursprungsposition fällt (geschlossen). [A14, A15,A16] [1] [2] [3]

Des Weiteren ist die Umhausung so vorgesehen, dass ein Berührungsschutz für Personen besteht. [A17] [1] [2] [3]

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---


## 2.4 Mid2 - Plattform

Auf die Mid1-Plattform folgt die nächst höher gelegene Ebene, die sogenannte Mid2-Plattform [vgl. *Abbildung 9*]. Es wird im Detail auf die Umhausung der Befahranlage sowie den Berührschutz und die vorhandenen Personenanschlagpunkte eingegangen.

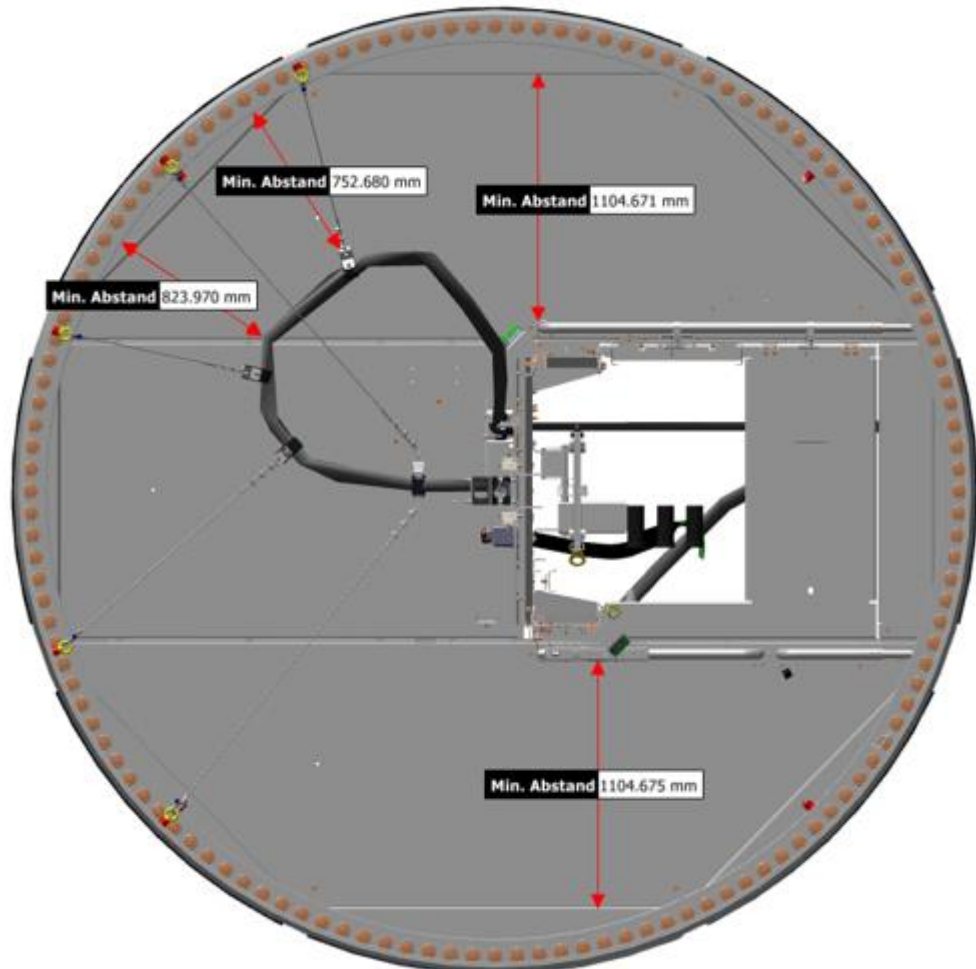


*Abbildung 9: Detailansicht der Mid2-Plattform*

- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. Zugang Befahranlage und Leiter | 2. Personenanschlagpunkte |
| 3. Berührschutz Befahranlage      |                           |

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

In *Abbildung 10* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid2-Plattform dargestellt. [A18]




*Abbildung 10: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der Mid2-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). [A19, A20, A21] [1] [2] [3]

Des Weiteren ist die Umhausung so vorgesehen, dass ein Berührungsschutz für Personen besteht. [A22] [1] [2] [3]

