

Innerstädtische Großbohrtechnik für PE-Leitungen unter besonderen statischen Beanspruchungen

Jahrestagung 2025 – Bamberg

Tobias Männel

Dr.-Ing. Veenker
Ingenieur-
gesellschaft mbH

Veenker
Ingenieure



Thomas Winkler

LMR Drilling GmbH

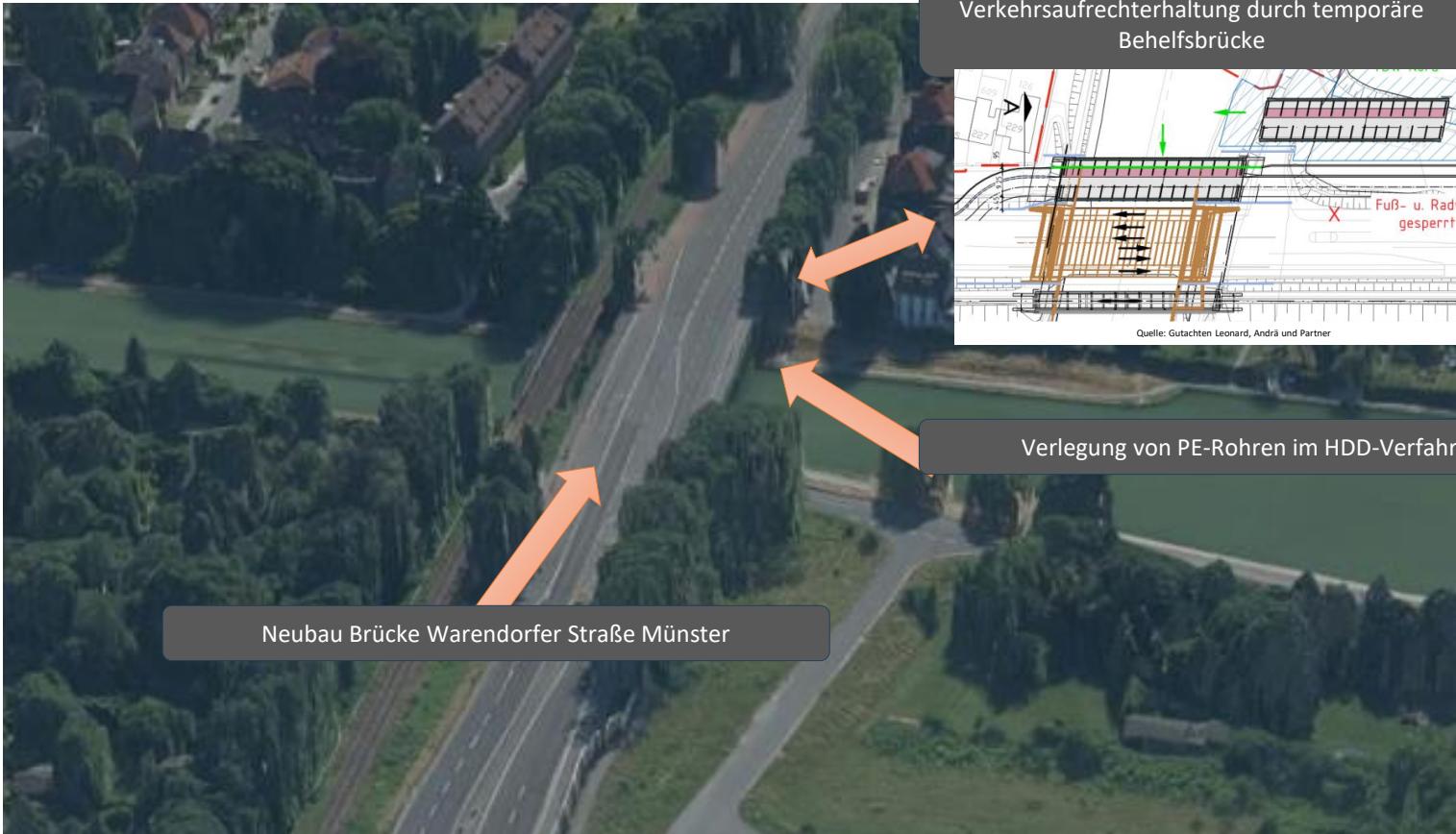


LMR DRILLING
Ein Unternehmen der Ludwig Freytag Gruppe

Allgemeines

Projektübersicht, Besonderheiten

Übersicht



Übersicht

- Innerstädtische Verlegung von PE-Leitungen
- Querung des Dortmund-Ems-Kanals
- Leitungsbündel aus 23 PE-Rohren
- Tiefgegründete Pfähle zur Aufnahme von Brückenwiderlagern oberhalb der Bohrung

