



Baugrundgutachten
Altlastenbewertungen
Laboruntersuchungen

BAUGRUND LINKE GMBH · Größnitz 20 · 06632 Balgstädt

Geschäftsführer: Olaf Linke Dipl.-Ing. (FH)

Sitz der Gesellschaft: Größnitz 20, 06632 Balgstädt

Telefon: 034464 26469

Fax: 034464 28138

Internet: www.olaflinke.de

e-mail: inglinke@t-online.de

BAUGRUNDGUTACHTEN

2.Bericht

Auftrags-Nr. 21/071

Bauvorhaben: K5016000 Windenergiepark Neukünkendorf

Objekt: 6 Windkraftanlagen (WEA NKD1 bis WEA NKD6)

Geotechnische Kategorie: 3

Auftraggeber: UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Straße 6
03044 Cottbus

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Linke

Balgstädt, den 27.07.2021

Dipl.-Ing.(FH) Linke



Inhalt

1	Unterlagen	3
2	Anlagen.....	3
3	Feststellungen.....	4
3.1	Aufgabenstellung	4
3.2	Standort und geplante Bebauung.....	4
3.3	Geologische Situation/Bergbau	6
3.4	Baugrundsichtung	6
3.5	Baugrundeigenschaften	7
3.6	Hydrologische Situation	8
3.7	Laborprüfergebnisse	8
3.8	Messungen der spezifischen Erdwiderstände	9
4	Gründungstechnische Schlussfolgerungen	9
4.1	Allgemeine Einschätzung der Baugrund- und Gründungsverhältnisse	9
4.2	Gründungsempfehlungen.....	10
4.3	Berechnungskennwerte für Flachgründungen, zulässige Bodenpressung, Setzungs- und Grundbruchberechnungen	11
4.4	Wasserhaltung/Schutz vor Wasser	12
4.5	Homogenbereiche und Böschungswinkel.....	12
4.6	Hinweise zum Aufbau der Kranstellflächen und der Zufahrten	13
4.7	Schlusswort	14

1 Unterlagen

- 1.1 Auftragserteilung durch die UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG, Cottbus am 25.07.2022
- 1.2 Übersichtslageplan mit eingetragener geplanter Bebauung (M. 1 : 25.000), zugesandt vom Auftraggeber
- 1.3 Flurkarten mit eingetragenen geplanten Bebauungen (M. 1 : 5.000), zugesandt vom Auftraggeber
- 1.4 Standortkoordinaten der Windkraftanlagen und der Kranstellflächen, zugesandt vom Auftraggeber
- 1.5 Bohrungen B 1/21 bis B 6/21; Bohrungen B Z1/21 bis B Z6/21, sowie lage- und höhenmäßige Einmessung der Aufschlussansatzpunkte, durchgeführt von der Baugrund Linke GmbH in der Zeit vom 21.09. bis 23.09.2021
- 1.6 Drucksondierungen DS 1/21 bis DS 24/21, durchgeführt von der Fugro Consult GmbH, am 21.09. und 22.09.2021
- 1.7 Geologische Übersichtskarte Uckermark (M 1 : 100.000)
- 1.8 Schalplan der Windenergieanlage Nordex N149/5.X TCS164B-01 (N21)/ N163/45.X TCS164B-02 (N21) Hybridturm 164 m NH vom 08.03.2021, Konstruktion und Berechnung Betonanteil und Fundament: Max Bögl Wind AG

2 Anlagen

- | | | |
|------|-----------------------------------|--------------------------|
| 2.1 | Übersichtsplan
Aufschlusspläne | Blatt 1
Blatt 2 bis 4 |
| 2.2 | Aufschlussprofile | Blatt 5 bis 9 |
| 2.3 | Ergebnisse der Drucksondierungen | Blatt 10 bis 43 |
| 2.4 | Kornverteilungskurven | Blatt 44 und 45 |
| 2.5 | Konsistenzgrenzen | Blatt 46 und 47 |
| 2.6 | Scherversuche | Blatt 48 und 49 |
| 2.7 | Spezifischer Erdwiderstand | Blatt 50 bis 55 |
| 2.8 | Bergbauliche Stellungnahme | Blatt 56 und 57 |
| 2.9 | Grundbruchberechnungen | Blatt 58 bis 61 |
| 2.10 | Setzungsberechnungen | Blatt 62 bis 74 |