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

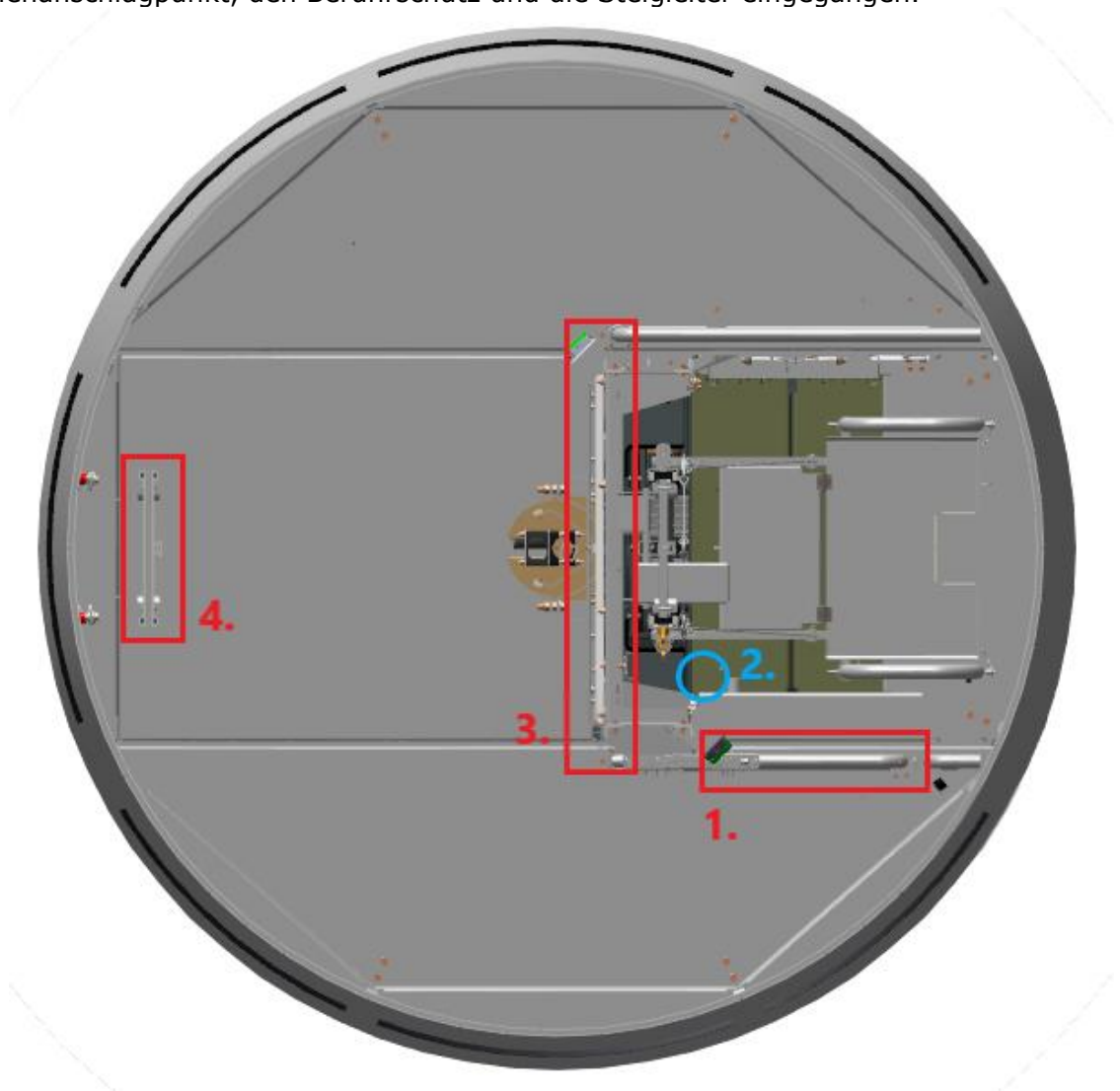
## 2.4.2 Personenanschlagpunkte

Insgesamt sind zwei PAP auf der Mid2-Plattform verbaut. Ein PAP befindet sich am Zugang der Befahranlage bzw. der Steigleiter im Bereich des Zugangs zur Plattform sowie ein weiterer links des Berührschutzes der Befahranlage. [A23]

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---


## 2.5 Top - Plattform

Die nächst höhere Ebene ist die Top-Plattform. [vgl. *Abbildung 11*] Auf dieser Plattform endet die Befahranlage. Es wird im Detail auf die Umhausung der Befahranlage, den Personenanschlagpunkt, den Berührschutz und die Steigleiter eingegangen.

