



Industrie Service

**Mehr Wert.  
Mehr Vertrauen.**

TÜV SÜD Industrie Service GmbH · 80684 München · Deutschland

Max Bögl Wind AG  
Herr Christoph von Oesen  
Max-Bögl-Straße 1  
92369 Sengenthal

Ihre Zeichen/Nachricht vom	Unsere Zeichen/Name	Tel.-Durchwahl/E-Mail	Fax-Durchwahl	Datum/Dokument	Seite
	IS-ESW-MUC/CRE Claus Reuter	089 5791-1137 Claus.Reuter@tuvsud.com	089 5791-2956	20.06.2022	1 von 3

### ST-3108363-1-d Rev. 1 Gleichwertigkeitsbescheinigung für die Anwendung der neuen Spanngliedverankerung 3.0 für den Hybridturm T20

Sehr geehrter Herr von Oesen,

wir bestätigen hiermit, dass die unten genannten Prüfberichte zur Typenprüfung des Hybridturms [1] bis [4] sowie des Fundaments [5] bis [8] auch in Kombination mit den Unterlagen [9] bis [15] gültig bleiben.

- [1] „Prüfbericht für eine Typenprüfung – Prüfung der Standsicherheit - Hybridturm HA2A601 (T20), Windenergieanlagen Vestas V162-5.4/5.6/6.0/6.2 MW, 166 m Nabenhöhe, Windzone S, Erdbebenzone 3, Entwurfslebensdauer: 20 Jahre“, 14 Seiten, Prüfnummer 3108363-11-d, Rev.4, vom 25.02.2022
- [2] „Prüfbericht für eine Typenprüfung – Prüfung der Standsicherheit - Hybridturm HA2A601 (T20), Windenergieanlagen Vestas V162-5.4/5.6/6.0/6.2 MW, 166 m Nabenhöhe, Windzone S, Erdbebenzone 3, Entwurfslebensdauer: 25 Jahre“, 14 Seiten, Prüfnummer 3108363-12-d, Rev.3, vom 25.02.2022
- [3] „Prüfbericht für eine Typenprüfung – Prüfung der Standsicherheit - Hybridturm HA2A901 (T20), Windenergieanlagen Vestas V162-5.4/5.6/6.0/6.2 MW, 169 m Nabenhöhe, Windzone S, Erdbebenzone 3, Entwurfslebensdauer: 20 Jahre“, 14 Seiten, Prüfnummer 3108363-13-d, Rev.3, vom 25.02.2022
- [4] „Prüfbericht für eine Typenprüfung – Prüfung der Standsicherheit - Hybridturm HA2A901 (T20), Windenergieanlagen Vestas V162-5.4/5.6/6.0/6.2 MW, 169 m Nabenhöhe, Windzone S, Erdbebenzone 3, Entwurfslebensdauer: 25 Jahre“, 14 Seiten, Prüfnummer 3108363-14-d, Rev.3, vom 25.02.2022
- [5] „Prüfbericht für eine Typenprüfung – Prüfung der Standsicherheit – Flachgründung, Windenergieanlagen Vestas V162-5.4/5.6/6.0/6.2 MW, Turm: Hybridturm HA2A601 (T20), Nabenhöhe: 166 m über GOK, Windzone S, Erdbebenzone 3, Hier: Ø = 24,50 m

Sitz: München  
Amtsgericht München HRB 96 869  
USt-IdNr. DE129484218  
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV  
unter [www.tuvsud.com/de/impressum](http://www.tuvsud.com/de/impressum)

Aufsichtsrat:  
Reiner Block (Vorsitzender)  
Geschäftsführer:  
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),  
Thomas Kainz, Simon Kellerer

Telefon: +49 89 5791-3146  
Telefax: +49 89 5791-2956  
[www.tuvsud.com/de-is](http://www.tuvsud.com/de-is)



TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Prüfamt für Standsicherheit für die  
bautechnische Prüfung von  
Windenergieanlagen  
Westendstraße 199  
80686 München  
Deutschland



- (rund) mit Auftrieb, Entwurfslebensdauer: 20 Jahre“, 8 Seiten,  
Prüfnummer 3108363-21-d, Rev.5, vom 25.02.2022
- [6] „Prüfbericht für eine Typenprüfung – Prüfung der Standsicherheit – Flachgründung, Windenergieanlagen Vestas V162-5.4/5.6/6.0/6.2 MW, Turm: Hybridturm HA2A601 (T20), Nabenhöhe: 166 m über GOK, Windzone S, Erdbebenzone 3, Hier: Ø = 24,50 m (rund) mit Auftrieb, Entwurfslebensdauer: 25 Jahre“, 8 Seiten, Prüfnummer 3108363-22-d, Rev.4, vom 25.02.2022
- [7] „Prüfbericht für eine Typenprüfung – Prüfung der Standsicherheit – Flachgründung, Windenergieanlagen Vestas V162-5.4/5.6/6.0/6.2 MW, Turm: Hybridturm HA2A901 (T20), Nabenhöhe: 166 m über GOK Windzone S, Erdbebenzone 3, Hier: Ø = 24,50 m (rund) mit Auftrieb, Entwurfslebensdauer: 20 Jahre“, 8 Seiten, Prüfnummer 3108363-23-d, Rev.4, vom 25.02.2022
- [8] „Prüfbericht für eine Typenprüfung – Prüfung der Standsicherheit – Flachgründung, Windenergieanlagen Vestas V162-5.4/5.6/6.0/6.2 MW, Turm: Hybridturm HA2A901 (T20), Nabenhöhe: 166 m über GOK Windzone S, Erdbebenzone 3, Hier: Ø = 24,50 m (rund) mit Auftrieb, Entwurfslebensdauer: 25 Jahre“, 8 Seiten, Prüfnummer 3108363-24-d, Rev.4, vom 25.02.2022
- [9] “Uebersichtsplan Gesamtturm NH=166m, V162, Spannglieds. „SUSPA““, Dokument Nr. DE-T20-101-XX-X-Uebersicht, Rev. g, vom 06.04.2022
- [10] “Uebersichtsplan Gesamtturm NH=169m, V162, Spannglieds. „SUSPA““, Dokument Nr. DE-T20-001-XX-X-Uebersicht, Rev. g, vom 01.04.2022
- [11] “Bewehrung Rohteile C– und S–Ringe (3-teilig)“, Dokument Nr. DE-T20-096-XX-X-Bewehrung, Rev. e, vom 01.04.2022
- [12] “Schalplan Fundament Ø24,50m, NH=166m und 169m“, Dokument Nr. DE-T20-005-XX-X-Schalplan, Rev. d, vom 06.04.2022
- [13] “Bewehrung Fundament Ø24.50m“, Dokument Nr. DE-T20-006-XX-X-Bewehrung, Rev. f, vom 18.05.2022
- [14] “Spannanweisung der Spannglieder Max Bögl Hybridturm T20“, 11 Seiten, Projekt Nr. 21683-T20, Rev. d, vom 13.04.2022
- [15] “Anforderungen an das Fundamentdesign Max Bögl Hybridturm“, 18 Seiten, Projekt Nr. 21683-T20, Rev. -, vom 02.05.2022
- [16] “Statische Berechnung Max Bögl Hybridturm DE-T20 mit Spanngliedverankerung 3.0“, 27 Seiten, Projekt Nr. 21683-T20, Rev. a, vom 09.05.2022
- [17] „Statische Berechnung für den Max Bögl Hybridturm RT2.0, Bauteil: Spanngliedverankerung“, erstellt von Max Bögl Wind AG, 50 Seiten, Projekt Nr. 21683, Rev. i, Datum 2021-03-02
- [18] „Gutachtliche Stellungnahme Hybridtürme für Windenergieanlagen – Bauteile für Spanngliedverankerung – Statischer Nachweis der Bauteile für die untere Spanngliedverankerung von Hybridtürmen für Windenergieanlagen gemäß DIBt Richtlinie

Fassung Oktober 2015", erstellt von TÜV NORD CERT GmbH, 9 Seiten,  
Dokument Nr. 8118409048-6 D, Rev. 0, vom 2021-03-05

Die Änderung der Spanngliedverankerung wirkt sich auf den Betonturm und das Fundament aus. Die Anpassung der bisher geführten Nachweise wurde in [16] durchgeführt und wird hiermit bestätigt. Die Änderungen haben keinen Einfluss auf die Gültigkeit aller anderen Nachweise und Unterlagen.

Die Nachweise der oberen und unteren Ankerplatten sowie der Ankerstangen der neuen Spanngliedverankerung 3.0 im Fundament wurden in Dokument [17] durchgeführt und mit [18] bestätigt. Hiermit wird bestätigt, dass die Nachweise in [17] für den vorliegenden Turm gültig sind.

In der Revision 1 dieser Stellungnahme wurde Dokument [13] aufgrund redaktioneller Änderungen aktualisiert.

Mit freundlichen Grüßen

**TÜV SÜD Industrie Service GmbH**  
**Prüfamt für Standsicherheit für die**  
**bautechnische Prüfung von Windenergieanlagen**