Planung

Statik und HDD

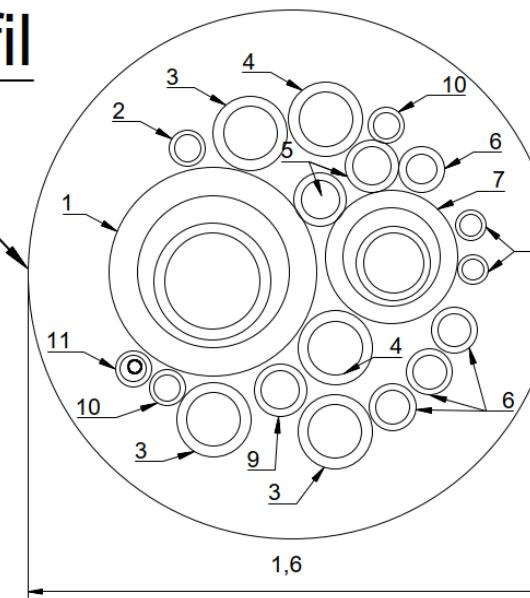
Planung: Statik

- Rohrstatik nach DWA-A 161
- Nachweis der Auslastung durch Zugkraft nach NEN 3650-1
- Spülungsdruckberechnung

Querprofil

M 1:25

Bohrkanal
Querprofil Bohrung
D=1600mm
Leerrohre SDR 7,4

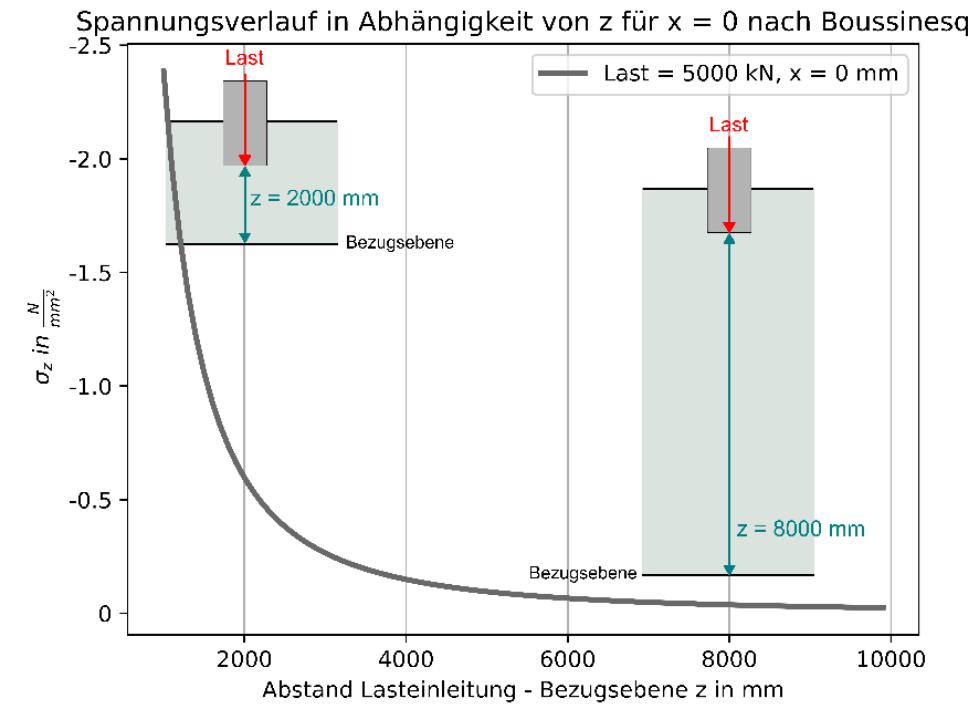
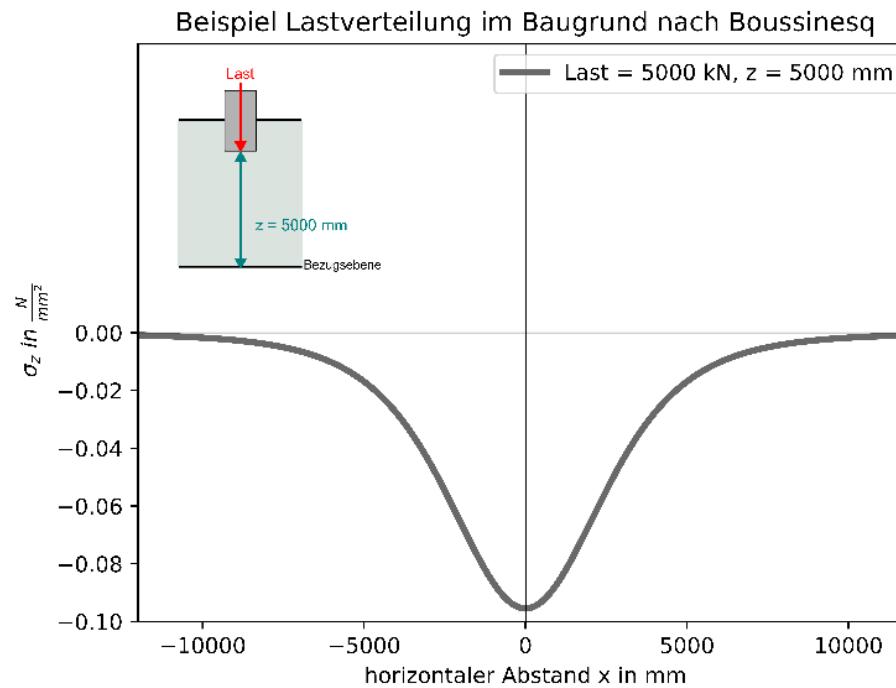