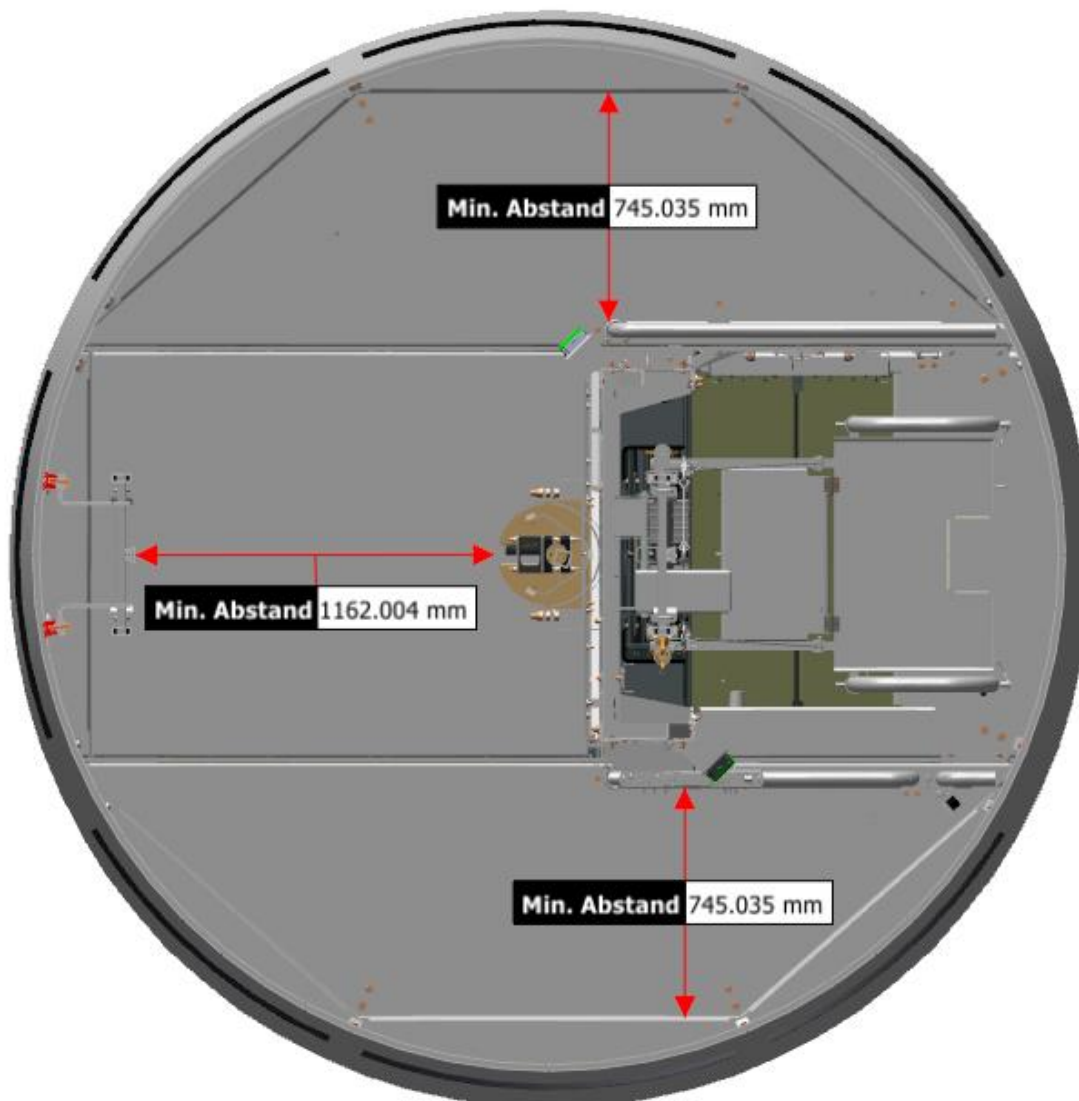


*Abbildung 11: Detailansicht der Top-Plattform*

- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. Zugang Befahranlage und Leiter | 2. Personenanschlagpunkte |
| 3. Berührschutz Befahranlage      | 4. Steigleiter            |

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

In *Abbildung 12* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereichs auf der Top-Plattform dargestellt.