Der Bearbeiter



C. Reuter

Der Leiter



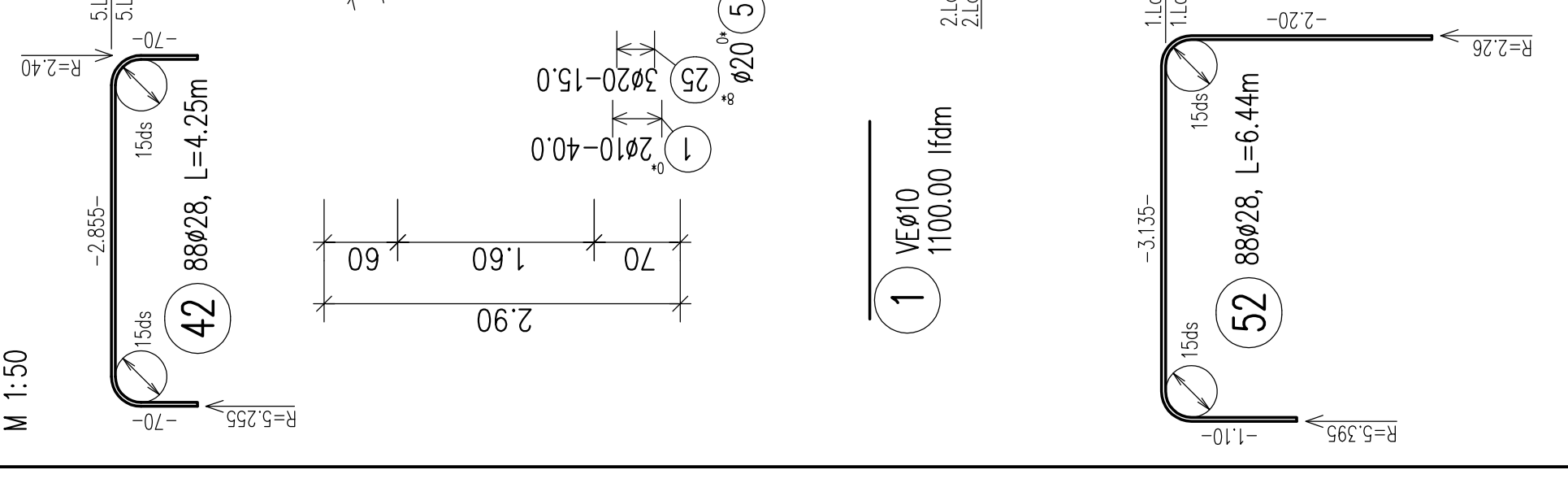
i.V. S. Mayer



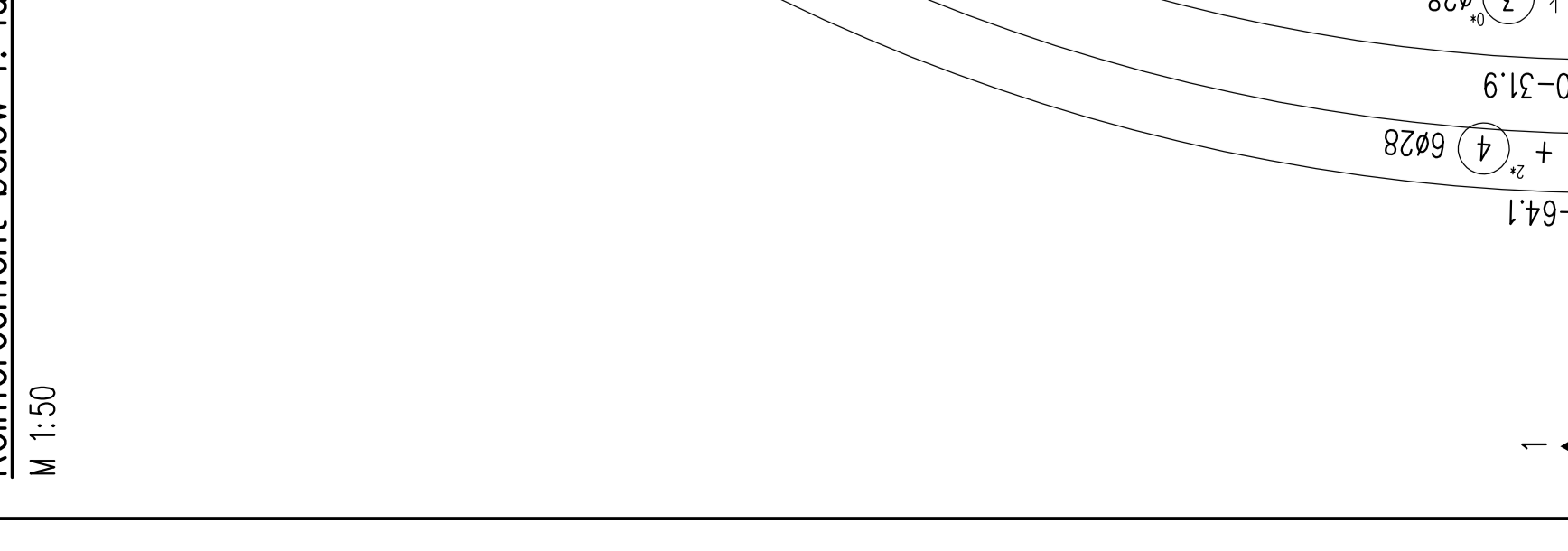




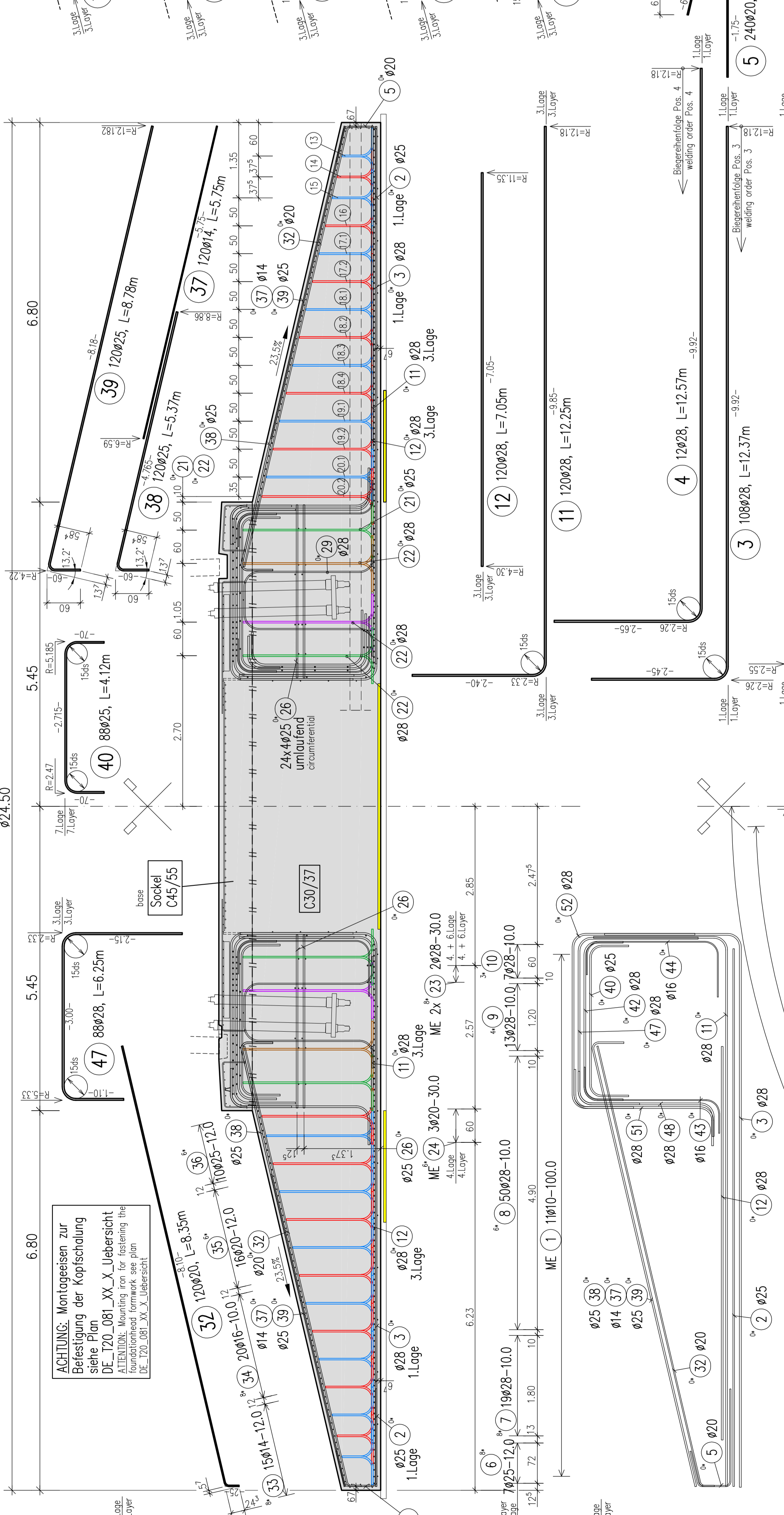
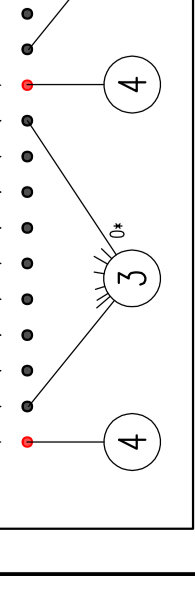
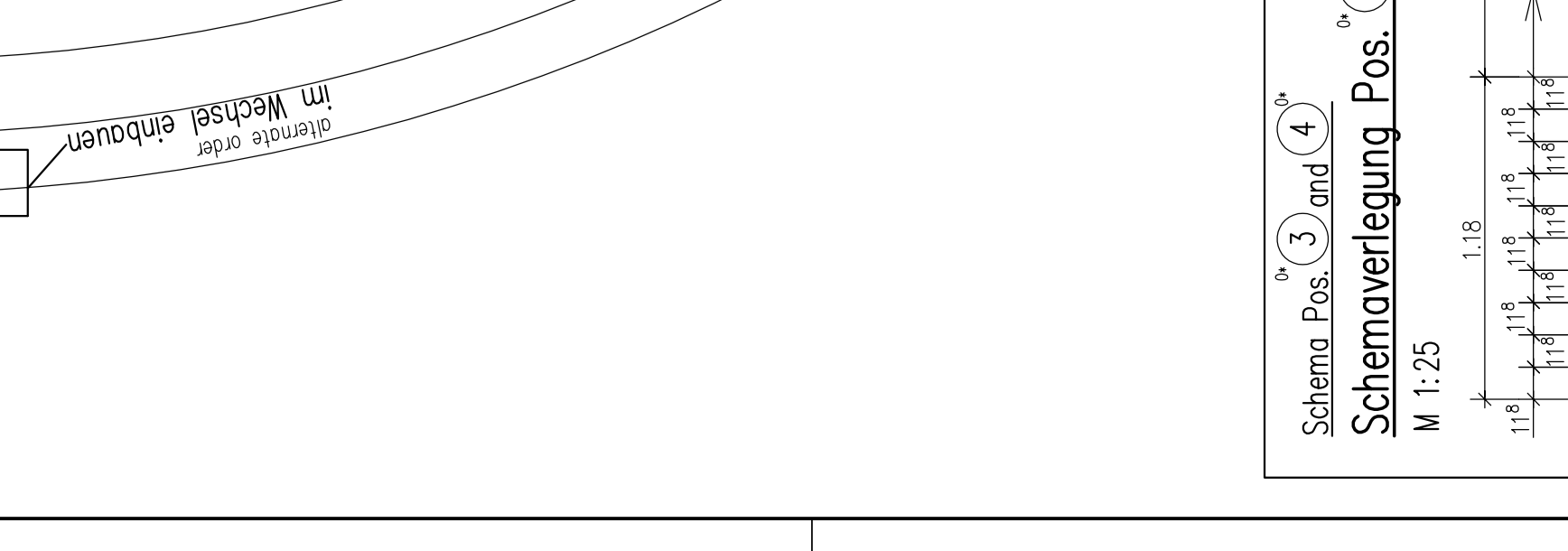
**SCHNITT 1-1**  
Section 1-1  
M 1:50



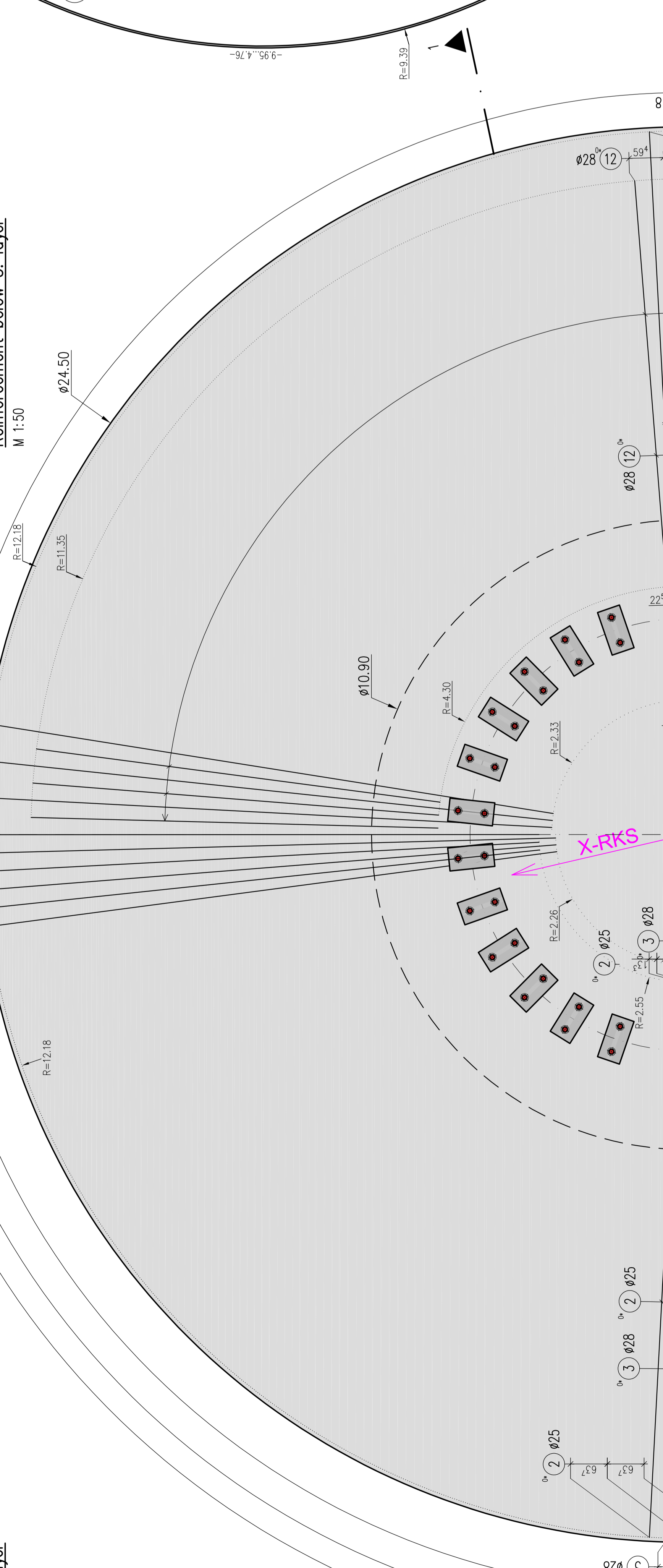
**Bewehrung Unten 1. Lage**  
Reinforcement below 1. layer  
M 1:50



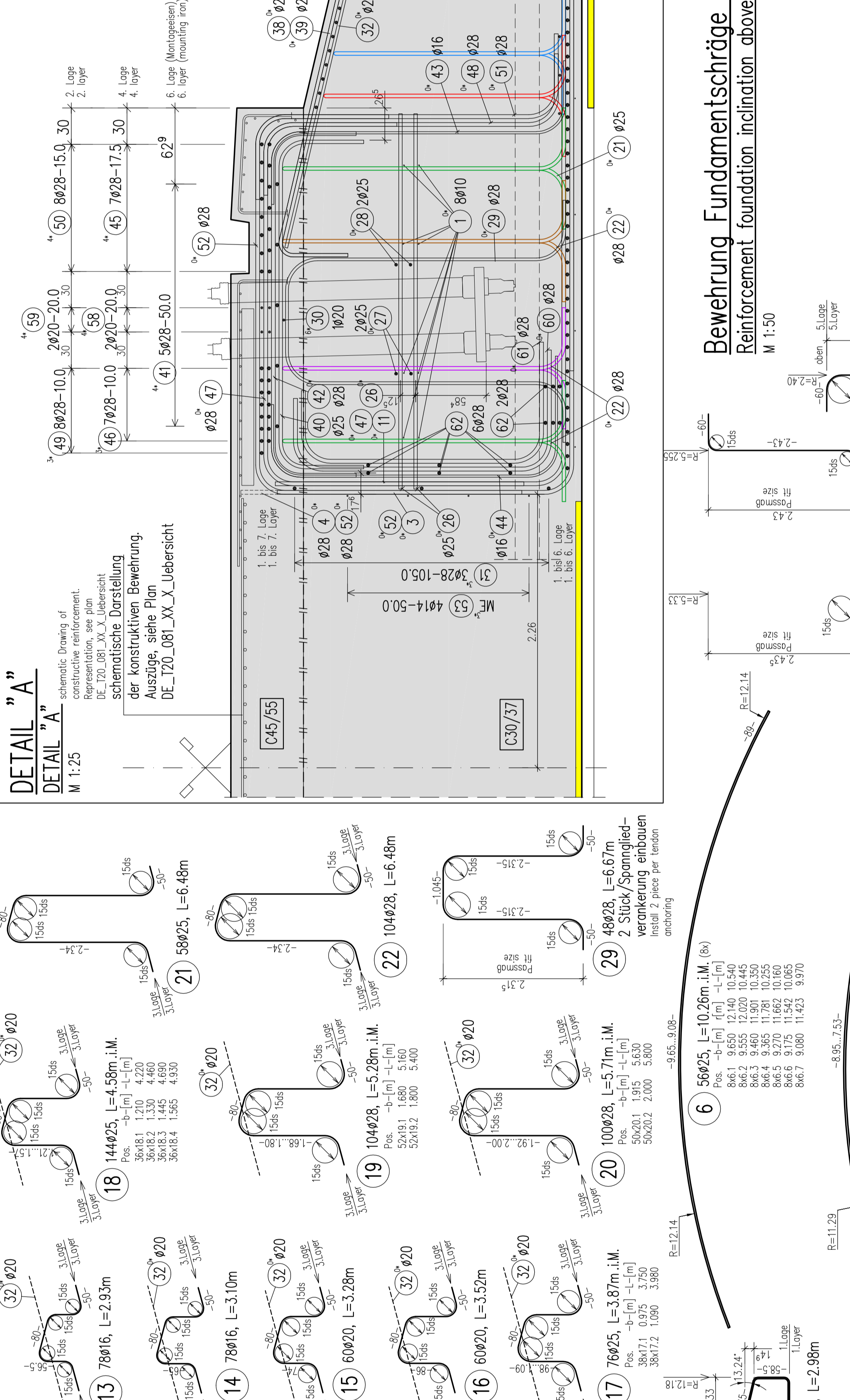
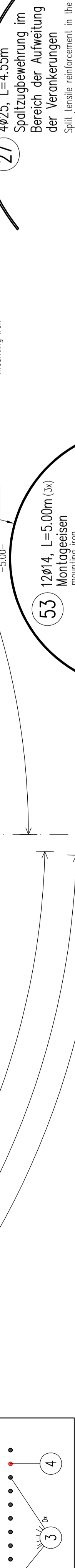
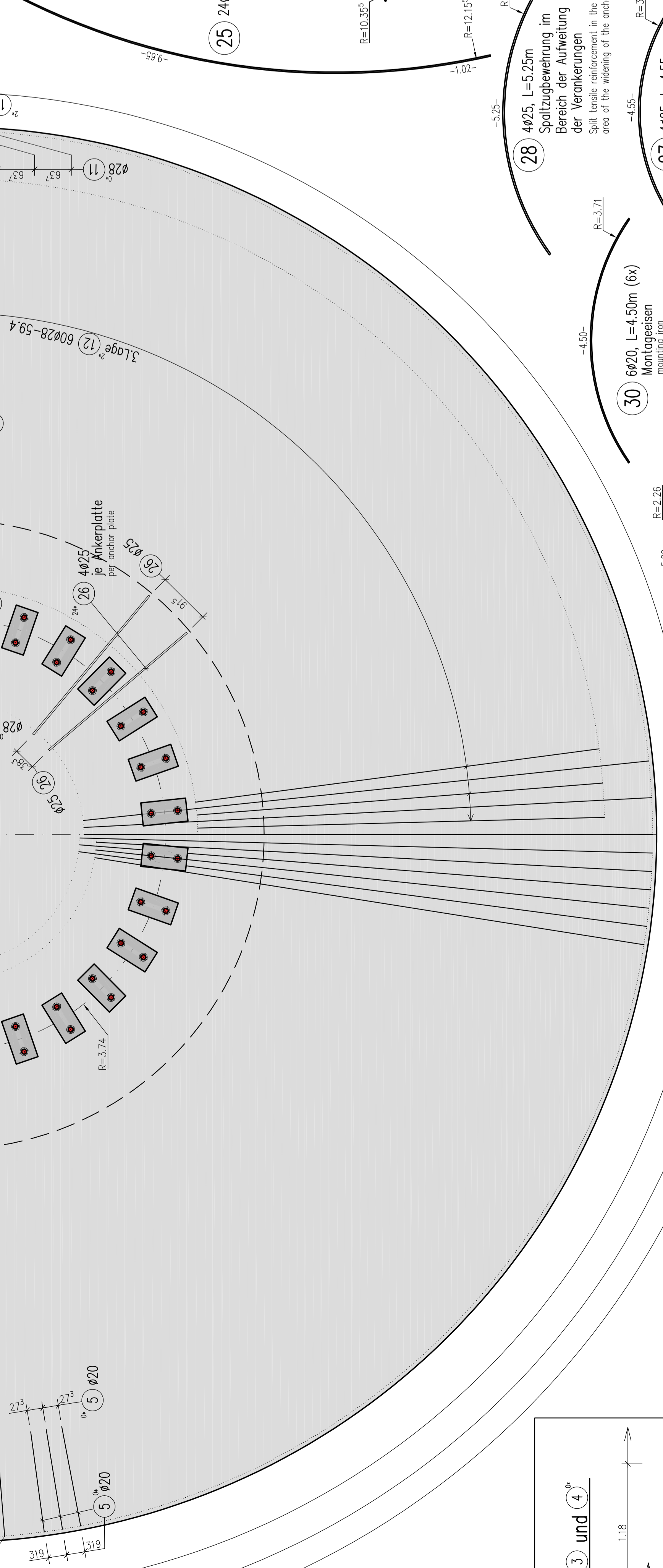
**Bewehrung Unten 3. Lage**  
Reinforcement below 3. layer  
M 1:50