3 Feststellungen

3.1 Aufgabenstellung

Die Baugrund Linke GmbH wurde von der UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG beauftragt, für 6 geplante Windkraftanlagen, 6 Kranstellflächen sowie für die Zufahrten den Baugrund zu erkunden und ein Baugrundgutachten zu erstellen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen und die daraus resultierenden Schlussfolgerungen werden im vorliegenden Baugrundgutachten dokumentiert.

3.2 Standort und geplante Bebauung

Geplant ist die Errichtung von 6 Windkraftanlagen vom Typ Nordex N149/5.X MW. Nach Angabe des Schalplans beträgt die Nabenhöhe 164 m.

Das Baugelände ist topographisch bewegt und wurde während der Aufschlussarbeiten landwirtschaftlich genutzt.

Die Geländehöhen betragen zwischen 52,4 m NN und 61,4 m NN.

Großräumig gesehen wird der Standort begrenzt:

Norden: Kreisstraße K7302
Osten: Crussow
Südwesten: Neukünkendorf
Westen: Bundesstraße B158

Die Standortkoordinaten betragen nach dem System UTM Zone 33 - ETRS 89:

Tabelle: 1

WEA-Nr.	Rechtswert	Hochwert
NKD1	436.648	5.873.443
NKD2	437.038	5.873.304
NKD3	436.422	5.873.141
NKD4	436.879	5.872.989
NKD5	436.369	5.872.711
NKD6	436.831	5.872.671

Entsprechend Unterlage 1.8 liegen uns folgende bautechnische Angaben vor:

➤ **Nordex N149/5.X TCS 164, 164 m**
Flachfundament mit Auftrieb

Flachgründung:

- flach gegründetes, kreisförmiges Fundament mit einem Durchmesser von 24 m
- Unterkante Fundament mit Weichschichtringen $d = 5 \text{ cm}$
- Gründungstiefe: 0,892 m (nach FE = 0,1 m unter OKG)
- Fundamenthöhe: 2,80 m
- Sockeldurchmesser: 10,90 m
- Sockelhöhe: 0,60 m
- Höhe Spornneigung: 1,50 m
- Spornhöhe: 0,70 m
- Überschüttungshöhe auf dem
Fundament mit Erdstoff: 0,550 m bis 1,858 m

• **Mindestdrehfedersteifigkeiten**

dynamische Drehfeder der Gründung: $k_{\varphi, \text{dyn}} \geq 300000 \text{ MNm/rad}$

statische Drehfeder der Gründung: $k_{\varphi, \text{stat}} \geq 60000 \text{ MNm/rad}$

• **Zulässige Schiefstellung**

Maximal zulässige Schiefstellung infolge Baugrundsetzung in 25 Jahren bezogen auf den Außendurchmesser $\Delta s \leq 3 \text{ mm/m}$

• **Bodenpressung**

Der anstehende Baugrund muss mindestens eine maximale charakteristische Kantenpressung von

$\sigma_{R,k} = 257,5 \text{ kN/m}^2 \text{ (BS-P)}$

$\sigma_{Rk} = 357,4 \text{ kN/m}^2 \text{ (BS-A)}$

aufnehmen können.

• **Lasten an der Fundamentunterkante**

Die angegebenen F_z Lasten schließen Fundamenteigengewicht $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$ und Bodenauflast $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ im Trockenzustand ein.