*Abbildung 12: 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). [A24, A25, A26] [1] [2] [3]

Des Weiteren ist die Umhausung so vorgesehen, dass ein Berührungsschutz für Personen besteht. [A27] [1] [2] [3]

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---


## **2.5.2 Personenanschlagpunkte**

Insgesamt ist ein PAP auf der Top-Plattform verbaut. Dieser befindet sich im Zugangsbereich der Plattform. [A28]

## **2.5.3 Steigleiter**

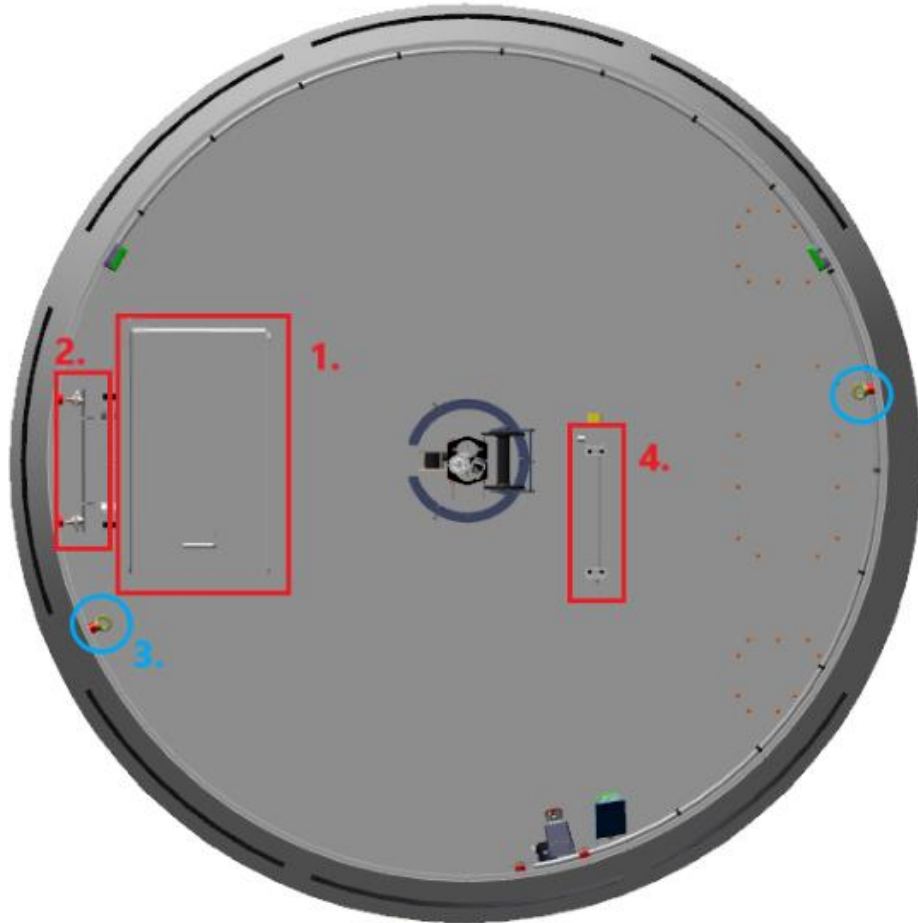
Auf der Top-Plattform endet die Befahranlage. Die nächste Ebene ist über eine Steigleiter zu erreichen. Zum Aufstieg von Personen befindet sich mittig der Leiter eine Fallschutzschiene, in die der Steigschutzläufer eingesetzt wird. [A29, A30]



SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

## 2.6 Öldichte Plattform


Die oberste Plattform im Turm ist die öldichte Plattform. [vgl. *Abbildung 13*] Es wird im Detail auf die Zugangsluke, Steigleiter zur öldichten Plattform, Personenanschlagpunkte und die Steigleiter zum Maschinenhaus eingegangen.



*Abbildung 13: Detailansicht der öldichten Plattform*

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

In *Abbildung 14* werden die relevanten Mindestabstände des Begehbereiches auf der öldichten Plattform dargestellt.