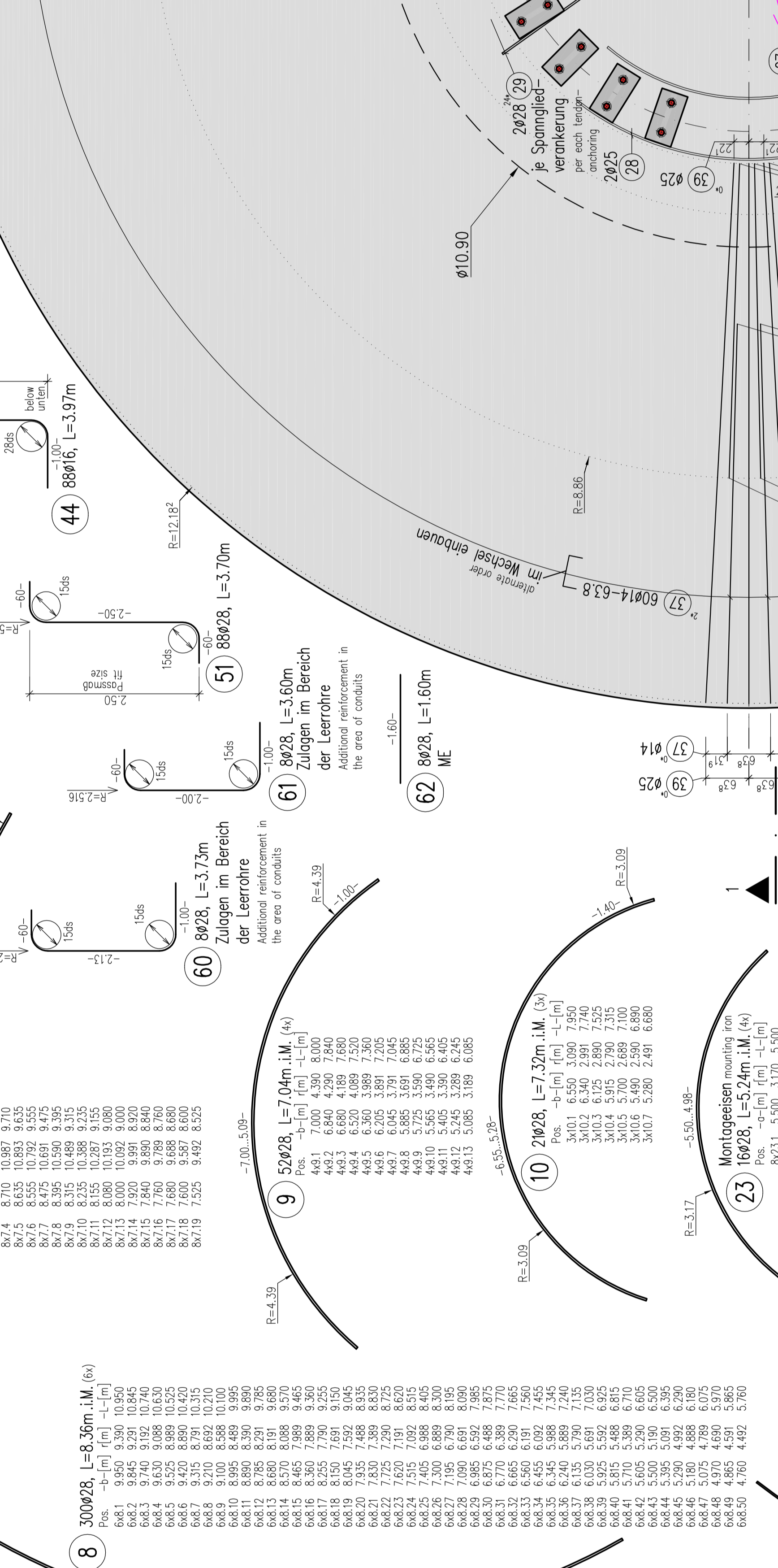
**Bewehrung Sockel**  
Reinforcement base above 1. to 7. layer  
M 1:50



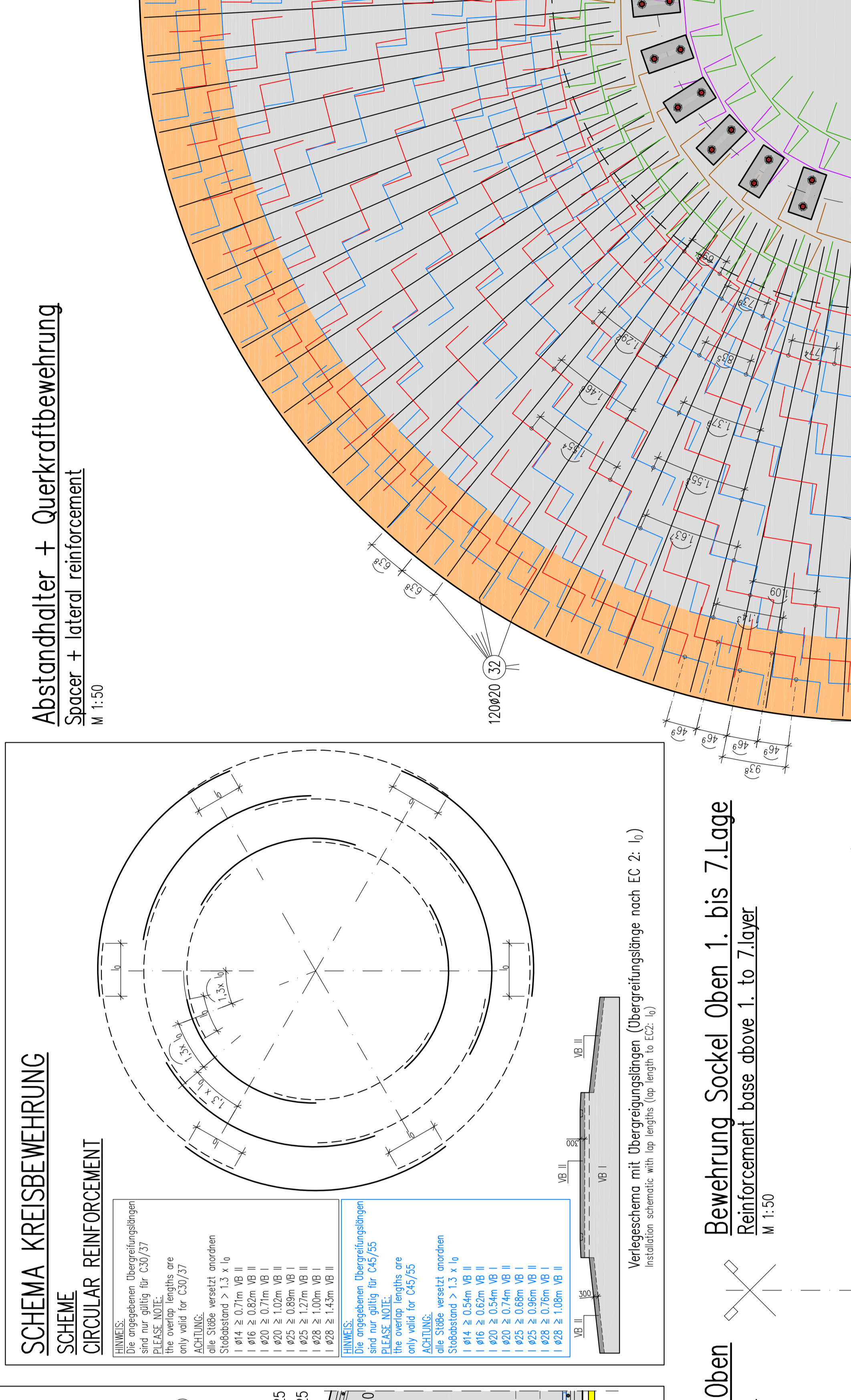
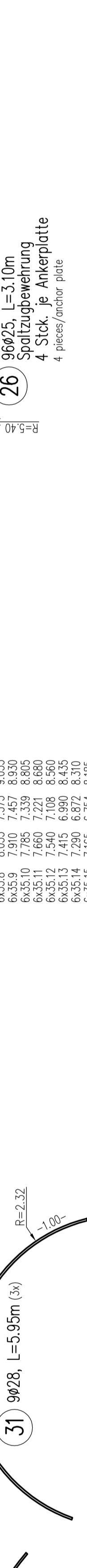
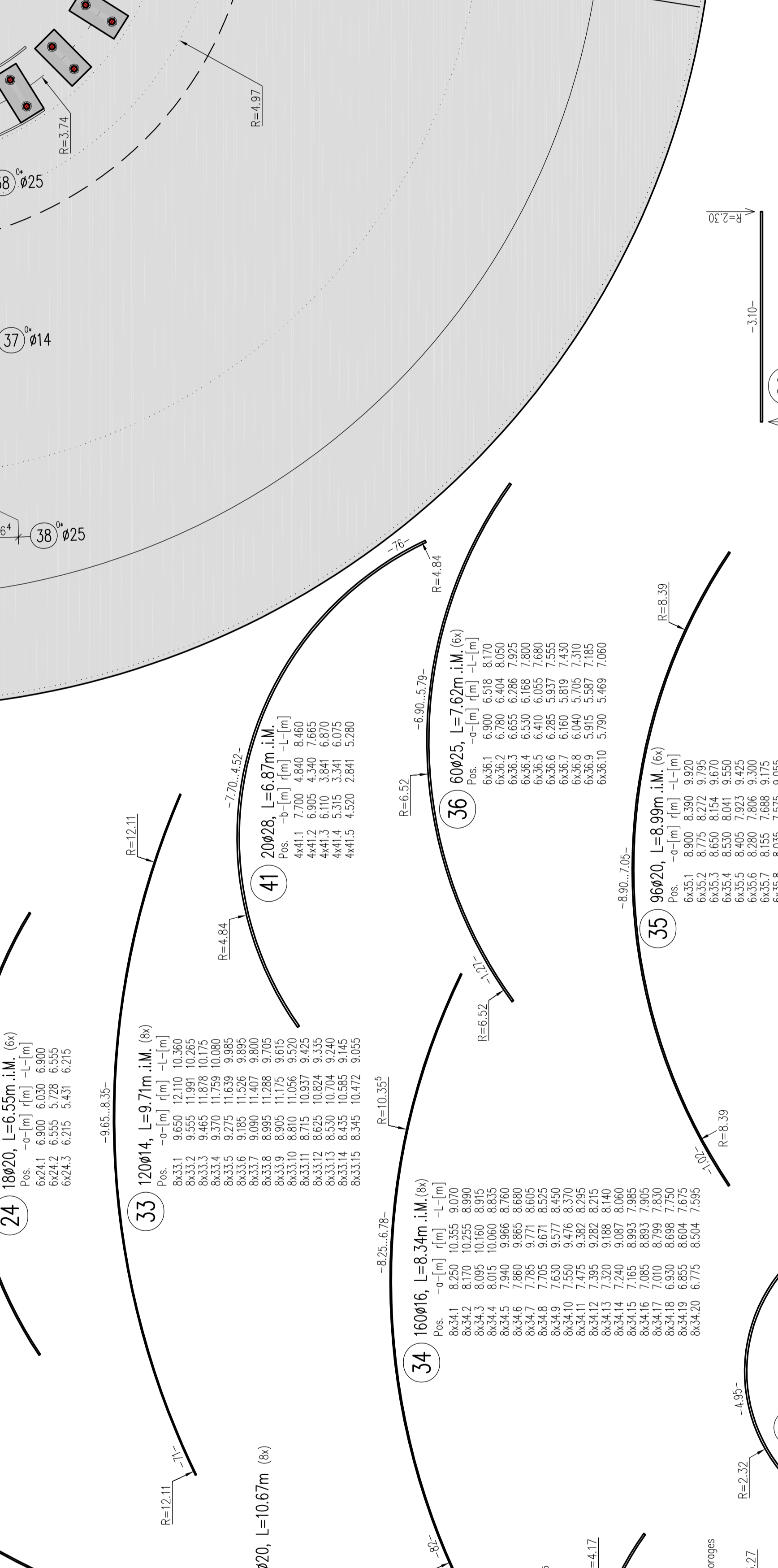
**Bewehrung Fundamentschre Oben**  
Reinforcement foundation inclination above  
M 1:50