• **Fundament und Wasserstand**

Bei maximaler Überschüttung: Wasserstand bis Oberkante Gelände

Charakteristische Lastfälle

Tabelle 2:

Maximale charakteristische Lasten ($Y_E = 1,00$) in der Sohlfuge der Gründung (exkl. Erdüberschüttung, Auftrieb und etwaiger Anbauteile)			
	BS-P (DIN 1054:2010)	BS-T (DIN 1054: 2010)	BS-A (DIN 1054)
Vk [kN]	35139	34654	35448
Hk [kN]	1115	599	1577
Mk [kNm]	178216	65867	231401

3.3 Geologische Situation/Bergbau

Aus regionalgeologischer Sicht befindet sich der Baustandort in der Uckermark.

Die Baugrundsichten werden von der Weichseleiszeit geprägt.

Der geologische Schichtenaufbau gliedert sich wie folgt:

- Mutterboden (Holozän)
- Geschiebelehm/ Geschiebemergel (Pleistozän)
- Talsand/ Talkies (Pleistozän)

Die Standorte befinden sich nach DIN EN 1998-1/NA (Fassung 2011-01) in keiner Erdbebenzone.

Gemäß der bergbaulichen Stellungnahme ist an den Standorten kein Bergbau umhergegangen (siehe Anlage 2.8, Blatt 56 und 57).

3.4 Baugrundsichtung

Der Baugrund wurde durch insgesamt 12 Bohrungen und 24 Drucksondierungen bis in eine Tiefe von max. 28,7 m unter OKG erkundet.

Der Umfang der Aufschlüsse entspricht den Empfehlungen der DIN 4020.

Die erkundete Baugrundsichtung wird nachfolgend tabellarisch zusammengefasst:

Windkraftanlagen

Tabelle 3:

Schicht	Mächtigkeit [m]	bis m unter Ansatzpunkt angetroffen	Bemerkungen
Mutterboden	0,40 – 0,50	0,40 – 0,50	durchteuft
Geschiebelehm/ Geschiebemergel	0,60 – 13,30	4,00 – 18,00	in B 3/21 und B 6/21 nicht durchteuft
Talsand/ Talkies	0,20 – 14,00	3,70 - 18,00	in B 3/21 und B 6/21 durchteuft

Zufahrten

Tabelle 4:

Schicht	Mächtigkeit [m]	bis m unter Ansatzpunkt angetroffen	Bemerkungen
Mutterboden	0,50	0,50	durchteuft
Geschiebelehm/ Geschiebemergel	1,30 – 2,50	1,80 – 3,00	in B Z3/21 nicht vorhanden; in B Z5/21 nicht durchteuft
Talsand	0,10 – 2,50	3,00 (Aufschlussendteufe)	In B 3/21 nicht vorhanden; in den übrigen Bohrungen nicht durchteuft

Weitere Einzelheiten können den Aufschlussprofilen aus Anlage 2.2, Blatt 5 bis 9 entnommen werden.

3.5 Baugrundeigenschaften

Den erkundeten Baugrundsichten können aufgrund der visuellen Einschätzung spezifizierter Proben, der durchgeführten Drucksondierungen, der Laboruntersuchungen sowie anhand von Erfahrungswerten folgende bodenmechanische Eigenschaften zugeordnet werden:

Schicht: Mutterboden

Diese Schicht ist nicht bauwerksrelevant. Sie ist von allen Bebauungsflächen abzutragen. Wird der Mutterboden nicht sofort weiterverwendet, ist er getrennt von anderen Bodenarten, abseits vom Baubetrieb und möglichst zusammenhängend zu lagern. Dabei darf er nicht durch Befahrung oder auf andere Weise verdichtet werden.

Bodengruppe gemäß DIN 18 196: OH

Schicht: Geschiebelehm/ Geschiebemergel

Als Geschiebelehm wird der obere entkalkte Horizont des Geschiebemergels bezeichnet. Geschiebelehm und Geschiebemergel haben bodenmechanisch gesehen die gleichen Eigenschaften.