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

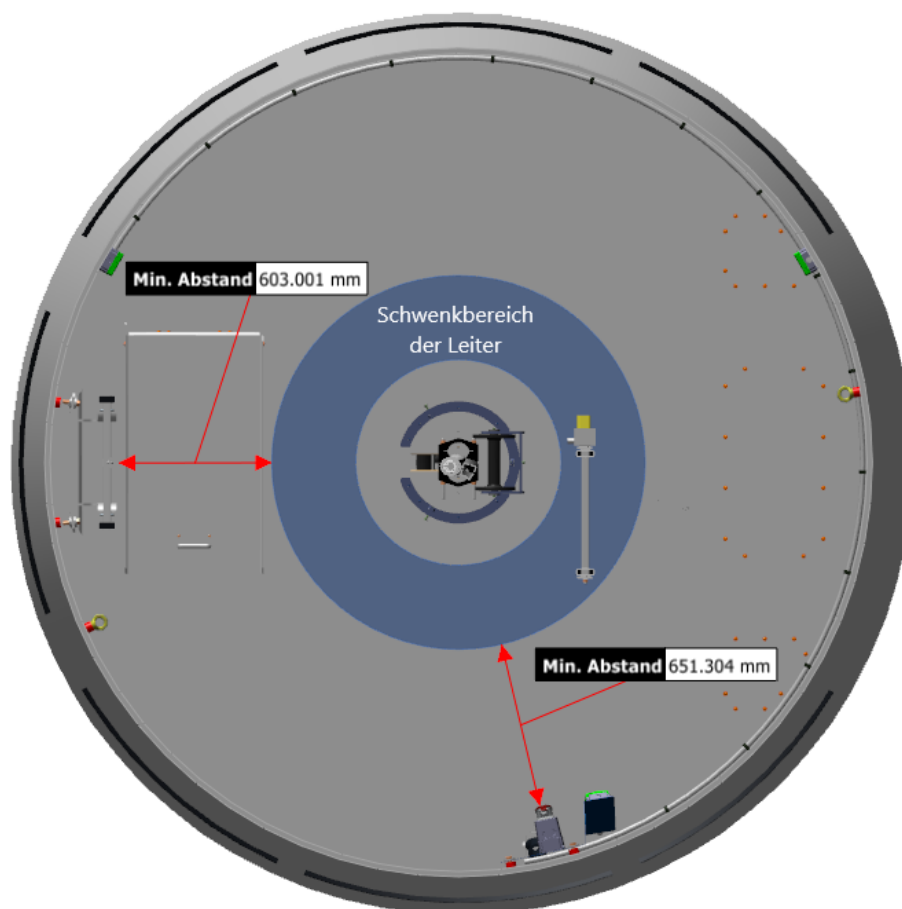


Abbildung 14: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs auf der öldichten Plattform

### 2.6.1 Zugangsluke


Die öldichte Plattform wird über eine Zugangsluke betreten. Diese schließt sich nach dem Zugang auf die öldichte Plattform automatisch. [A31, A32]

### 2.6.2 Personenanschlagpunkte

Insgesamt sind zwei PAP auf der öldichten Plattform verbaut. Ein PAP befindet sich im Zugangsbereich der Plattform (Links neben der Steigeiter), sowie ein weiterer gegenüberliegend. [A32, A33]

### 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 14* blau dargestellt ist. [A34] [A35]

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---


### 3 Maschinenhaus

Im Folgenden wird das Maschinenhaus (MH) mit den relevanten Abständen dargestellt. [vgl. *Abbildung 15*] 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.