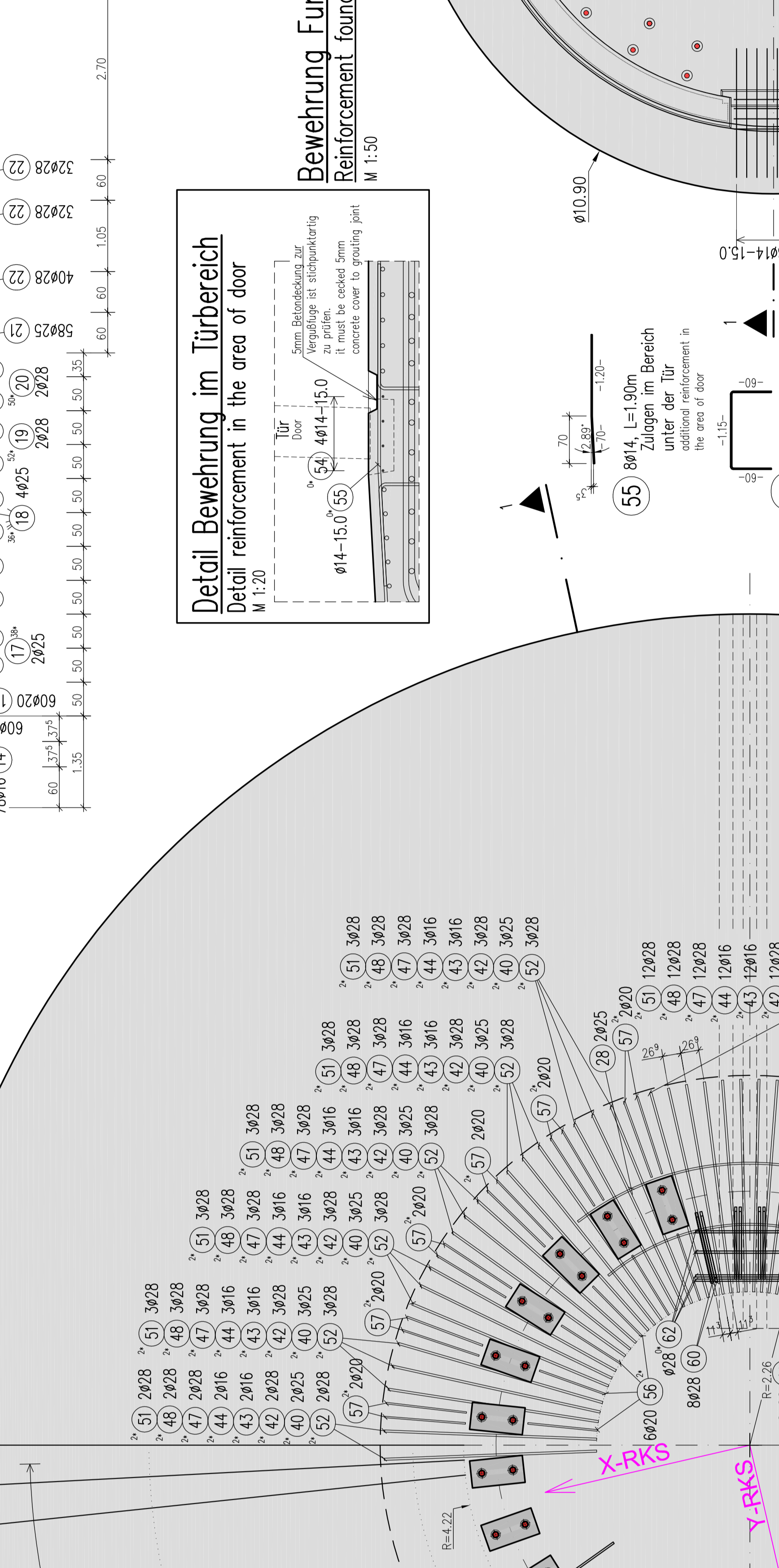
**Bewehrung im Türbereich**  
Detail reinforcement in the area of door  
M 1:50



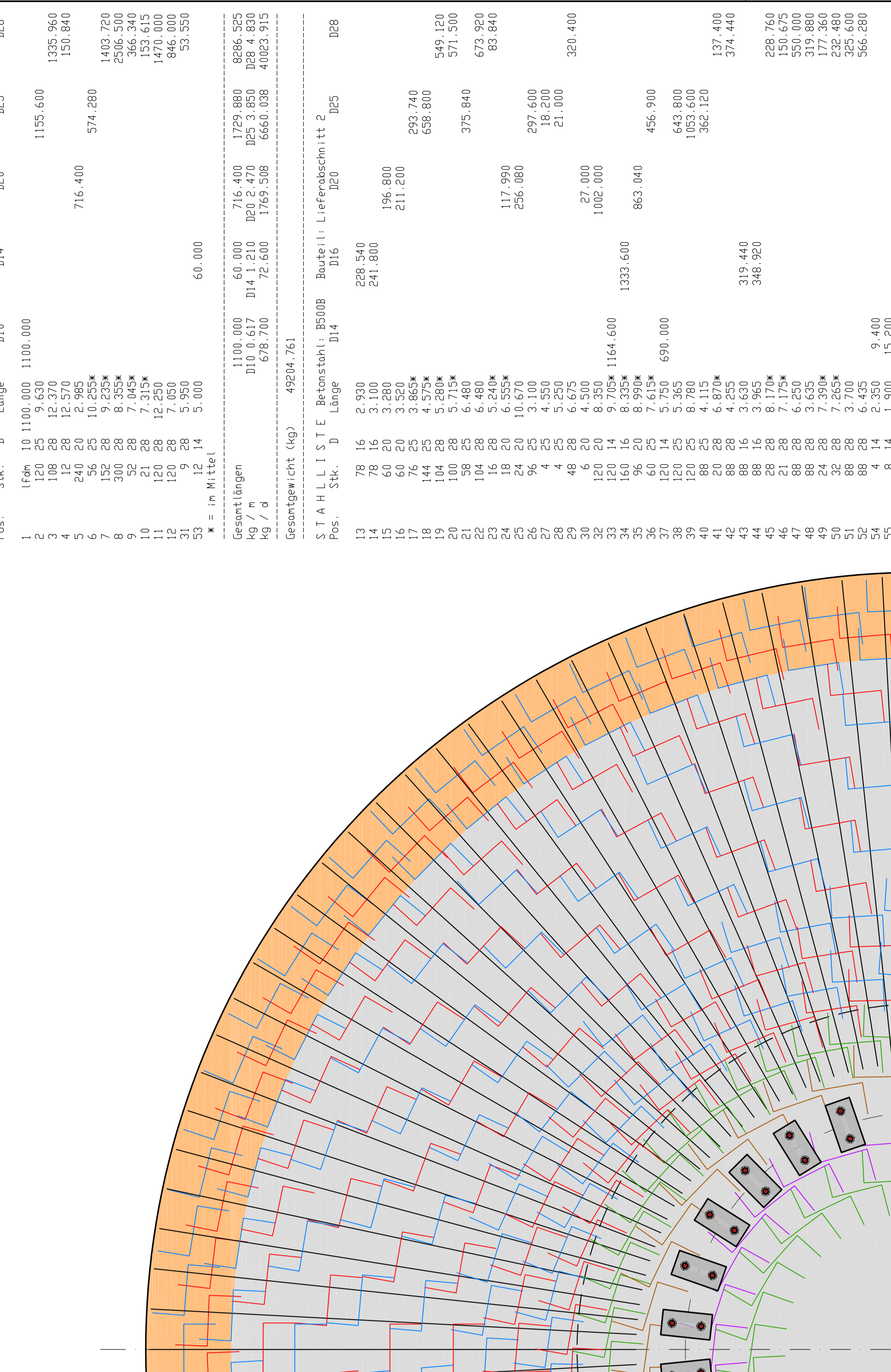
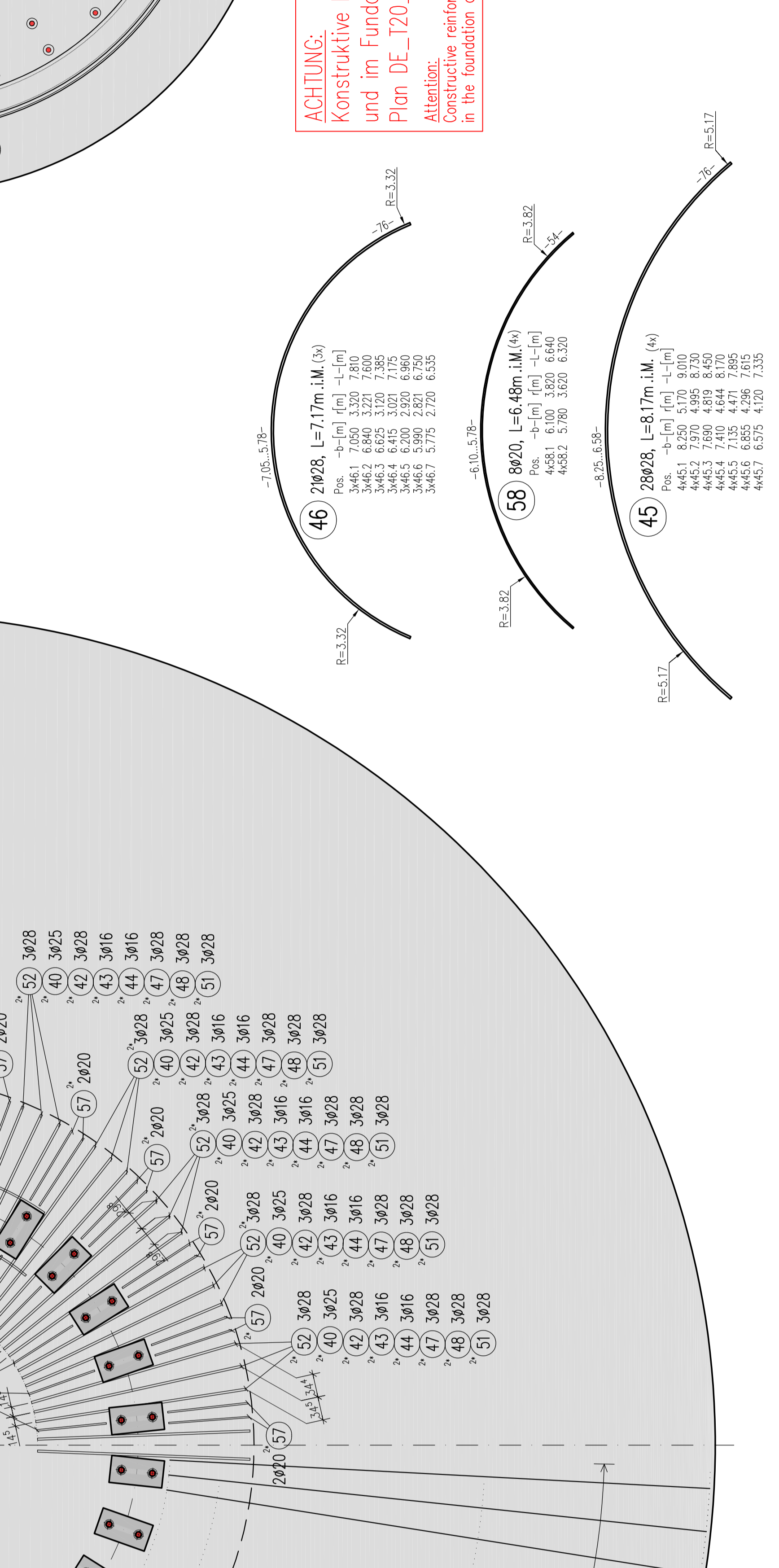
**Bewehrung im Bereich 'Ankerbalken'**  
Reinforcement in the area of 'Anchor bars'  
M 1:50



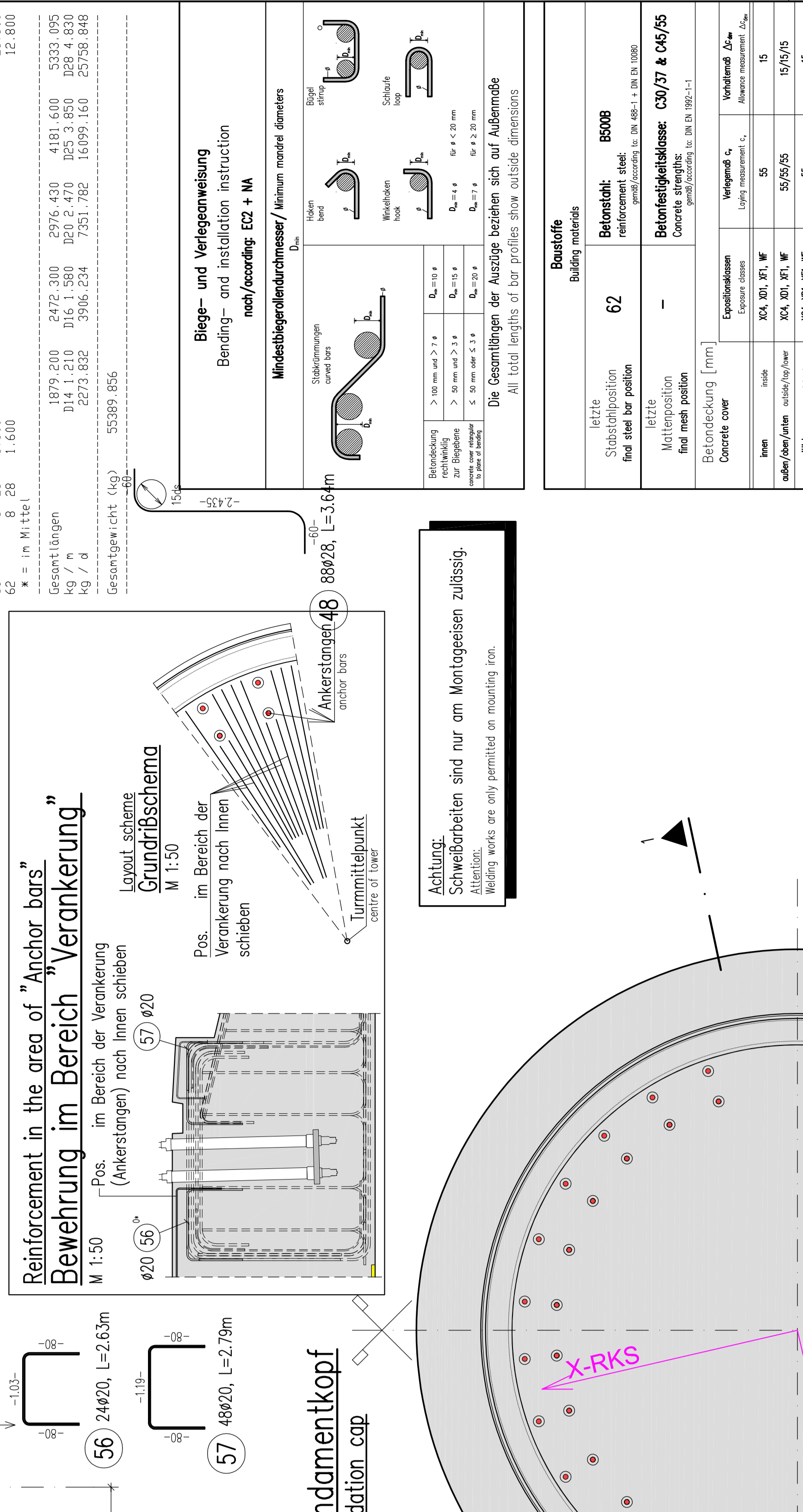
**Bewehrung Fundamentkopf**  
Reinforcement foundation top  
M 1:50



