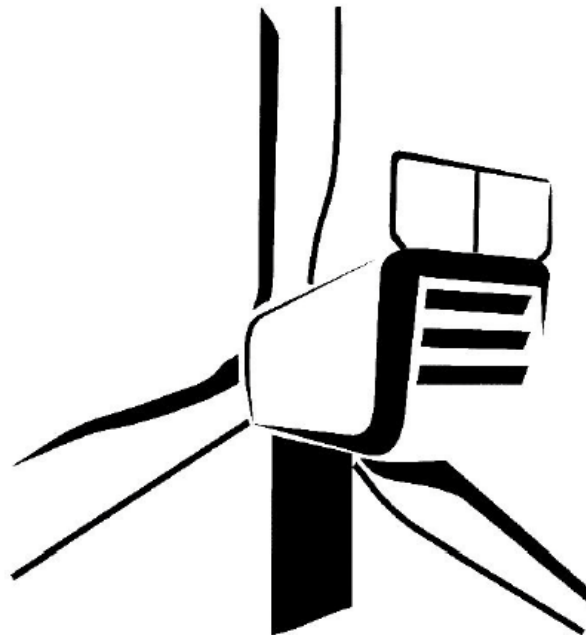



	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: <b>NALL01_022 693_DE</b>
		Rev.: <b>13</b>
TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER BEFAHRANLAGE Produktreihe K08 Gamma, K08 Delta, Delta4000		Seite: <b>1 / 9</b>



- Übersetzung des Originaldokuments (NALL01\_022693\_EN, Rev. 13) -  
Dies ist eine Übersetzung aus dem Englischen. Im Zweifelsfall ist der englische Text maßgebend.

Sprache: DE – Deutsch  
Abteilung: Engineering / CPS / Processes & Documents

<p>Bearbeiter</p> <p> 06-02-2025</p>	<p>Prüfer</p> <p> 07-02-2025</p>	<p>Freigeber</p> <p> 07-02-2025</p>
---	---	--

	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: <b>NALL01_022 693_DE</b>
		Rev.: <b>13</b>
TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER BEFAHRANLAGE		Seite: <b>2 / 9</b>

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

Alle Rechte vorbehalten.

© 2025 Nordex Energy SE & Co. KG., Hamburg, Deutschland

Dieses Dokument enthält Informationen, deren Eigentumsrechte bei der Nordex Group liegen und die ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch autorisiertes Personal der Nordex Group nicht kopiert, verwendet, veröffentlicht oder in irgendeiner Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Alle hierin enthaltenen Informationen sind vertraulich zu behandeln und ausschließlich zum Nutzen der Nordex Group zu verwenden.

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>

	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: <b>NALL01_022 693_DE</b>
		Rev.: <b>13</b>
TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER BEFAHRANLAGE		Seite: <b>3 / 9</b>

## Gültigkeit

Produktreihe / Anlagentyp	Produkt
K08 Gamma	N90/2500 N100/2500 N117/2400
K08 Delta	N100/3300 N117/3000 N117/3000 kontrolliert N117/3600 N131/3000 N131/3000 kontrolliert N131/3300 N131/3600 N131/3900
Delta4000	N133/4.X N149/4.X N149/5.X N163/5.X N163/5.X ESH N163/6.X N169/5.X N175/6.X

	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: <b>NALL01_022 693_DE</b>
		Rev.: <b>13</b>
TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER BEFAHRANLAGE		Seite: <b>4 / 9</b>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung der Befahranlage</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Technische Daten Befahranlagen</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Sicherheitseinrichtungen</b>	<b>8</b>
4.1	Befahranlagen in Stahl- und Hybridtürmen	8
4.2	Befahranlage in Beton- und Hybridtürmen	8
<b>5</b>	<b>Hinweise zur Installation und Bedienung</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Inspektion und Wartung</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Sicherheitsvorschriften</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Vorschriften und Grundlagen für die Zulassung</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>9</b>

	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: <b>NALL01_022 693_DE</b>
		Rev.: <b>13</b>
TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER BEFAHRANLAGE		Seite: <b>5 / 9</b>

## 1 Einleitung

Diese technische Beschreibung erläutert die grundlegenden technischen Eigenschaften von Befahranlagen, die in Nordex-Windenergieanlagen (WEA) eingesetzt werden können. Da Nordex die Befahranlagen nicht selbst herstellt, können spezifische Details den Betriebs-, Montage- und Wartungsanleitungen der zugelassenen Hersteller entnommen werden.