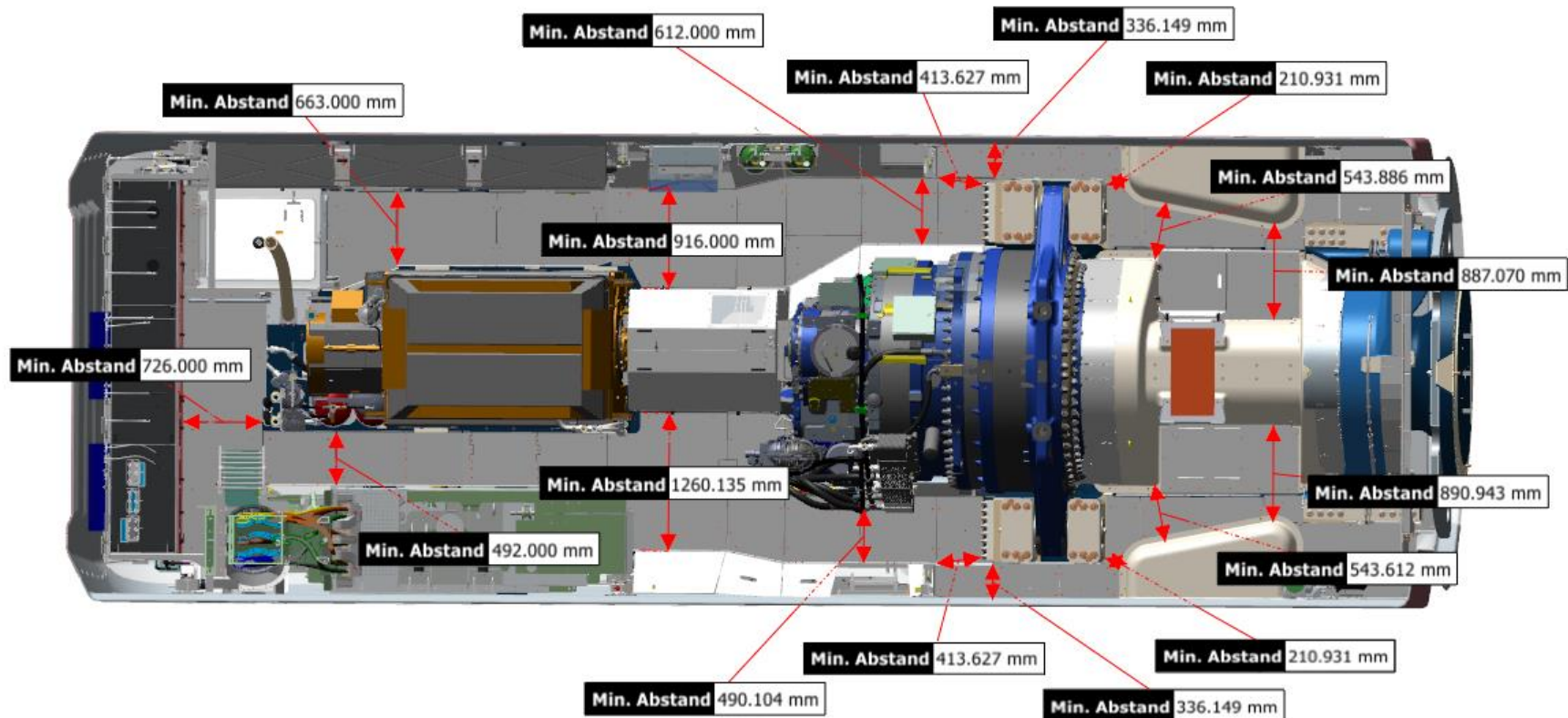


*Abbildung 15: Detailansicht des Maschinenhauses*


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

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

In *Abbildung 16* 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. [A36]



*Abbildung 16: Relevante Mindestabstände des Begehbereichs im Maschinenhaus*

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 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. [A37]


Des Weiteren kann über die Kranluke eine Flucht oder Rettung erfolgen. [A38,A39]  
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. [A40]

### 3.2 Begehbereiche des Maschinenhausdaches

Der Begehbereich des Maschinenhauses wird in *Abbildung 17* dargestellt und ist grün gekennzeichnet. Die Begehbereiche können durch zwei entsprechende Dachluken erreicht werden. [A41] 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 [A42] und [A43] genauer dargestellt. Es befinden sich im hinteren Begehbereich des Maschinenhauses (Kühler) fünf PAP und im vorderen Begehbereich weitere vier PAP. [A43]

SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

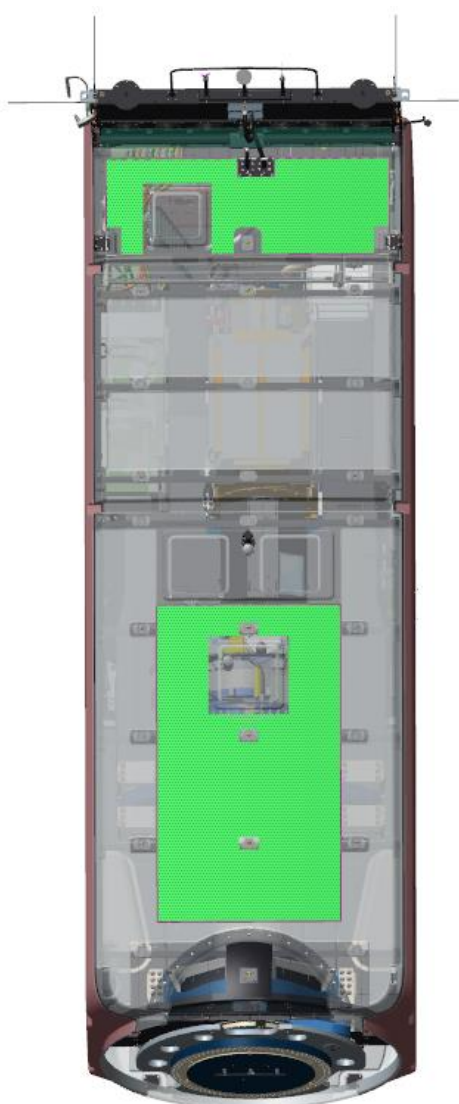



Abbildung 17: Begehbereich des Maschinenhausdaches

### 3.3 Begehweg neben den Getriebeauflagern

Der Begehweg im MH weist eine Engstelle im Bereich der Getriebeauflager auf. [vgl. *Abbildung 16*] Die Maße werden im Anhang [A44, A45, A46] 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.[A45] [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.



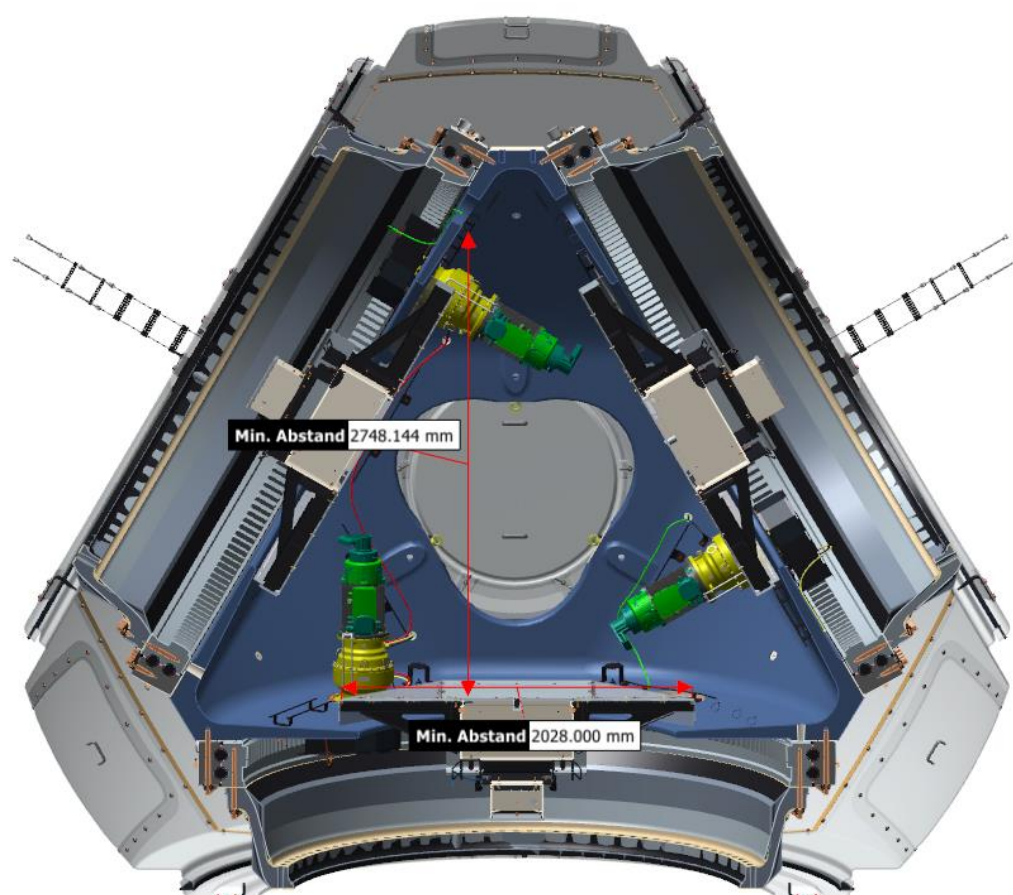
SEE_DE110134_823 _00 Rev. 0 28.09.2021	Darstellung aller Verkehrswege Nordex N149/5.X TCS164 Windpark Rote Erde	
---	--	---

## 4 Rotornabe

Die Rotornabe kann durch die Zugangsluke aus dem Maschinenhaus betreten werden [vgl. *Abbildung 15, A47 A48, A49*]. Dazu stehen die Rotorblätter der WEA immer in einer Y-Position. Anhang [A50] zeigt die drei Nabenzugänge sowie die drei Personenanschlagpunkte zur Sicherung innerhalb der Rotornabeneinhausung (Spinner).

