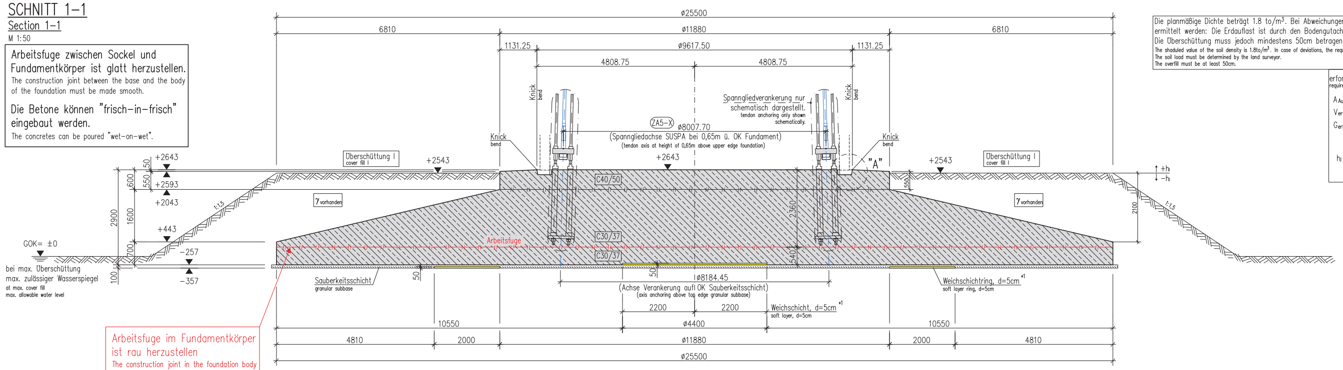
CONFIDENTIAL

SCHNITT 1–1
Section 1–1
M 1:50

Arbeitsfuge zwischen Sockel und Fundamentkörper ist glatt herzustellen.
The construction joint between the base and the body of the foundation must be made smooth.

Die Betone können "frisch–in–frisch" eingebaut werden.
The concretes can be poured "wet–on–wet".



Arbeitsfuge im Fundamentkörper ist rau herzustellen
The construction joint in the foundation body must be rough

Die planmäßige Dichte beträgt 1.8 to/m³. Bei Abweichungen kann die erforderliche Überschüttung mit nachfolgender Formel ermittelt werden: Die Erdauflast ist durch den Bodengutachter festzulegen.
Die Überschüttung muss jedoch mindestens 50cm betragen.
The shaduled value of the soil density is 1.8to/m³. In case of deviations, the required overfill can be calculated with following formula:
The soil load must be determined by the land surveyor.
The overfill must be at least 50cm.

erforderliche Endauflast auf dem Fundamentkörper für Überschüttung I:
required earth cover on the foundation body for the cover fill I:

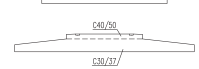
$A_{Auflast} = \frac{\pi}{4} \times (25{,}50^2 - 11{,}88^2) = 399{,}9\ m^2$

$V_{erf} = 558{,}7\ m^3$

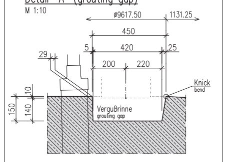
$G_{erf} = V \times \gamma = 558{,}7\ m^3 \times 1{,}8\ to/m^3 = 1005{,}7\ to$

$$h_I\,[m] = \frac{\frac{G_{erf}}{\gamma_{vorh}} - V_{erf}}{A_{Auflast}} = \frac{\frac{1005{,}7\ [to]}{\gamma_{vorh}\ [to/m^3]} - 558{,}7\ [m^3]}{399{,}9\ [m^2]}$$

Volumen Beton:
volume concrete: 880m³
Fundamentkopf = 64m³
Fundamentplatte = 816m³
Gewicht: weight: 22000kN



