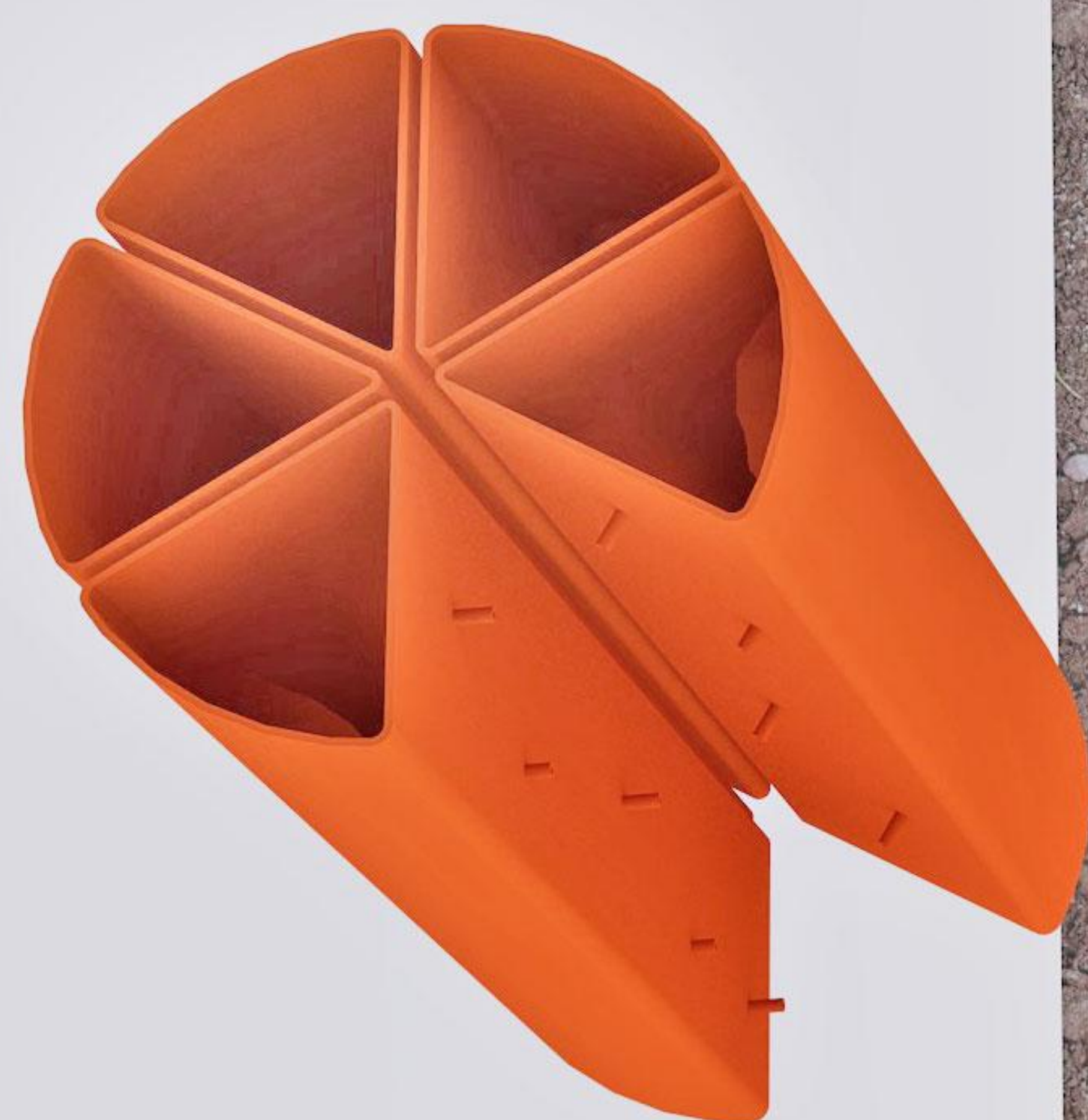




## " Geothermal Only " Casing-Drill-Sonden

30 Mio. €  
Programm  
für BMWK



Sedimente  
Tonstein  
Kristalline



2. PE Profil

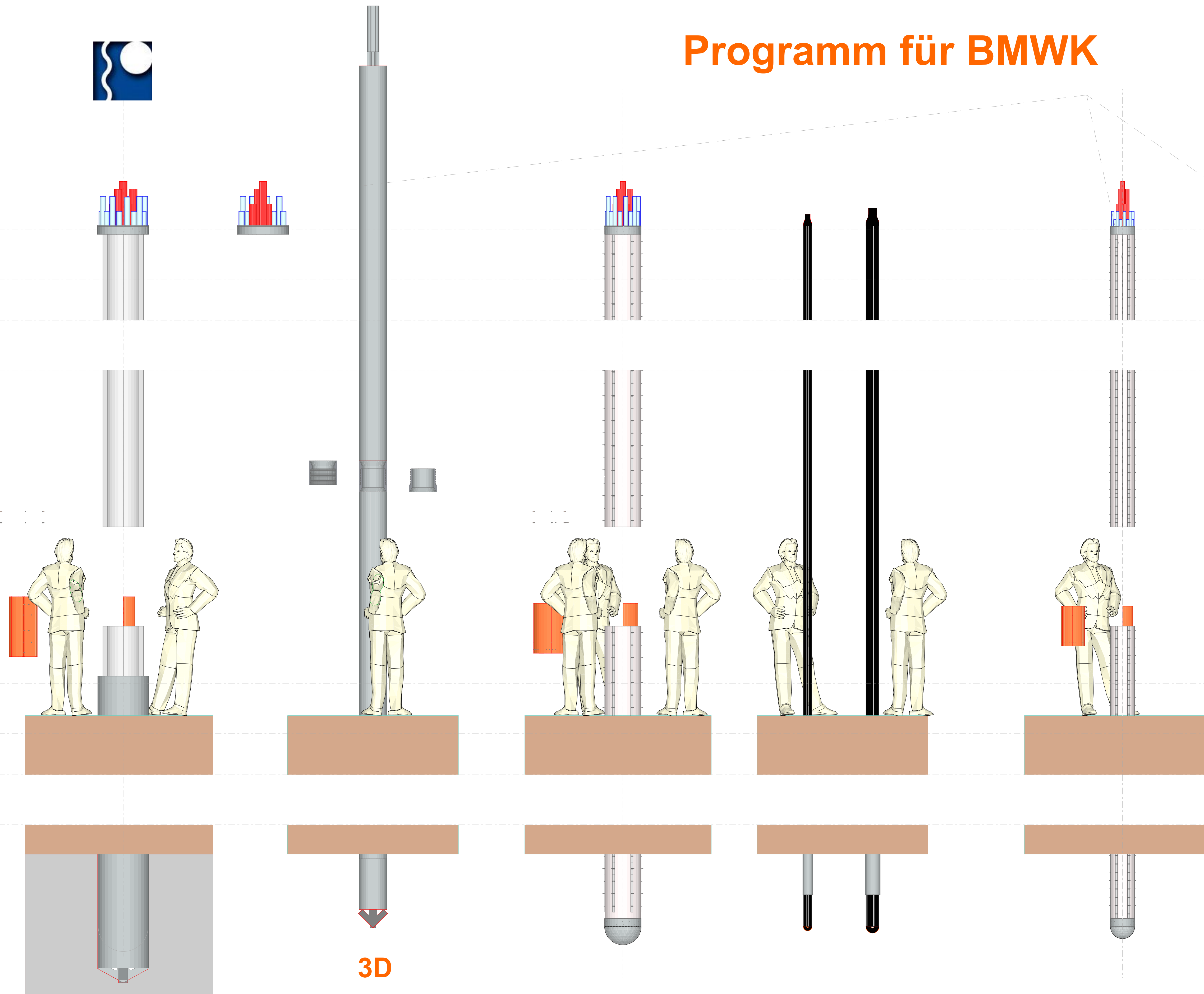
1. Stahl - aus Casing Drilling



# Ansicht S 03 / 500 - 360 - 240 mm Ko-Axial-Sonde für BMWK

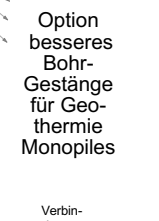
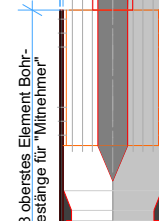
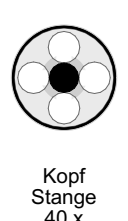
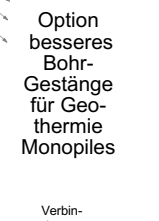
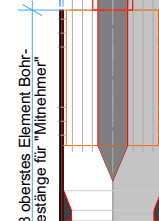
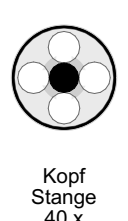
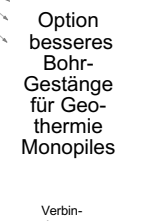
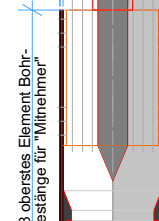
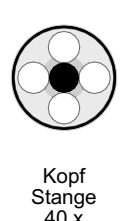
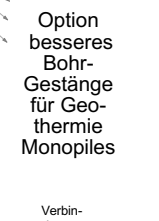
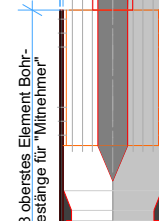
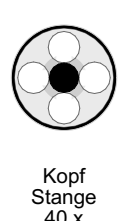
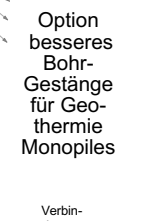
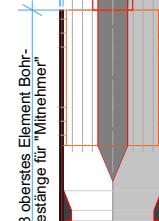
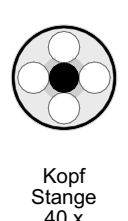
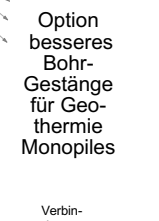
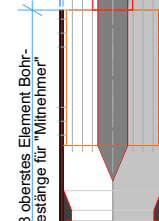
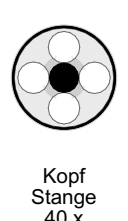
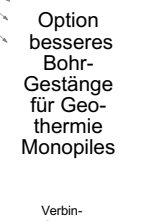
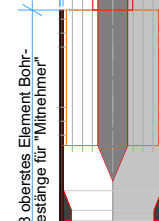
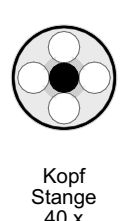
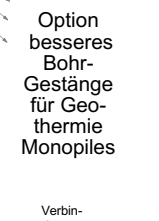
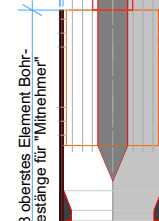
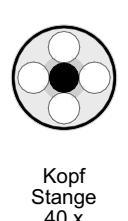
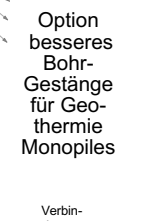
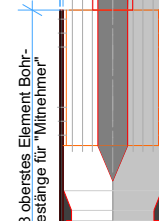
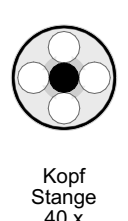
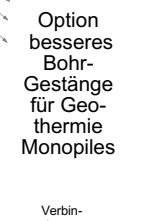
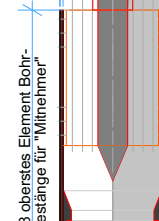
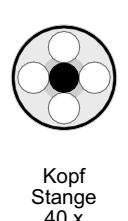
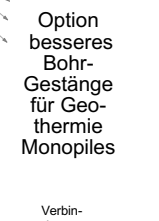
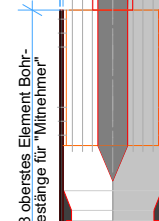
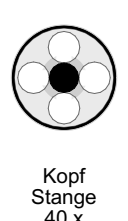
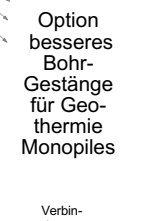
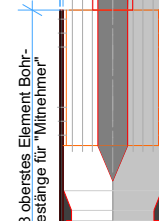
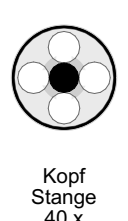
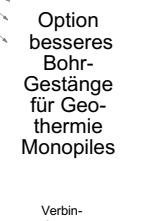
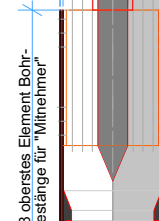
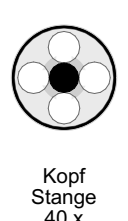
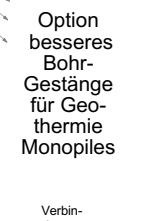
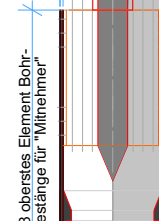
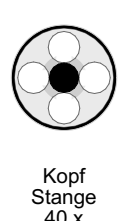
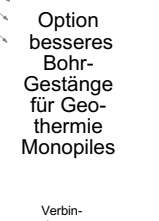
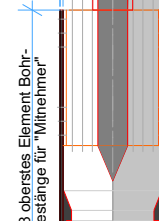
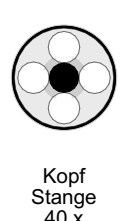
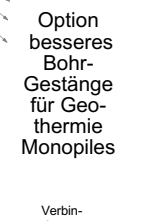
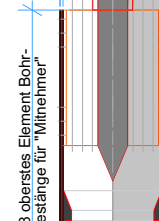
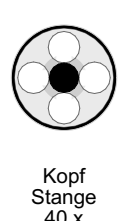
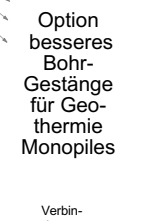
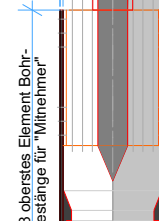
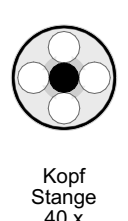
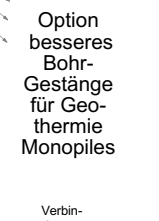
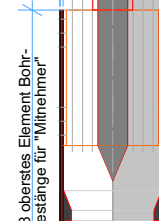
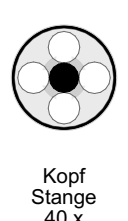
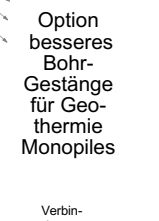
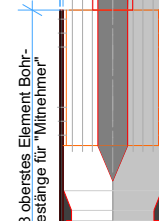
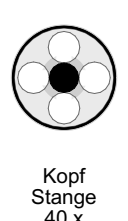
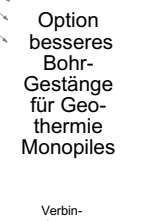
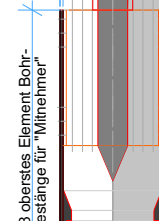
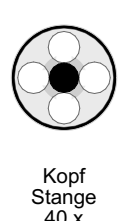
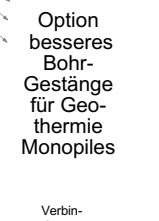
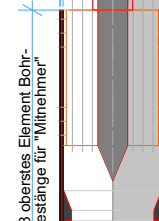
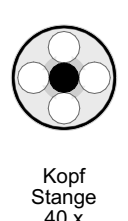
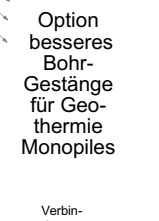
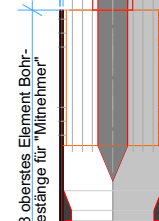
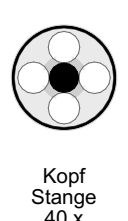
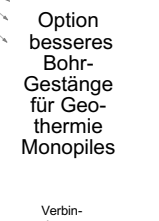
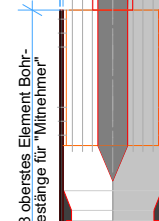
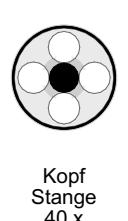
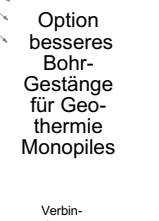
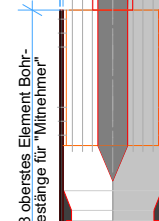
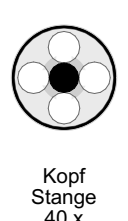
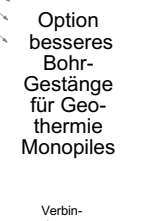
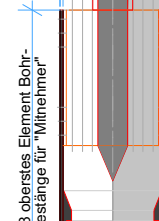
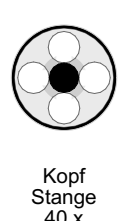
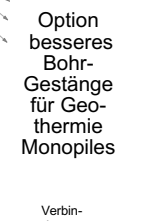
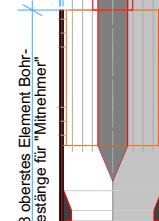
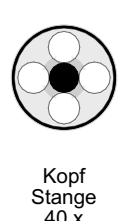
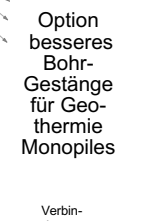
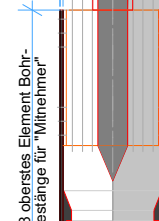
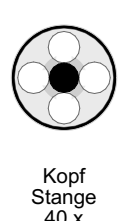
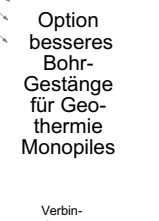
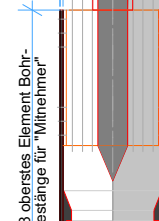
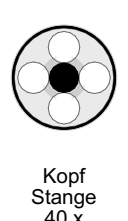
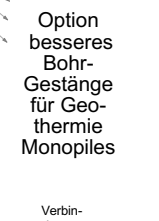
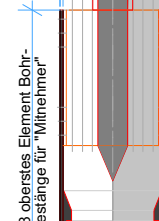
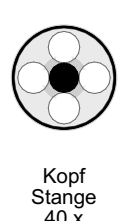
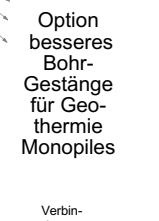
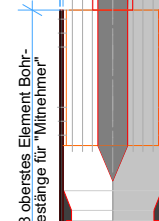
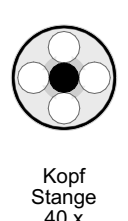
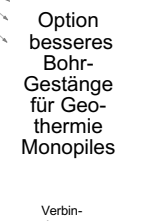
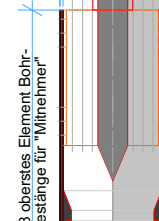
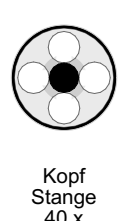
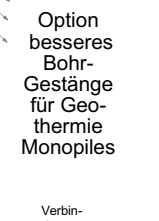
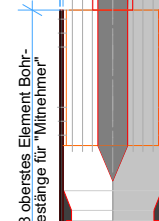
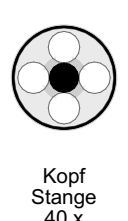
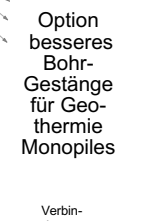
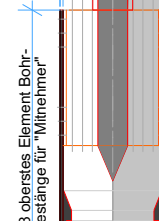
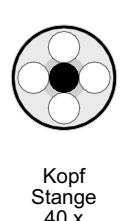
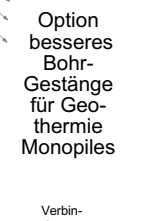
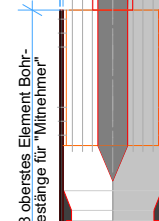
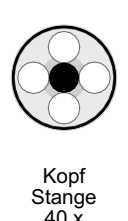
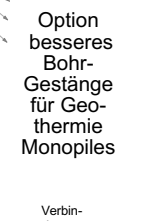
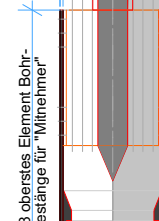
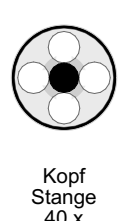
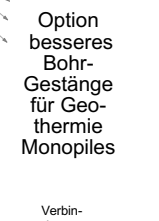
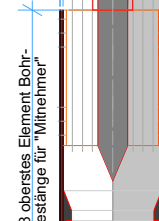
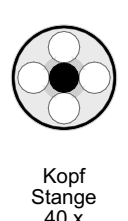
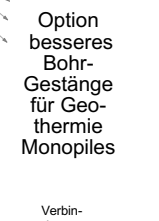
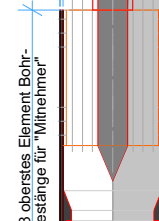
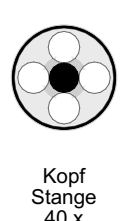
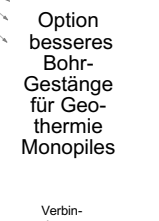
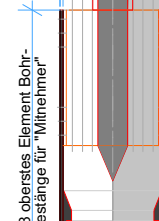
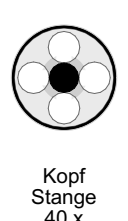
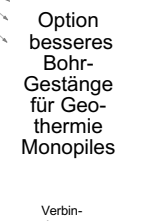
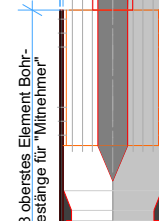
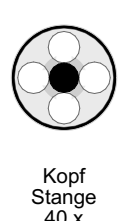
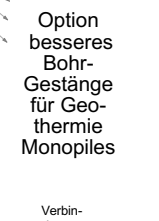
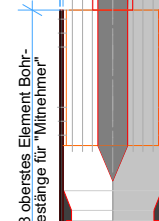
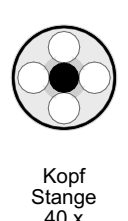
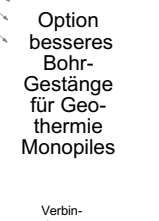
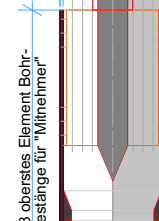
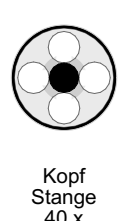
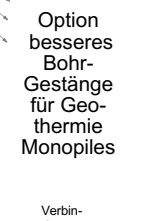
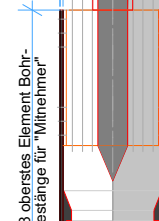
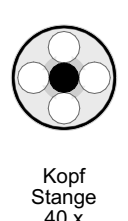
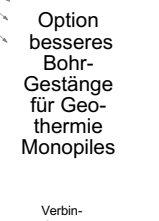
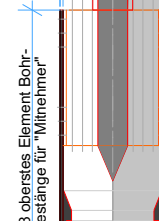
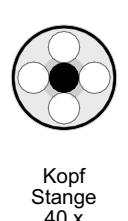
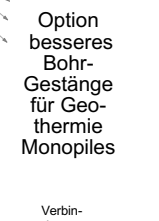
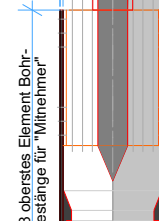
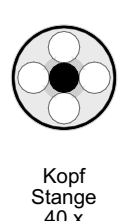
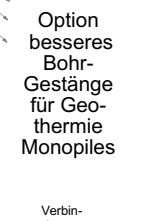
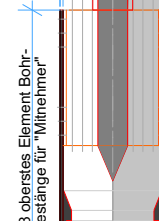
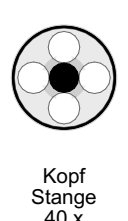
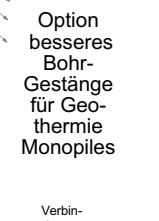
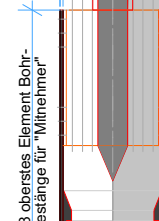
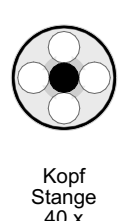
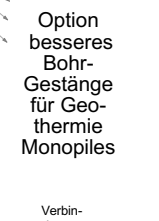
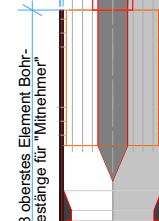
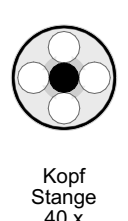
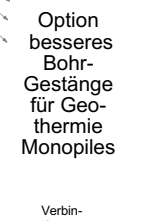
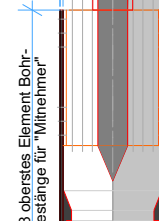
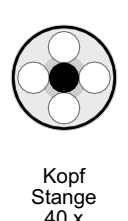
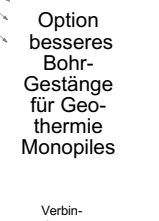
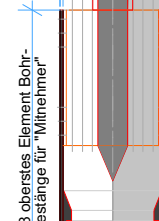
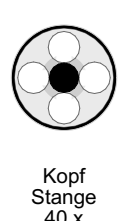
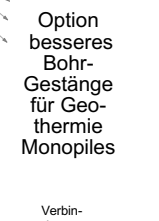
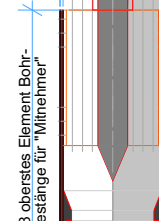
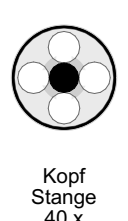
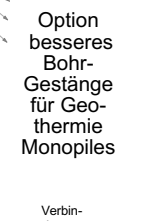
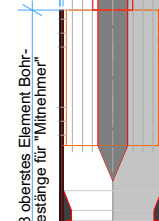
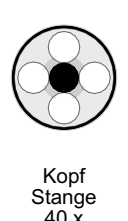
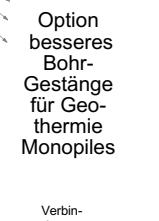
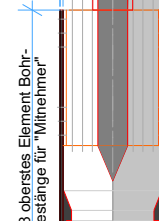
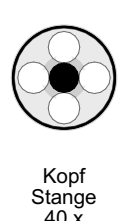
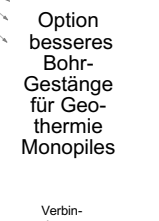
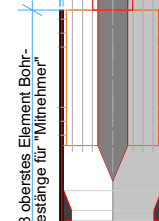
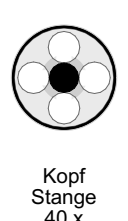
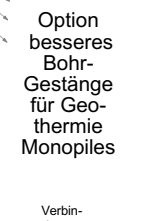
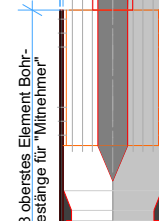
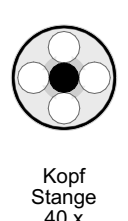
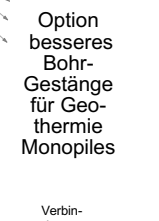
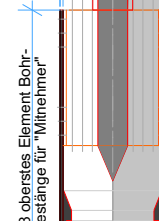
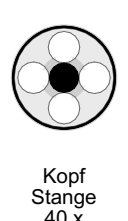
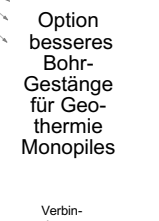
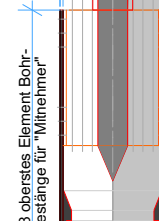
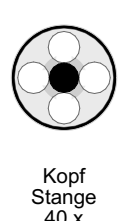
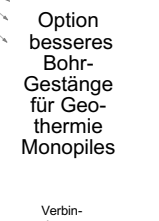
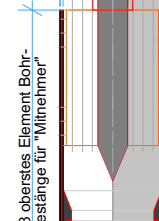
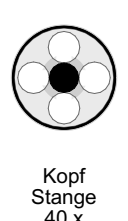
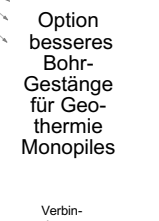
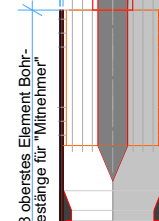
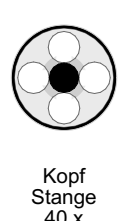
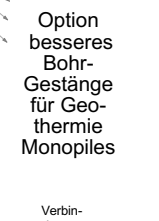
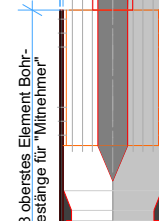
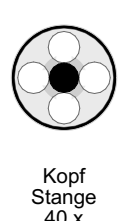
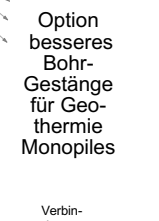
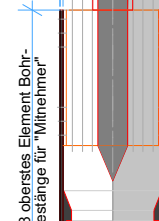
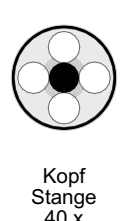
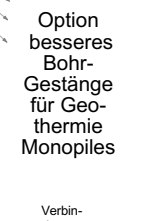
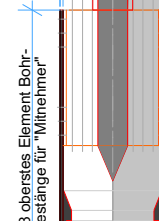
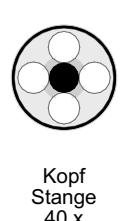
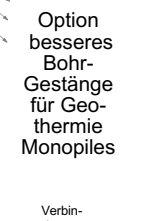
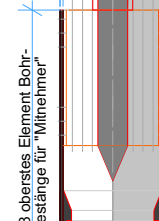
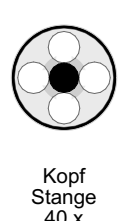
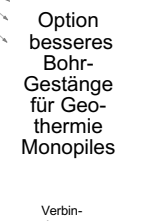
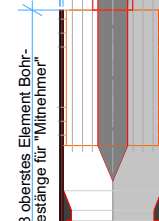
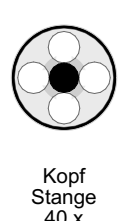
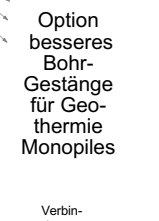
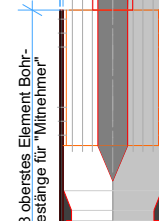
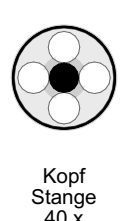
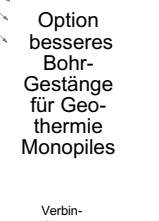
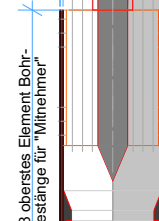
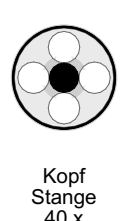
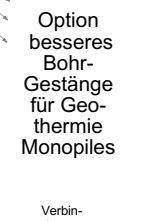
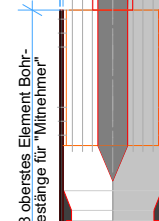
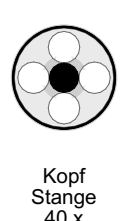
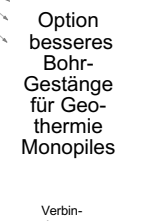
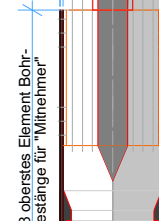
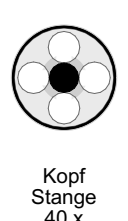
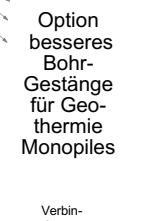
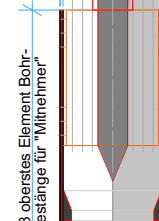
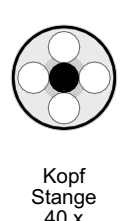
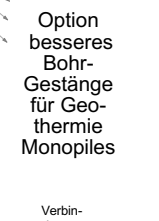
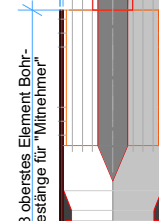
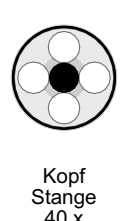
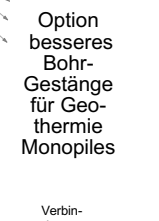
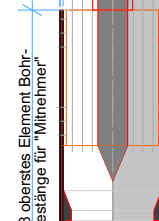
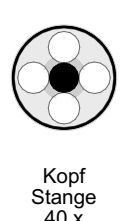
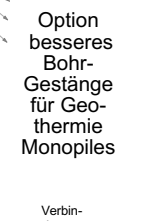
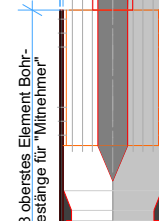
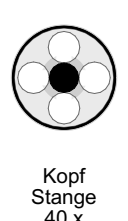
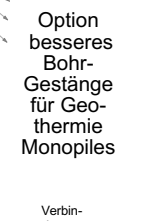
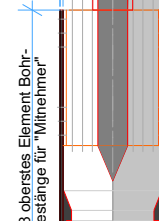
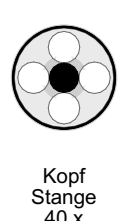
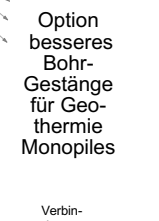
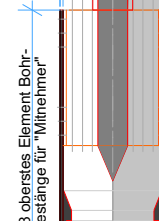
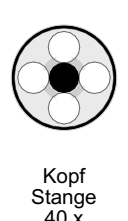
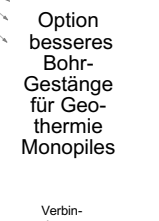
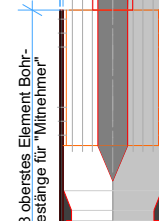
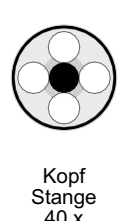
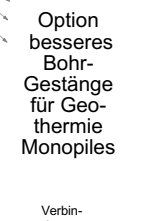
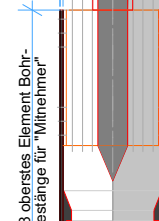
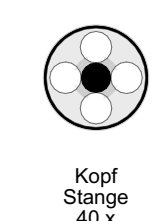
## Geothermal Probes for mid-deep heat use cases 100 - 1.500 m