Eine Befahranlage in WEA dient dem vertikalen Transport von Personen und Materialien im Turm. Die Nutzung der Befahranlage erhöht die Personensicherheit in der WEA und verbessert deren Effizienz über die gesamte Betriebsdauer. Eine Befahranlage kann in jeder Nordex-WEA installiert werden.

## 2 Beschreibung der Befahranlage


Die Befahranlage wird entlang der Leiter geführt: Sie bewegt sich zwischen den unteren und oberen Ladepunkten entlang der vertikalen Leiter. Dieses System hat den Vorteil, dass im Notfall Personen sicher von der Kabine zur Leiter auf- oder absteigen können.

Der untere Ladepunkt befindet sich auf der Zugangsplattform des Turms oder, bei Beton- und Hybridtürmen, im Fundament. Am unteren Ladepunkt befindet sich der Kabineneingang etwa 30 cm über dem Ladepunkt.

Sobald die Befahranlage den oberen Ladepunkt erreicht hat, kann auf das Maschinenhaus zugegriffen werden. Bei Betontürmen erfolgt der Zugang zur Drehplattform vom oberen Ende der Befahranlage aus. Alle Zwischenpositionen und Ladepunkte entlang des Turms können mit der Befahranlage erreicht werden.

Die Befahranlage wird von einem Drahtseil (Tragseil) bewegt, das durch eine kontinuierliche Winde geführt wird, die an einer Halterung im Turmkopf befestigt ist. Die Stromversorgung der Winde erfolgt über ein Kabel, das in der Mitte des Turms angeschlossen und befestigt ist.

Die Kabine besteht aus einer Aluminium- und/oder Stahlkonstruktion, die aus einem Tragrahmen und Verkleidungselementen besteht. Sie ist rundum geschlossen, um die Nutzer zu schützen und das Herabfallen von Materialien aus dem Turm zu verhindern. Die Zugangstür zur Kabine befindet sich auf der linken Seite, zur vertikalen Leiter hin ausgerichtet. Die Tür hat Mindestmaße von 200 × 50 cm (Höhe × Breite). Die Seiten der Kabine sind so gestaltet, dass während des Betriebs Komponenten außerhalb der Kabine sichtbar sind.

	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: <b>NALL01_022 693_DE</b>
		Rev.: <b>13</b>
TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER BEFAHRANLAGE		Seite: <b>6 / 9</b>

Die Befahranlage wird bei Bedarf über die Bedienelemente gesteuert. Alle Hauptbedienelemente sind leicht erreichbar. Die Befahranlage kann auf zwei Arten betrieben werden:

- Manuell, über die Bedienelemente in der Kabine
- Im Automatikmodus für den Materialtransport von außerhalb der Kabine. Die Kabine ist mit Endschaftern ausgestattet, die die Bewegung der Kabine beim Erreichen der oberen oder unteren Ladepunkte stoppen.


Für den US-Markt sind für zylindrische Stahltürme nur leitergeführte Befahranlagen verfügbar.

	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: <b>NALL01_022 693_DE</b>
		Rev.: <b>13</b>
TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER BEFAHRANLAGE		Seite: <b>7 / 9</b>

### 3 Technische Daten Befahranlagen

Parameter	Werte		
	Stahl- und Hybridtürme		Beton- und Hybridtürme
Tragkraft	250 kg		
Anzahl der Personen	Max. 2		
Winde	400 V, 50 Hz	USA: 400 V, 60 Hz	400 V, 50 Hz
Betriebsdrehzahl	18 m/min	USA: 22 m/min	22 m/min
Max. Nabenhöhe	160 m		200 m
Schutzart	Mindestens Schutzart IP43		
Maximale Außenmaße der Kabine	1075 × 800 × 2700 mm (Tiefe ab der Mitte der vertikalen Leiter × Breite × Höhe)		900 × 650 × 2050 mm (Länge × Breite × Höhe)
Lebensdauer	≥ 20 Jahre  Verschleißteile: 250 Betriebsstunden oder 5 Jahre (ausgenommen Trag- und Sicherheitsseil)		n/a
Betriebsbedingungen	Temperaturbereich:  –20 °C bis +55 °C (Normalklimavariante)  –30 °C bis +55 °C (Kaltklimavariante, optional)  Luftfeuchtigkeit: < 100 % rel. Feuchtigkeit		Temperaturbereich:  –10 °C bis +40 °C (Normalklimavariante)  –30 °C bis +40 °C (Kaltklimavariante, optional)  Luftfeuchtigkeit: 90 % bei 35 °C

Tabelle 1: Technische Daten Befahranlagen

	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: <b>NALL01_022 693_DE</b>
		Rev.: <b>13</b>
TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER BEFAHRANLAGE		Seite: <b>8 / 9</b>

## 4 Sicherheitseinrichtungen

Die Befahranlage ist mit umfassenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet.