Detail "A" (Vergußrinne)
Detail "A" (grouting gap)
M 1:10



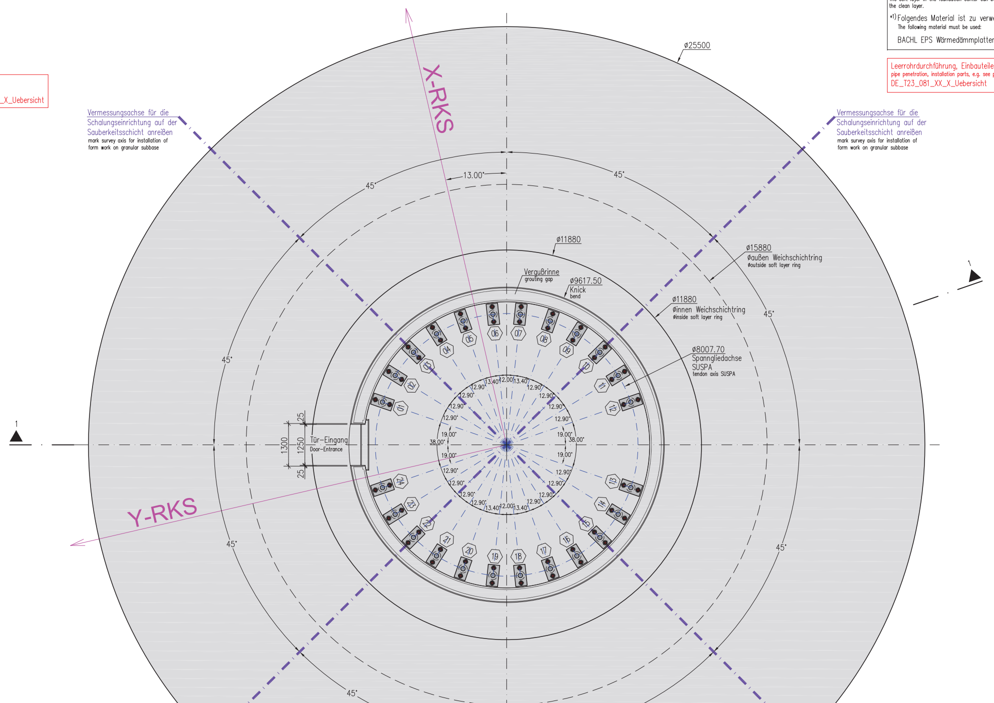
Die Weichschicht in der Fundamentmitte kann in oder auf der Sauberkeitsschicht angeordnet werden.
The soft layer in the foundation center can be placed in or on top of the clean layer.

*1) Folgendes Material ist zu verwenden:
The following material must be used:
BACHL EPS Wärmedämmplatten EPS040 WI/DI

Leerrohrdurchführung, Einbauteile, etc. siehe Plan
pipe penetration, installation parts, e.g. see plan
DE_T23_081_XX_X_Uebersicht

DRAUFSICHT
TOP VIEW
M 1:50

Detail Tür "Vergußbrett"
Detail door "Overmoulding board"
siehe Plan DE_T23_081_XX_X_Uebersicht



Achtung:
Spanngliedernummerierung auf Fundament kennzeichnen!
Attention:
Mark the numbers of the tendons on the foundation!

Sichtbare Betonkanten 1,0/1,0cm fasen
Visible concrete edges chamfer 1,0/1,0cm

3788612-22-d
im bautechnischer Hinsicht geprüft.
05.06.2023
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Prüfamt für Standsicherheit von Windenergieanlagen

Die erforderliche Erdanschüttung auf dem Fundament, im Errichtungszustand, ist aus dem Statikkapitel "Bauzustände" zu entnehmen.
The required earth fill on the foundation in the erection process can be taken from the structural analysis, chapter "construction stages".

Die maximale Schiefstellung infolge Baugrundsetzungen duerfen gemaeß der DIBt–Richtlinie, Fassung Oktober 2012, folgenden Wert nicht überschreiten: The maximum tilt due to differential settlements must not exceed the following value, according to DIBt–guidline, edition october 2012:	In 25 Jahren 3mm/m in 25 years 3mm/m
Im Lastfall BS–P nach DIN 1054:2010 ergibt sich rechnerisch folgende max. charakteristische Kantenpressung: In loadcase BS–P, DIN 1054:2010, a maximum characteristic edge pressure has been calculated:	$\sigma_{R,k}$ =286 kN/m²
Im Lastfall BS–T nach DIN 1054:2010 ergibt sich rechnerisch folgende max. charakteristische Kantenpressung: In loadcase BS–T, DIN 1054:2010, a maximum characteristic edge pressure has been calculated:	$\sigma_{R,k}$ =208 kN/m²
Im Lastfall BS–A nach DIN 1054:2010 ergibt sich rechnerisch folgende max. charakteristische Kantenpressung: In loadcase BS–A, DIN 1054:2010, a maximum characteristic edge pressure has been calculated:	$\sigma_{R,k}$ =353 kN/m²

Alle Werte sind durch den Baugrundgutachter für den jeweiligen Standort zu bestätigen.
All values has to be verified by the building geotechnical expert for the specific location.

Der Grundbruchnachweis ist vom Baugrundgutachter zu erbringen. Dabei ist die mittlere Bodenpressung mit den Lasten aus folgender Tabelle zu ermitteln:
Zusätzlich sind die Lasten der Erdüberschüttung und des Auftriebs gemäß den Planungen für den jeweiligen Standort der Windenergieanlagen anzusetzen.
The verification against soil rupture has to be carried out by the building geotechnical expert. For this, the mean soil pressure has to be calcuted with the loads given in the following table:
Additionally the loads stemming from the earth cover and the buoyancy according to the design need to be taken into account for the respective wind turbine location.