### Programm für BMWK



3D

2D





**>>> Neue Bohr-Technik, bzw.  
nur neues Bohr-Gestänge  
Casing-Drilling Methode**

Wir brauchen Mono-Pile - und nicht  
schnellste kleinste Löcher in grossen  
Tiefen - Wir brauchen Wandung !

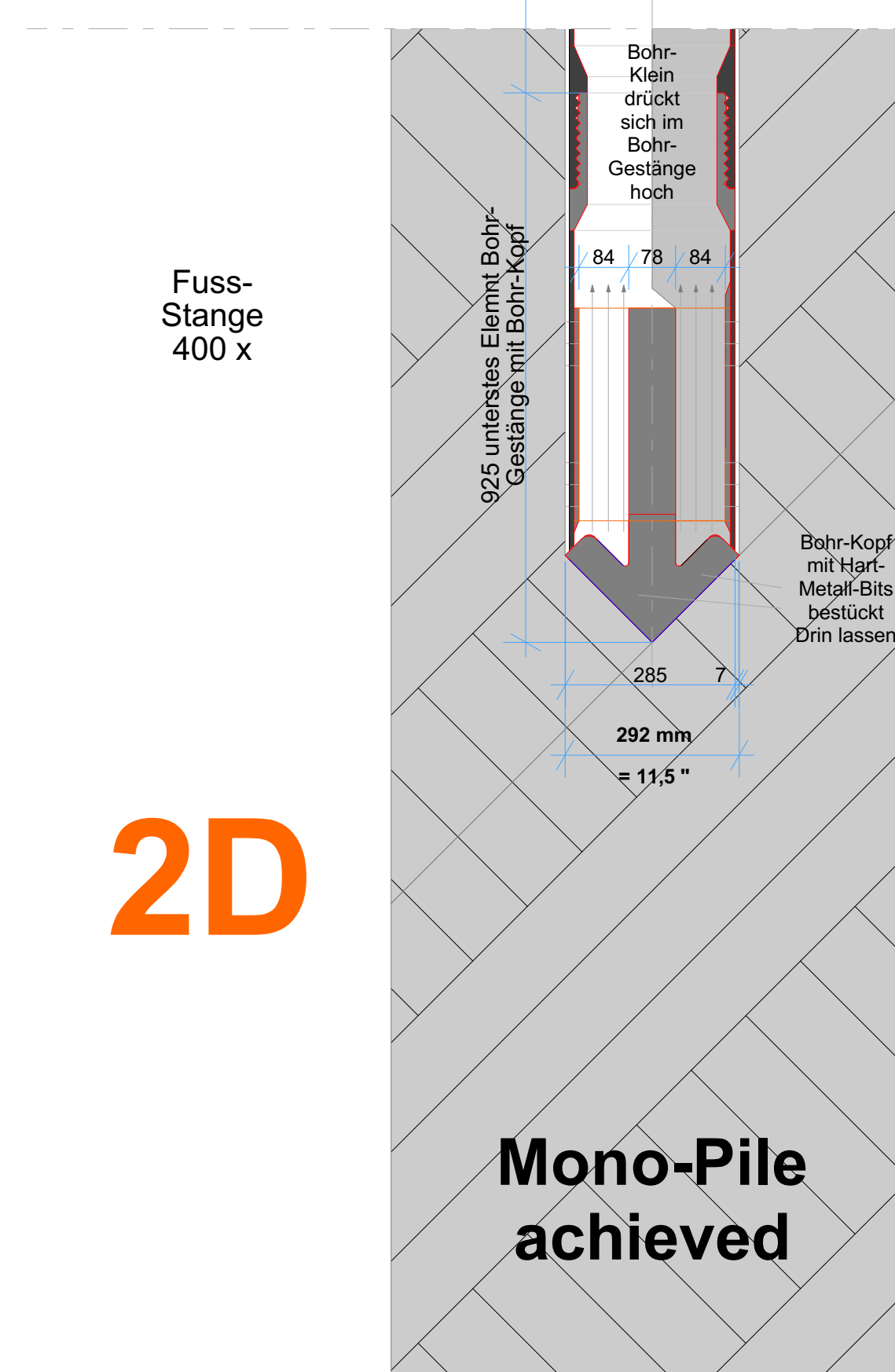
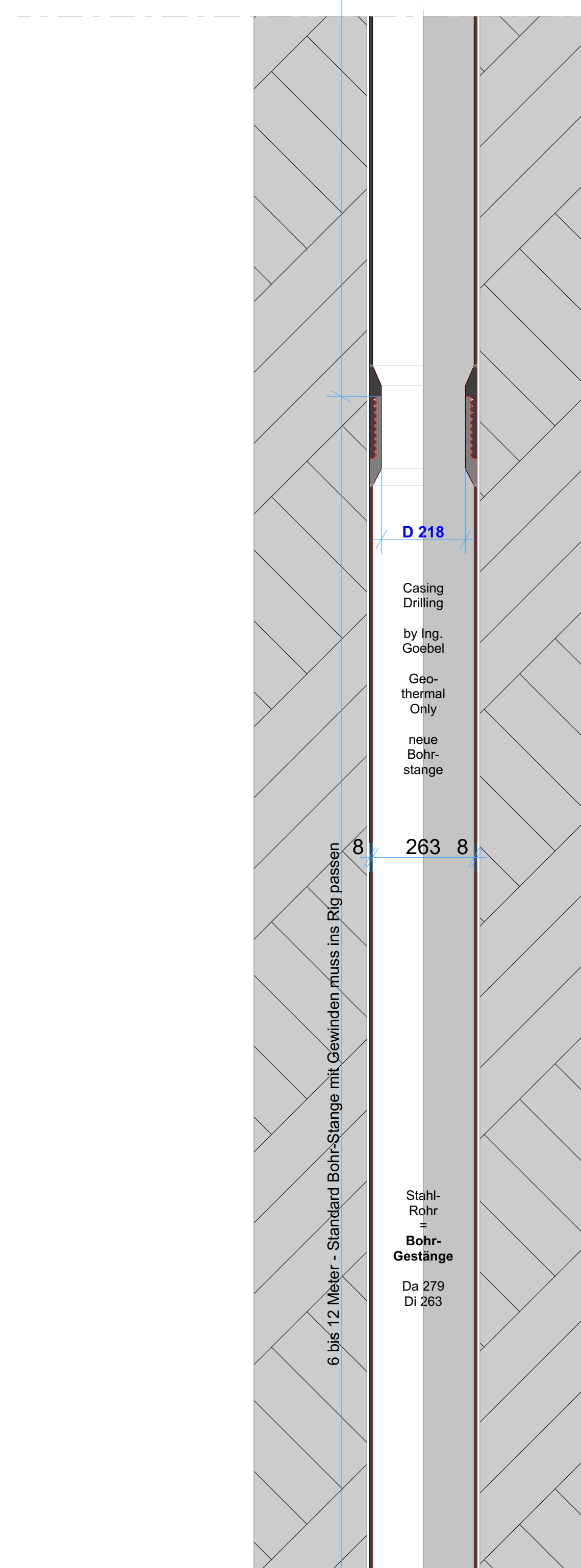
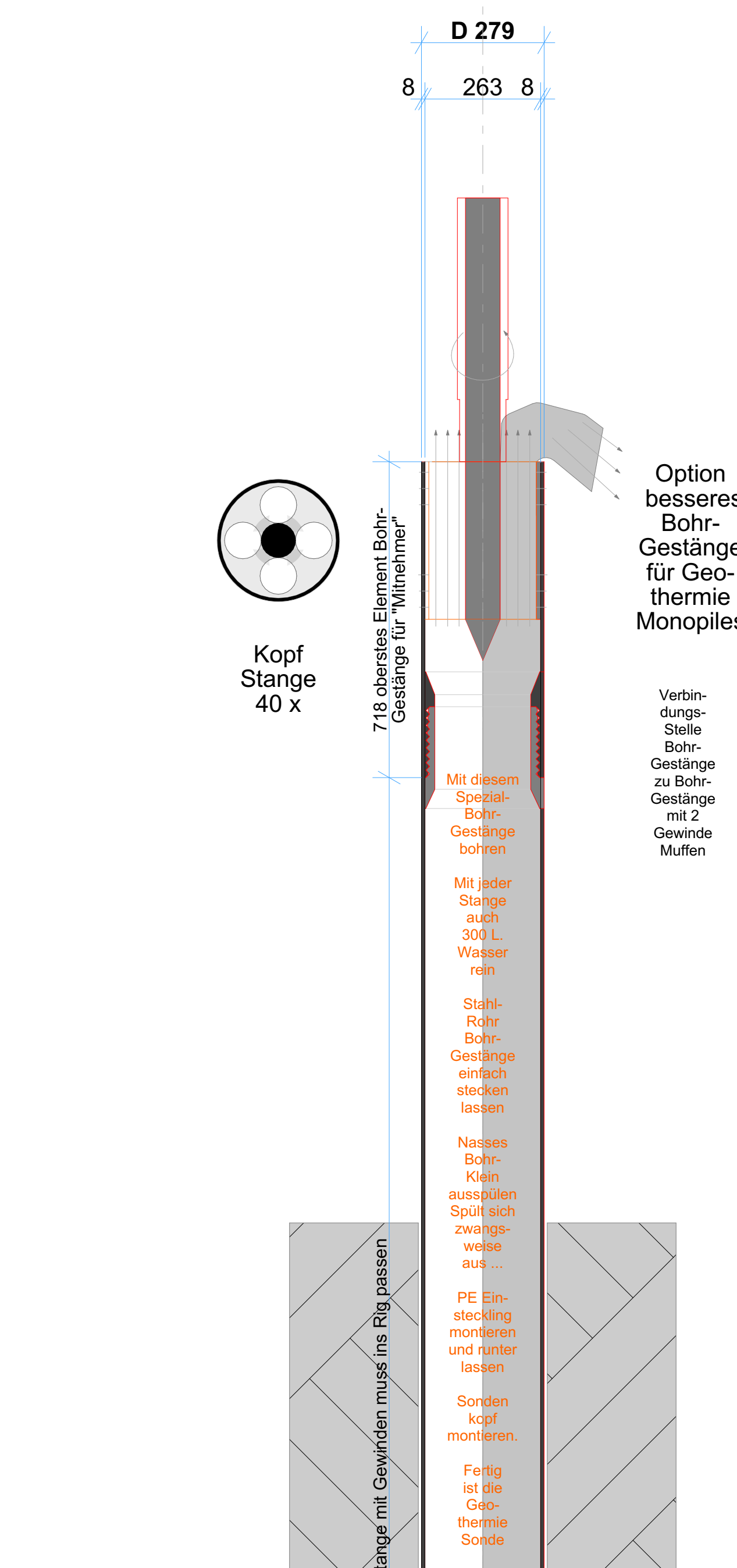
Die **technische Lösung** liegt in der Entwicklung eines Bohr-Gestänges das einfach drin bleibt - Das ist die Wandung ! - Eine Wandung die für das Bohr-Verfahren ABER auch für die Sonde unabdingbar ist !

Und nicht wie bisher - Sonde mit Wandung zu teuer und zu schwer und dann setzt das Tief-Bohr-Unternehmen verfahrens-bedingt auch noch 1- 5 Wandungen - Das sind X Wandungen wo EINE genügt !!!!!

Da liegt der Hase, der viel zu hohen  
Geothermie-Bohr-Preise im Pfeffer !