### 4.1 Befahranlagen in Stahl- und Hybriddürmen

Die Befahranlage arbeitet mit zwei gleichwertigen Drahtseilen: ein Antriebsseil und ein Sekundärseil. Die wichtigsten Sicherheitseinrichtungen sind folgende:

- Bremse
- Not-Aus-Funktion
- Fallschutzläufergerät
- Überlastabschaltung
- Notablasssystem
- Boden- und Deckenschalter
- Endlagenschalter

Es gibt Notausstiege oben und unten an der Kabine. Die vertikale Leiter kann über diese Notausstiege erreicht werden, falls die Befahranlage nicht betriebsbereit ist.

### 4.2 Befahranlage in Beton- und Hybriddürmen

Die Befahranlage arbeitet mit einem Zahnstangenantrieb entlang der vertikalen Leiter. Die Sicherheitseinrichtungen für Befahranlagen in Beton- und Hybriddürmen umfassen folgende Komponenten:

- Elektromechanische Bremse
- Fehlererkennungssystem
- Not-Aus-Taster
- Steuerung
- Spannungssteuerung/ -regelung
- Notausstiege oben und unten an der Kabine
- Endlagenschalter
- Leiterpräsenzsensoren
- Sicherheitsringschrauben für die Evakuierung der Befahranlage im Notfall.
- Überlastbegrenzer mit Warnleuchte
- Obere Geländer



	ALLGEMEINE DOKUMENTATION	Dok.: <b>NALL01_022 693_DE</b>
<b>TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER BEFAHRANLAGE</b>		Rev.: <b>13</b>
		Seite: <b>9 / 9</b>

- Unteres Anti-Hindernis-Sicherheitssystem
- Puffer am unteren und oberen Ende der Leiter
- Rutschfeste Böden

## 5 Hinweise zur Installation und Bedienung

Die Installation und Inbetriebnahme der Befahranlage erfolgt während der Errichtung der WEA. Die Befahranlage darf ausschließlich von autorisiertem und geschultem Fachpersonal installiert werden. Die Installation muss von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal abgenommen werden.

Die Befahranlage darf nur von Personen über 18 Jahren in Betrieb genommen und genutzt werden, die mit der Betriebsanleitung vertraut sind und in der Verwendung der Befahranlage unterwiesen wurden. Die Personen müssen zudem eine entsprechende Schulung für Arbeiten in der Höhe absolviert haben und ein ärztliches Attest für die Eignung zu Arbeiten in der Höhe vorlegen.

## 6 Inspektion und Wartung

Die Befahranlage muss vom Betreiber mindestens einmal jährlich gewartet und von einer qualifizierten Person auf sichere Funktion überprüft werden. Darüber hinaus sind die örtlichen Vorschriften für den Betrieb von Befahranlagen zu beachten.

## 7 Sicherheitsvorschriften

Die Befahranlage ist ausschließlich für den Transport von Personen und Materialien ausgelegt. Die Sicherheitsvorschriften des Herstellers der Befahranlage müssen eingehalten werden.

## 8 Vorschriften und Grundlagen für die Zulassung

Eine Befahranlage ist ein Hebegerät, das zum Transport von Personen und Gütern zwischen festen, starren Ebenen mittels eines Lastträgers ausgelegt ist.

Die Befahranlage entspricht den geltenden Normen und Vorschriften des Landes, in dem sie in Verkehr gebracht wird.

Prüf- und Abnahmezertifikate, Werksabnahmeprüfungen sowie die erforderlichen Konformitätserklärungen des jeweiligen Herstellers liegen für die Befahranlage vor.

## 9 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst die folgenden Komponenten:

- Befahranlage wie oben beschrieben
- Zubehör, das dem wirtschaftlichen Zweck und dem sicheren Betrieb der Befahranlage dient
- Dokumentation