Planung: Statik

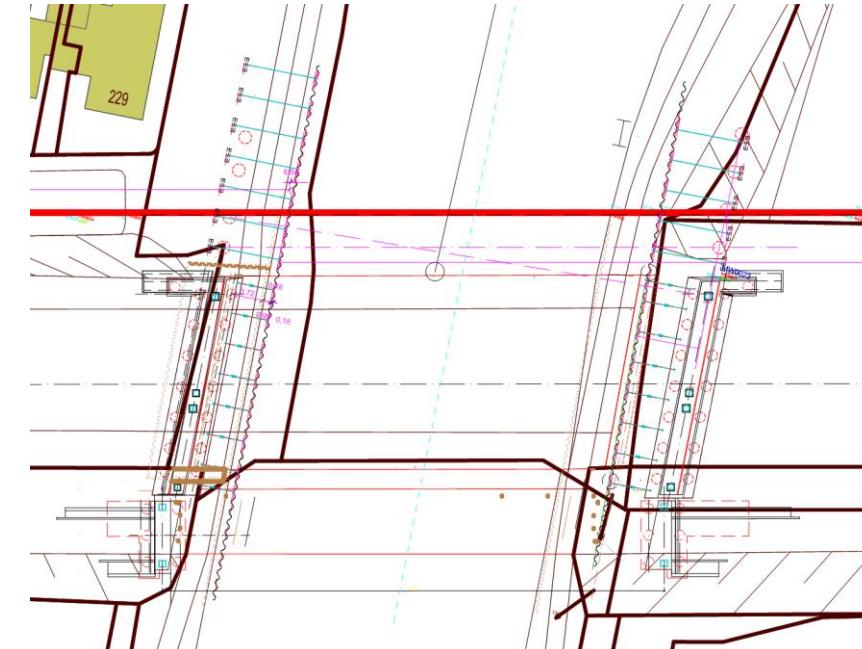
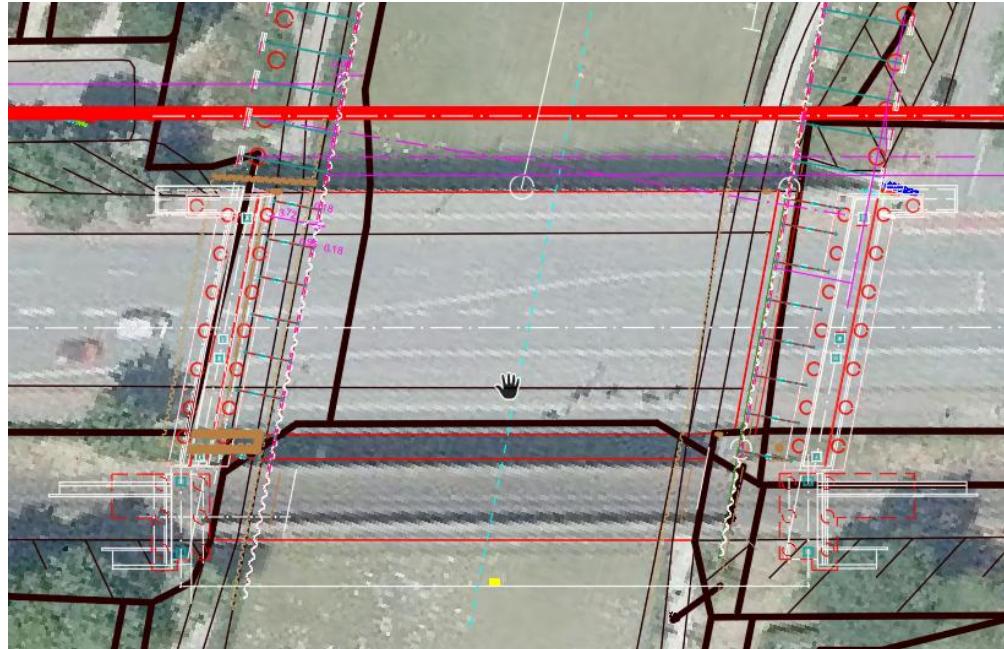
- PE-100 Rohre mit SDR 7,4 (ursprüngliche Planung mit SDR 11)
- Einzug der PE-Rohre im Bündel
- Außendurchmesser PE-Rohre 90 mm – 630 mm
(Wanddicken 12,3 mm – 85,5 mm)
- Festgestein/Fels
(keine Abminderung der rechnerischen Überdeckung gem.