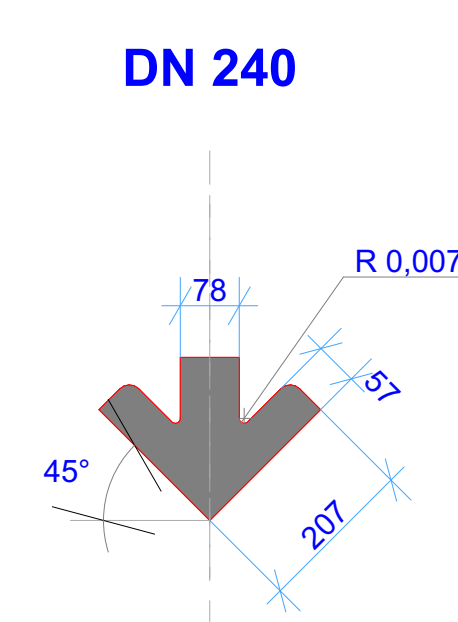
Schauen Sie rechts in die 2D Skizze  
Da ist das BMWK-Geothermie-Bohr-  
Gestänge schon zu sehen - mit dem  
effizienten Bohr-Kopf - aber auch mit  
dem Zapfen, der einen Betrieb des  
Bohr-Gestänges in einer üblichen  
Rotary-Bohr-Anlage ermöglicht ...  
Lediglich die halb-automatische  
Gestänge-Zuführung um im Durch-  
messer v. schweren 90 mm Rohren  
auf mittel-schwere 279 mm Rohre  
angepasst werden. >>> Fa. HK  
**Bitte fragen Sie das Gestänge an.**  
**Bitte fragen Sie das Handling an.**

MfG - Ing. Goebel - 12.10.2023



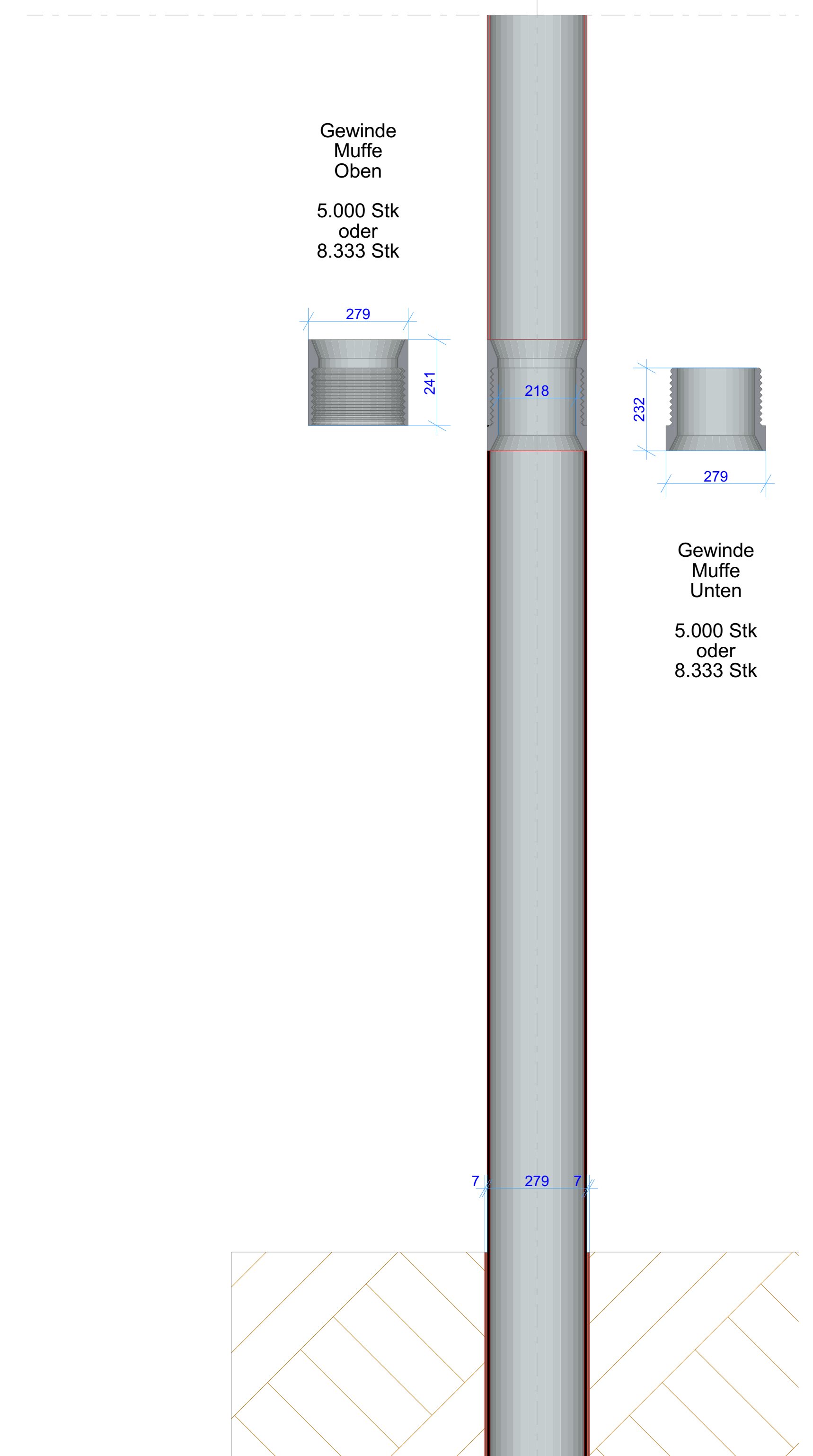
## 2D

## Mono-Pile achieved

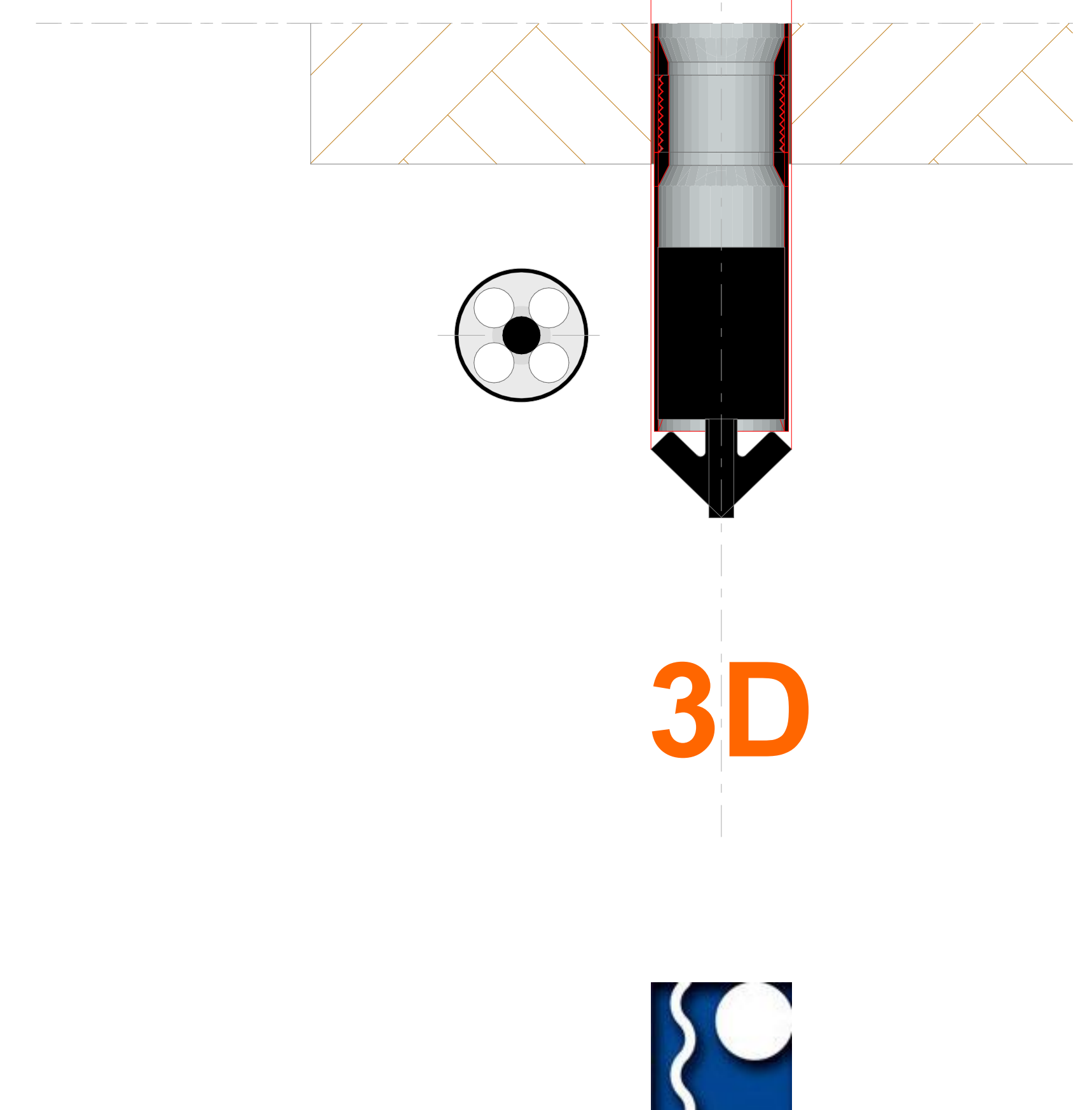


Der Bohrkopf soll so aussehen

Er muss  
EINE  
Bohrung  
leisten  
und bleibt  
drinnen



Ing. Goebel  
21.10.2023



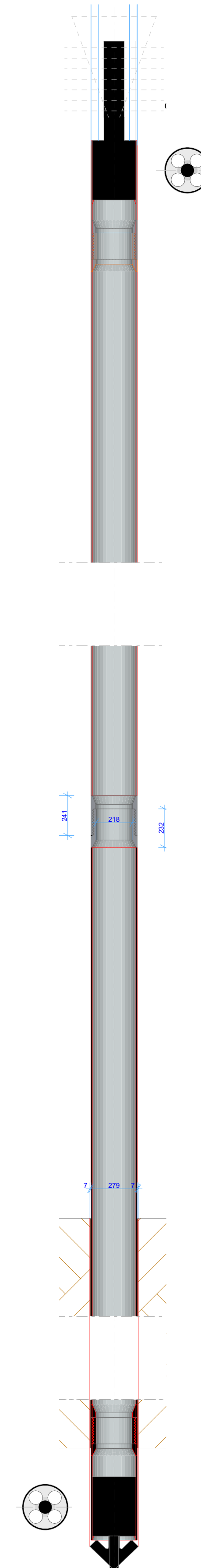


# 400x Casing-Drilling-Bohr-Geothermie-Sonden Programm DE



für **BMWK Berlin** / Nachweis : Neubau auch weiterhin auf innerstädtischen Grundstücken möglich / GEG 2023 **65 %** Ein 30 Mio. EUR Programm - 50 % BMWK Förderung erw.

- Entwicklung Rotary "Bohr-Gestänge für Geothermie"  
3D Ingenieur- und Architekturbüro Goebel Hagen DE
- Entwicklung von 3 Effizienz KFW Geothermie-Sonden
- 1x PE Strang-Press-Maschine und 8 Matrizen für PE Geothermie-Sonden-Profil (> 50% Förderung Fa. E.)  
Hersteller finden > SMS Gruppe / Düsseldorf fragen
- Fertigung, Einsatz des 11,5" & 279 mm Bohr-Gestänges für übliche Rotary Rigs (> 50 % Förd. Fa. H. Angers DE)  
Fa. Angers fragt bei Gestänge- und Rig-Herstellern an !
- und 150 T. Rig für tiefere Bohrungen mit größerem Durchmesser unten (> 50 % Förderung Fa. Angers)  
TI 150 mt MMR von Herrenknecht AG im Programm.



3D

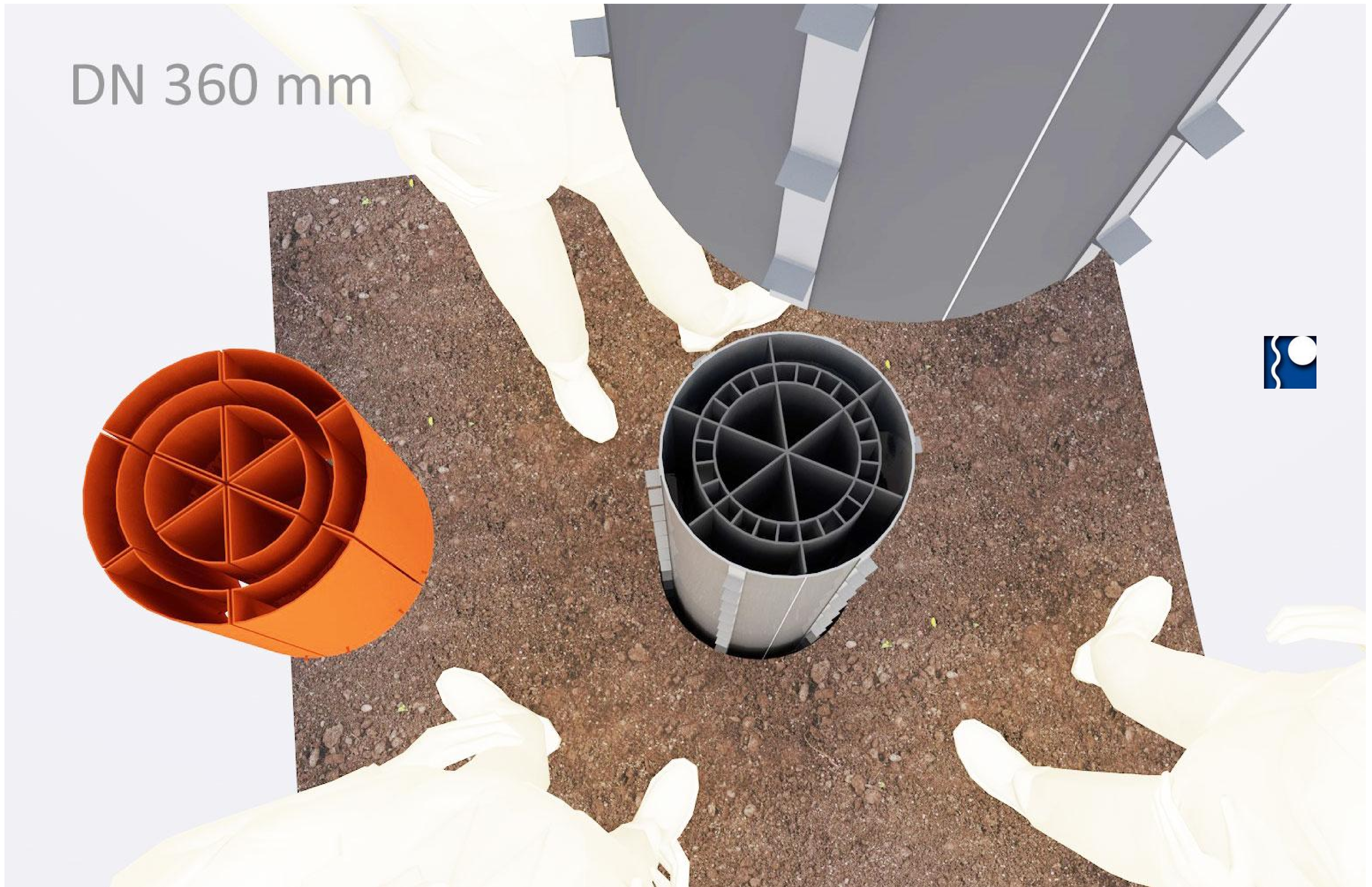


2. Hakenlast-Tabelle Programm Casing-Drilling Geot.-Sonden				
Bezug: Stahl-Rohr-Gestänge mit kleinem Gestänge freigespült				
Hakenlast nur zu 66 % genutzt - weil Drehmoment gefragt ist				
mit Werkzeug-Wechsel - freigespültes Rohr - Geothermal Only				
falls ein unerwarteter Findling in einer Sediment-Geolog drin ist				
Sandstein, Kalkstein, Steinsalz - aber nicht Tonstein (der schmiert)				
Sonden Typ	DN 150	DN 240	DN 360	DN 500
Rohr - D.	146 x 6,3	279 x 8 mm	419 x 10	572 x 12,5
Rohr-Gew.	21,7	53,5 Kg / m	101	172
1,8 T / m3				
Tiefe in m	Haken-Last in Tonnen / t. tons kN mt			
100	2,17	5,4	10,1	17,2
200	4,34	10,7	20,2	34,4
300	6,51	16,1	30,3	51,6
400	8,68	21,4	40,4	68,8
ab hier für eher kleine Grundstücke und ohne Glykol				
Typ	DN 150	DN 240	DN 360	DN 500
Rohr - D.	146 x 6,3	279 x 10	419 x 12,5	572 x 16
Rohr-Gew.	in kg / m	66	125	219
500	10,85	33,0	62,5	109,5
600	13,02	39,6	75,0	131,4
700	15,19	46,2	87,5	153,3
800	17,36	52,8	100,0	175,2
900	19,53	59,4	112,5	197,1
ab hier für ganz kleine innerstädtische Grundstücke				
1000	21,7	66,0	125,0	219,0
1100	23,87	72,6	137,5	241,5
1200	26,04	79,2	150,0	264,0
1300	28,21	85,8	162,5	286,5
1400	30,38	92,4	175,0	309,0
1500	32,55	99,0	187,5	331,5
immer mit Blow-Out-Preventer				
Interessante Rig Klasse				
Program-Start-Rig	50 mt Rig	teilweise Rigs lokal verfügbar		
im nächsten Programm	150 mt Rig	z. B. Herrenknecht AG, Wirth		
mit den Bohr-Geräten :	250 mt Rig	z. B. Herrenknecht AG, Phoenix		
	350 mt Rig	z. B. Herrenknecht AG, DrillMac		
Verfasser : Volker Goebel - Dipl.-Ing. Arch. - Tiefbau-Planer				
Metallbau-Ingenieur-Wissenschaftler-Physiker-Oekonom-Germany				
gültig für Geothermie-Sonden - nur 1x Casing-Drilling-Bohrung				
dann PE Ko-Rohr mit Rig-Fall-Hammer sanft rein-drücken				
Sonden sind in der Regel 1000 bis 1500 m tief				
und sind in der Regel 100 bis 150 mm Durchmesser				
und sind in der Regel 100 bis 150 mm Durchmesser				

Sedimente



DN 360 mm

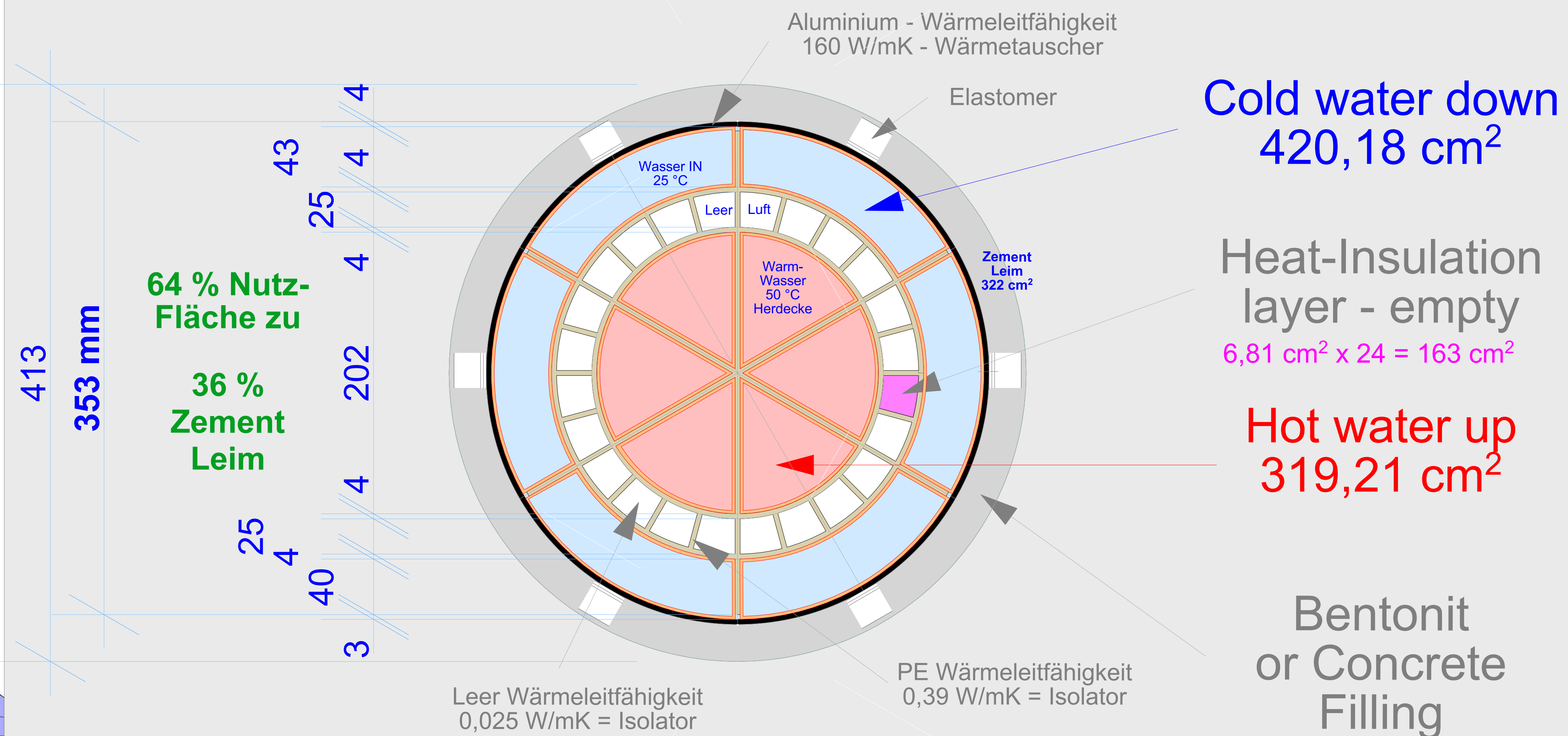


Das geht baulich auch schon jetzt, vor Casing-Drilling - AL-PE Sonde - aber schön teuer dann ...