Maximale charakteristische Lasten (γ_E=1,00) in der Sohlfuge der Gruendung (exkl. Erdueberschuettung, Auftrieb und etwaiger Anbauteile)
Maximum characteristic loads (γ_E=1,00) in the joint between bottom of foundation and soil (excl. earth cover fill, hydrostatic uplift and possible mounting parts)

	BS–P (DIN 1054:2010)	BS–T (DIN 1054:2010)	BS–A (DIN 1054:2010)
Vk [kN]	43525	43791	43605
Hk [kN]	30	141	236
Mk [kNm]	239323	146235	286272

Zementsorte: grade of cement:	CEM III–Zemente alleine (exclusively) oder CEM III–Zemente mit Flugasche (cement with fly ash) oder CEM I– und CEM II–Zemente mit Flugasche (cement with fly ash)
Ausfuehrung: execution:	Massenbeton nach DAfStb–Richtlinie: Massige Bauteile aus Beton Fundamentausfuehrung nach / Bulk concrete according to DAfStb–guideline: concrete structural elements Foundation construction according to: DIN EN 206–1 i.V.m. DIN 1045–2; DIN EN 1992–1–1 & DIN EN 13670 i.V.m. DIN 1045–3

Fugenausbildung mit einem Vergussmoertel
siehe zugehoerigen Uebersichtsplan

Joint construction with a grouting mortar
see associated layout complete tower

Grundlegende Anforderungen
Nennwert des Groeßtkorns der Gesteinskoernung:
Fundamentkopf / verbleibender Fundamentkörper } siehe Betonagekonzept
Klasse des Chloridgehaltes: Cl 0.20
Frischbetontemperatur nach Angabe Betontechnologe
jedoch maximal 30°C

Fundamental requirements
maximal grain size of the aggregate:
foundation cap / remaining foundation body } see casting concept
class of the chlorid concentration: Cl 0.20
Temperature of fresh concrete according to expert for concrete technology but not higher than 30°C

Zusaetzliche Anforderungen
kriech– und schwindarmen Beton für die Außenbauteile.
Geringe Hydratationswaerme.
Wegen der großen Betonabmessungen ist zur Vermeidung schaedlicher Auswirkungen infolge Abbindewaerme und Schwindwirkung ein Betontechnologe einzuschalten.
Betonrezeptur mit geringer Wärmeentwicklung während des Hydrationsprozesses waehlen.
Probekörper sind gemaeß baustellenbezogenen Prüfplan zu erstellen.
Fundamentoberfläche nachverdichten.

Additional requirements
low shrinking and creeping concrete shall be used for outside comp.
low heat of hydration.
An expert on concrete technology has to be consulted to avoid damage due to shrinkage, hydration or possible aggressive components of the ground.
A concrete formula with low thermal development during the hydration process has to be chosen.
Concrete test–specimens must be produced in accordance to the building–site related inspection plan.
Repress and mechanical abrade the foundation surface.

Der Auftragnehmer ist fuer alle Maßnahmen sowie die korrekte Arbeitsausführung vor Ort verantwortlich.
Es sind nur angegebene Maßnahmen zu verwenden.
Jegliche Unstimmigkeiten muessen dem Bauleiter gemeldet werden bevor die Arbeit fortgesetzt wird.

The contractor is responsible for all dimensions and for the correct setting out of the work on site.
Only figured dimensions are to be used.
Any discrepancies are to be reported to the engineer before proceeding.

Die Aushubarbeiten sind von einem Fachingenieur zu ueberwachen.
Die Betonzusammmensetzung ist durch entsprechende Lieferzeugnisse zu bestätigen.

All excavations have to be inspected by a qualified engineer.
The composition of the concrete has to be confirmed by the delivery certification.

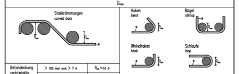
Die Nachbehandlungsmaßnahmen sind mit dem Betontechnologen auf die Betoneigenschaften und die Witterungsverhaeltnisse abzustimmen.

The after–treatment measures have to be adjusted and written down in consultation with the concrete technology expert according to the concrete properties and weather conditions.