Petrographie: steiniger, kiesiger, sandiger, schluffiger Ton
Sand- und Kieslagen

Farben: graubraun, schwarzgrau, gelbgrau,
graubraun, dunkelgrau, schwarz

Konsistenz: weich bis fest

Plastizität: leicht bis mittel plastisch

sehr frost- und wasserempfindlich (F 3)

nicht kalkhaltig bis stark kalkhaltig

Bodengruppen gemäß DIN 18 196: TM, TL

Schicht: Talsand/ Talkies

Petrographie: Der Talsand wurde in einer Bandbreite von Fein- bis Mittelsand mit z. T. kiesigen, grobsandigen, schluffigen und tonigen Beimengungen erkundet.
Talkies: sandiger Fein- bis Grobkies
Farben: graubraun, braun, hellgraubraun, grau
Lagerungsdichte: mitteldicht bis dicht
nicht – mittel frostempfindlich (F 1 – F 2)
kalkfrei bis kalkhaltig

Bodengruppen gemäß DIN 18 196: SE, SW, SU, SU⁻, ST, GW

3.6 Hydrologische Situation

Während der Durchführung der Aufschlussarbeiten wurden folgende Grundwasserstände gemessen:

Tabelle 5:

Standort	Bohrung	Wasserendstand	Datum	Bemessungswasserstand
WEA NKD1	B 1/21	5,40 m	21.09.2021	5,00 m
WEA NKD2	B 2/21	9,65 m	21.09.2021	9,00 m
WEA NKD3	B 3/21	12,85 m	22.09.2021	12,50 m
WEA NKD4	B 4/21	9,80 m	22.09.2021	9,50 m
WEA NKD5	B 5/21	17,40 m	22.09.2021	17,00 m
WEA NKD6	B 6/21	13,35 m	23.09.2021	13,00 m

Bei den gemessenen Grundwasserständen handelt es sich um mittlere Grundwasserstände (MGW).

3.7 Laborprüfergebnisse

Aus den Bohrungen wurden Erdstoffproben entnommen und im Labor auf erdstoffphysikalische Kennwerte untersucht. Dabei wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

Entnahmestelle: WEA 4NKD aus B 4/21, Tiefe: 13,0 – 13,6 m (Geschiebemergel)

Tabelle 6:

natürlicher Wassergehalt	W _n	= 12,57 %
Fließgrenze:	W _L	= 21,25 %
Ausrollgrenze	W _P	= 9,14 %
Plastizitätszahl	I _P	= 12,10 %
Konsistenzzahl	I _c	= 0,56 (weich)

Entnahmestelle: WEA 6NKD aus B 6/21, Tiefe: 11,5 – 12,0 m (Geschiebemergel)

Tabelle 7:

natürlicher Wassergehalt	w_n	= 8,64 %
Fließgrenze:	w_L	= 20,44 %
Ausrollgrenze	w_P	= 8,16 %
Plastizitätszahl	I_P	= 12,28 %
Konsistenzzahl	I_c	= 0,89 (steif)

Entnahmestelle: WEA 4NKD aus B 4/21, Tiefe: 3,8 – 4,0 m (Geschiebemergel)

Tabelle 8:

Reibungswinkel	ϕ'	= 32,82 °
Kohäsion	c'	= 11,65 kN/m ²

Entnahmestelle: WEA 2NKD aus B 2/21, Tiefe: 2,0 – 2,2 m (Geschiebemergel)

Tabelle 9:

Reibungswinkel	ϕ'	= 26,18 °
Kohäsion	c'	= 8,52 kN/m ²

Aus der Bohrung B 3/21 wurde eine Erdstoffprobe aus einer Tiefe von 0 m bis 1,5 m unter OKG entnommen und dem Labor zur Prüfung auf betonaggressive Inhaltsstoffe übergeben. Nach Vorlage der Prüfergebnisse werden diese an den Auftraggeber zugesandt.

3.8 Messungen der spezifischen Erdwiderstände

Mit dem Erdwiderstandsmessgerät C.A 6471 wurde der spezifische Erdwiderstand gemessen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 2.7, Blatt 50 bis 55 dokumentiert.

