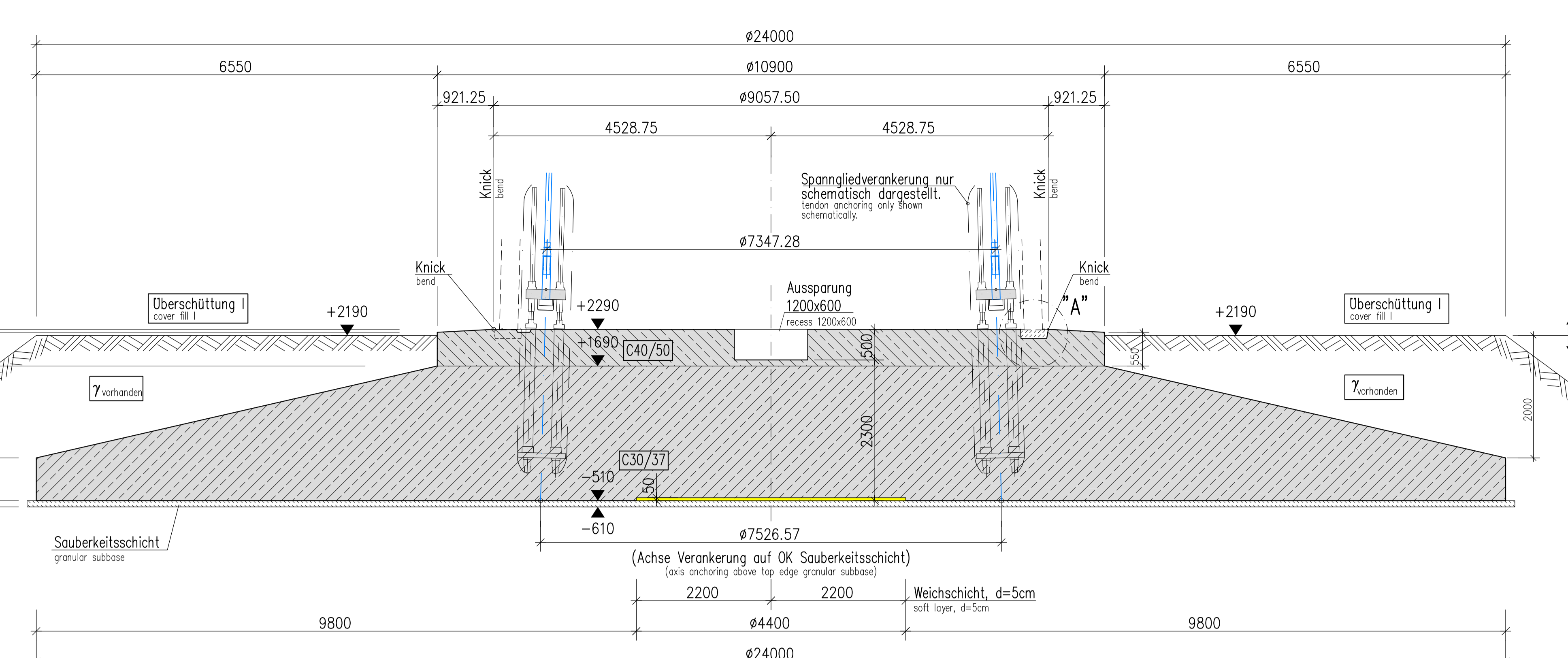


SCHNITT 1-1
Section 1-1

M 1:50

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

bei max. Überschlüpfung max. zulässiger Wasserspiegel
at max. cover fill max. allowable water level