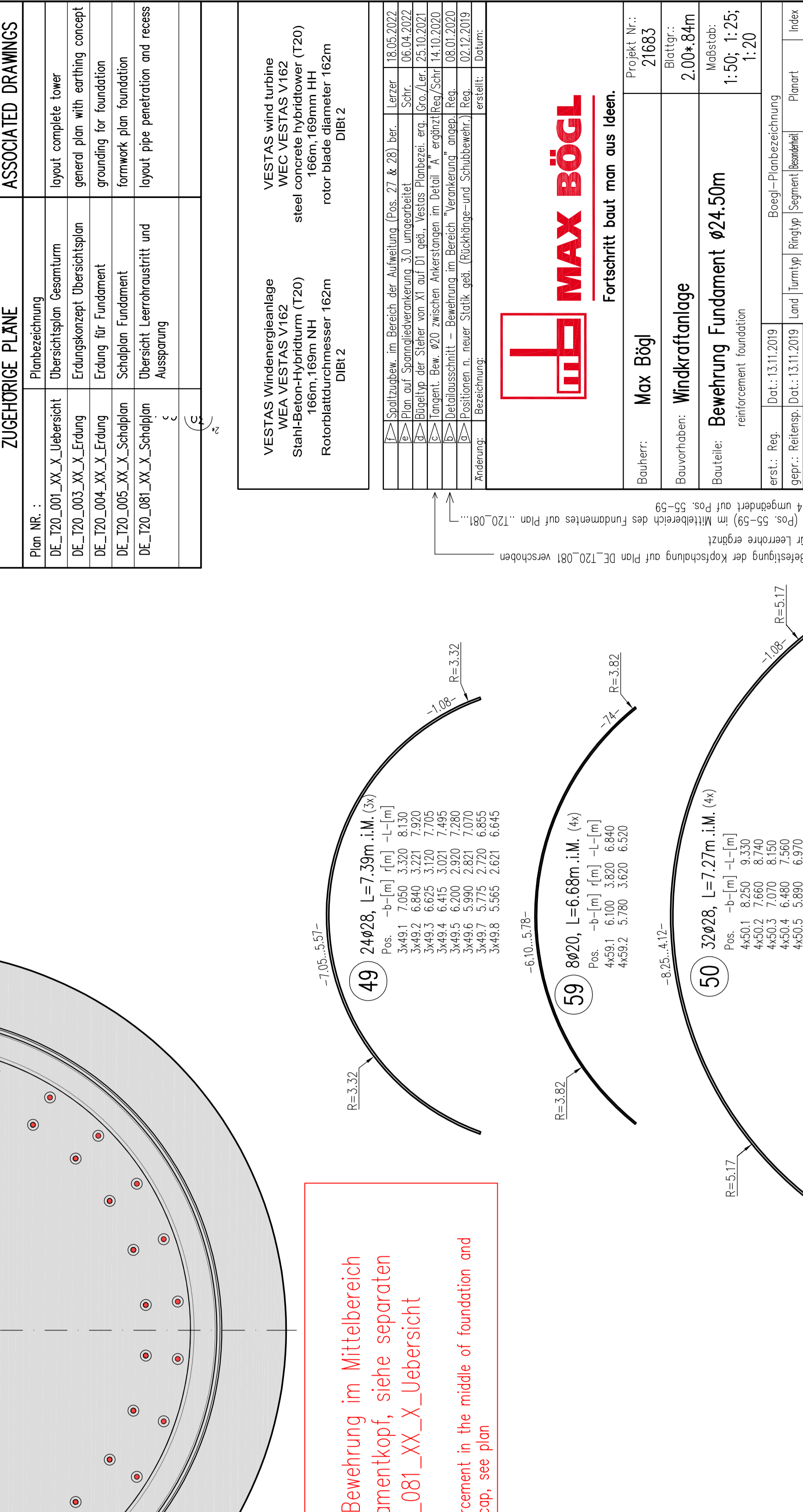
**Bewehrung im Bereich 'Ankerbalken'**  
Reinforcement in the area of 'Anchor bars'  
M 1:50



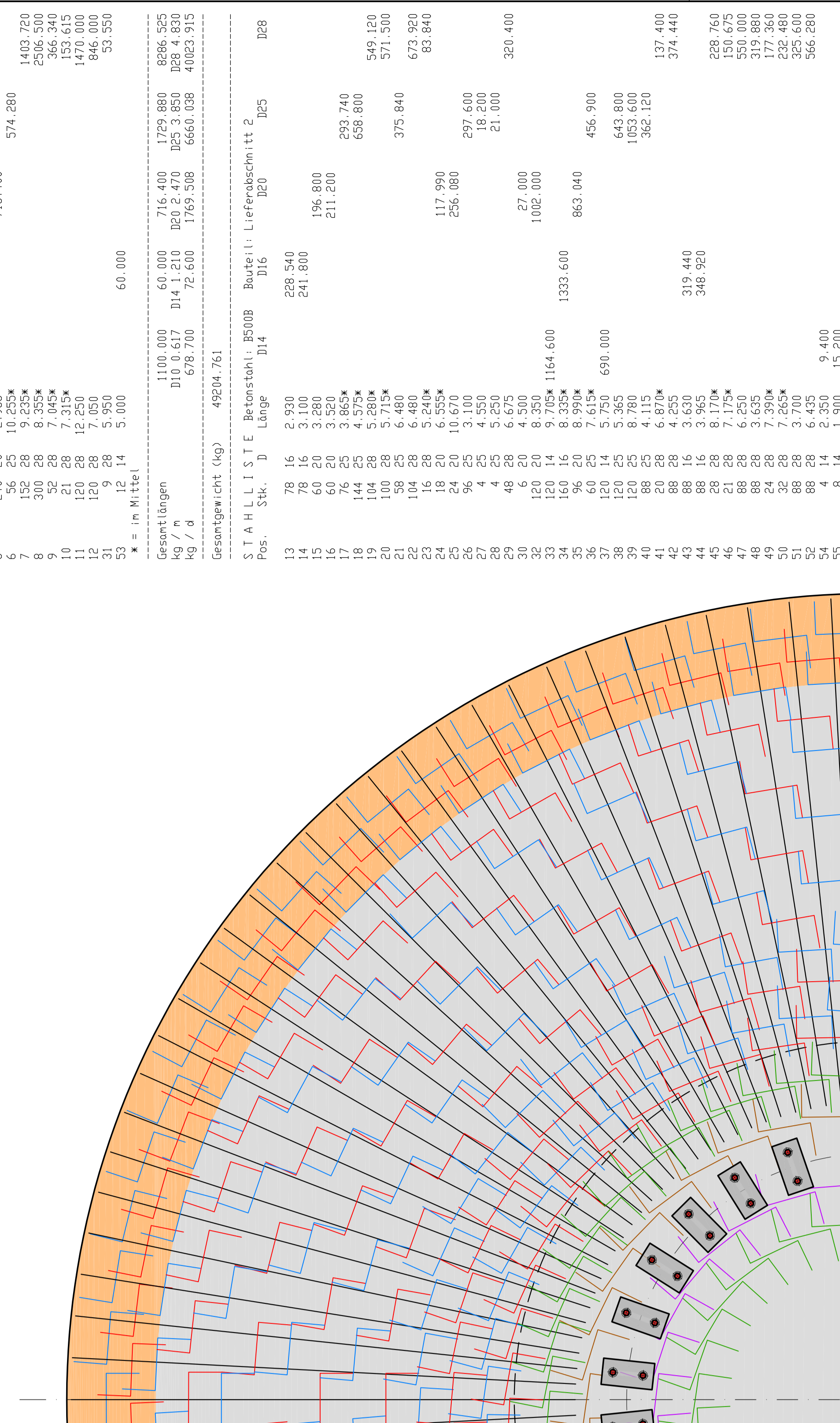
**Bewehrung im Türbereich**  
Detail reinforcement in the area of door  
M 1:50



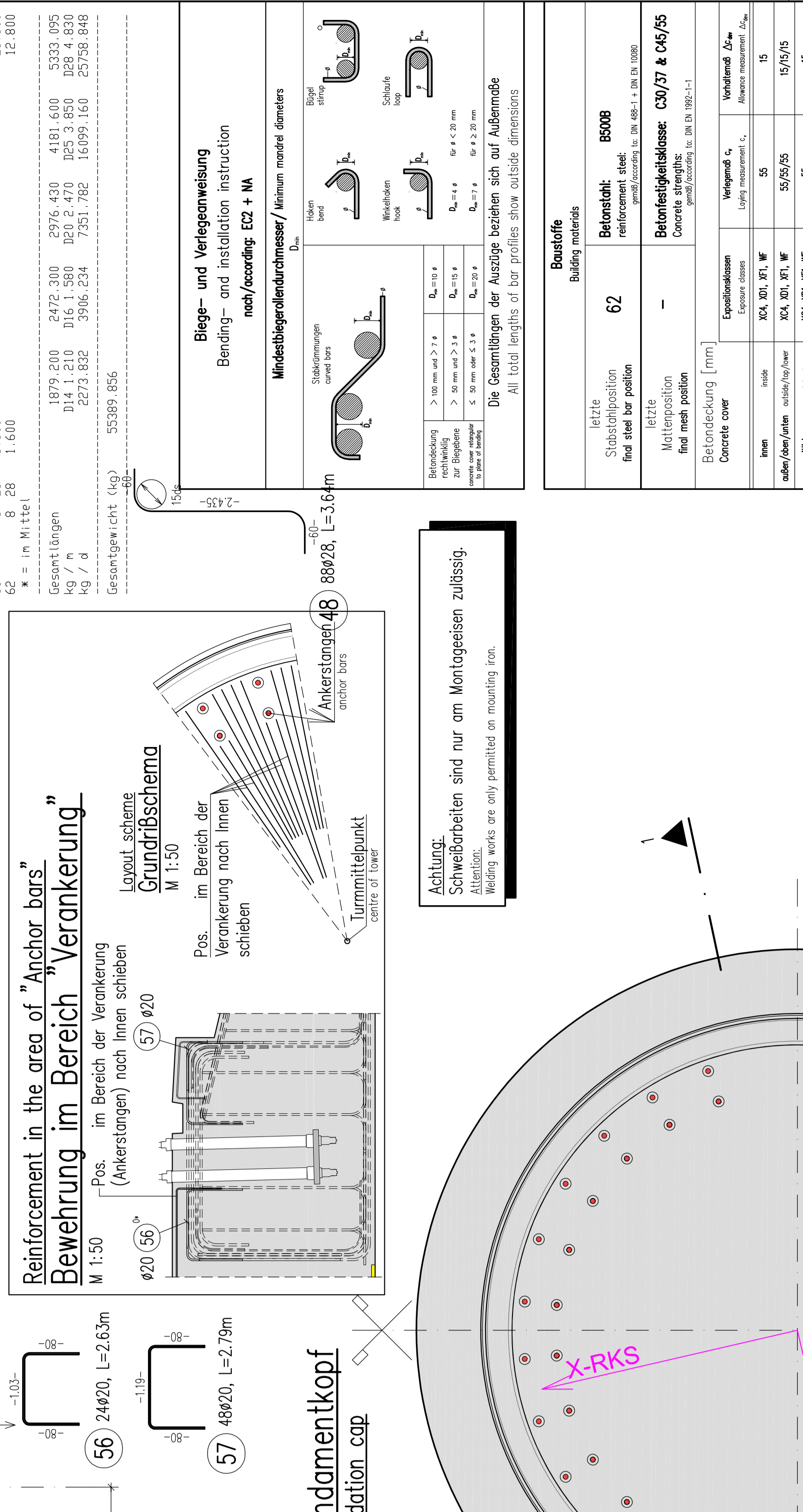
**Bewehrung im Bereich 'Ankerbalken'**  
Reinforcement in the area of 'Anchor bars'  
M 1:50



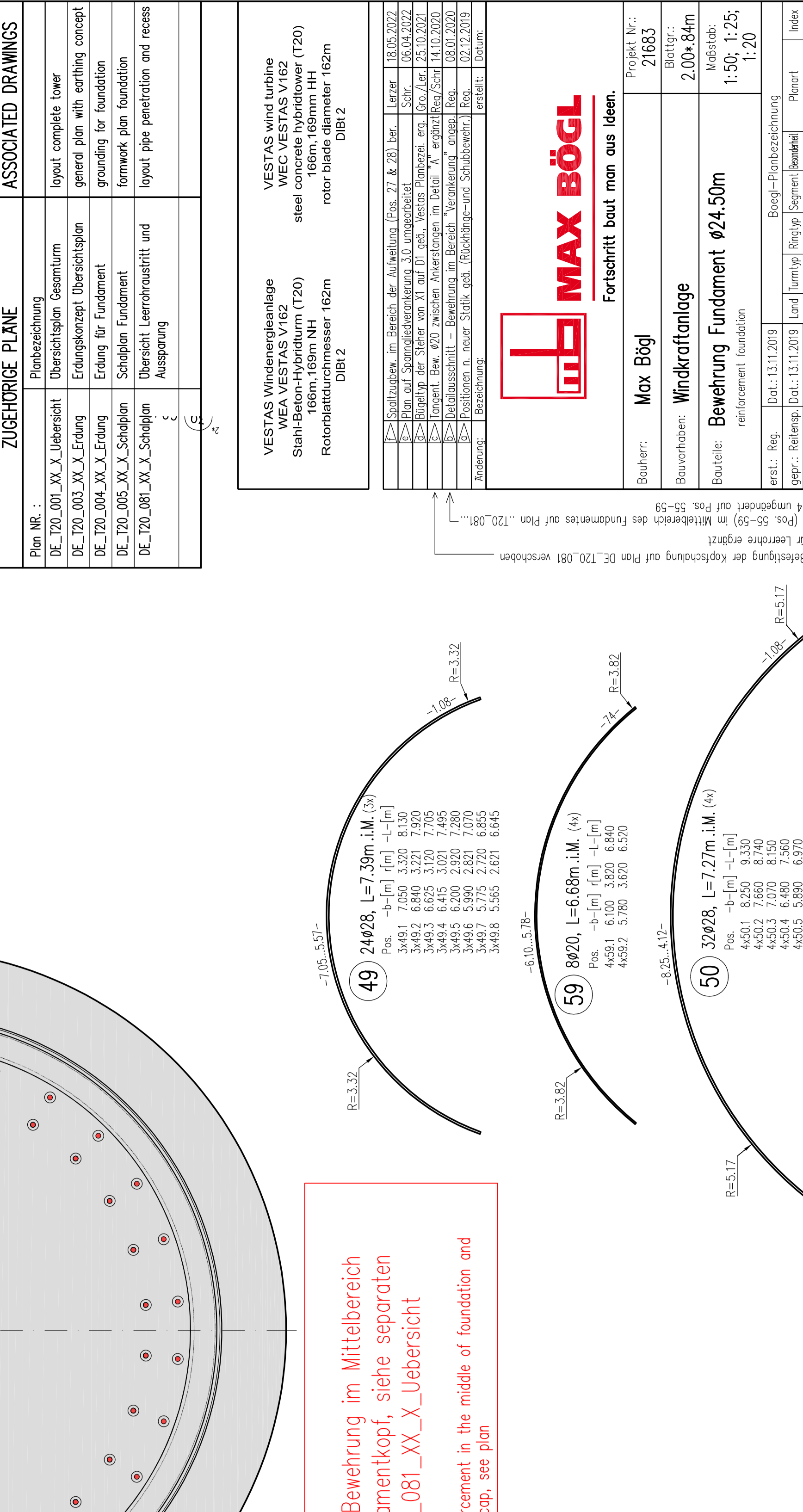
**Abstandhalter + Querkraftbewehrung**  
Spacers + lateral reinforcement  
M 1:50