Tabelle 10:

Spezifischer Erdwiderstand in Ohm-m	
WEA NKD1	WEA NKD2
57,3	55,3
WEA NKD3	WEA NKD4
98,7	85
WEA NKD5	WEA NKD6
128,3	359

4 Gründungstechnische Schlussfolgerungen

4.1 Allgemeine Einschätzung der Baugrund- und Gründungsverhältnisse

Nach den getroffenen Feststellungen sind die Baugrundverhältnisse unterschiedlich zu bewerten. An den Standorten WEA NKD3, WEA NKD5 und WEA NKD6 sind keine Baugrundverbesserungen erforderlich. An den übrigen 3 Standorten sind die Baugrundverhältnisse als bedingt geeignet zu bewerten. Diese bedingte Eignung resultiert aus dem bis in großer Tiefe anstehenden weichen und steifen Geschiebemergel.

Umfangreiche baugrundverbessernde Maßnahmen werden an den Standorten WEA NKD1, WEA NKD2 und WEA NKD4 erforderlich.

Hinsichtlich Tragfähigkeit und Verformbarkeit unter Belastung sind die einzelnen erkundeten Baugrundsichten wie folgt einzuschätzen:

Tabelle 11:

Schicht	Tragfähigkeit	Verformbarkeit
Mutterboden	nicht	groß
Geschiebelehm/ Geschiebemergel	weich: gering steif: mittel halbfest: gut fest: gut	weich: groß steif: mäßig bis groß halbfest: mäßig bis gering fest: gering
Talsand/ Talkies	gut	gering

4.2 Gründungsempfehlungen

4.2.1 WEA NKD3, NKD5 und NKD6

Wie geplant können Flachfundamente mit einem Durchmesser von 24 m in Anwendung kommen. Die Gründungstiefen der Fundamente betragen 0,89 m. In den Gründungssohlen steht tragfähiger Talsand an.

Die frostsichere Mindesterdüberdeckung beträgt 1,0 m (seitliche Verfüllung vor Beginn der 1. Frostperiode).

4.2.2 WEA NKD1, WEA NKD2 und WEA NKD4

Wie geplant können Flachfundamente mit einem Durchmesser von 24 m in Anwendung kommen. Die Gründungstiefen der Fundamente betragen 0,89 m.

Vor der Herstellung des Fundamentes sind baugrundverbessernde Maßnahmen durchzuführen. Aus wirtschaftlicher, technologischer und aus bodenmechanischer Sicht ist die Herstellung von Rüttelstopfsäulen oder Bohrrammsäulen am zweckmäßigsten. Die kalkulierten Tiefen der Rüttelstopfsäulen betragen ca. 14 m unter OKG.

Die Anzahl, das Raster und die konkreten Tiefen der Säulen und das Bettungspolster werden vom Statiker der Spezialtiefbaufirma berechnet.

Anmerkungen zu den Rüttelstopfsäulen und zu den Bohrrammsäulen:

Bei der Bemessung der Rüttelstopf- bzw. Bohrrammsäulen ist die Lage der Weichschichtringe zu berücksichtigen.

Durch die Herstellung von Rüttelstopfsäulen bzw. Bohrrammsäulen wird die Gesamtsteifigkeit des Baugrundes erheblich verbessert. Die Anzahl, die Tiefe und das Raster der Säulen sind

vom Statiker der bauausführenden Firma zu berechnen. Ebenso wird die Mächtigkeit des Bettungspolsters vom Statiker berechnet. Als Orientierung kann bei einem Säulenabstand von ca. 1,5 – 1,6 m von einem Säulendurchmesser von ca. 0,7 – 0,9 m ausgegangen werden.

Die frostsichere Mindesterdüberdeckung beträgt 1,0 m (seitliche Verfüllung vor Beginn der 1. Frostperiode).