Die planmäßige Dichte beträgt 1.8 to/m³. Bei Abweichungen kann die erforderliche Überschlüpfung mit nachfolgender Formel ermittelt werden: Die Erdauslast ist durch den Bodengutachter festzulegen.
The planned value of the soil density is 1.8 to/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 Erdauslast auf dem Fundamentkörper für Überschlüpfung I
required earth load on the foundation body for the cover fill I:

$$A_{\text{Auslast}} = \frac{\pi}{4} \times (24,00^2 - 10,90^2) = 359,1 \text{ m}^2$$

$$V_{\text{verf}} = 482,5 \text{ m}^3$$

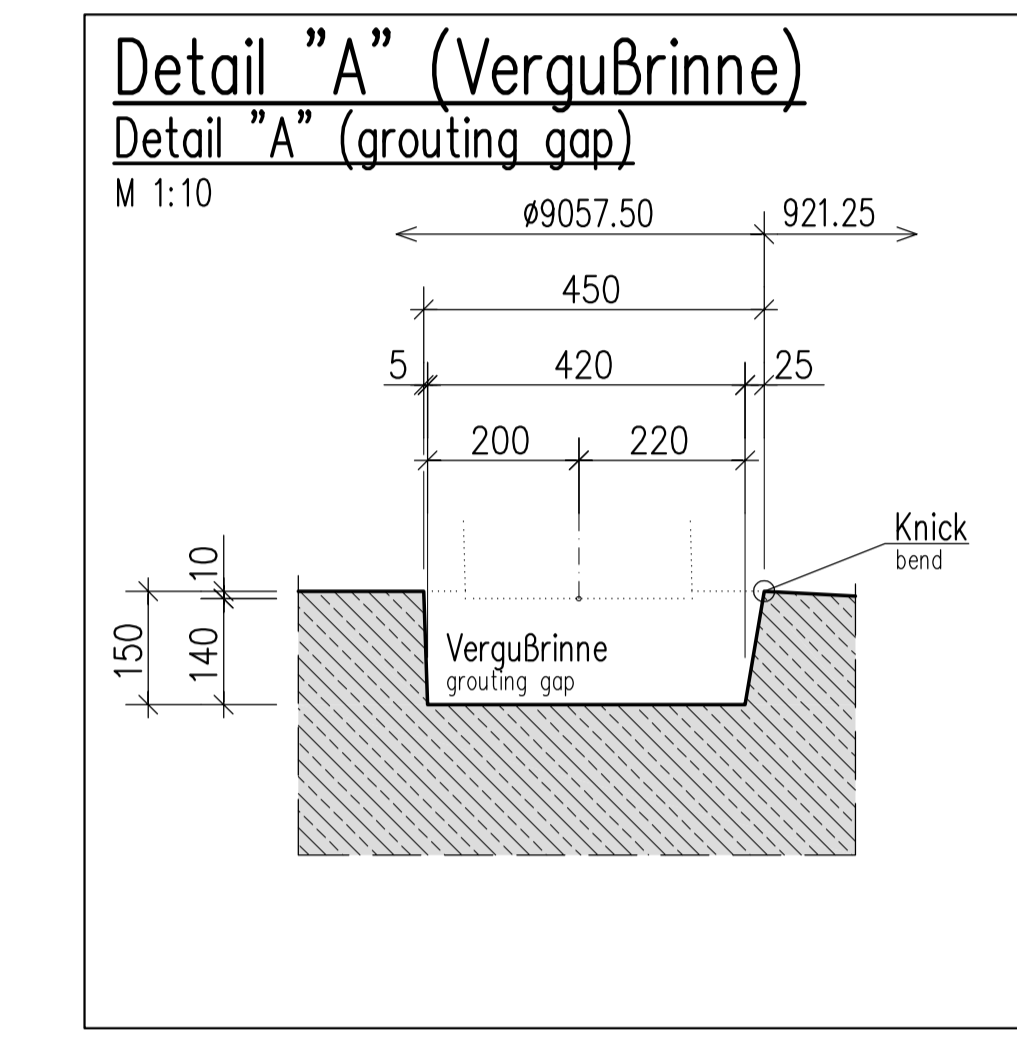
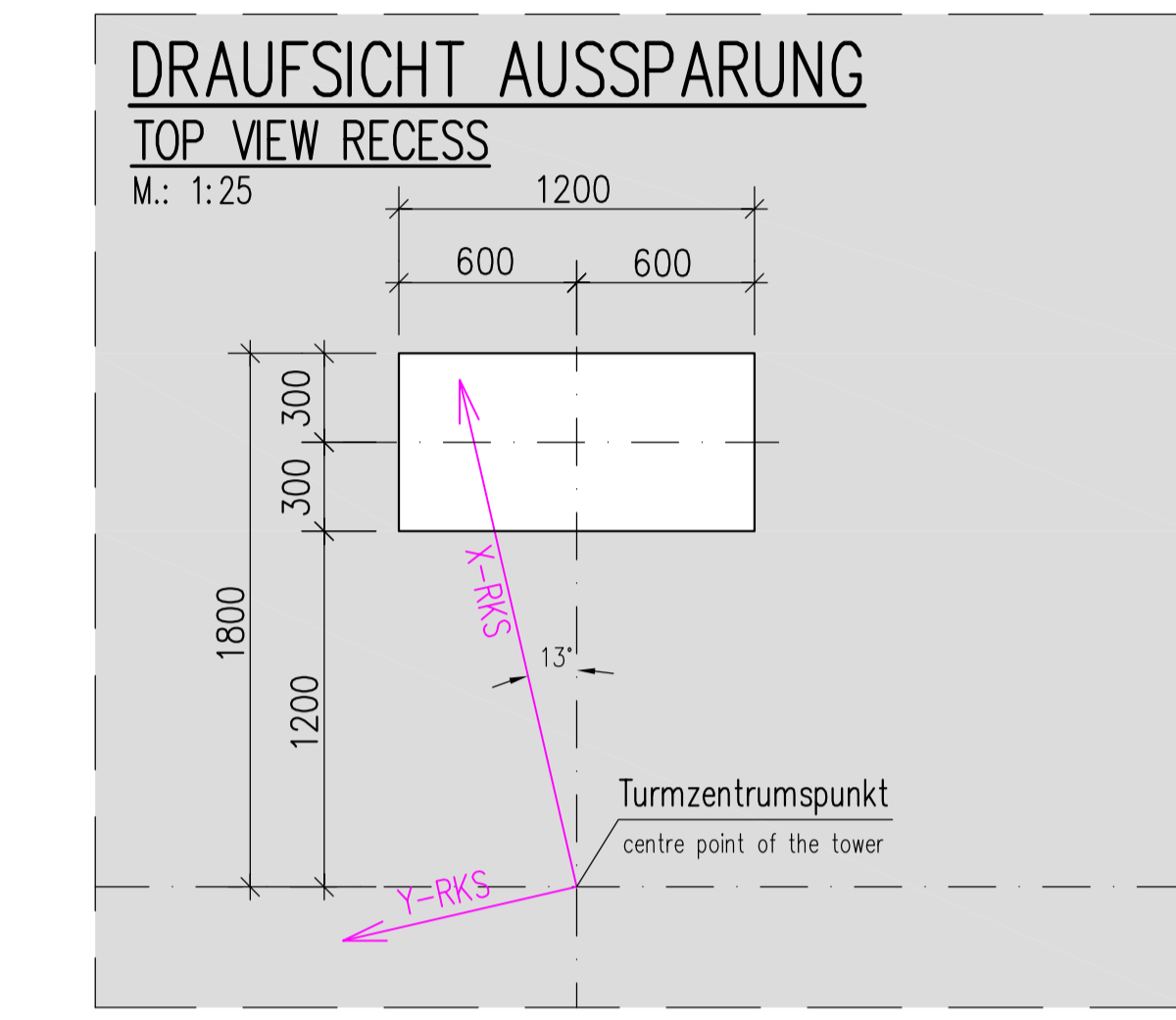
$$G_{\text{verf}} = V \times \gamma = 482,5 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ to/m}^3 = 868,5 \text{ to}$$

$$h [\text{m}] = \frac{G_{\text{verf}} - V_{\text{verf}}}{A_{\text{Auslast}}} = \frac{868,5 [\text{to}] - 482,5 [\text{m}^3]}{359,1 [\text{m}^2]}$$

Volumen Beton:
volume concrete: **746m³**
C40/50 = 54m³
C30/37 = 692m³
Gewicht: weight: **18650kN**

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.