DWA-A 161 8.2.2)
- Überdeckung auf Ost- und Westseite nach Umplanung \approx 20 m
- Zusätzliche Rohrbeanspruchungen durch Pfahllasten

Planung: Statik

- Lastverteilung im Baugrund (Modell nach Boussinesq)

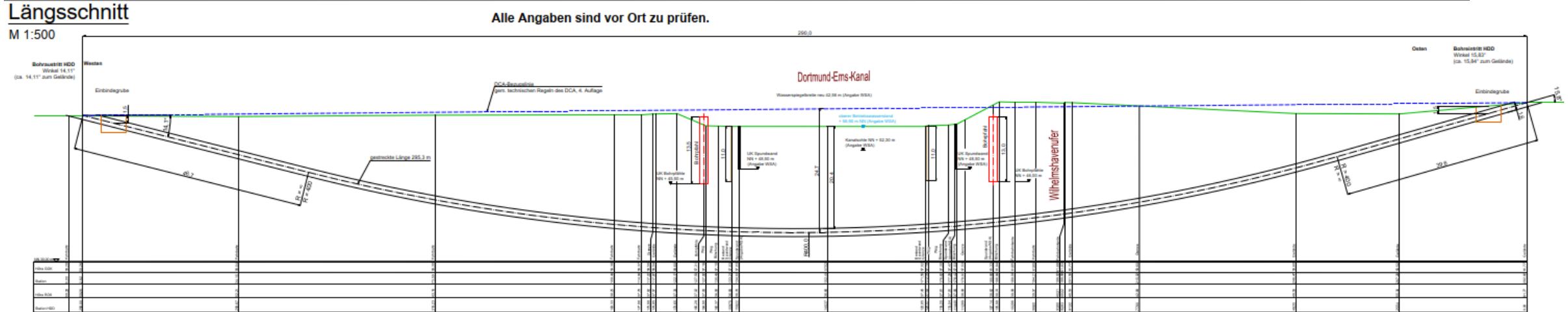
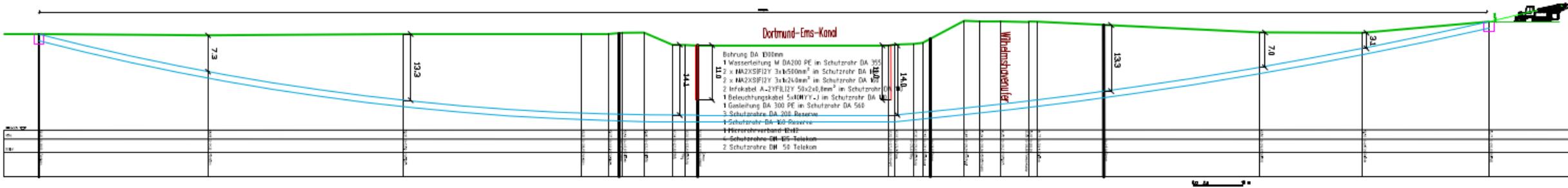