## DN 360 mm Ko-Axial-Sonde für mitteltiefe Heiz-Geothermie



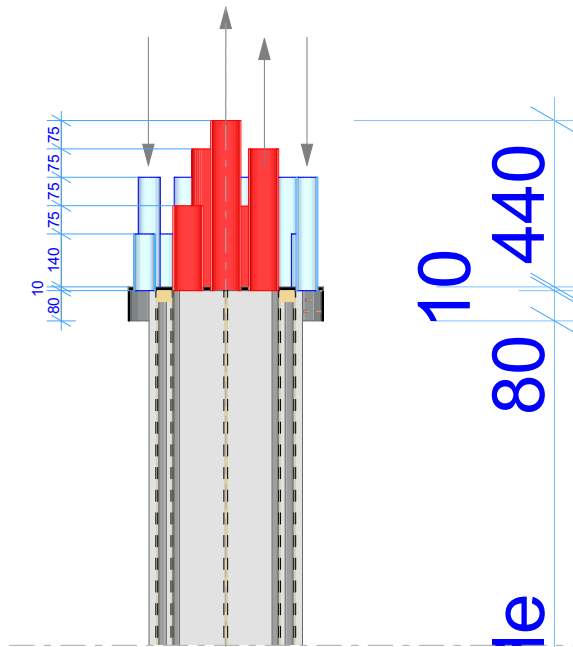
Dipl.-Ing. Volker Goebel Version 2.3.2 DN 360 mm vom 27.09.2023

Zentrierte Ko-Axial-Sonde mit Isolations-Schicht - AL Rohr mit PE Einsteckling

Das geht baulich auch schon jetzt,  
vor Casing-Drilling - AL-PE Sonde  
- aber schön teuer dann...



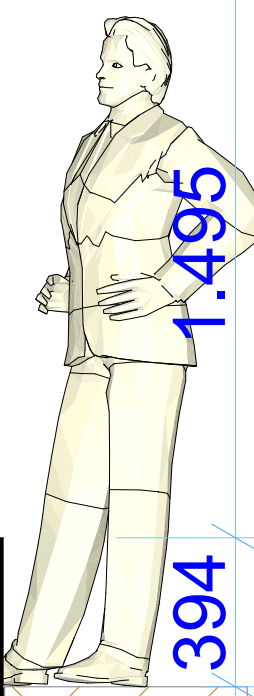
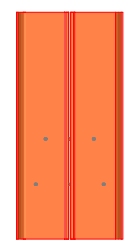
DN 500  
mm  
ST-PE



10 440  
80

25 bis 50 m / Rolle

117  
43 240



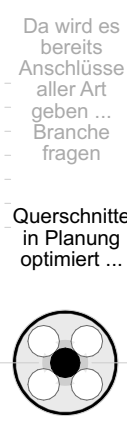
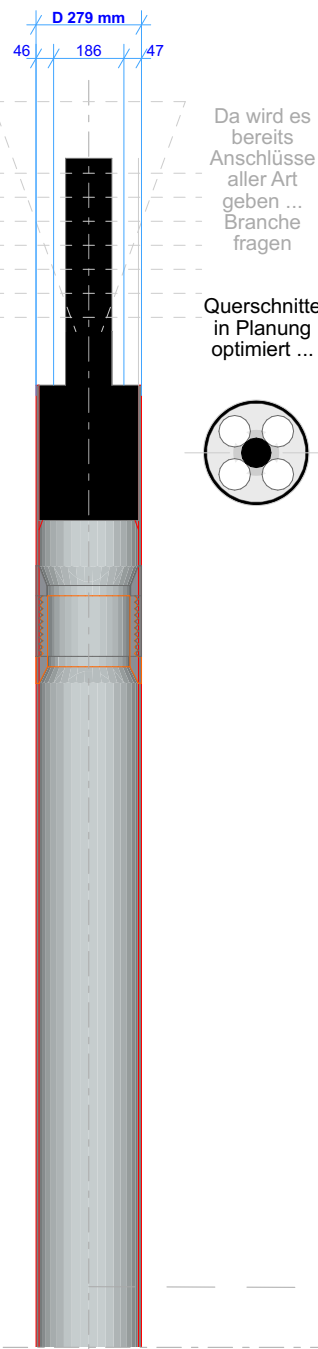
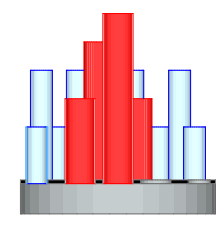
394

23" bit  
518 mm

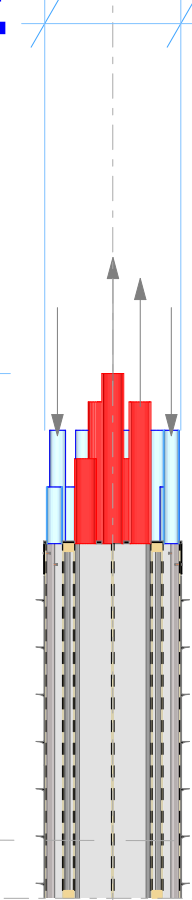
100 m bis 1.200 m

358  
57  
147

DN 240  
neues  
Bohr  
Gest.  
3D

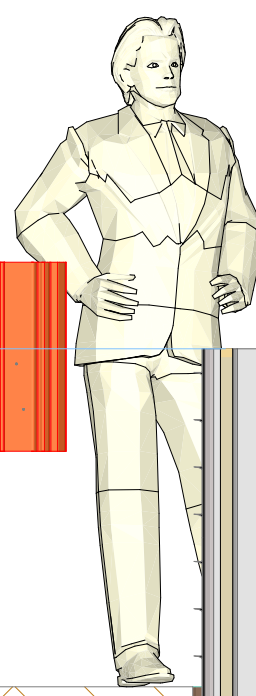
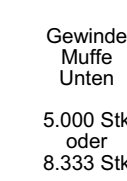


DN 360  
mm  
AL-PE



7 443  
80

37 bis 75 m / Rolle



413 mm  
17" bit

100 m bis 1.200 m

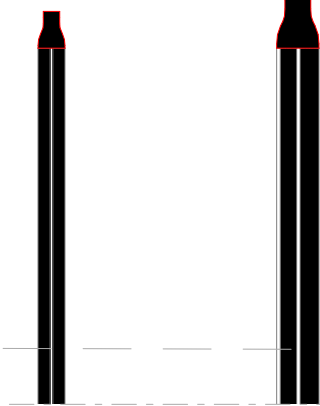
80  
188

368 mm  
Boden  
aussen

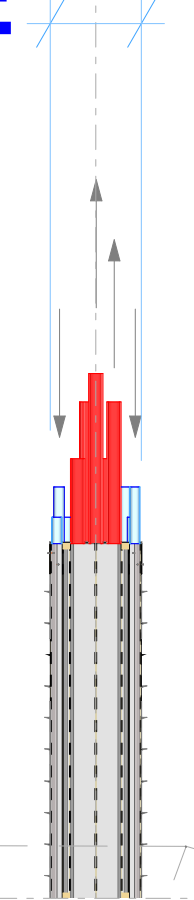
# Programm

DN 150  
mm  
bald ?

DN 100  
mm  
bisher

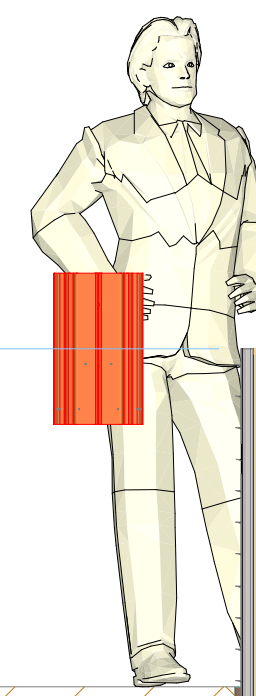


DN 240  
mm  
AL-PE



5 445  
80

50 bis 100 m / Rolle



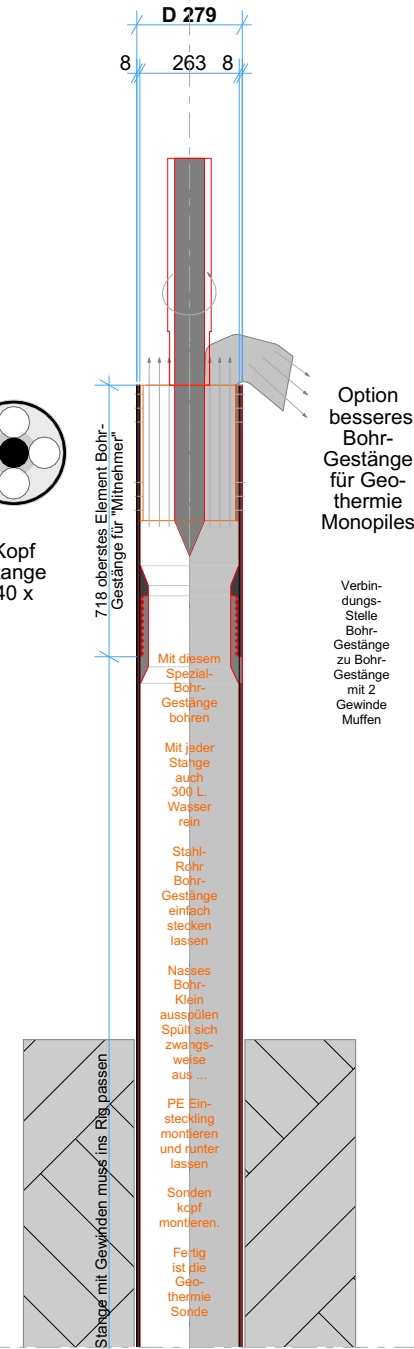
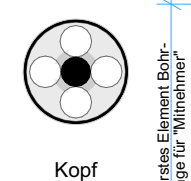
275 mm  
11" bit

100 bis 1.200 m

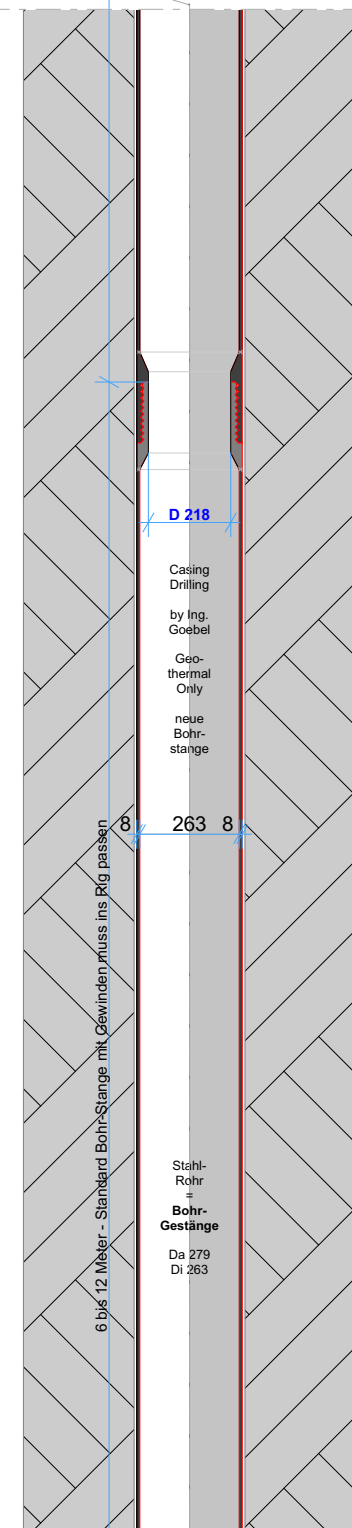
122 80

D 245  
Boden  
aussen

DN 240  
neues  
Bohr  
Gest.  
2D

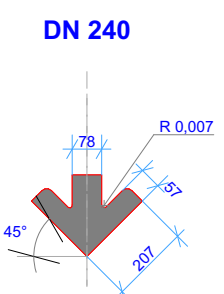


Option  
besseres  
Bohr-  
Gestänge  
für Geo-  
thermie  
Monopiles



2D

Mono-Pile  
achieved



Der Bohr-  
kopf soll  
so aus-  
sehen  
  
Er muss  
EINE  
Bohrung  
leisten  
und bleibt  
drinnen

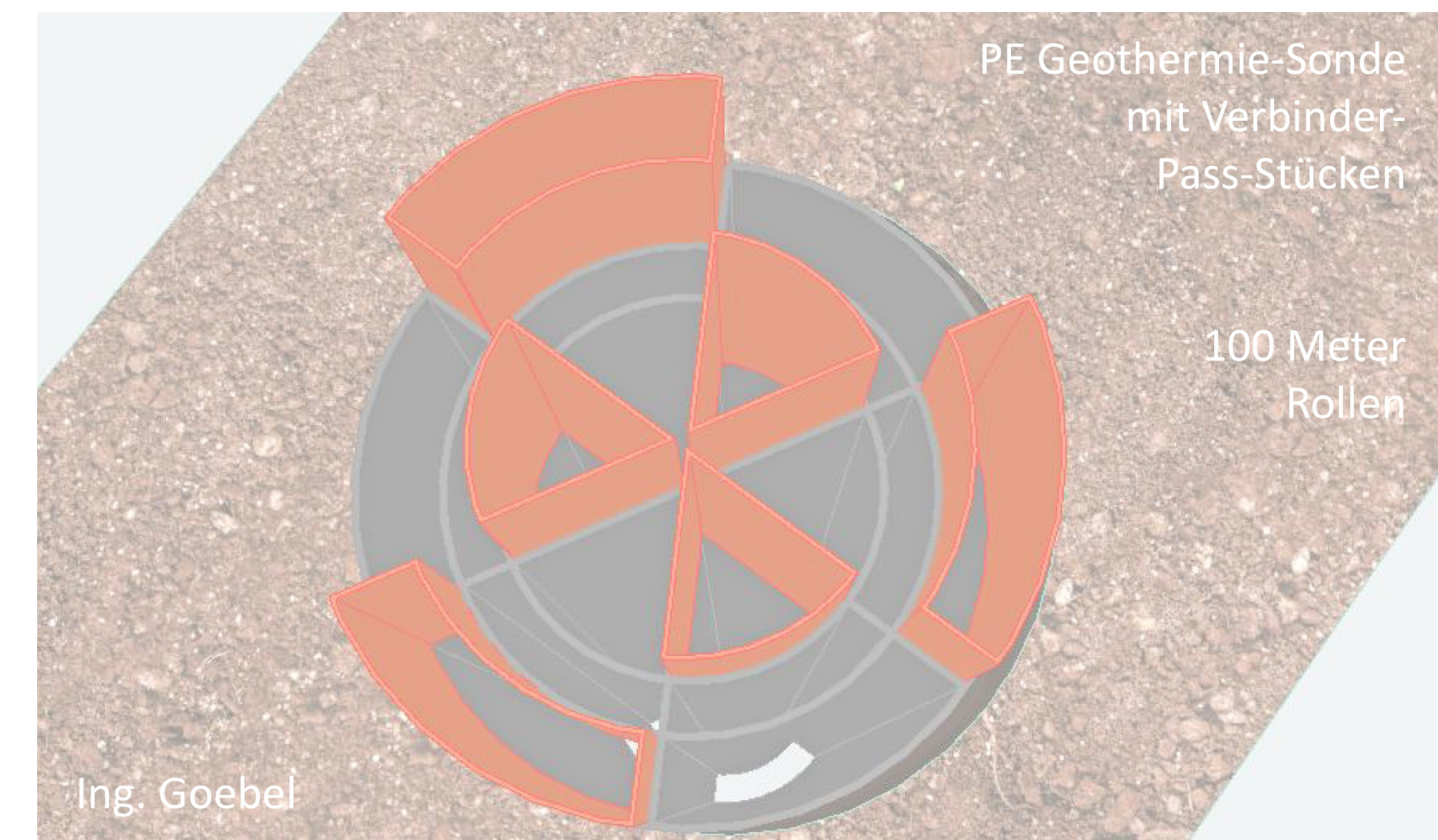
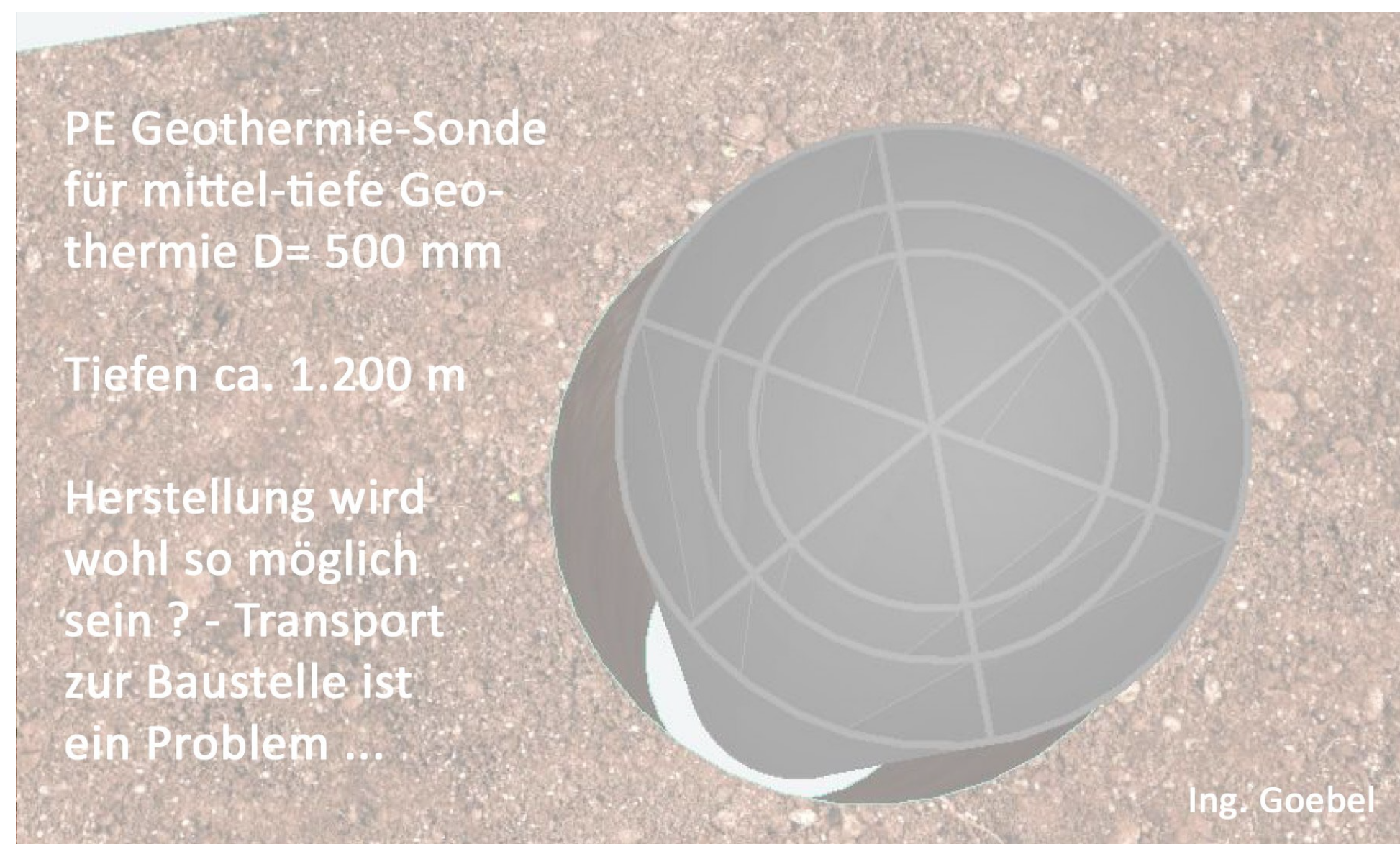
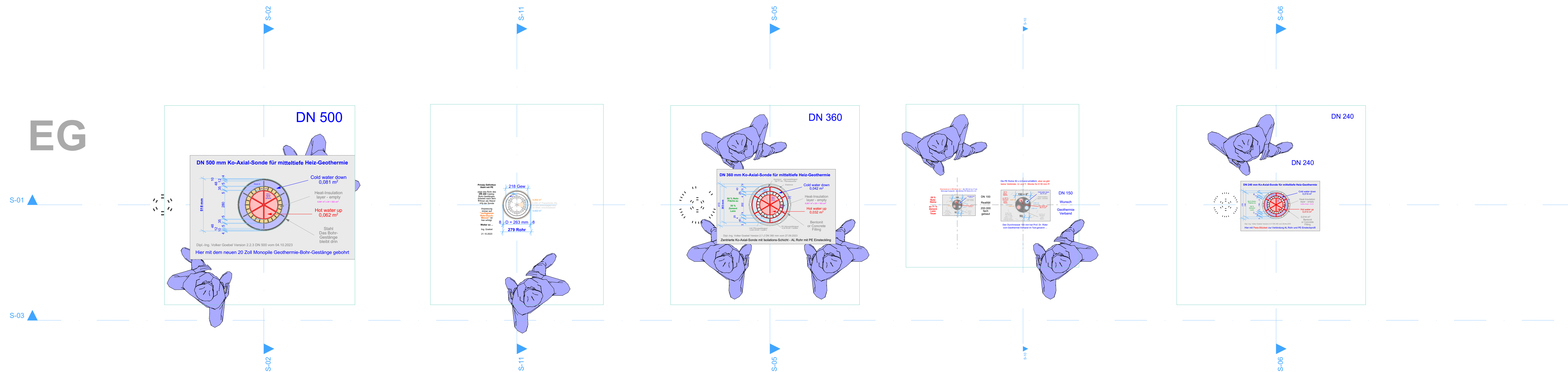
Ing. Goebel  
21.10.2023

Cut - Section - Schnitt 01 - 01 - Ko-Axial-Sonde für BMWK  
Geothermie Sonde für mittel-tiefe Anwendungen 100 - 1.500 m  
Geothermal Probe for mid-deep heat use cases 100 - 1.500 m



# Grundrisse DN 240, DN 360, DN 500 - Für BMWK wg. GEG 2023

Geothermie Sonden für mittel-tiefe Anwendungen 100 - 1.500 m  
Geothermal Probes for mid-deep heat use cases 100 - 1.500 m