Die *Abbildung 18* und *Abbildung 19* 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 [A51] dargestellt.

Die Zugangsluke zum Rotorblatt ist in Anhang A52 abgebildet.



*Abbildung 18: Höhe und Breite der Rotornabe*

SEE\_DE110134\_823  
\_00  
Rev. 0  
28.09.2021

Darstellung aller Verkehrswege  
Nordex N149/5.X TCS164  
Windpark Rote Erde

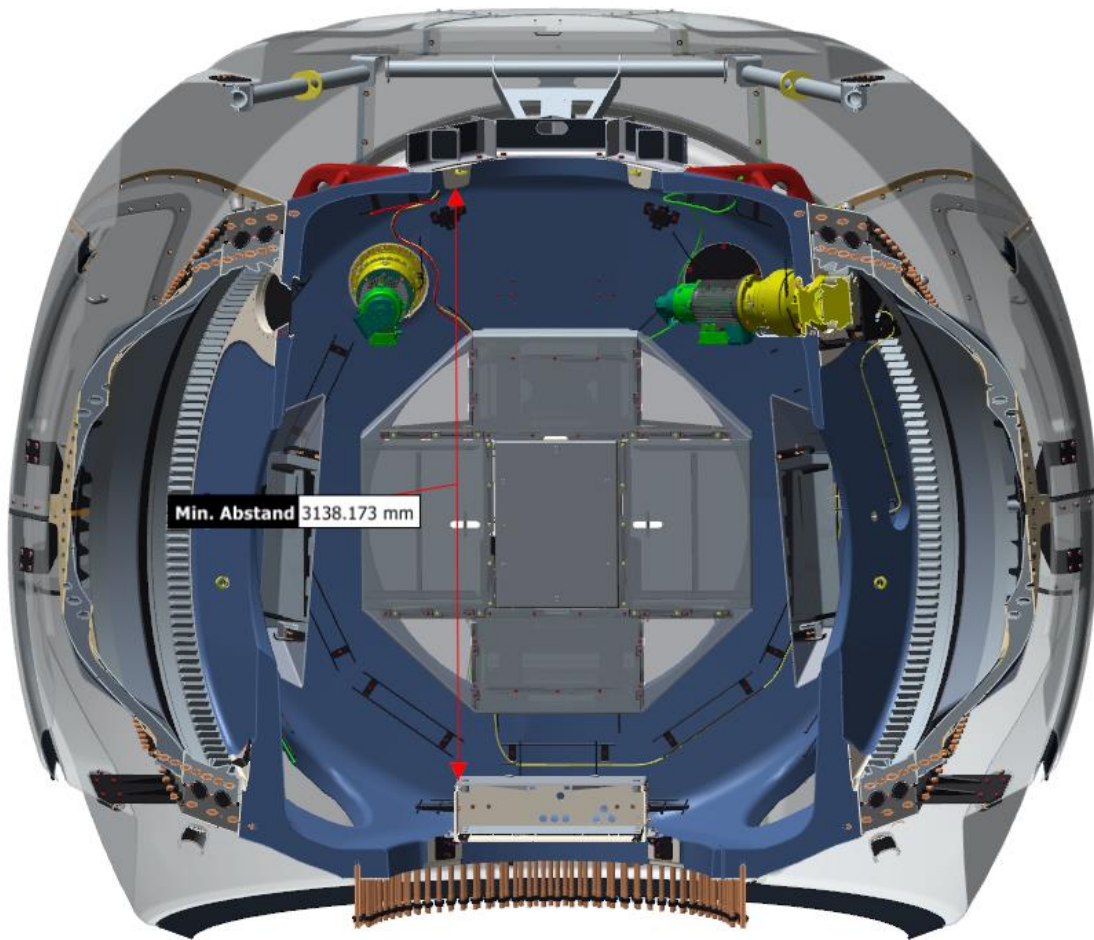


Abbildung 19: Länge der Rotornabe