Planung: Statik



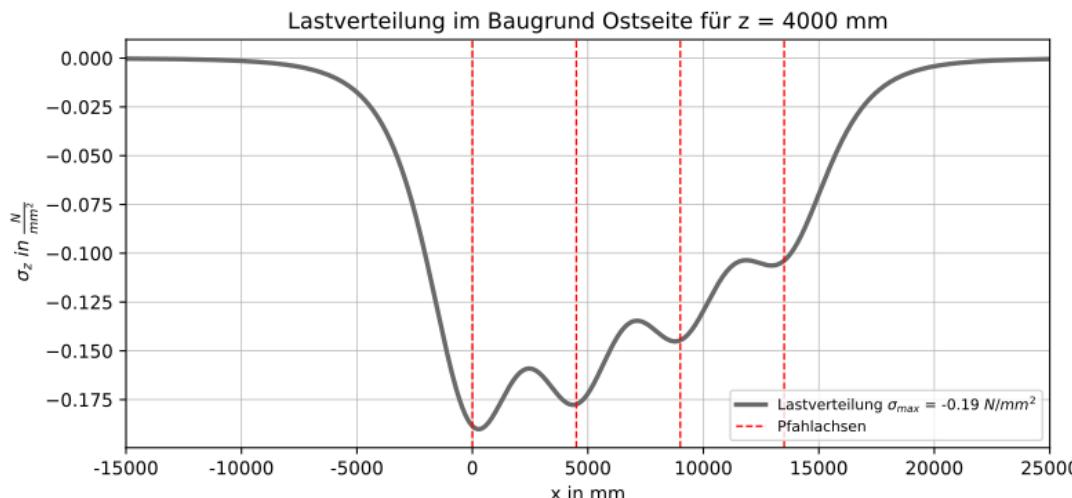
Superposition der Einzel-Spannungsverläufe

Planung: HDD

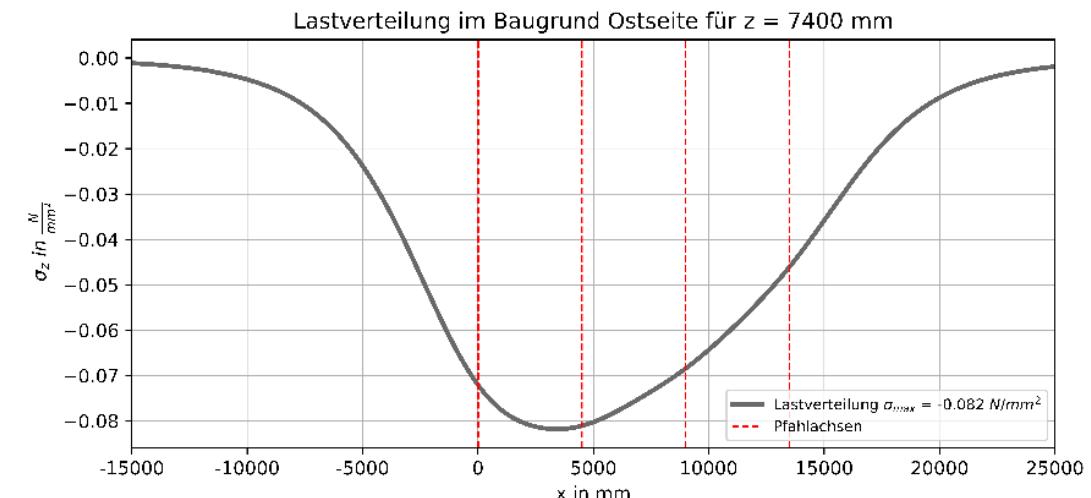


Planung: Statik

ursprüngliche Planung



nach Umplanung (Tieferlegung)