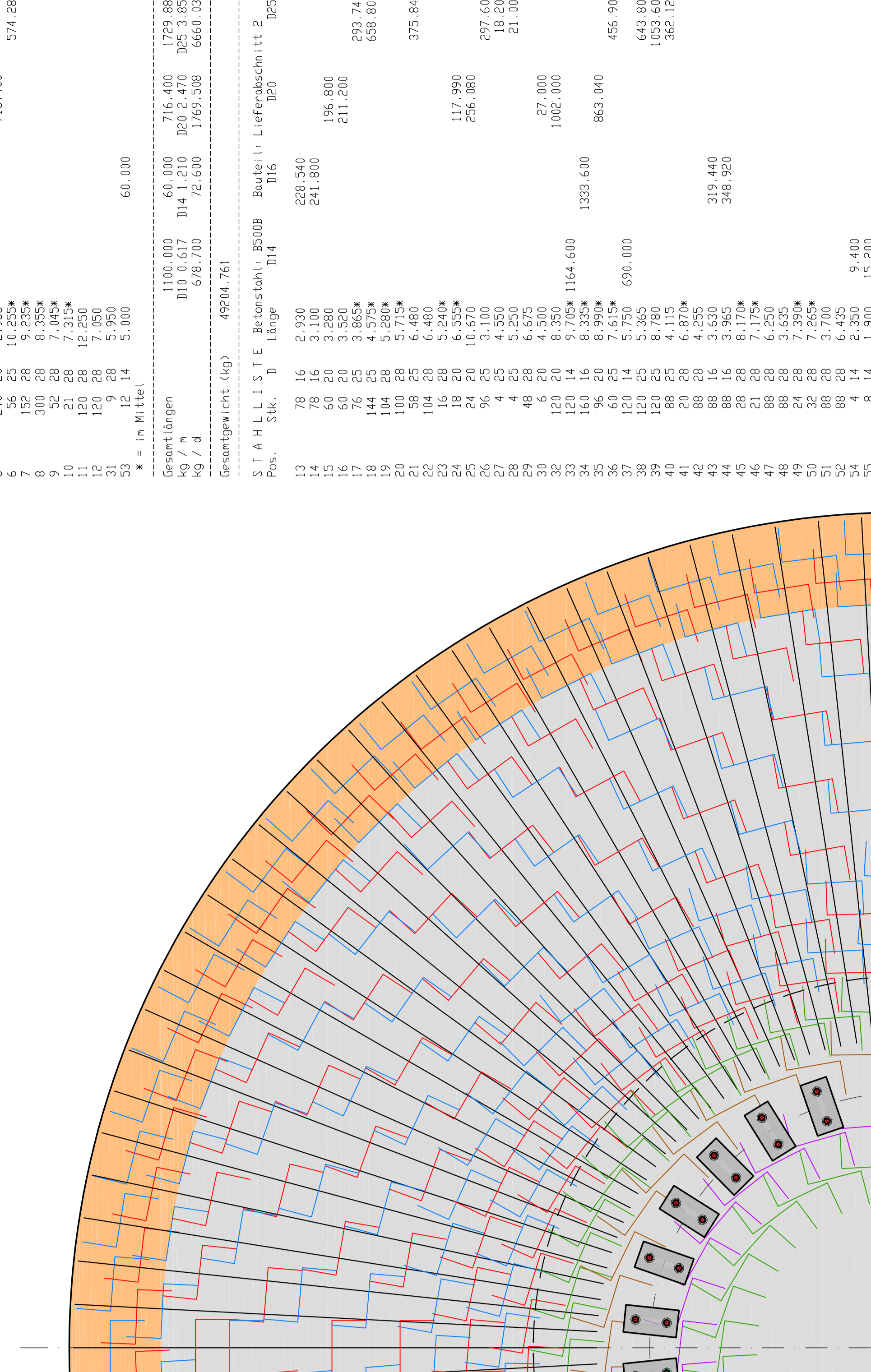
**Abstandhalter + Querkraftbewehrung**  
Spacers + lateral reinforcement  
M 1:50



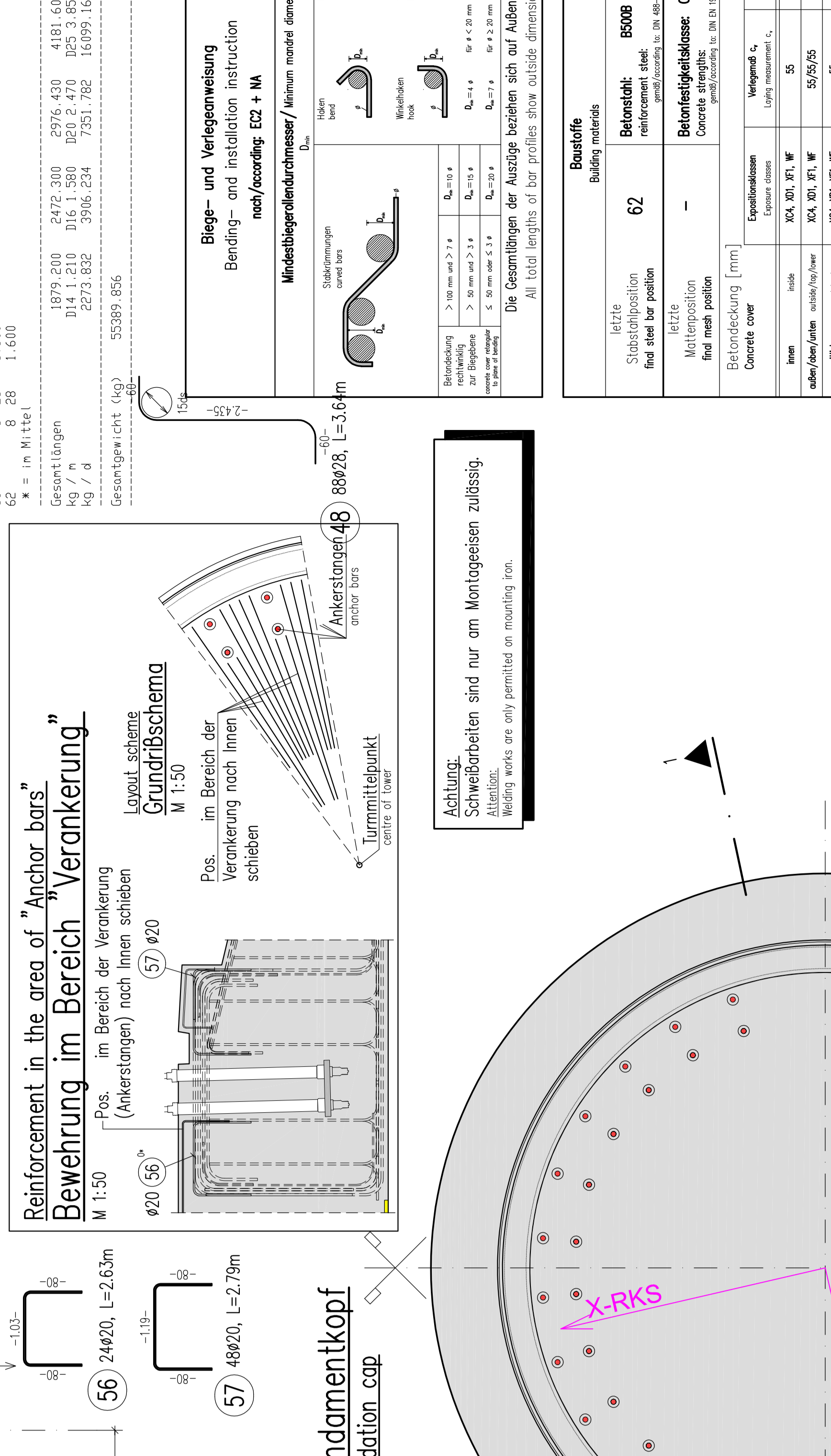
**Abstandhalter + Querkraftbewehrung**  
Spacers + lateral reinforcement  
M 1:50



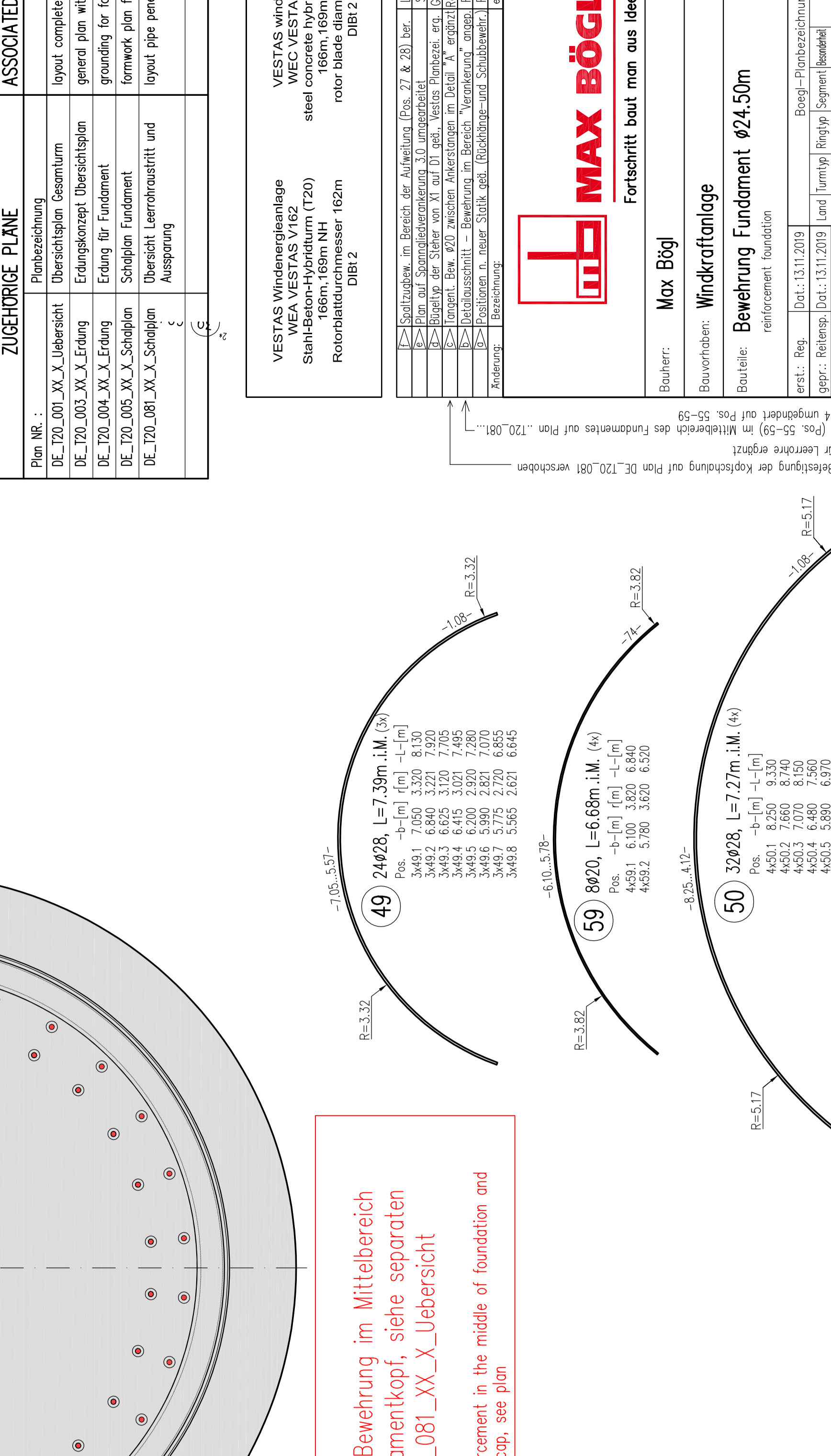
**SCHNITT 1-1**  
Section 1-1  
M 1:50



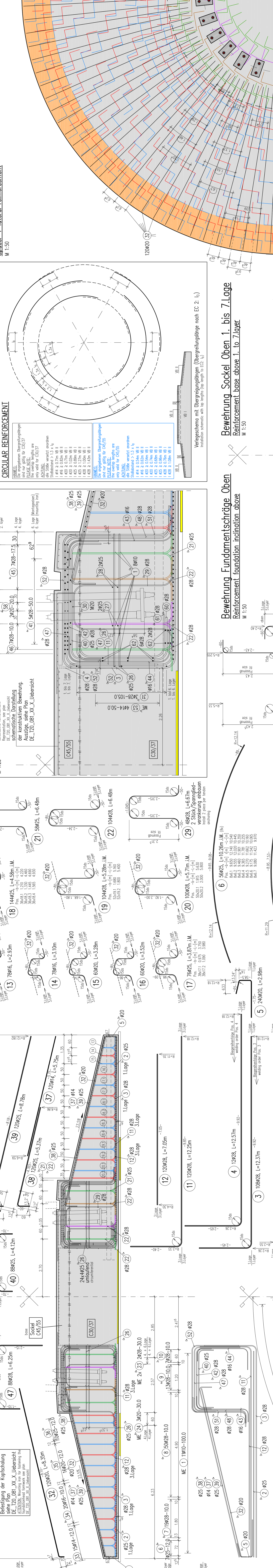
**Bewehrung Unten 1. Lage**  
Reinforcement below 1. layer  
M 1:50



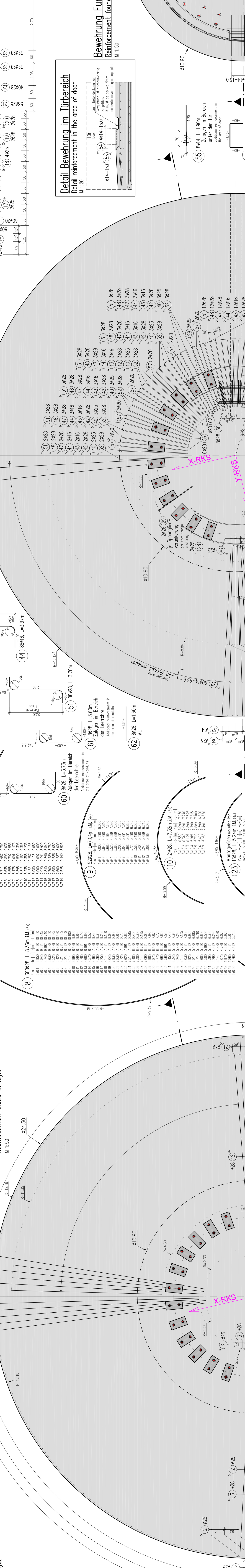
**Bewehrung Unten 3. Lage**  
Reinforcement below 3. layer  
M 1:50