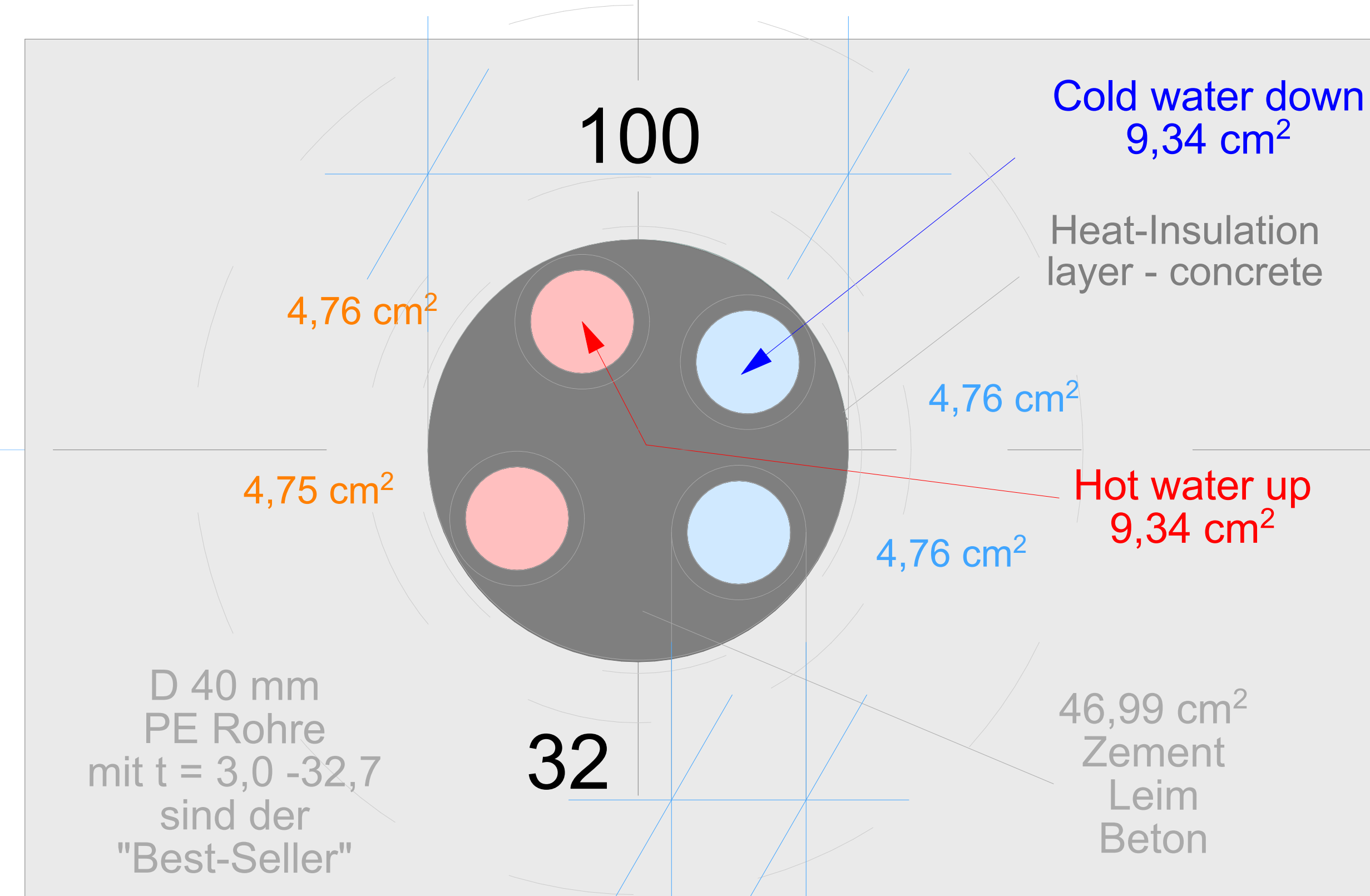




**Was heute so in DE üblich ist !** - die 100 mm ca. 4" am  
Bohrungs-Fusspunkt - die üblichen PE Rohre 40 x 3,0

**29 %  
Nutz-  
fläche**

**zu 71 %  
Zement  
Leim  
Teuer**



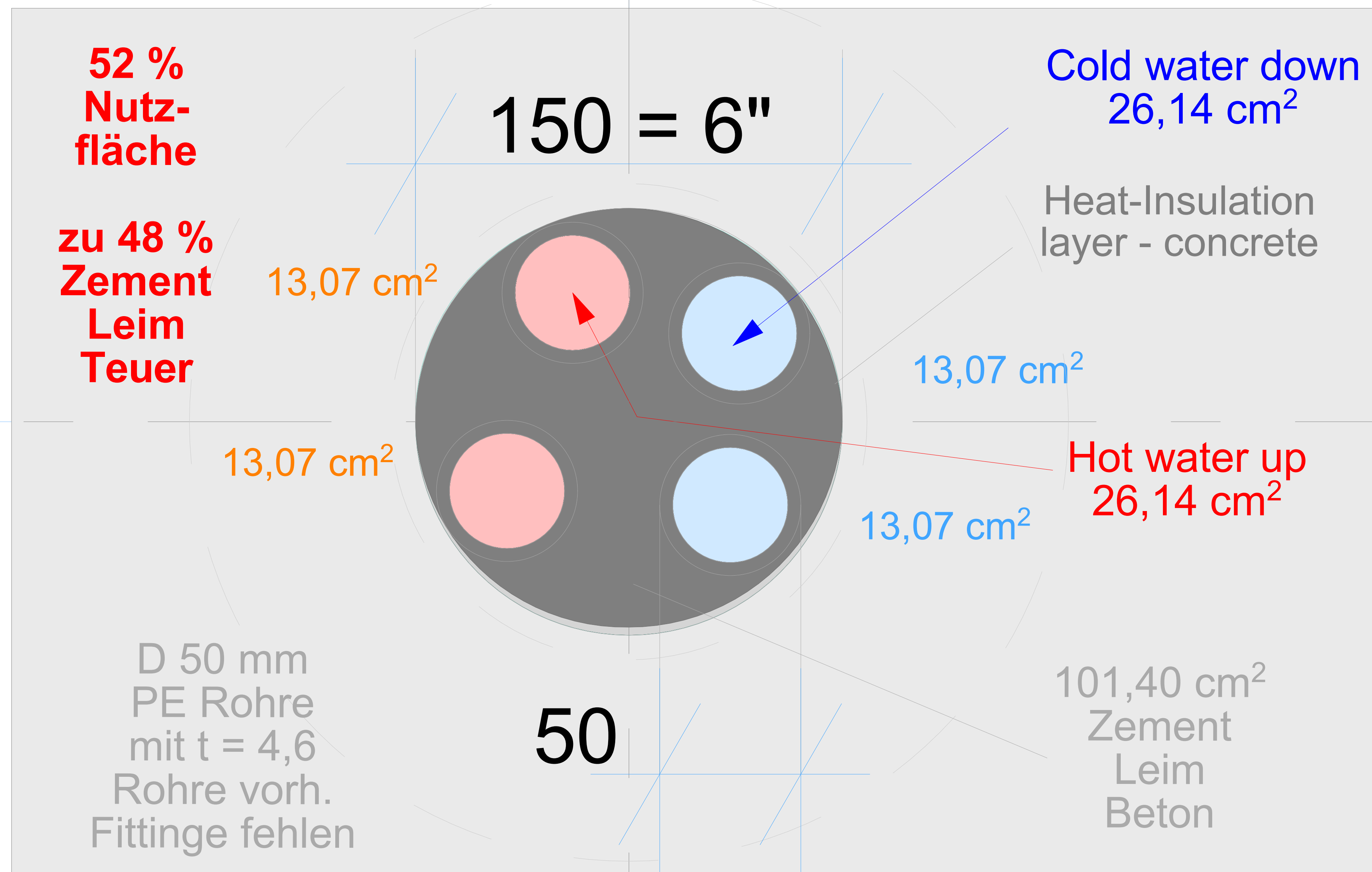
**DN 100**

**Realität**

**200.000  
fach  
gebaut**



Die PE Rohre 50 x 4,6 sind erhältlich, aber es gibt keine Verbinder, U- und Y- Stücke für D 50 mm !!!



DN 150

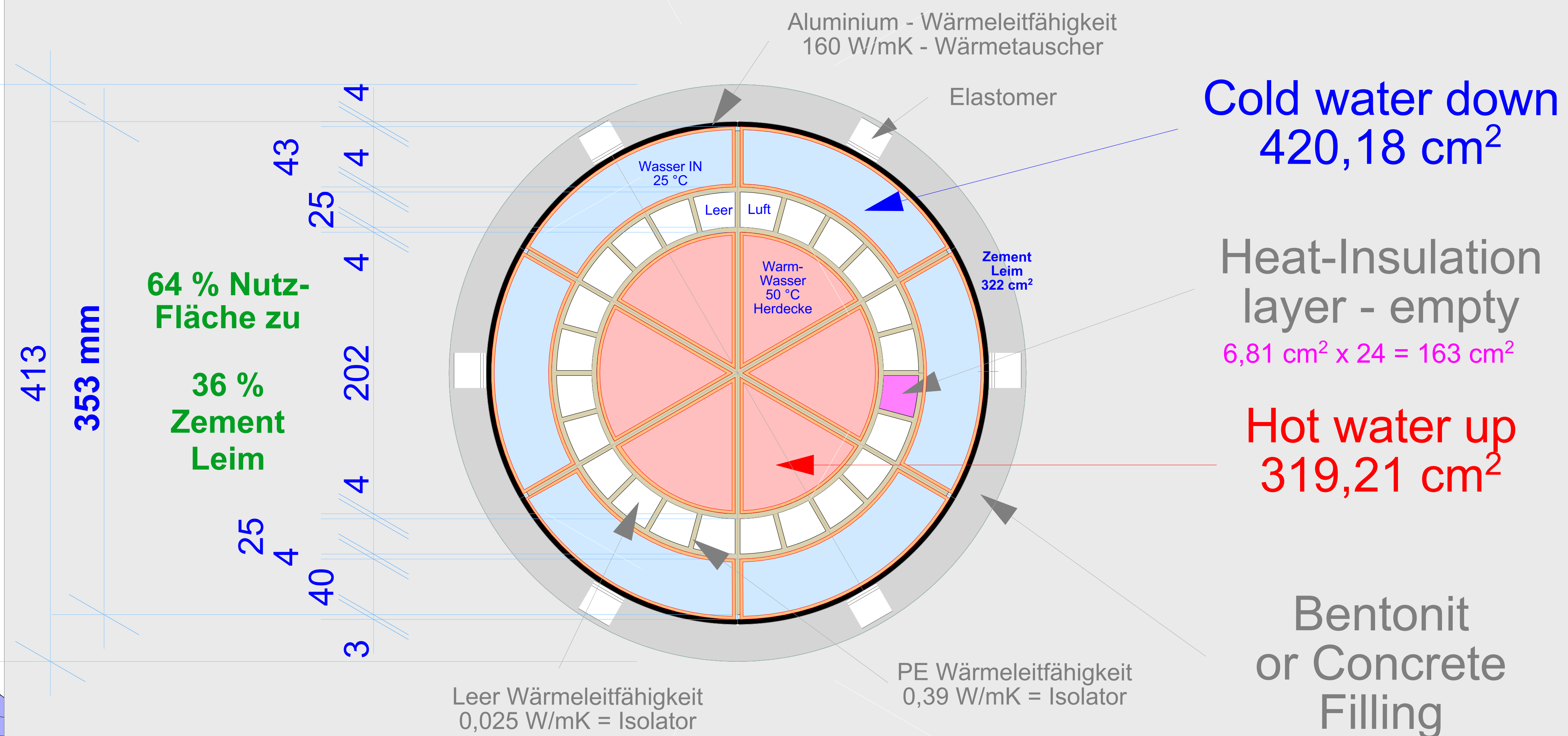
Wunsch

Geothermie  
Verband

Den Durchmesser 150 mm hat Prof. Dr. Rüter vom Geothermie-Verband im Text genannt ...



# DN 360 mm Ko-Axial-Sonde für mitteltiefe Heiz-Geothermie



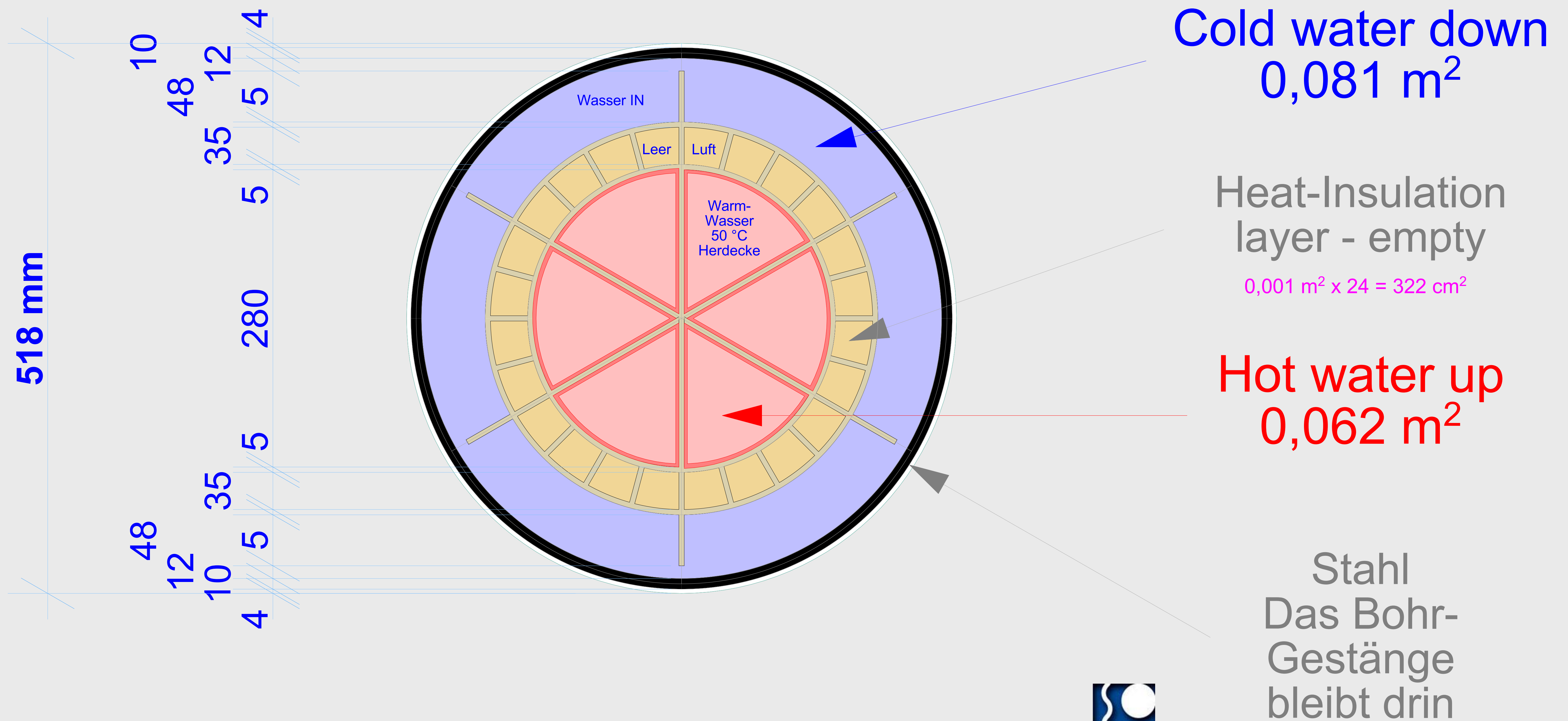
Dipl.-Ing. Volker Goebel Version 2.3.2 DN 360 mm vom 27.09.2023

## Zentrierte Ko-Axial-Sonde mit Isolations-Schicht - AL Rohr mit PE Einsteckling

Das geht baulich auch schon jetzt,  
vor Casing-Drilling - AL-PE Sonde  
- aber schön teuer dann ...



# DN 500 mm Ko-Axial-Sonde für mitteltiefe Heiz-Geothermie



Dipl.-Ing. Volker Goebel Version 2.2.3 DN 500 vom 04.10.2023

Hier mit dem neuen 20 Zoll Monopile Geothermie-Bohr-Gestänge gebohrt







# DN 500 mm

Geothermie-Sonde  
Geothermal Probe

Aluminium D 500x5  
+ PE Inlet t = 5 mm

- 300 > - 1.200 m

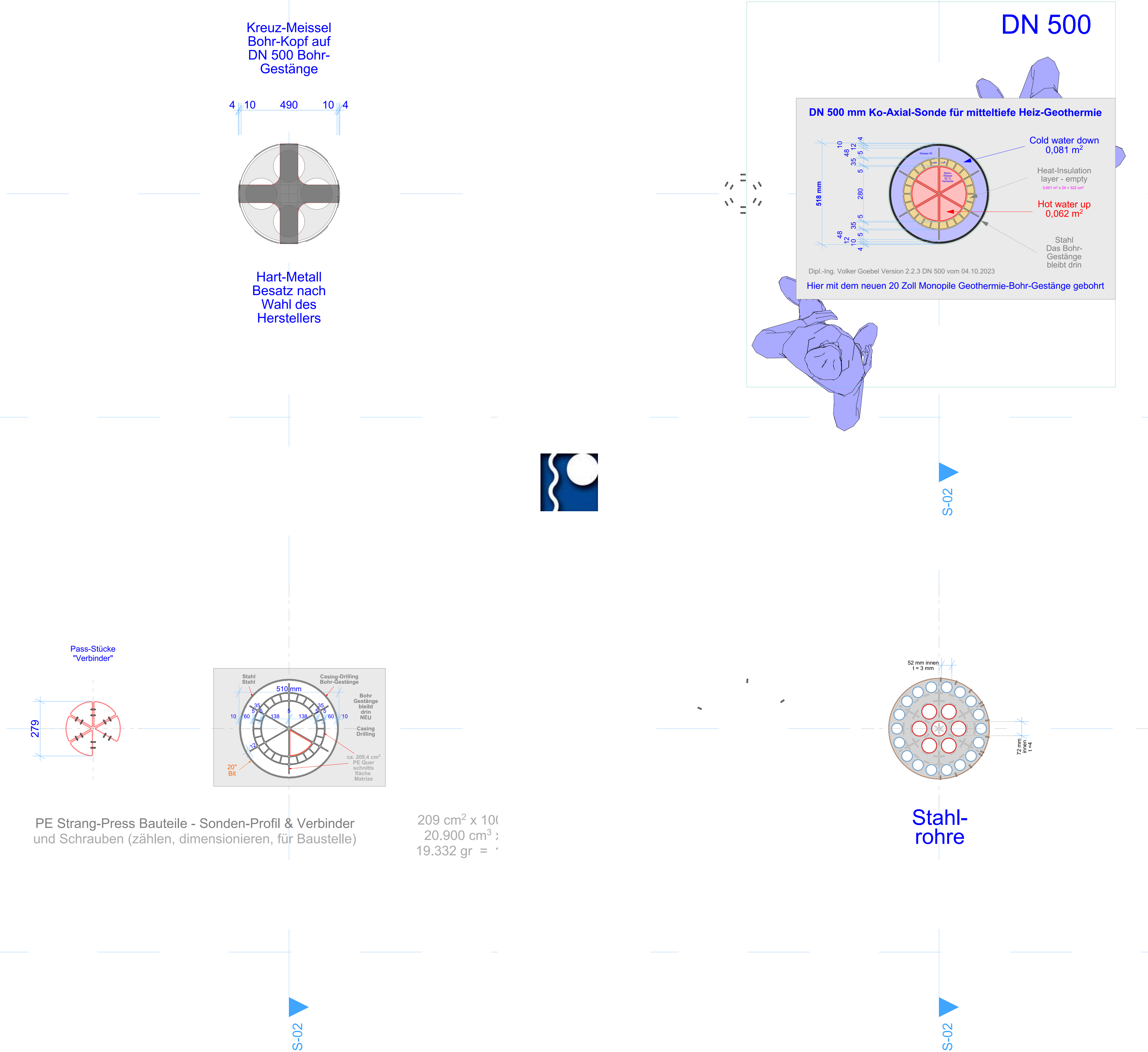
Tasks : Heating  
XL Multi-Family  
Houses, XL Hotels  
XL Office Buildings  
Swimming Centers

Heat Carrier  
Water

Geologies :  
Sediments  
**Rocksalt**  
Hard-Rock

Location  
Town, Anywhere

Volker Goebel  
Dipl.-Ing. Arch.  
GDF Planner  
Germany



PE Strang-Press Bauteile - Sonden-Profil & Verbinder  
und Schrauben (zählen, dimensionieren, für Baustelle)

209 cm² x 10( 20.900 cm³ ; 19.332 gr = '