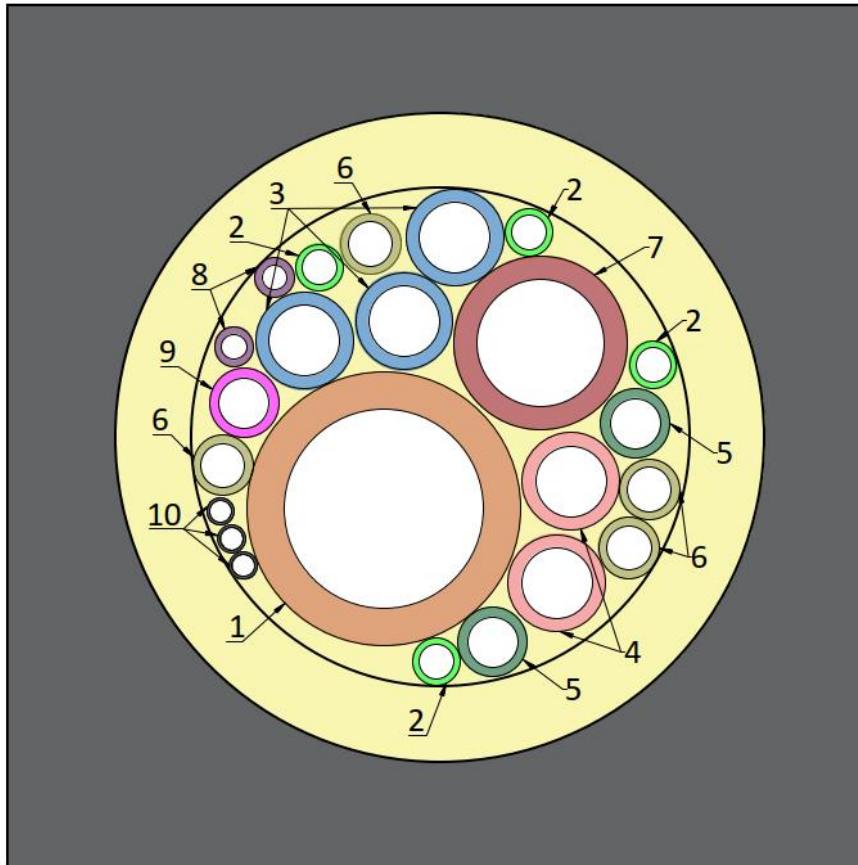
HDD

Ausführung



Großbohrung





23 HDPE Rohre
in ein Bohrloch

Rohrtabelle

Nr.	Rohr
1	1x Schutzrohr DA 630
2	4x Schutzrohr DA 110
3	3x Schutzrohre DA 225
4	2x Schutzrohr DA 225
5	2x Schutzrohr DA 160
6	4x Schutzrohre DA 140
7	1x Schutzrohr DA 400
8	2x Schutzrohre DA 90
9	1x Schutzrohr DA 160
10	3x Leerrohr DA 63 (Verdämmern)

Mehr als **6500 m** HDPE-Rohre sollen in ein Bohrloch.....und müssen dafür in der Stadt vorbereitet werden....

..Auslegen.....SchweissenUmlegen...Einziehen



Befehl: Entgegengesetzte Ecke angeben oder [Zaun/FPolygon/
KPolygon]



Garantienacht



Draufsicht Zielgrube

Schacht-BW
Durchm. 59,29
Soil: 10,61
Rock: DN 200

Schacht-WP
Durchm. 34
Soil: 10,64
Rock: DN 200

Austrittspunkt (neu)

Austrittspunkt (neu)

HB

Längsschnitt Zielgrube

Austrittspunkt (neu)