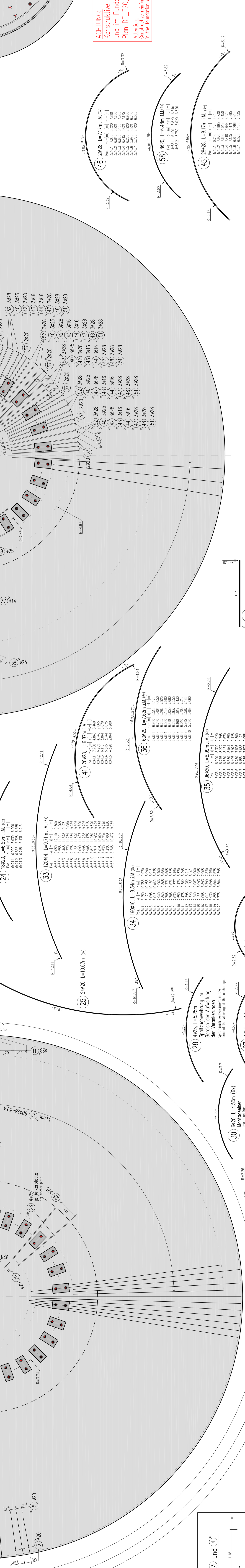
**SCHNITT 1-1**  
Section 1-1  
M 1:50



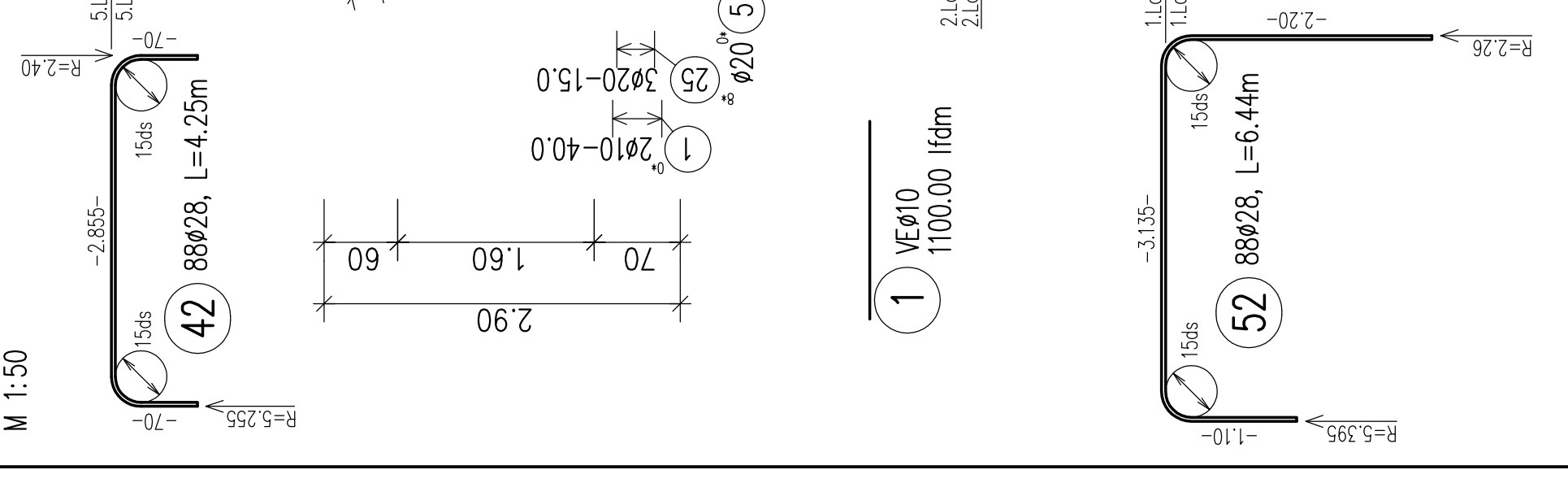
**Bewehrung Sockel**  
Reinforcement base above 1. to 7. layer  
M 1:50



**Bewehrung Fundamentschre Oben**  
Reinforcement foundation inclination above  
M 1:50



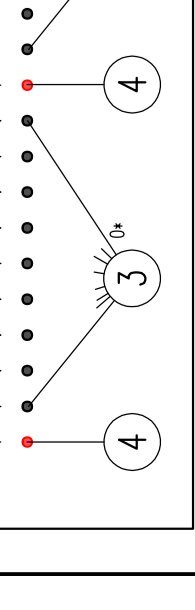
**SCHNITT 1-1**  
Section 1-1  
M 1:50



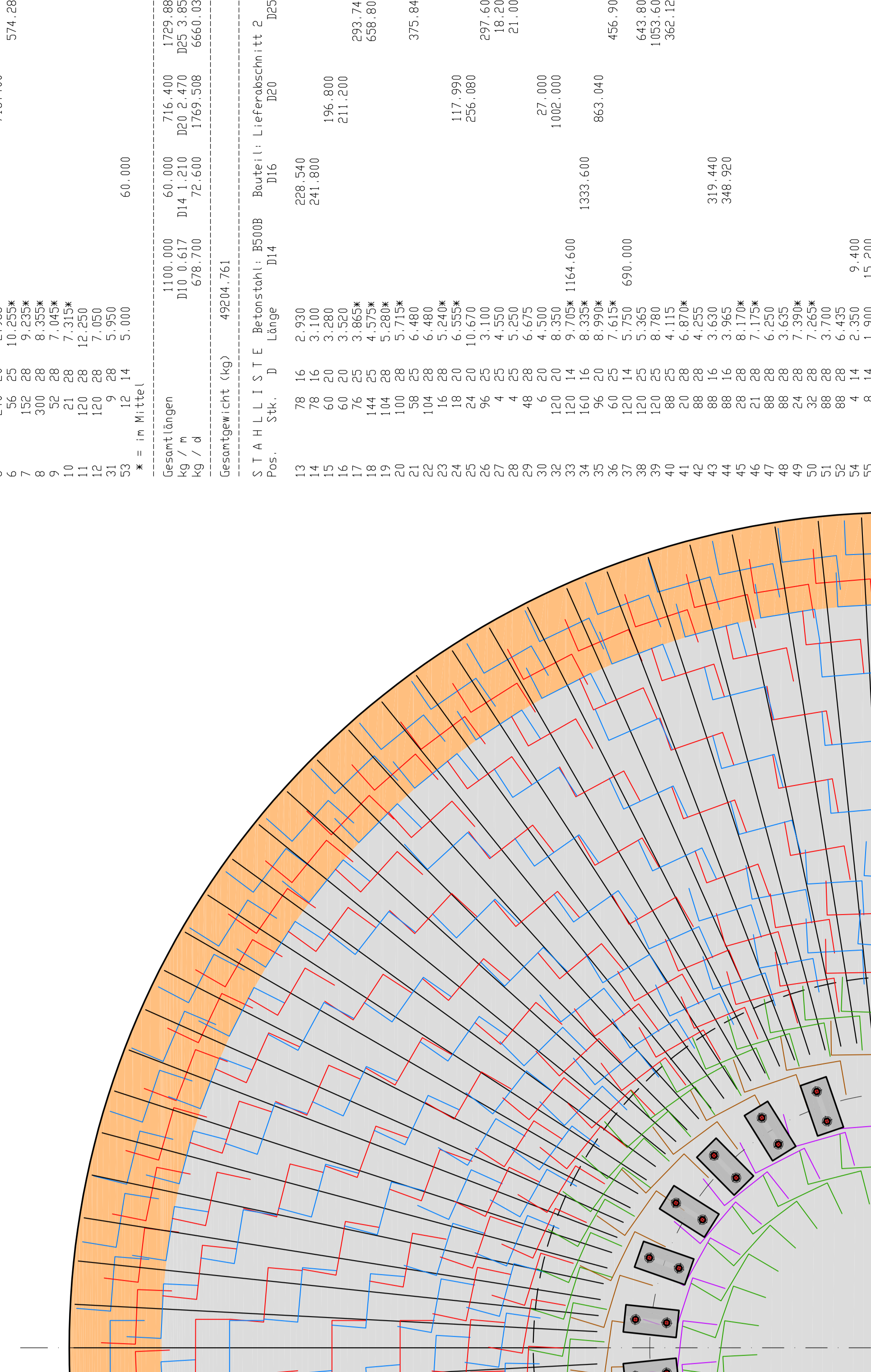
**Bewehrung Unten 1. Lage**  
Reinforcement below 1. layer  
M 1:50



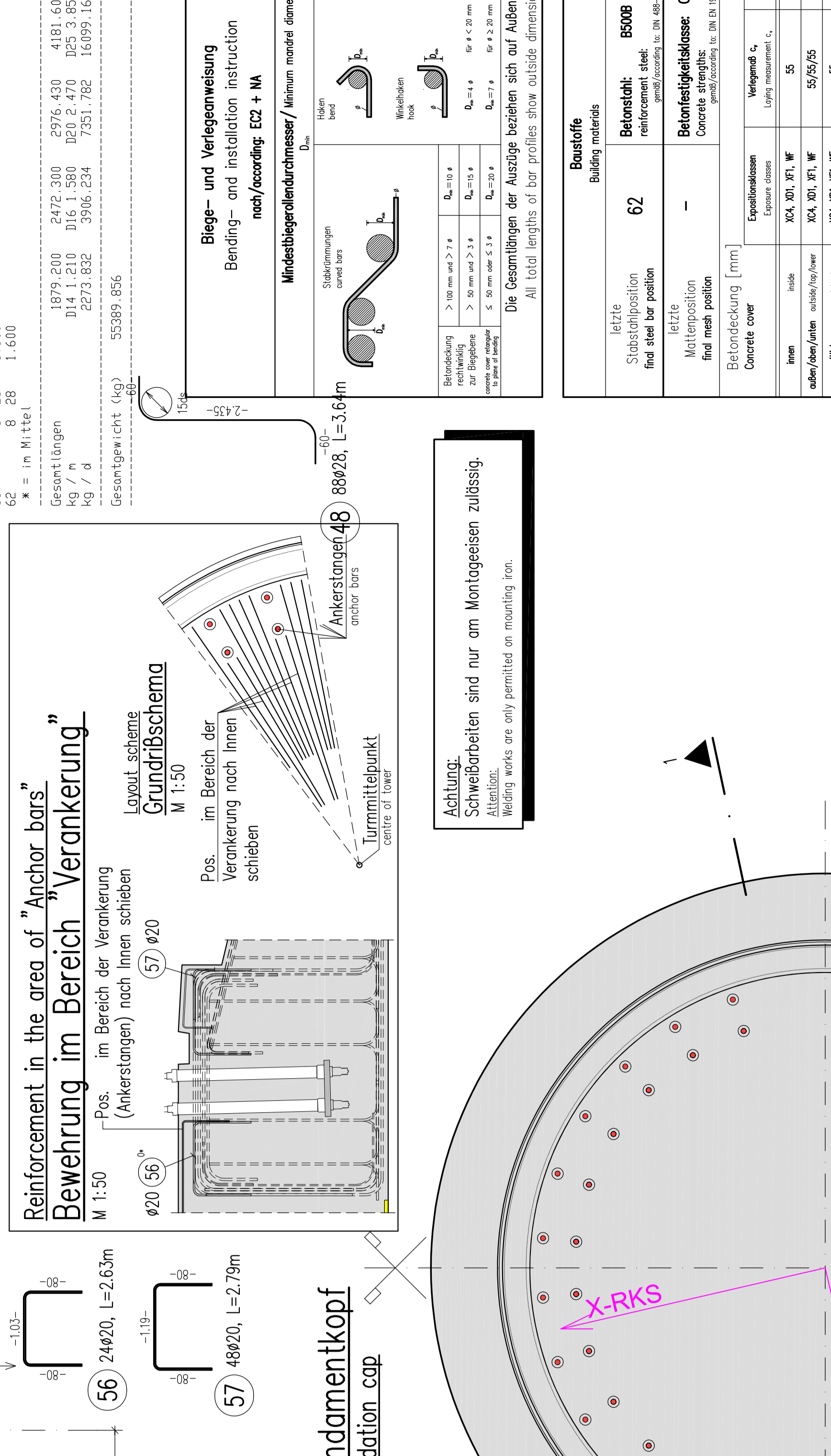
**Bewehrung Unten 3. Lage**  
Reinforcement below 3. layer  
M 1:50