# DN 360 mm

Geothermie-Sonde  
Geothermal Probe

Aluminium D 500x5  
+ PE Inlet t = 5 mm

- 300 > - 1.200 m

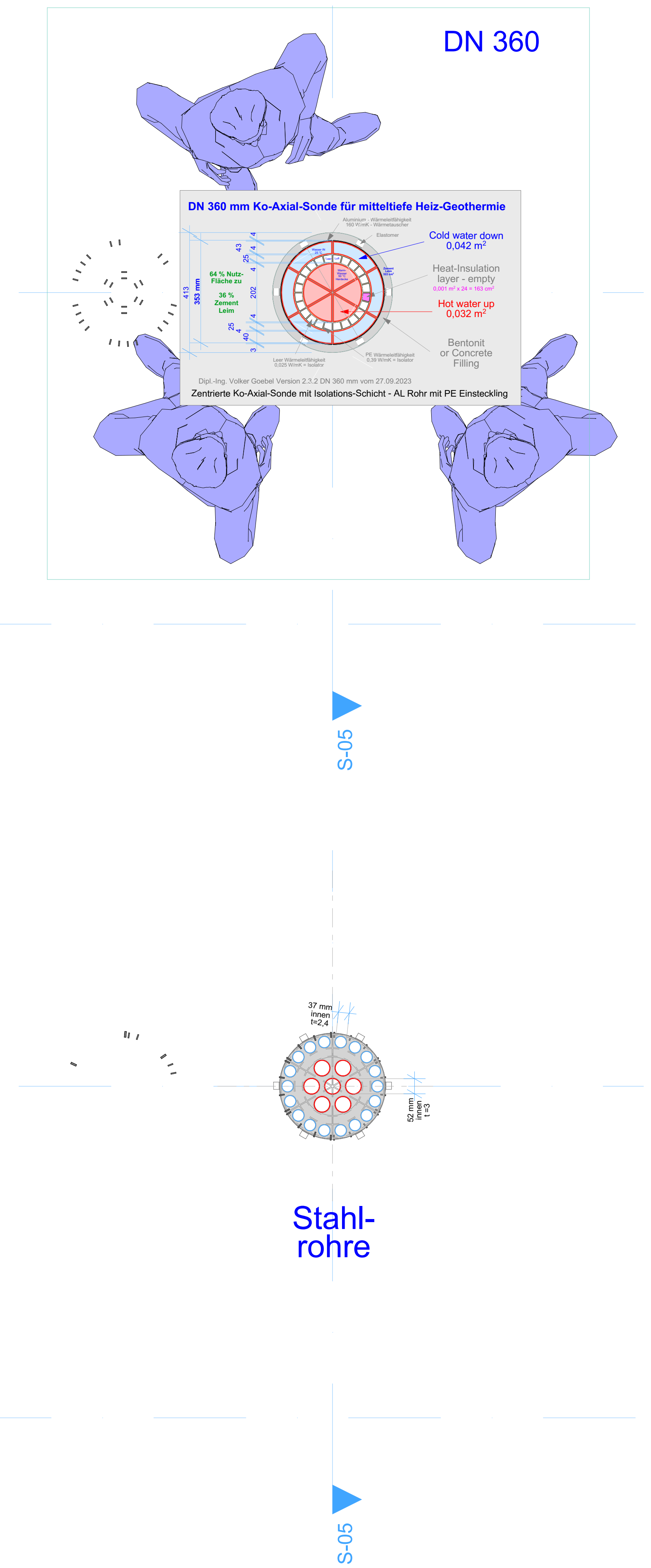
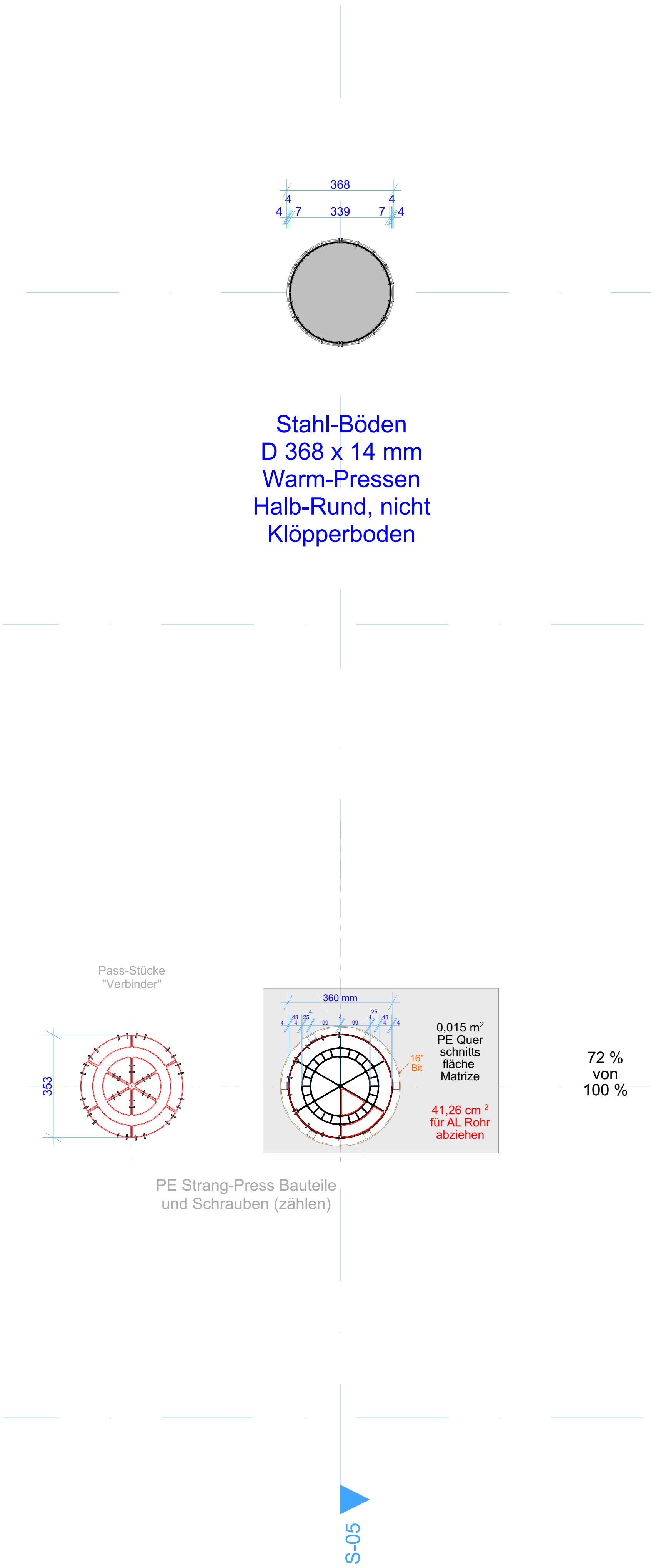
Tasks : Heating  
Multi-Family  
Houses, Hotels  
Office Buildings

Heat Carrier  
Water

Geologies :  
Sediments  
**Rocksalt**  
Hard-Rock

Location  
Town, Anywhere

Volker Goebel  
Dipl.-Ing. Arch.  
GDF Planner  
Germany





# DN 240 mm

Geothermie-Sonde  
Geothermal Probe

Aluminium D 500x5  
+ PE Inlet t = 5 mm

- 300 > - 1.200 m

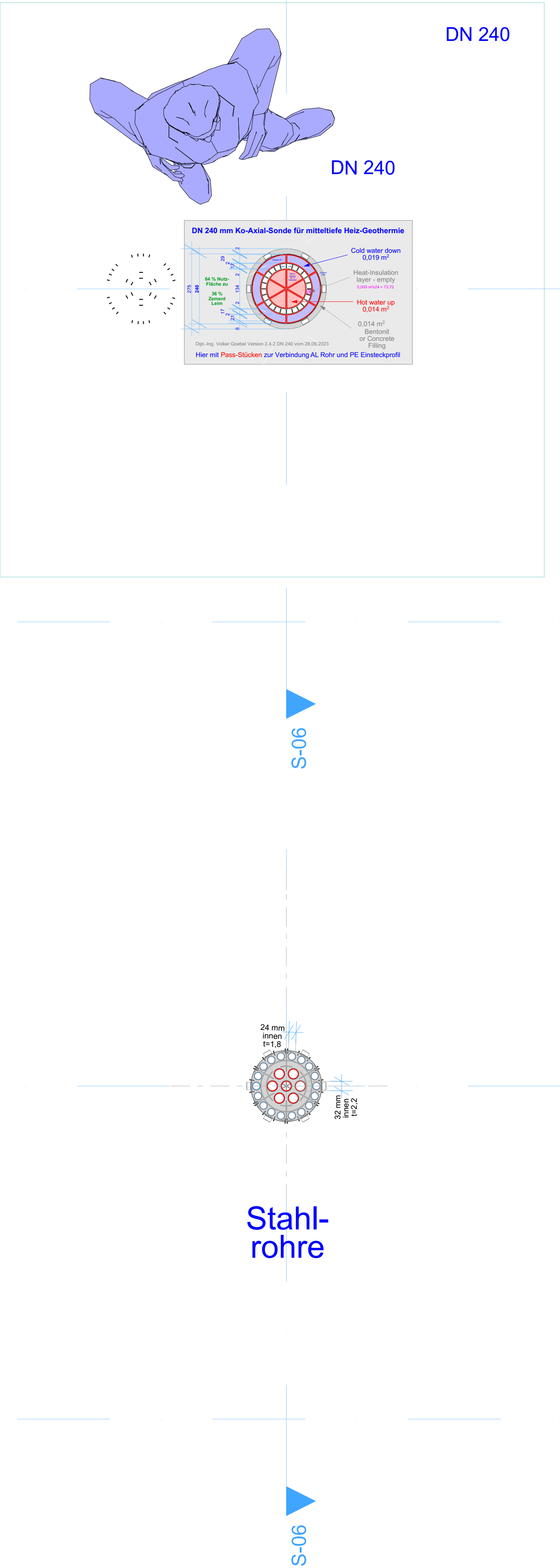
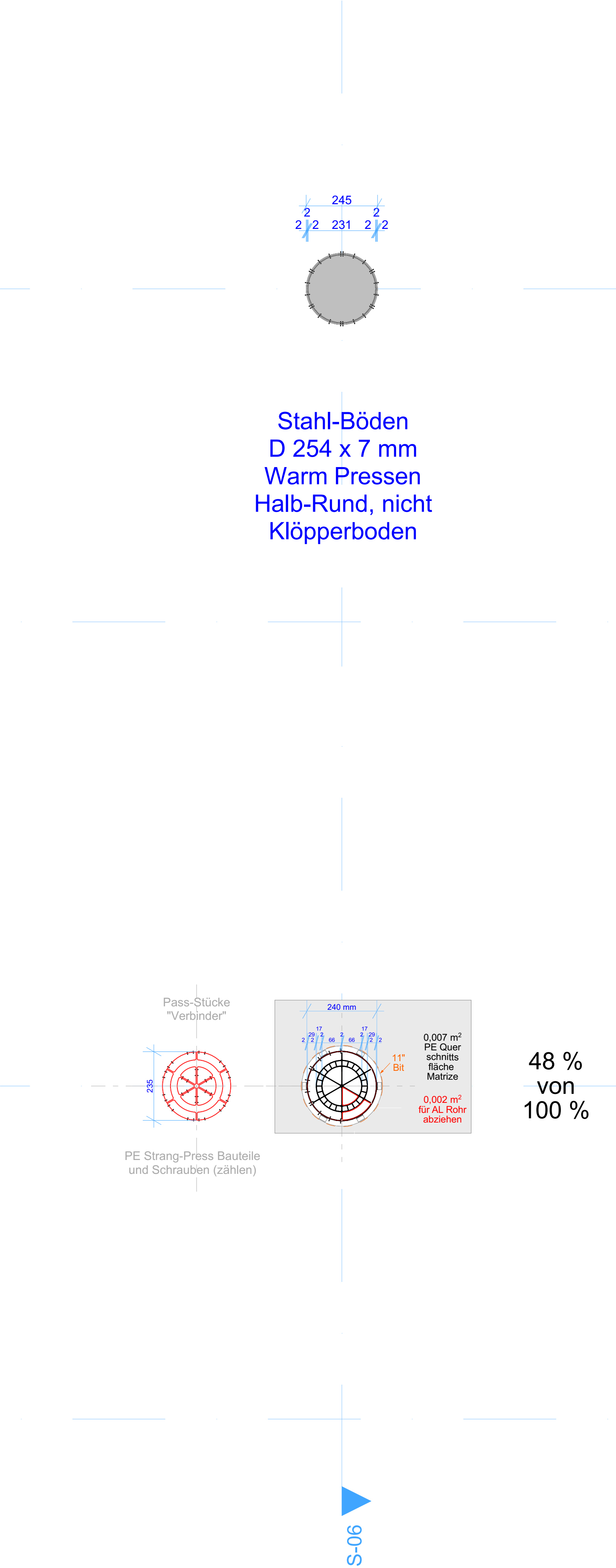
Tasks : Heating  
Multi-Family  
Houses

Heat Carrier  
Water

Geologies :  
Sediments  
**Rocksalt**  
Hard-Rock

Location  
Town Centers

Volker Goebel  
Dipl.-Ing. Arch.  
GDF Planner  
Germany





# NEU Bohr-Gestänge

für Geothermie !  
Geothermal Only

Mono-Pile  
Casing-Drilling  
hier D 279 x 8 mm  
mit 11,5 " Drill-Bit

Bohr-Gestänge  
bleibt drin :

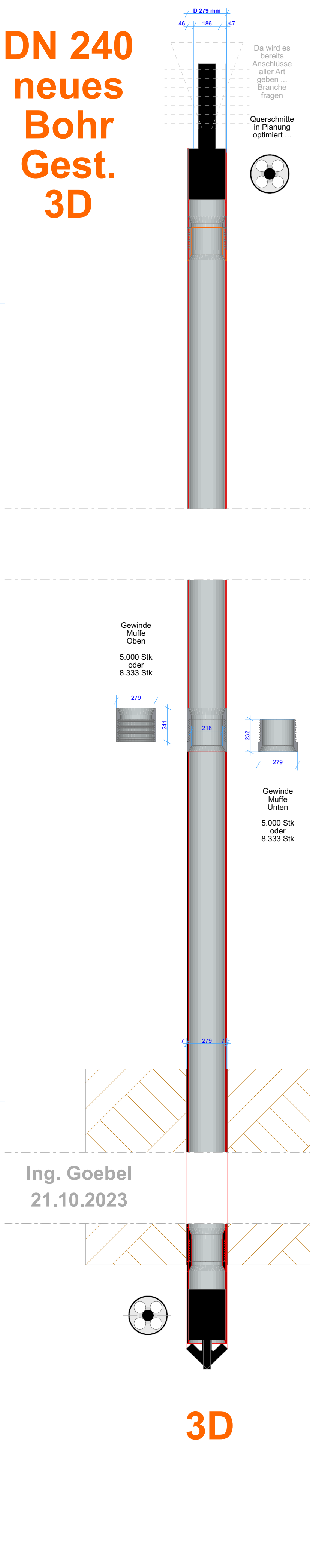
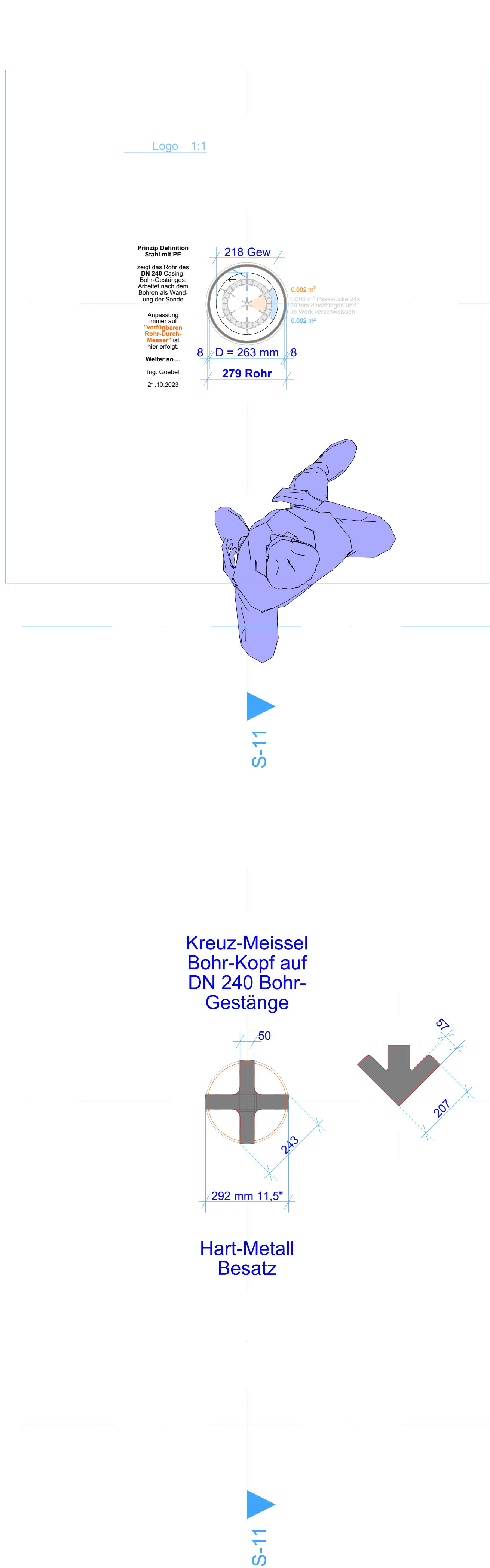
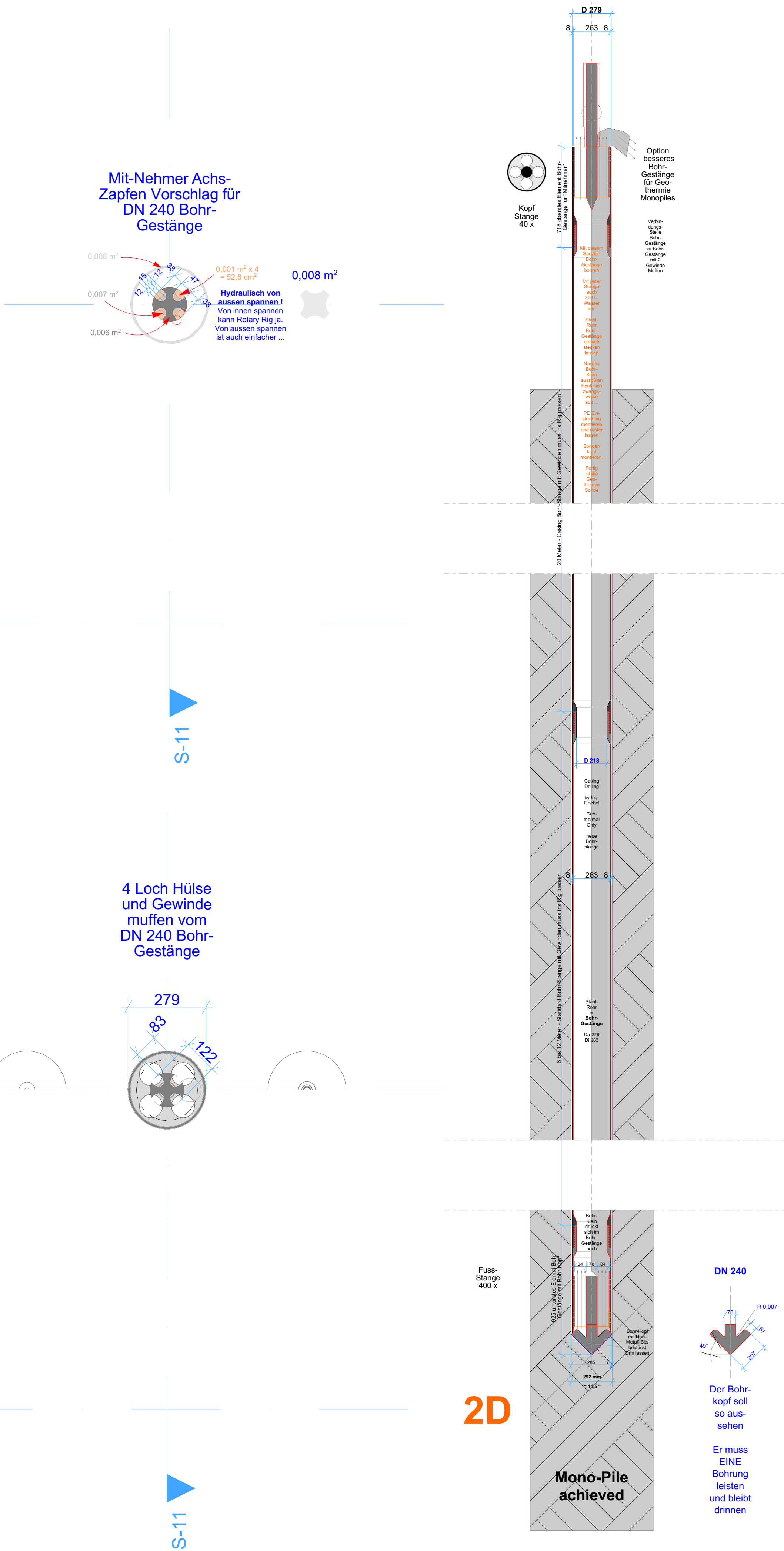
1x mit Zapfen

XXX x mit Ge-  
winde-Muffe

1x mit Bohr-  
kopf montiert

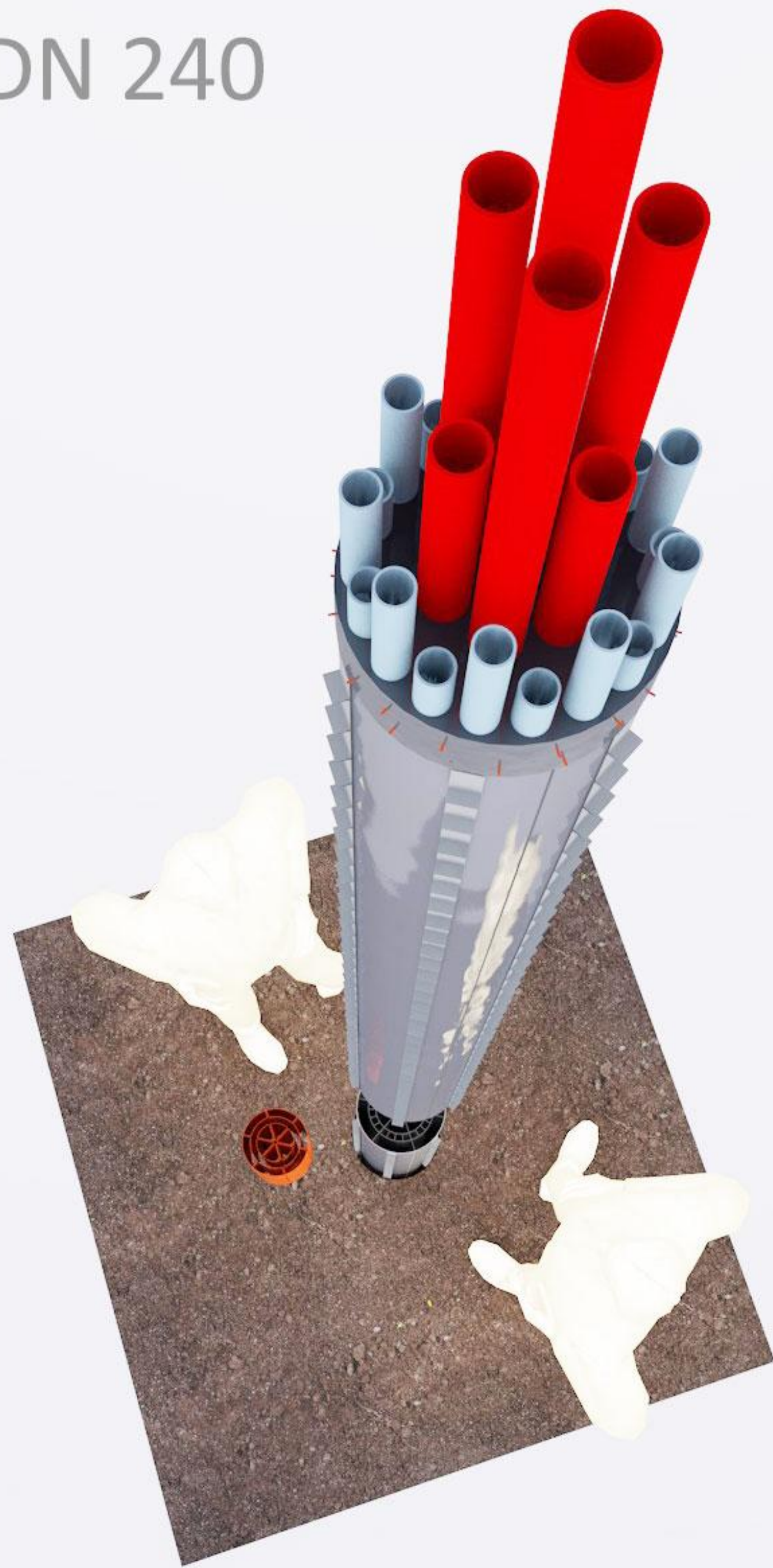
Bohr-Gestänge  
für Rotary Rigs  
jetzt anfragen ...