Gegebenenfalls ist für die Herstellung der Rüttelstopfsäulen ein Vorbohren erforderlich. Örtlich können Steine Hindernisse darstellen.

4.3 Berechnungskennwerte für Flachgründungen, zulässige Bodenpressung, Setzungs- und Grundbruchberechnungen

Für erdstatische Berechnungen können den einzelnen erkundeten Schichten folgende Berechnungskennwerte zugeordnet werden:

Tabelle 12:

Schicht	wirks. Reibungswinkel	wirks. Kohäsion	natürl. Rohwichte	Rohwichte unter Auftrieb	Steifemodul, stat./dyn
	ϕ' [°]	c' [kN/m ²]	γ_n [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	$E_{s,stat}/E_{s,dyn}$ [MN/m ²]
Talsand/ Talkies	35 - 40	0	21 - 22	12 - 13	mitteldicht: 40/170 dicht: 60/210
Geschiebelehm/ Geschiebemergel	26 – 33	15 – 8	20 - 21	10 - 11	weich: 6/60 steif: 12/80 halbfest: 20/110 fest: 30/140

Für den Standort WEA NKD1 mit den ungünstigsten Baugrundeigenschaften wurden Grundbruch- und Setzungsberechnungen durchgeführt.

Die Grundbruchsicherheit am Standort WEA 01 ist mit einem Ausnutzungsgrad von 0,07 erfüllt (siehe Anlage 2.9, Blatt 58 bis 61).

Die Gesamtsetzungen betragen am Standort WEA 01 nach erfolgter Baugrundverbesserung ca. 6,2 cm und die Verkantungen ca. 5,2 cm (siehe Anlage 2.10, Blatt 62 bis 74). Somit sind die Forderungen des Schalplans (Unterlage 1.8) mit einer Forderung an die Setzungsunterschiede des Fundamentes von ≤ 3 mm/m erfüllt.

Aus dem Verhältnis der statischen/dynamischen Steifezahl, der Querdehnungszahl und des Radius der Gründung ergibt sich folgende Formel für Drehfedersteifigkeit der Kreisfundamente:

$$K_{\phi,dyn/stat} = \frac{4 \cdot r^3 \cdot x \cdot (1 - \nu - 2\nu^2)}{3 \cdot (1 + \nu) \cdot x \cdot (1 - \nu)^2} \times E_{s,dyn/stat}$$

Radius $r = 12 \text{ m}$

Querdehnungszahl $\nu = 0,30$

dynamisches Steifemodul $E_{s,dyn} = 170 \text{ MN/m}^2$

statisches Steifemodul $E_{s,stat} = 40 \text{ MN/m}^2$

Bei der vorgeschlagenen Gründungsart ist folgender Mindestwert der dynamischen und statischen Drehfedersteifigkeit vorhanden:

$$K_{\phi,dyn} = 319739 \text{ MNm/rad} \geq 300000 \text{ MNm/rad}$$

$$K_{\phi,stat} = 75233 \text{ MNm/rad} \geq 60000 \text{ MNm/rad}$$

Damit sind die Forderungen hinsichtlich der Mindestdrehfedersteifigkeiten erfüllt.

Aufgrund der durchgeführten geotechnischen Nachweise können die unter Punkt 3.2 aufgeführten charakteristischen Kantenpressungen für die Windkraftanlagen zugelassen werden. Sämtliche Forderungen an den Baugrund werden erfüllt.

4.4 Wasserhaltung/Schutz vor Wasser

Infolge der vorgefundenen Baugrundverhältnisse beschränken sich die Wasserhaltungsmaßnahmen auf eine offene Wasserhaltung.

Abhängig von der Niederschlagsituation sind ggf. Tiefpunkte an den Baugrubensohlrändern herzustellen. Von dort aus kann ggf. anfallendes Wasser abgepumpt werden.