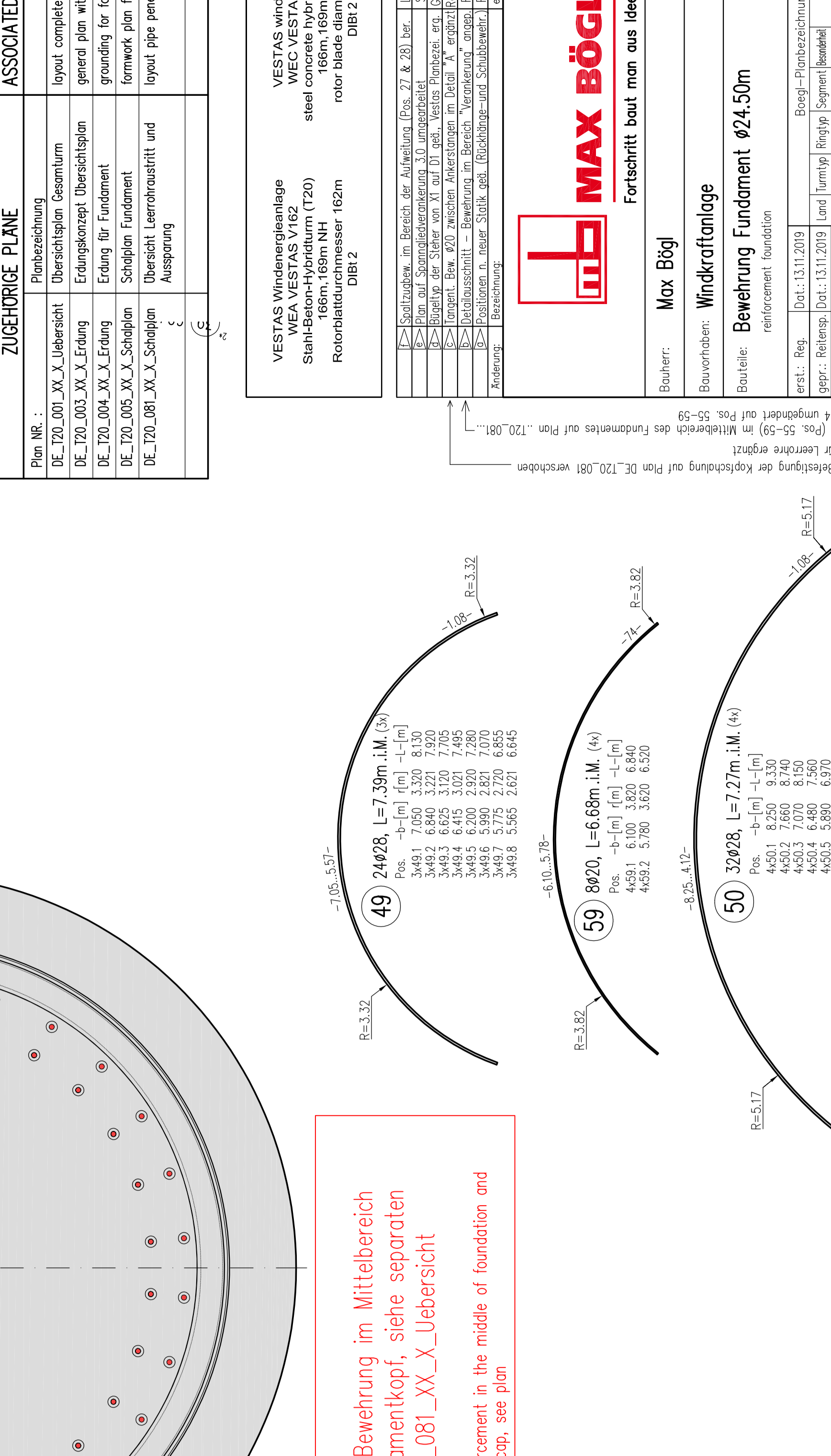
**SCHNITT 1-1**  
Section 1-1  
M 1:50



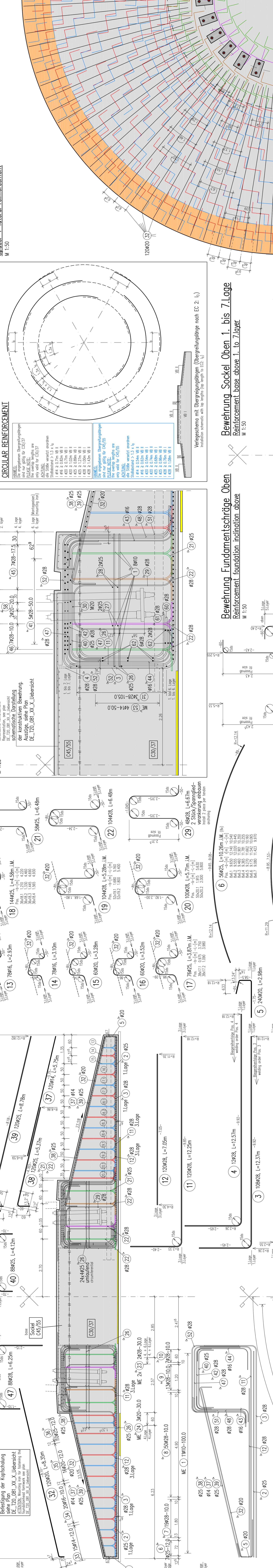
**Bewehrung Sockel**  
Reinforcement base above 1. to 7. layer  
M 1:50



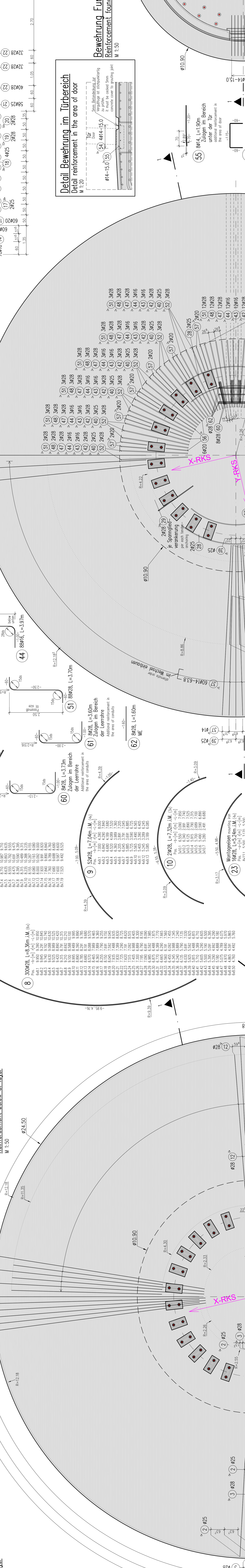
**Bewehrung Fundamentschre Oben**  
Reinforcement foundation inclination above  
M 1:50



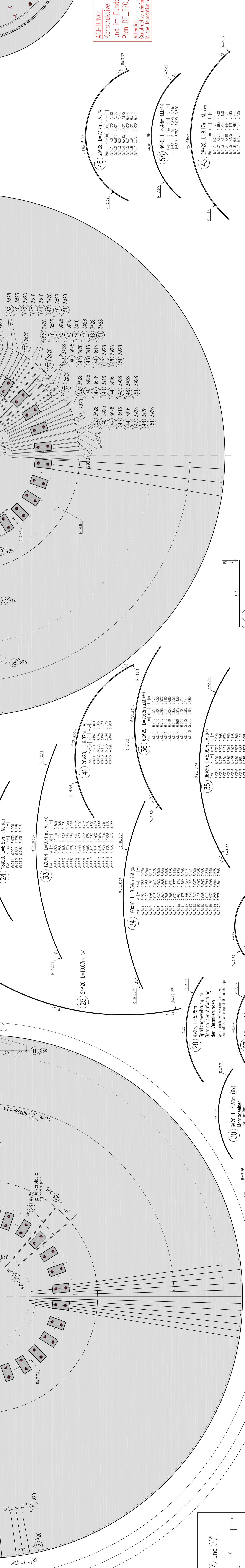
**SCHNITT 1-1**  
Section 1-1  
M 1:50



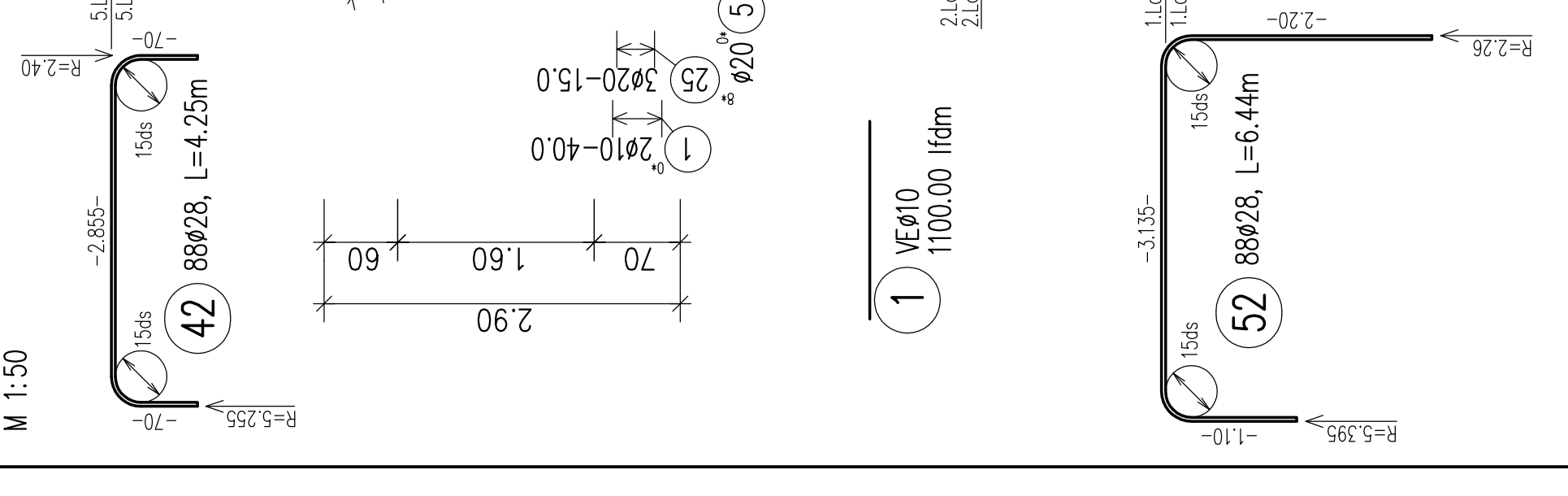
**Bewehrung Sockel**  
Reinforcement base above 1. to 7. layer  
M 1:50



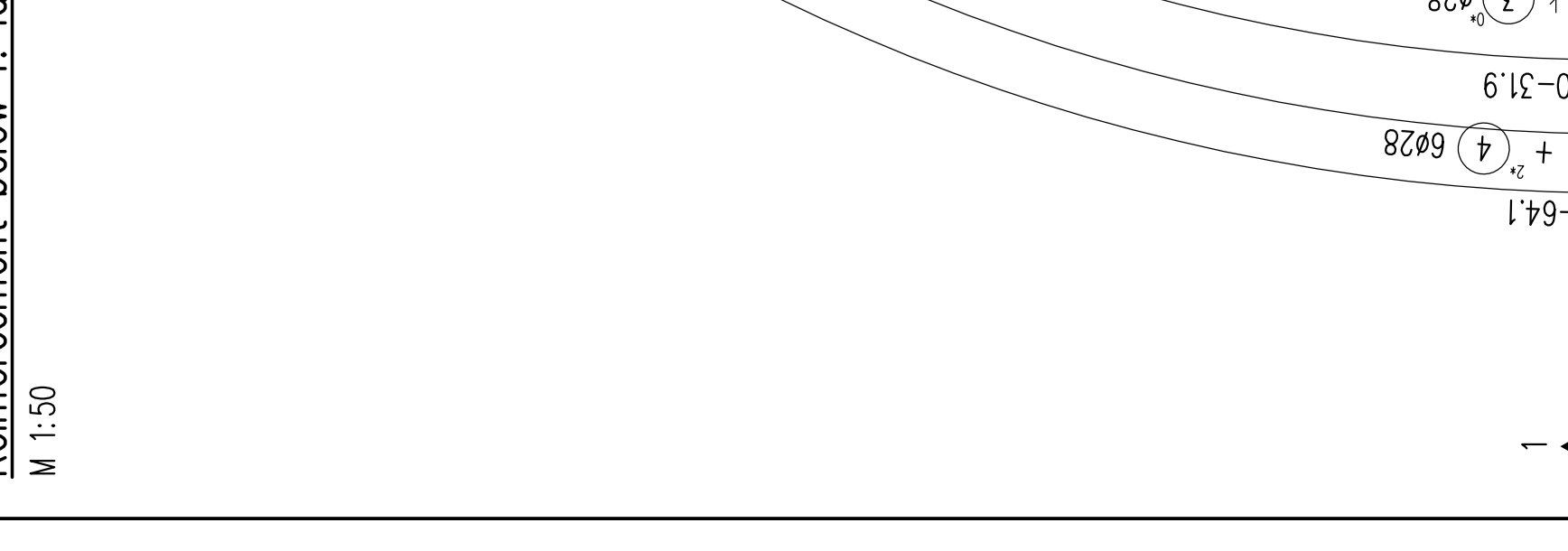
**Bewehrung Fundamentschre Oben**  
Reinforcement foundation inclination above  
M 1:50



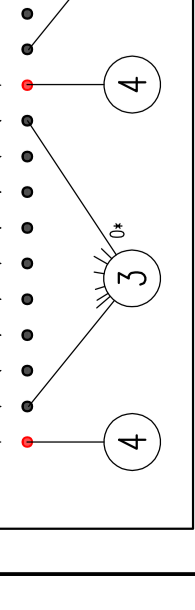
**SCHNITT 1-1**  
Section 1-1  
M 1:50



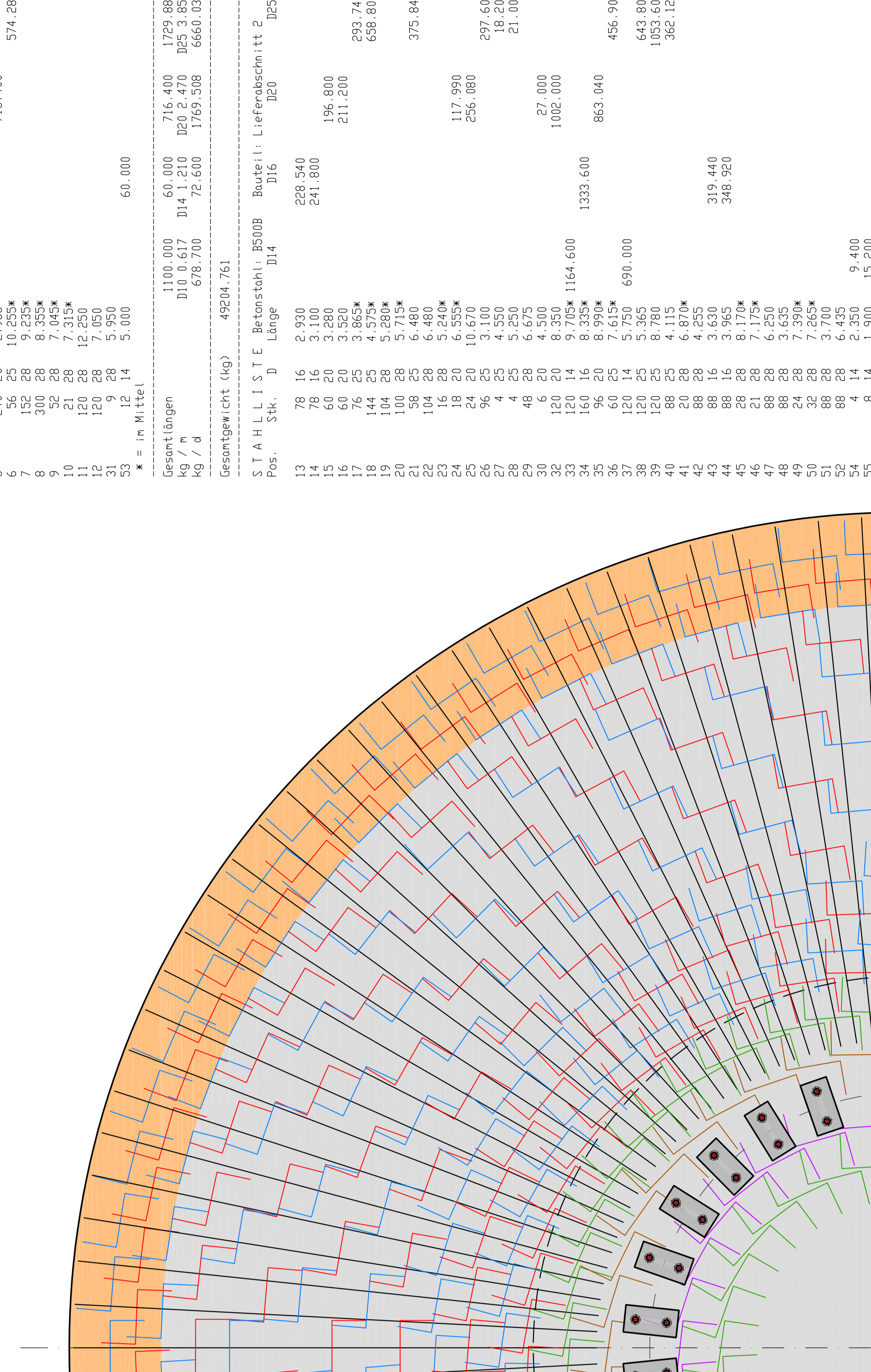
**Bewehrung Unten 1. Lage**  
Reinforcement below 1. layer  
M 1:50



**Bewehrung Unten 3. Lage**  
Reinforcement below 3. layer  
M 1:50



**SCHNITT 1-1**  
Section 1-1  
M 1:50



**Bewehrung Sockel**  
Reinforcement base above 1. to 7. layer  
M 1:50