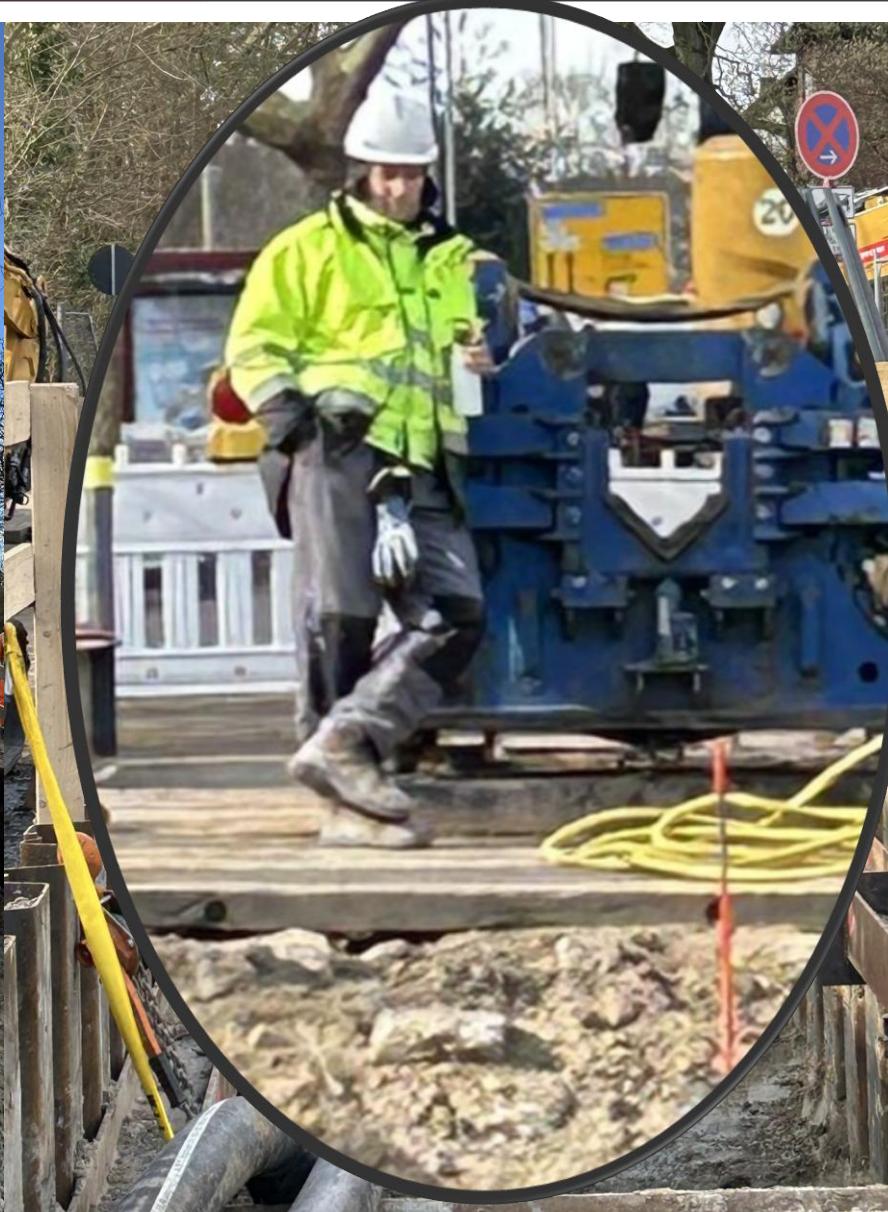
45°

20,20

$P = 10,0 \text{ kN/m}^2$

Auffüllung $\varphi' = 25^\circ$
 $\gamma/\gamma = 20/10 \text{ kN/m}^3$

Mittelsand
 $\varphi' = 27,5^\circ$
 $\gamma/\gamma = 20/10 \text{ kN/m}^3$



- Das Aufweiten des Bohrloches erfolgt mit MT Hole-Openern...

- 1. Aufweitschritt 42“ MT Hole-Opener
- 2. Aufweitschritt 58“ MT Hole-Opener
- Cleaning Run 54“ Barrel Reamer

... ein guter Anlass mal wieder die
„dicken Dinger“ rauszuholen



Der Einzug



Kontakt

Tobias Männel

Veenker Ingenieure

tobias.maennel@veenkermbh.de



Thomas Winkler

LMR Drilling

winkler@lmr-drilling.de