Leerrohrdurchführung, Einbauteile, etc. siehe Plan: pipe penetration, installation parts, e.g. see plan: DE_Q20_081_XX_X_Übersicht.

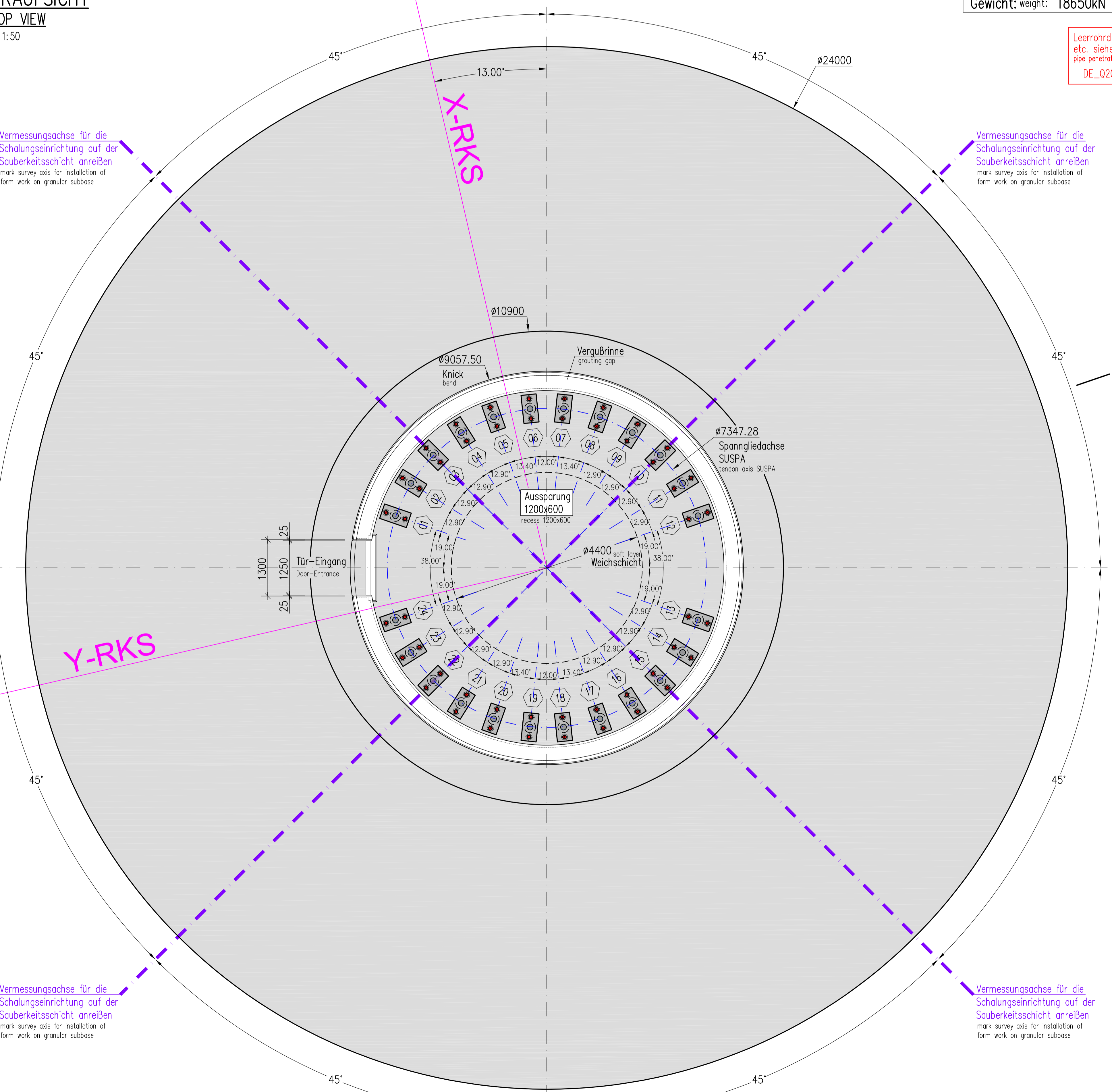


Detail Tür "Vergußblech" siehe Plan: Detail door "Overmoulding board" see Plan: DE_Q20_081_XX_X_Übersicht

DRAUFSICHT
TOP VIEW
M 1:50

Vermessungssache für die Schalungseinrichtung auf der Sauberkeitsschicht anreißern
mark survey axis for installation of form work on granular subbase

Vermessungssache für die Schalungseinrichtung auf der Sauberkeitsschicht anreißern
mark survey axis for installation of form work on granular subbase



Die maximale Schiefstellung infolge Baugrundsetzungen dürfen gemüß 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-guideline, 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:	$\sigma_{Rk} = 266,6 \text{ kN/m}^2$
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:	$\sigma_{Rk} = 335,5 \text{ kN/m}^2$
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 Erdauslastung 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 calculated 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.

Maximum characteristic loads ($\gamma_{f=1,00}$) in the joint between bottom of foundation and soil (incl. earth cover fill, hydrostatic uplift and possible mounting parts)	BS-P (DIN 1054:2010)	BS-T (DIN 1054:2010)	BS-A (DIN 1054:2010)
V_k [kN]	37765	37690	37644
H_k [kN]	1360	683	1592
M_k [kNm]	208703	88357	260145

Betonfestigkeitsklasse: concrete strength class:	C30/37 und C40/50
Zementart: grade of cement:	CEM II-Zemente alleine (exclusively) oder CEM II-Zemente mit Flugasche (cement with fly ash) oder CEM I- und CEM II-Zemente mit Flugasche (cement with fly ash)