Volker Goebel  
Dipl.-Ing. Arch.  
GDF Planner  
Germany





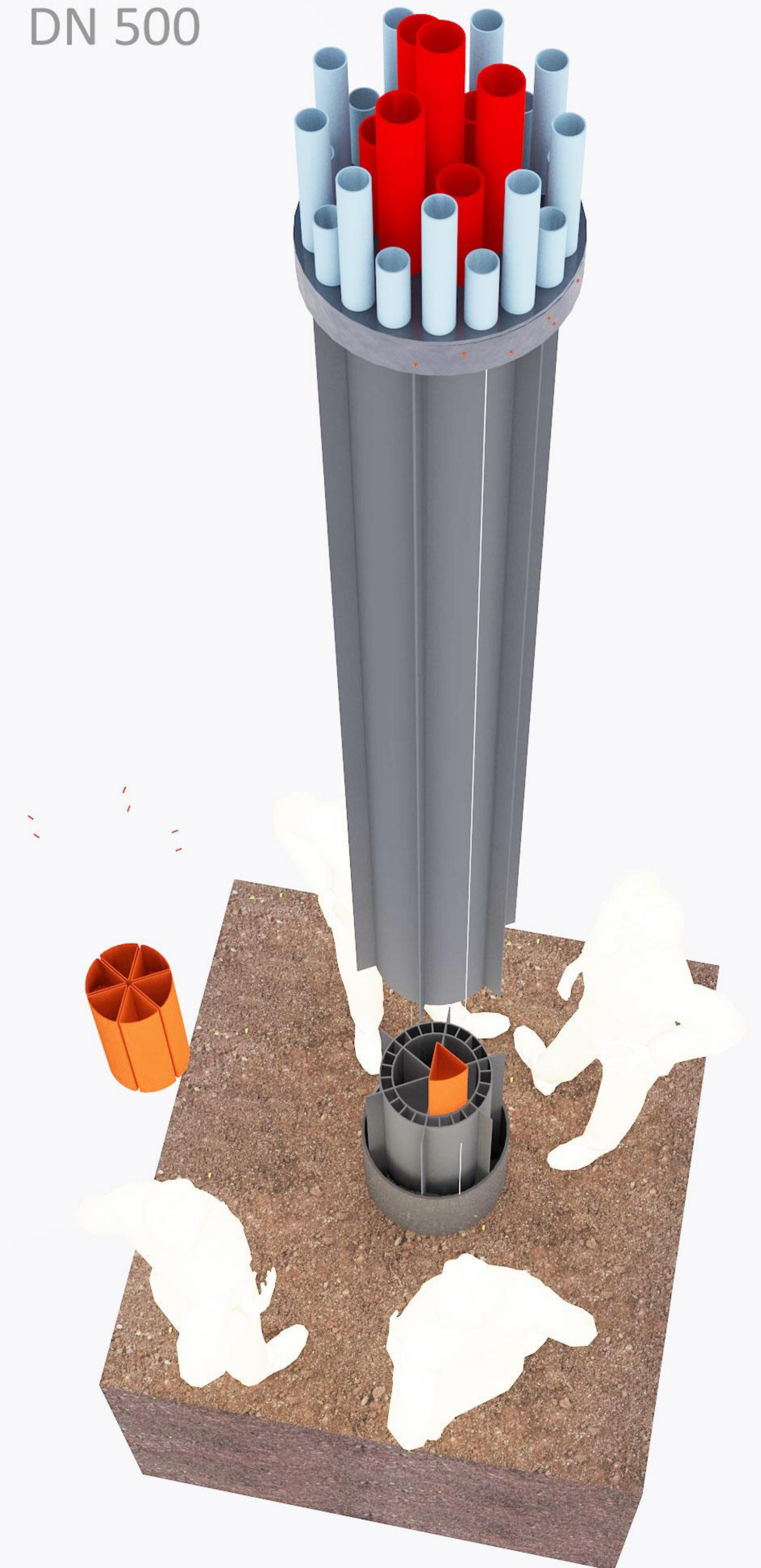
DN 240



DN 360 mm



DN 500



**Der Sonden-Kopf ist gut - von unten und oben schweissen - viel Platz für Schlauch-Anschlüsse - bis zu 7 Geschoss-Wärme-Pumpen MfG**

Am Zusammenbau-Stoß werden noch die Laschen für die Halteseile kommen - es werden Berg-Steiger Seile - weiche Seile - keine Stahlseile

Die heute übliche DN 100 mm mit 4 Rohren D 30 mm x 3,0 wurde in den Vergleich einbezogen. - GV wünschte sich noch DN 150 > D 50 x 4,6

Es wird eine 2, 4, 6, 8 - je nach Länge bis zu 12 Halteseile Abroll-Vorrichtung geben - Trommeln mit Bremsen - von Hand oder elektrisch

Gehalten wird die nach unten hängende Sonde z. B. 12 Tonnen bei DN 240 und -1.200 m von einer hydraulischen Rund-Backen Zange

Wenn wir mit dem neuen Bohr-Gestänge bohren : PE Profil findet kl. Widerstand an den Gewinde-Muffen des Bohrgestänges - Deshalb wird die Sonde dann vom Fall-Gewicht des Rigs reingedrückt - Verlängerungs-Montage direkt auf der Bohr-Plattform in erg. Arbeitshöhe.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit - Wir halten Sie auf dem laufenden - Zusammenarbeit an Produkt-Idee läuft - Geothermie-Branche  
Fa. Angers - Geothermie-Verband - Fa. Egeplast - Ing. Goebel - kommt sicher noch ein Strang-Press (Maschinen) Hersteller dazu  
Es kommt noch ein neues Bohr-Gestänge für übliche Rotary-Tief-Bohr-Rigs dazu - ein Bohrgestänge wie gemacht für Geothermie  
Wir fordern effizientere Sonden und tiefere Bohrungen für GEG 2023 Umsetzung - 1 x neues Bohr-Rig - 50 % Förderung BMWK ?



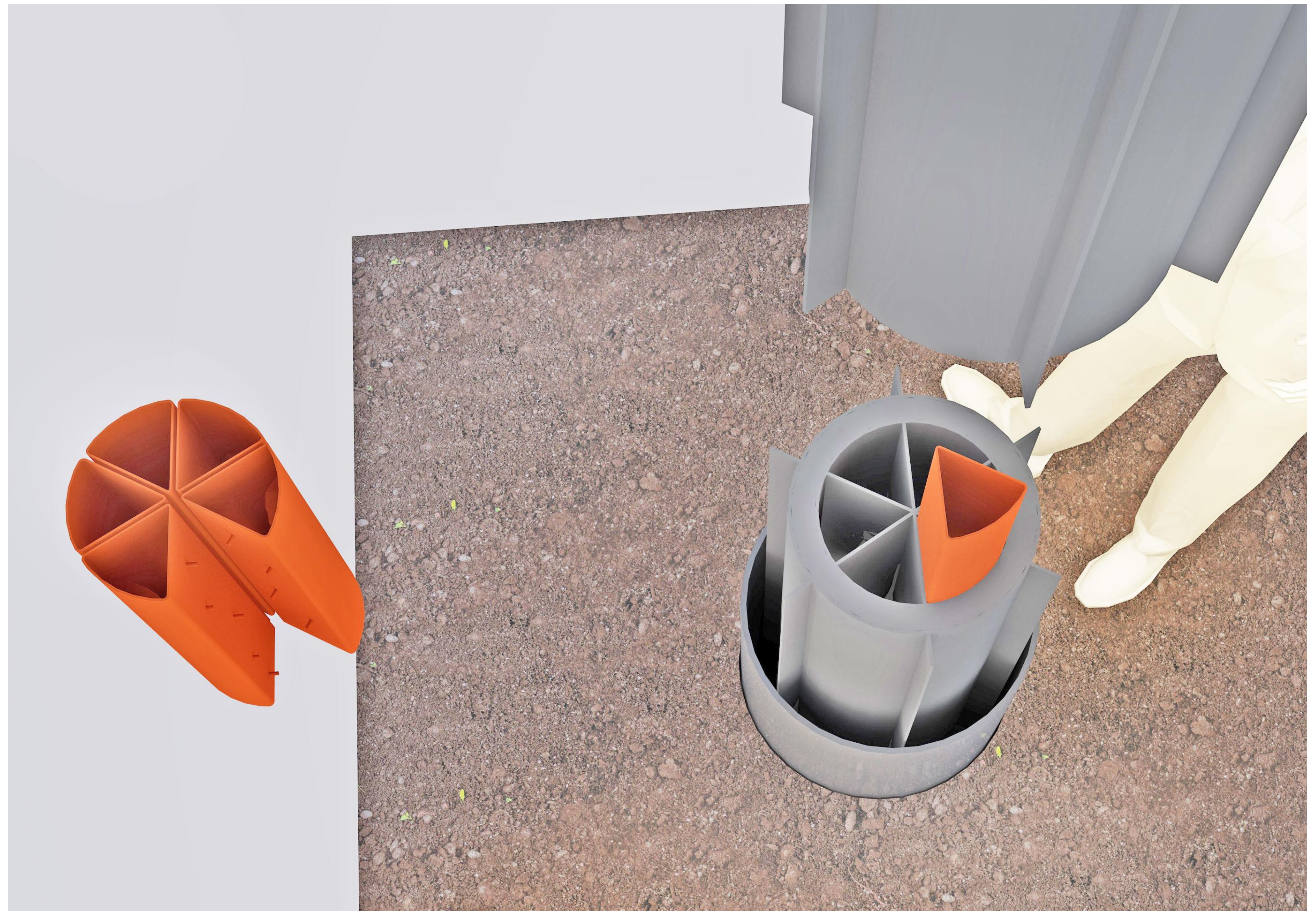
#### Nennenswerte Eigenschaften der 3 BMWK Ko-Axial Geothermie Sonden :

- mehr Wärmetauscher-Oberfläche
- voneinander isolierter Up & Down
- mehr Wärme-Träger-Volumen
- auch auf kleinen Grundstücken
- fast kein Zement-Verbrauch
- gut Wärme-Leitende Kontaktfläche - Wärme-Tauscher-Fl.
- kein Glykol-Einsatz mehr ab Mindest-Tiefe notwendig ...
- keine Verschaltung von Grundwasser-Leitern durch Mini-Fuge

#### Nachteile der neuen BMWK Sonden :

- Das Casing-Drilling ist noch nicht übliche Praxis in DE

Mit dem neuen Bohr-Gestänge :  
sinken die Bohr-Kosten um 50 %  
- nur noch das PE Profil mit Passstücken & Schrauben verbinden und mit den Rig "rein-drücken"  
Eh voilà - MfG - Ing. Goebel





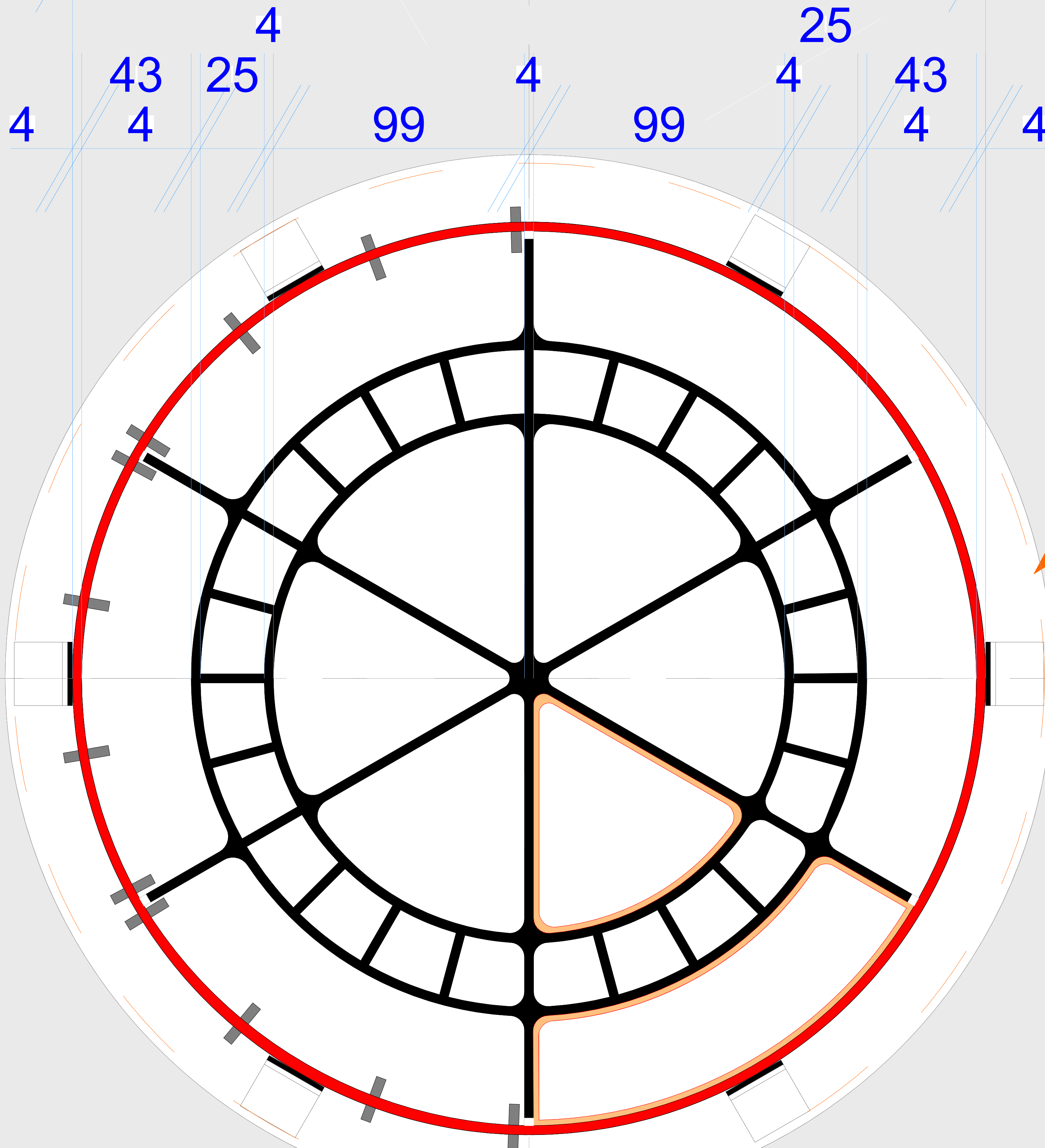
360 mm



150,36 cm<sup>2</sup>  
PE Quer  
schnitts  
fläche  
Matrize

16"  
Bit

41,26 cm<sup>2</sup>  
für AL Rohr  
abziehen





# Stahl Stahl

# Casing-Drilling Bohr-Gestänge

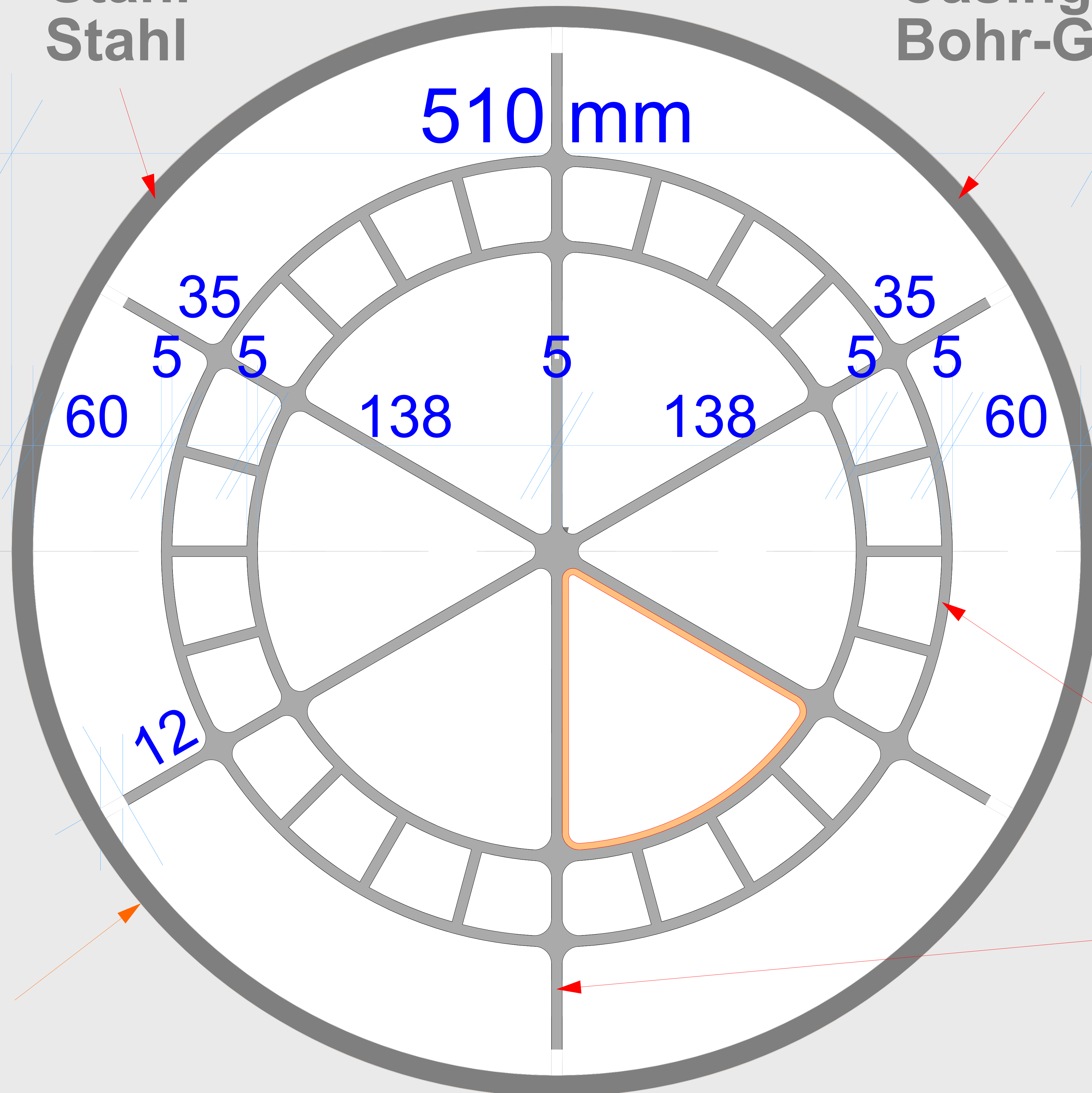
# Bohr Gestänge bleibt drin NEU

# Casing Drilling

ca. 209,4 cm<sup>2</sup>  
PE Quer  
schnitts  
fläche  
Matrize

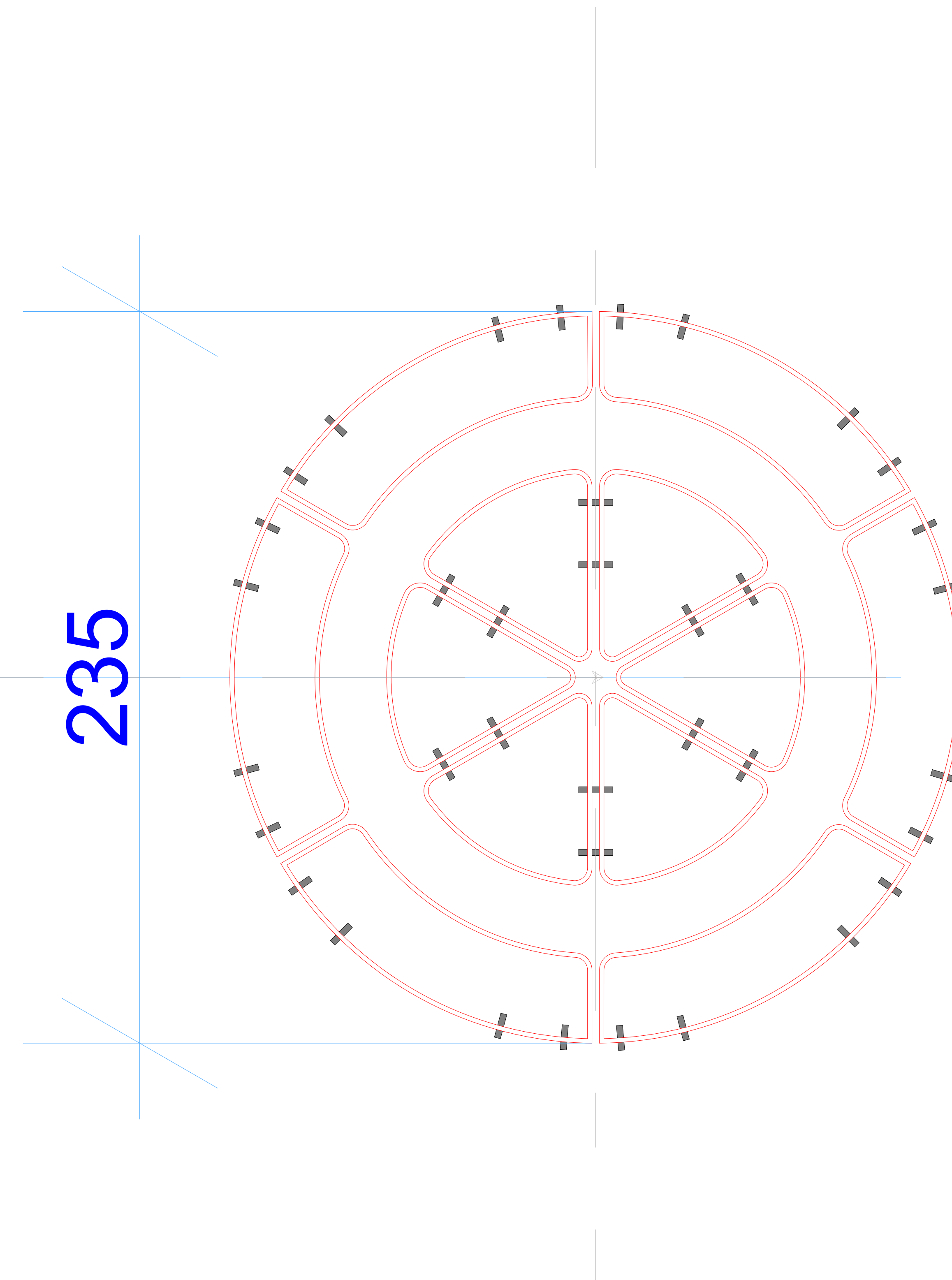
510 mm

# 20" Bit





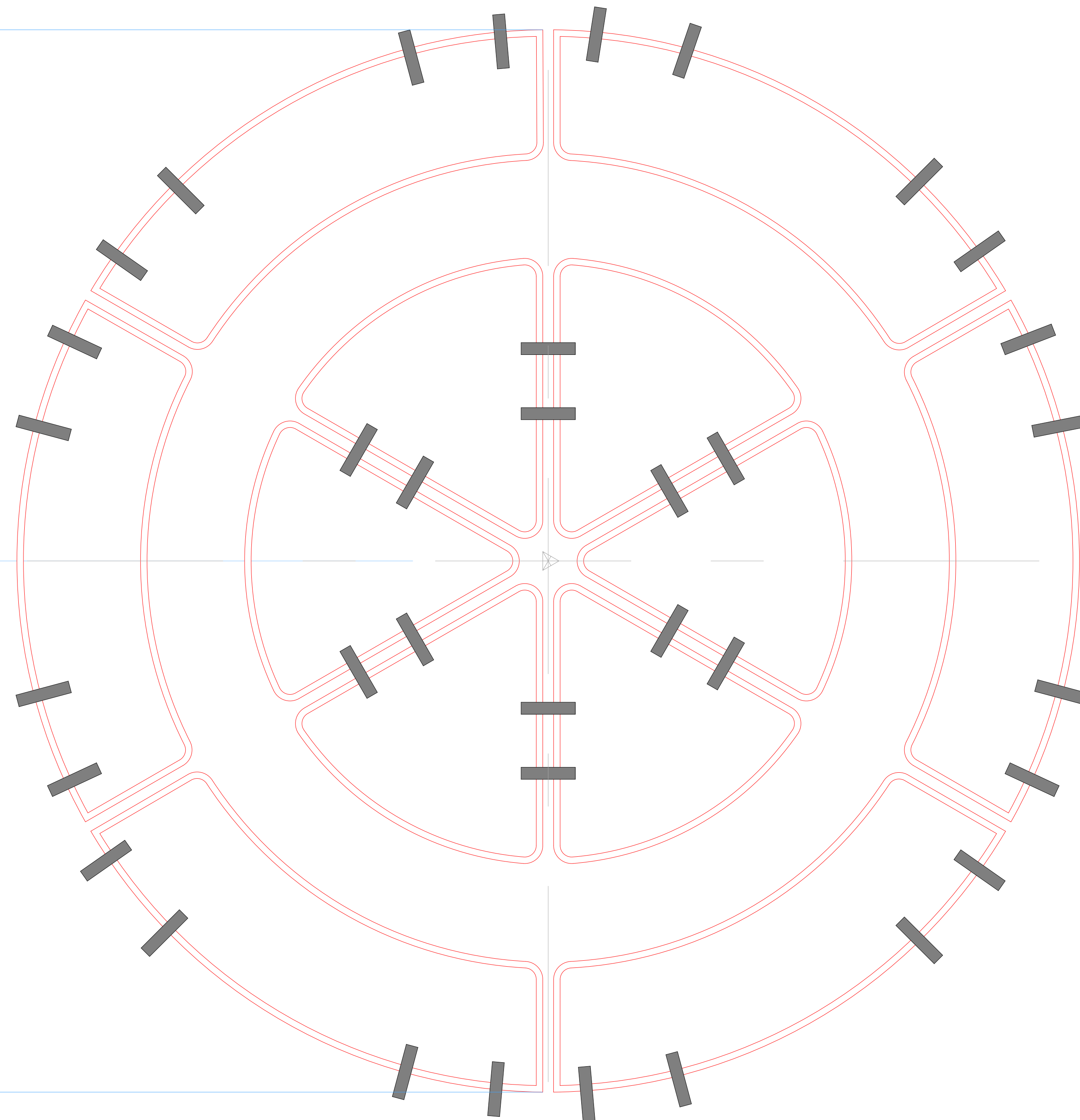
**DN 240** Pass-Stücke - "Verbinder" - PE Bauteile - in Summe 12 Stück - aber nur 2 Press-Matrizen