TYPENPRÜFUNG Geltungsdauer
5 Jahre/Wiedervorlage bis 04.06.2028

Biege– und Verlegeanweisung
Bending– and installation instruction
nach/according: EC2 + NA

Mindestbiegerollendurchmesser/ Minimum mandrel diameters D_{min}



Betondeckung rechtwinklig zur Biegebene / concrete cover retangular to plane of bending	
> 100 mm und > 7 ø	D_{min}=10 ø
> 50 mm und > 3 ø	D_{min}=15 ø
≤ 50 mm oder ≤ 3 ø	D_{min}=20 ø

D_{min}=4 ø für ø < 20 mm
D_{min}=7 ø für ø ≥ 20 mm

Die Gesamtlängen der Auszüge beziehen sich auf Außenmaße
All total lengths of bar profiles show outside dimensions

Baustoffe
Building materials

letzte Stabstahlposition / final steel bar position	–	**Betonstahl: B500B** reinforcement steel: gemäß/according to: DIN 488–1 + DIN EN 10080
letzte Mattenposition / final mesh position	–	**Betonfestigkeitsklasse: C30/37 & C40/50** Concrete strengths: gemäß/according to: DIN EN 1992–1–1

Betondeckung [mm]
Concrete cover

		Expositionsklassen / Exposure classes	Verlegemaß c_v / Laying measurement c_v	Vorhaltemaß Δc_{dev} / Allowance measurement Δc_{dev}
innen	inside	XC4, XD1, XF1, WF	55	15
außen/oben/unten	outside/top/lower	XC4, XD1, XF1, WF	55/55/55	15/15/15
seitlich	lateral	XC4, XD1, XF1, WF	55	15

Anmerkung: Expositionsklasse XD1 nur in Außenbereich ohne Erdüberdeckung erforderlich.
Note: Exposure class XD1 in outside areas without backfill / earth cover

- dynamische Drehfeder der Gründung: dynamic rotational stiffness — $K_{\Phi,dyn}$ ≥ 200000 MNm/rad
- statische Drehfeder der Gründung: statical rotational stiffness — $K_{\Phi,stat}$ ≥ 40000 MNm/rad

ZUGEHÖRIGE PLÄNE		ASSOCIATED DRAWINGS
Plan NR. :	Planbezeichnung	
DE_T23_001_XX_X_Uebersicht	Übersichtsplan Gesamturm	layout complete tower
DE_T23_003_XX_X_Erdung	Erdungskonzept Übersichtsplan	general plan with earthing concept
DE_T23_004_XX_X_Erdung	Erdung für Fundament	grounding for foundation
DE_T23_006_XX_X_Bewehrung	Bewehrungsplan Fundament	foundation reinforcement plan
DE_T23_081_XX_X_Uebersicht	Übersichtsplan Leerrohraustritt	layout pipe penetration
M578	Spanngliedverankerung 3.0	tendon anchoring 3.0
XX_XXX_M012–ZA5_SpglV–3–0_Montageplan	Absteckung Montagerahmen	staking out mounting frame

VESTAS Windenergieanlage WEA VESTAS V172 Stahl-Beton-Hybridturm (T23) 175m NH Rotorblattdurchmesser 172m DIBt 2	VESTAS wind turbine WTG VESTAS V172 steel concrete hybridtower (T23) 175mm HH rotor diameter 172m DIBt 2

Änderung:	Bezeichnung:	erstellt:	Datum:
a			
b			
c			
d			
e			
f			

Entwurfszeichnung
preliminary draft

MAX BÖGL
Fortschritt baut man aus Ideen.

Bauherr:	Max Bögl	Projekt Nr.: 21683
Bauvorhaben:	Windkraftanlage wind turbine generator	Blattgr.: 1.19∗.84m
Bauteile:	Schalplan Fundament ø25,50m formwork plan foundation	Maßstab: 1:50; 1:10 1:10

		Land	Turmtyp	Ringtyp	Segment	Besonderheit	Planart	Index
erst.: Reg.	Dat.: 27.02.2023	Boegl–Planbezeichnung						
gepr.: Reitensp.	Dat.: 27.02.2023							
freig.: Betz	Dat.: 27.02.2023	DE	T23	005	XX	X	Schalplan	–

Vestas–Planbezeichnung

Max–Bögl–Urheberrechtsvermerk: An diesem Dokument behalten wir uns jegliche gesetzlichen Urheberschutzrechte und sonstigen Immaterialgüterrechte vor. Ohne unsere vorangehende im Einzelfall zu erfolgende, schriftliche Zustimmung darf diese Unterlage weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden …
Max Bögl's Copyright Notice: We reserve all copyrights and all other intellectual property rights to this document. Without our prior written and individual permission, this document may neither be reproduced nor disclosed to third parties nor be used in any other way than within the underlying contractual relationship with us. …

Soficad–Dateiname: DE_T23_005_XX_X_Schalplan

T04 0145–7259 Ver 00 – Approved – Exported from DMS: 2023-06-29 by JRERR

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. …