Betondeckung Fundament: required concrete cover:	cv = 5,5cm
Expositionsklassen: exposition class:	XA1, XC4, XD1, XF1 nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 206-1 wenn nicht vom Baugrundgutachter höhere Anforderungen gestellt werden (Anmerkung: Expositionsklasse XD1 nur im Außenbereich ohne Erdberührung erforderlich) if there are not higher requirements from the building ground consultant (geologist) (Note: Exposure class XD1 in outside areas without backfill / earth cover)
Feuchtigkeitsklasse: humidity class:	WF
Ausführung: execution:	Massenbeton nach DAfStb-Richtlinie: Massive Bauteile aus Beton Fundamentausführung nach / Bulk concrete according to DAfStb-guideline: concrete structural elements Foundation construction according to: DIN EN 206-1 V.1.m, DIN 1045-2, DIN EN 1992-1-1 & DIN EN 13670 V.1.m, DIN 1045-3

Fugenausbildung mit einem Vergussmörtel siehe zugehörigen Lieberstellungsplan
joint construction with a grouting mortar see associated layout complete tower

Fundamentanforderungen
Nominalwert des Grobkörners der Gesteinskornung: Fundamentkugeln $\leq 16\text{mm}$
verbleibender Fundamentkörper $\leq 30\text{mm}$
Klasse des Chloridgehaltes: Cl 0,20
Frischbetontemperatur nach Angabe Betonherstellung jedoch maximal 30°C

Zusätzliche Anforderungen
Kriech- und schwindtenden Beton für die Außenbauteile.
Wegen der großen Betonmengen sind zur Vermeidung schweblicher Auswirkungen infolge Abbindevermögens und Schwindwirkung ein Betonherstellung einzuschließen.
Probekörper sind gemäß bauteilbezogenen Prüfplan zu erstellen.
Fundamentoberfläche nachverdichten.
Fundamentanker und Leerrohre nach den Angaben der Firma eno verlegen.