Folgende Hinweise sind für die Herstellung der Gründungssohlen unbedingt zu beachten:

- Das Planum muss trocken gehalten werden.
- Niederschlagswasser muss geregelt aus dem Planum entfernt werden.
- Aufgelockerte Bereiche sind zu verdichten
- Aufgeweichte Bereiche sind auszuheben und durch Unterbeton zu ersetzen

4.5 Homogenbereiche und Böschungswinkel

Nach DIN 18 300 können für die erkundeten Baugrundsichten folgende Homogenbereiche zugrunde gelegt werden:

Tabelle 13:

Schicht	Homogenbereich
Mutterboden	O
Talsand/ Talkies, Geschiebelehm/ Geschiebemergel	B

Entsprechend DIN 4124 sind Baugruben mit Tiefen von $\geq 1,25$ m (Böschungunterkante) bzw. $\geq 1,75$ m (Böschungsoberkante) zu verbauen bzw. abzuböschern. Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen dabei folgende Böschungswinkel nicht überschritten werden:

Tabelle 14:

Schicht	Böschungswinkel
Mutterboden	$\beta \leq 45^\circ$
Talsand/ Talkies	$\beta \leq 45^\circ$
Geschiebelehm/ Geschiebemergel (weich)	$\beta \leq 45^\circ$
Geschiebelehm/ Geschiebemergel (steif/ halbfest/ fest)	$\beta \leq 60^\circ$
bei zulaufendem Wasser	$\beta \leq 30^\circ$

Böschungsschultern sind lastfrei zu halten.

4.6 Hinweise zum Aufbau der Kranstellflächen und der Zufahrten

Folgenden Aufbau der Kranstellflächen schlagen wir vor:

Kranstellflächen:

- Abtrag des Mutterbodens
- Aufbau einer 40 cm mächtigen Schotterschicht 0/45
- Auslegen eines Geogitters (bi-axial) mit einer Zugkraft von 40 kN, 30 cm überlappend
- Aufbau einer 20 cm Schotterschicht 0/32 ... 0/45
- Verdichten mit einer Walze (Gewicht ca. 15 t) in 3 Übergängen (3 x dynamisch)

Die Nutzung der Kranstellflächen ist abhängig von den konkreten Lasten der Kräne. So sind bei einer späteren Nutzung, z. B. bei Reparaturen an den Windkraftanlagen die Kranstellflächen erneut zu untersuchen, da es zu Auflockerungen der Tragschicht kommen kann.

Folgenden Aufbau der Zufahrten schlagen wir vor:

Zufahrten:

- Abtrag des Mutterbodens
- Aufbau einer 50 cm mächtigen Schotterschicht (0/45)
- Verdichten mit einer Walze (Gewicht ca. 15 t) in 3 Übergängen (1. und 2. Übergang dynamisch, letzter Übergang statisch)

4.7 Schlusswort

Die Baugrund Linke GmbH führte auftragsgemäß eine Baugrunduntersuchung für 6 geplante Windkraftanlagen bei Neukünkendorf durch.

Die Aussagen des vorliegenden Gutachtens sind nur für die Planung und die Bauausführung der o. g. Baumaßnahme zugelassen. Für andere Baumaßnahmen besitzt das Gutachten keine Gültigkeit.

Die Gültigkeit ist zudem nur auf den erkundeten Baugrundbereich beschränkt. Für Baumaßnahmen, die außerhalb der vorhandenen Baugrundaufschlüsse liegen, sind generell zusätzliche oder tiefere Aufschlüsse erforderlich.

Im Zuge der weiteren Planungen, bei Detailplanungen usw., können sich Ergänzungen zu diesem Gutachtenbericht oder weitere Stellungnahmen erforderlich machen.

Sollten sich im Rahmen der weiteren Bearbeitung Änderungen gegenüber dem diesen Bericht zugrundeliegenden Bearbeitungsstand vom Juli 2022 ergeben, die im vorliegenden Bericht nicht berücksichtigt werden konnten, so bitten wir zwecks Prüfung der Gültigkeit der Aussagen um Mitteilung.