Der Auftragnehmer ist für alle Maßnahmen sowie die korrekte Anbauausführung vor Ort verantwortlich.
Es sind nur angegebene Maßnahmen zu verwenden.
Jegliche Unstimmigkeiten müssen dem Bauherr gemeldet werden bevor die Arbeit fortgesetzt wird.

Die Aushubarbeiten sind von einem Fachingenieur zu überwachen.
Die Betonzusammensetzung ist durch entsprechende Lieferzertifikate zu bestätigen.

Die Nachbehandlungsmaßnahmen sind mit dem Betonhersteller auf die Betonfestigkeiten und die Witterungsverhältnisse abzustimmen.

Fundamentanforderungen
maximal grain size of the aggregate: foundation cap $\leq 16\text{mm}$
remaining foundation body $\leq 30\text{mm}$
class of the chlorid concentration: Cl 0,20
Temperature of fresh concrete according to expert for concrete technology but not higher than 30°C

Additional requirements
Low shrinking and creeping concrete shall be used for outside comp.
An expert on concrete technology has to be consulted to avoid damage due to shrinkage, hydration or possible aggressive components of the ground.
Concrete test-specimens must be produced in accordance to the building-site related inspection plan.
Repress and mechanical abrade the foundation surface.
The earthing of the foundation and the layout of the ducts has to be done according to eno.

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.

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

3416407-37-e
Reviewed by TÜV SÜD
See Report dated: 18.07.2022
München
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Wind Turbines
Chief Eng. Expert Eng.

- dynamische Drehfeder der Gründung: dynamic rotational stiffness	$K_{Rd} \geq 140000 \text{ MNm/rod}$
- statische Drehfeder der Gründung: static rotational stiffness	$K_{Rd} \geq 28000 \text{ MNm/rod}$

ZUGEHÖRIGE PLANE	ASSOCIATED DRAWINGS
Plan NR.:	Planbezeichnung
DE_Q20_001_XX_X_Übersicht	Übersichtsplan Gesamturm layout complete tower
DE_Q20_004_XX_X_Erdung	Erdung für Fundament grounding for foundation
DE_Q20_006_XX_X_Bewehrung	Bewehrungsplan Fundament foundation reinforcement plan
DE_Q20_081_XX_X_Übersicht	Übersichtsplan Leerrohraustritt foundation pipe penetration
DE_Q20_M012_Montageplan	Abdeckung Montagerahmen stoking out mounting frame
M578	Spanngliedverankerung 3.0 tendon anchoring 3.0

eno energy systems GmbH eno 152-5.6MW Stahl-Beton-Hybridturm 165m NH, Rotor Durchmesser 152m DIB 2015 WZ S IEC 61400-1, IEC class S	eno energy systems GmbH eno 152-5.6MW steel-concrete-hybrid-tower 165m NH, rotor diameter 152m DIB 2015 WZ S IEC 61400-1, IEC class S
--	--

Moos	18.11.2021	13.09.2021
Moos	18.11.2021	13.09.2021
Moos	18.11.2021	13.09.2021
Moos	18.11.2021	13.09.2021



Bauherr:	Max Bögl	Projekt Nr.:	21683
Bauhvorhaben:	Windkraftanlage	Blattgröße:	84x119m
Bauteile:	Schalplan Fundament $\varnothing 24,00\text{m}$ formwork plan foundation	Maßstab:	1:50; 1:10

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

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

erst.: Lerner	Dat.: 27.08.2021	Boeßl-Planbezeichnung			
gepr.: Reiter	Dat.: 27.08.2021	Land	Umriss	Ringflg	Segment
freig.: Betz	Dat.: 27.08.2021	DE	Q20	005	XX
Info-Planbezeichnung		Schalplan			