DN 360 Pass-Stücke - "Verbinder" - PE Bauteile - in Summe 12 Stück - aber nur 2 Press-Matrizen

353







**DN 500**

Pass-Stücke

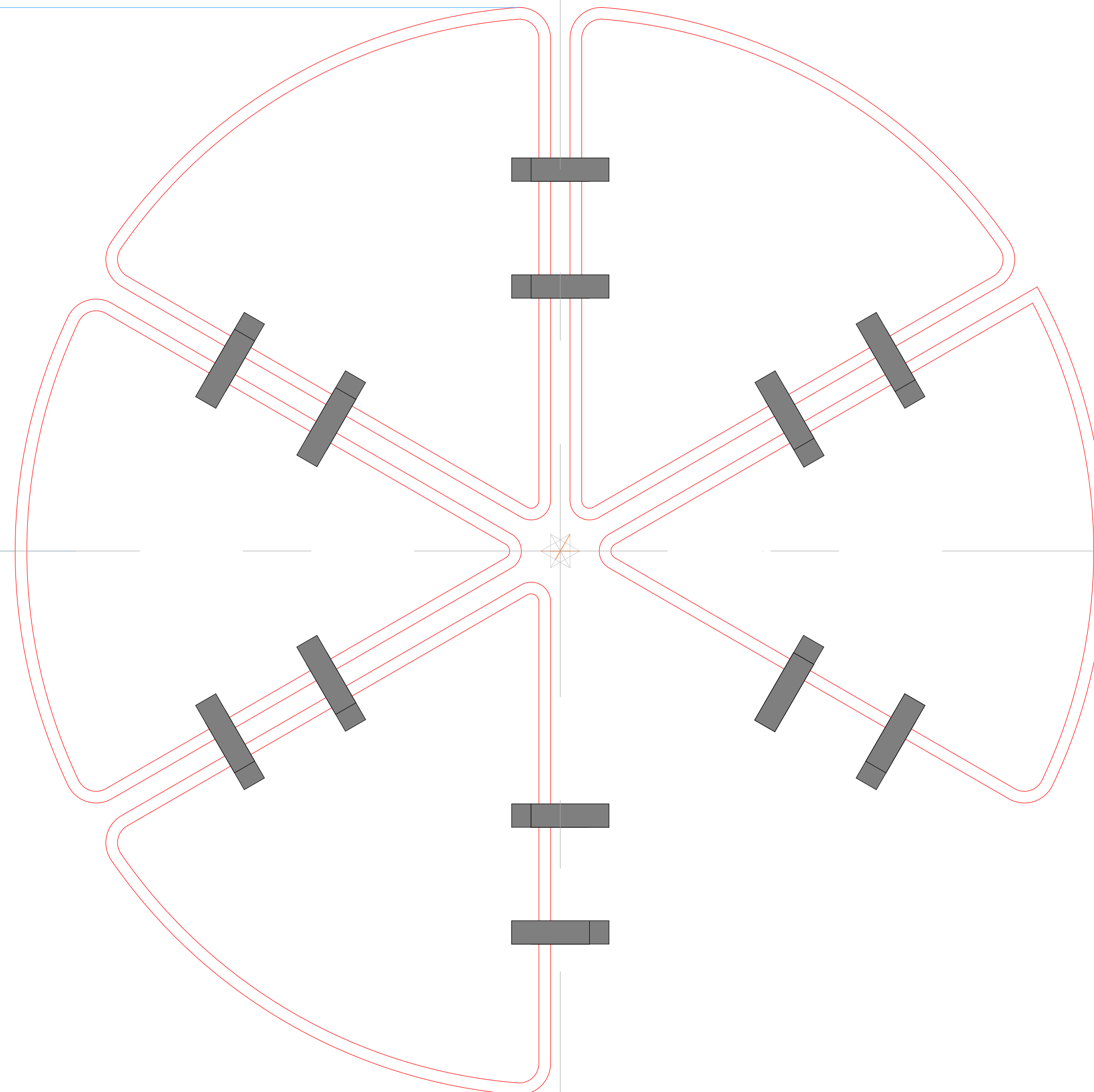
"Verbinder"

PE Bauteile

in Summe 6 Stück  
nur 1 Press-Matrize

Die dicken Bolzen  
sind Symbole  
für Schrauben  
die kleiner sind

279







Herr Andreas Toenis - CEO, Daldrup und Söhne AG

Kommentar zu den Tief-Bohr- und Einbau-Preisen von Ing. Goebel / Planverfasser

Die Bohr-Preise beziehen sich auf jetzt lieferbare Bohr- und Einbau-Leistungen. Die Rotary-Bohrtechnik ist leider deutlichst an den Bedürfnissen der Erdöl- und Gas Industrie orientiert, dafür ist Bohren in Stufen und Verrohren in Stufen ganz richtig - ABER - für die Geothermie brauchen wir andere Bohr-Gestänge, die mit den Rotary-Rigs kompatibel sind ! - Unten einen Bohr-Kopf, darüber aber Rohre mit Sonden-Durchmessern, und so dünnwandig wie möglich, - die einfach in der Bohrung bleiben, und in die man das leichte PE-Profil dann einsteckt, runterlässt. Haben wir das erstmal praxis-reif, dann kostet die Geothermie 50 % weniger

Zu erwartende Bohr-Kosten - Stand 2023 - Anbieter Daldrup und Söhne AG

Standard-Bohr.Aufgabe - Preis für gesamtes Bundesgebiet - Bohrplatz eben und gut zugänglich - Bohrplatz gross genug

unverbindliche Preis-Empfehlung - Richtpreis für Architekten & Ingenieure - Bohrung und Sonden-Montage - 1 Bohrung

Nationales Heiz-Geothermie-Programm Deutschland - Vorläufer zum Geothermie-Gesetz Entwurf

Tiefe / Sonde	DN 150 PE	DN 240 PE	DN 360 AL-PE	DN 500 PE
Nutzfläche zu Zement-Leim	Wärmet.-Oberfl. = 0,47 m2 / m	Wärmet.-Oberfl. = 0,75 m2 / m	Wärmet.-Oberfl. = 1,13 m2 / m	Wärmet.-Oberfl. = 1,57 m2 / m
Geothermische Tiefen-Stufe + 3 °C / 100 m kann örtl. abw. Lithost. W.-Dr.	52 % zu 48 % Gew. 2,7 kg / m - 16,4 L drin / m un-zentriert	64 % zu 36 % Gew. 5,4 kg / m in AL 15 kg / m 32,9 L drin / m z.Z un-zentriert	64 zu 35 % Gew. xy,z kg / m - 74 L drin / m z.Z un-zentriert	64 % zu 36 % Gew. 23,4 kg / m in AL 63,2 kg / m 143 L drin / m z.Z un-zentriert

Kostenschätzung (unverbindlich) Sondenbohrungen bei bauseits gestellten Koaxialsonden				
	DN 150 PE 8,5" BohrendØ	DN 240 PE 12,25" BohrendØ	DN 360 AL-PE 17,5" Bohrend Ø	DN 500 PE 23" BohrendØ
100 m	55.000,00 €	72.500,00 €	115.000,00 €	205.000,00 €
200 m	86.000,00 €	128.000,00 €	230.000,00 €	395.000,00 €
300 m	153.000,00 €	226.500,00 €	405.000,00 €	660.000,00 €
400 m	286.000,00 €	394.000,00 €	670.000,00 €	1.010.000,00 €
500 m	370.000,00 €	520.000,00 €	970.000,00 €	1.320.000,00 €
600 m	740.000,00 €	983.000,00 €	1.613.000,00 €	2.003.000,00 €
700 m	870.000,00 €	1.173.000,00 €	2.048.000,00 €	
800 m	1.180.000,00 €	1.473.000,00 €	2.473.000,00 €	
900 m	1.595.000,00 €	1.868.000,00 €	2.903.000,00 €	
1000 m	2.030.000,00 €	2.323.000,00 €		
1100 m	2.360.000,00 €	2.783.000,00 €		
1200 m	2.780.000,00 €	3.353.000,00 €		

Anmerkungen: Die angegebenen Preise sind unverbindlich. Sie sollen einer Kostenschätzung für die Auswahl von Geothermie-Sonden dienen, und beziehen sich auf ebene und zugängliche Bohr-Orte. Die Preise können z. B. je nach örtlichen Gegebenheiten, geologischen Risiken, Verrohrungs-Erfordernissen, Entfernungen und behördlichen Auflagen stark variieren.

Vor jedem Projekt ist ein projektspezifisches detailliertes Bohrprogramm (Bohr- und Verrohrungs-Schema) unter Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse und behördlichen Auflagen zu erstellen.

Bei der erforderlichen Bohrspülung sind Spülungs-Zusätze WKG 1 berücksichtigt.

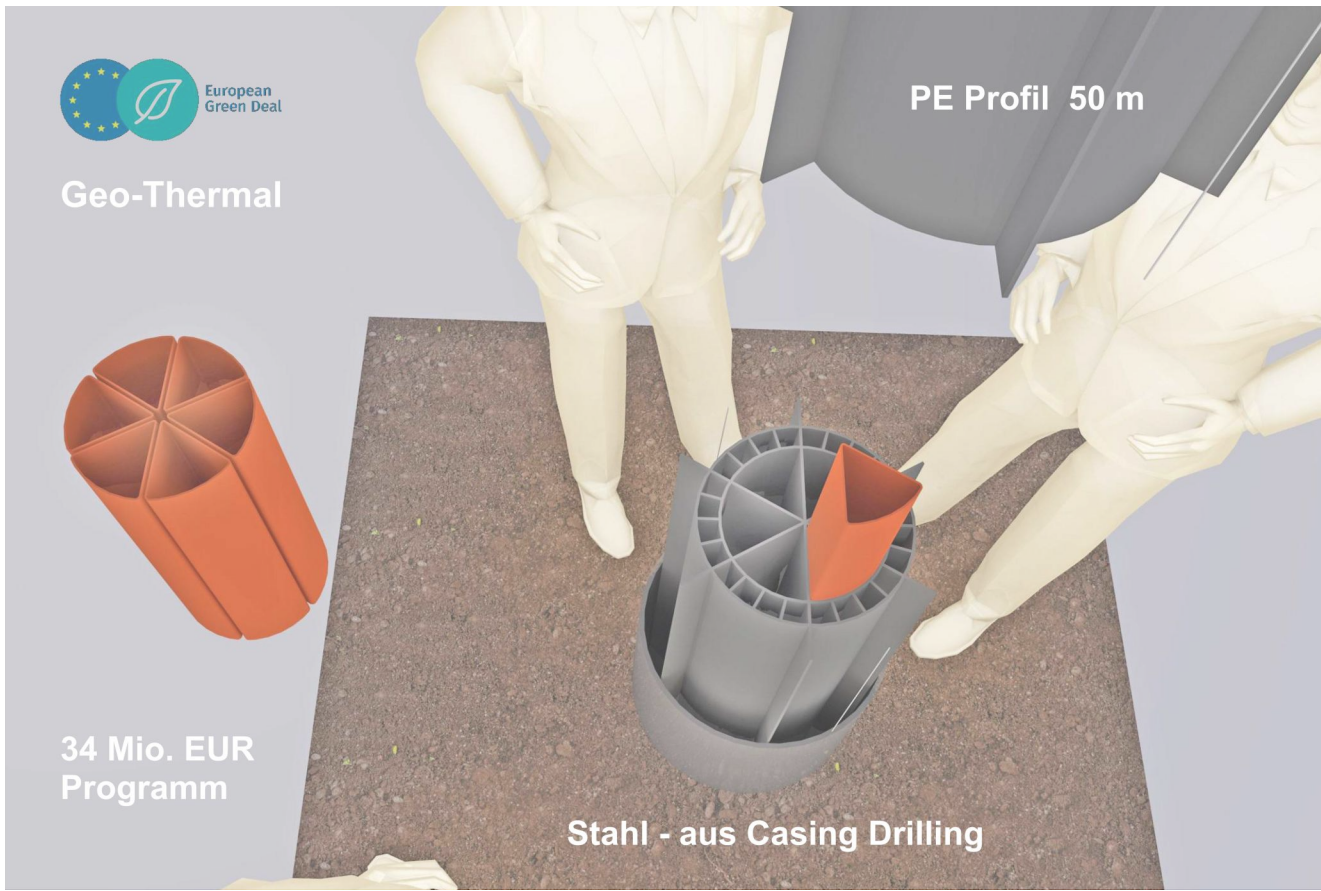
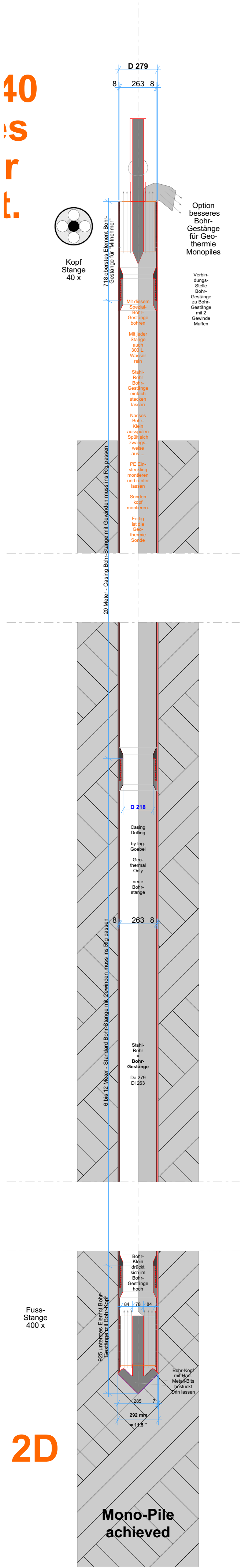
Die Kostenschätzungen beinhalten die Bohrung sowie den Einbau der bauseits gestellten Geothermie-Sonde.

**Disclaimer:**  
Zwischen der Daldrup & Söhne AG, Lüdinghausstr. Straße 42-46, 59287 Aachenberg, einerseits und Volker Goebel, Scheiterweg 4, 58095 Hagen, andererseits, findet derzeit eine Abstimmung in Bezug auf Koaxialsondenbohrungen bis zu 1200 m Tiefe statt. Zu Gesprächen über konkrete vertragliche Inhalte oder Vertragsverhandlungen ist es bisher nicht gekommen. Es wurden in der Vergangenheit und werden derzeit lediglich Informationen auf informellem Weg ausgetauscht, die recht für Dritte bestimmt sind und für deren Richtigkeit und Vollständigkeit die Daldrup & Söhne AG nicht einsteht. Es besteht seitens der Daldrup & Söhne AG keine Verpflichtung zum Eintritt in Vertragsverhandlungen. Ewige Rechte und Pflichten der Daldrup & Söhne AG gegenüber Volker Goebel sowie ggf. seinen gesetzlichen Organen, Geschäftspartnern oder verbundenen Unternehmen können dementsprechend ausschließlich auf Grundlage eines ggf. noch abzuschließenden Vertrags begründet werden, zu dessen Abschluss keinerlei Verpflichtung seitens der Daldrup & Söhne AG besteht. Die Weitergabe, von durch die Daldrup & Söhne AG im Rahmen der Kostenschätzung an Volker Goebel übermittelten Unterlagen und Informationen sowie jegliche außerhalb der Kostenschätzungstabelle liegende Verwendung derselben, insbesondere im Verhältnis zu Dritten, bedarf der ausdrücklichen vorherigen schriftlichen Zustimmung der Daldrup & Söhne AG.

Soweit gesetzlich zulässig sind alle Ansprüche und Rechte von Volker Goebel gegen die Daldrup & Söhne AG unabhängig von ihrer Entstehung, ihrem Umfang und ihrer rechtlichen Grundlage ausdrücklich ausgeschlossen. Dies gilt insbesondere für Ansprüche wegen vorvertraglicher Pflichtverletzung (§§ 311 Abs. 2 und § 241 Abs. 2 BGB) (sog. in contractum), Verletzung einer Pflicht aus dem Schuldverhältnis (insbesondere gemäß §§ 280, 282, 281 BGB), Störung oder Wegfall der Geschäftsgrundlage (§ 311 BGB), aufgrund gesetzlicher Gewährleistungsvorschriften (insbesondere gemäß §§ 437 bis 441, 443 BGB) und Delta sowie für alle sonstigen Ansprüche, die infolge einer Nichtigkeit des Deluges und/oder der Weitergabe von übermittelten Unterlagen und Informationen an Dritte entstehen können, es sei denn, der Anspruch beruht auf einer vorsätzlichen Handlung der Daldrup & Söhne AG, ihrer Organe oder Gesellschafter oder einer arglistigen Täuschung durch diese.

... und so kann die neue Bohr-Technik für GEOTHERMIE bald aussehen ...

Bitte neues Bohr-gestänge anfragen und mit Rig Herst. abstimmen. Danke.



2. Hakenlast-Tabelle Programm Casing-Drilling Geot.-Sonden				
Bezug: Stahl-Rohr-Gestänge mit kleinem Gestänge freigespült				
Hakenlast nur zu 66 % genutzt - weil Drehmoment gefragt ist				
mit Werkzeug-Wechsel - freigespültes Rohr - Geothermal Only				
falls ein unerwarteter Finding in einer Sediment-Geolog drin ist				
Sandstein, Kalkstein, Steinsalz - aber nicht Tonstein (der schmiert)				
Sonden Typ	DN 150	DN 240	DN 360	DN 500
Rohr - D.	146 x 6,3	279 x 8 mm	419 x 10	572 x 12,5
Rohr-Gew.	21,7	53,5 kg / m	101	172
1,8 T / m3				
Tiefe in m	Haken-Last in Tonnen / t. tons kN m			
100	2,17	5,4	10,1	17,2
200	4,34	10,7	20,2	34,4
300	6,51	16,1	30,3	51,6
400	8,68	21,4	40,4	68,8
ab hier für eher kleine Grundstücke und ohne Glykol				
Typ	DN 150	DN 240	DN 360	DN 500
Rohr - D.	279 x 10	419 x 12,5	572 x 16	
Rohr-Gew.	in kg / m	66	125	219
500	10,85	33,8	62,5	109,5
600	13,02	39,5	75,0	131,4
700	15,19	46,2	87,5	153,3
800	17,36	52,8	100,0	
900	19,53	59,4	112,5	185,1
ab hier für ganz kleine innerstädtische Grundstücke				
1000	21,7	66,0	125,0	219,0
1100	23,87	72,6	137,5	
1200	26,04	79,2	150,0	Auswahl- Tabelle für Sedimente mit Finding
1300	28,21	85,8	162,5	
1400	30,38	92,4	175,0	
1500	32,55	99,0	187,5	
Interessante Rig Klasse				
Programm-Start-Rig	50 mt Rig	150 mt Rig	250 mt Rig	
im nächsten Programm	50 mt Rig	150 mt Rig	250 mt Rig	
mit den Bohr-Geräten :	50 mt Rig	150 mt Rig	250 mt Rig	
Verfasser: Volker Goebel - Dipl.-Ing. Arch. - Tiefbau-Planer Metallbauingenieur-Wissenschaftler-Physiker-Ökonom-Germany				
gültig für Geothermiesonden - nur 1x Casing-Drilling Bohrung				
dann PE Koaxial-Rohr mit Rig Fall-Hammer sanft rein drücken				
Sedimente				

Die Preise sind unverbindlich - wir danken Fa. Daldrup und Söhne AG überhaupt Preise definiert zu haben.

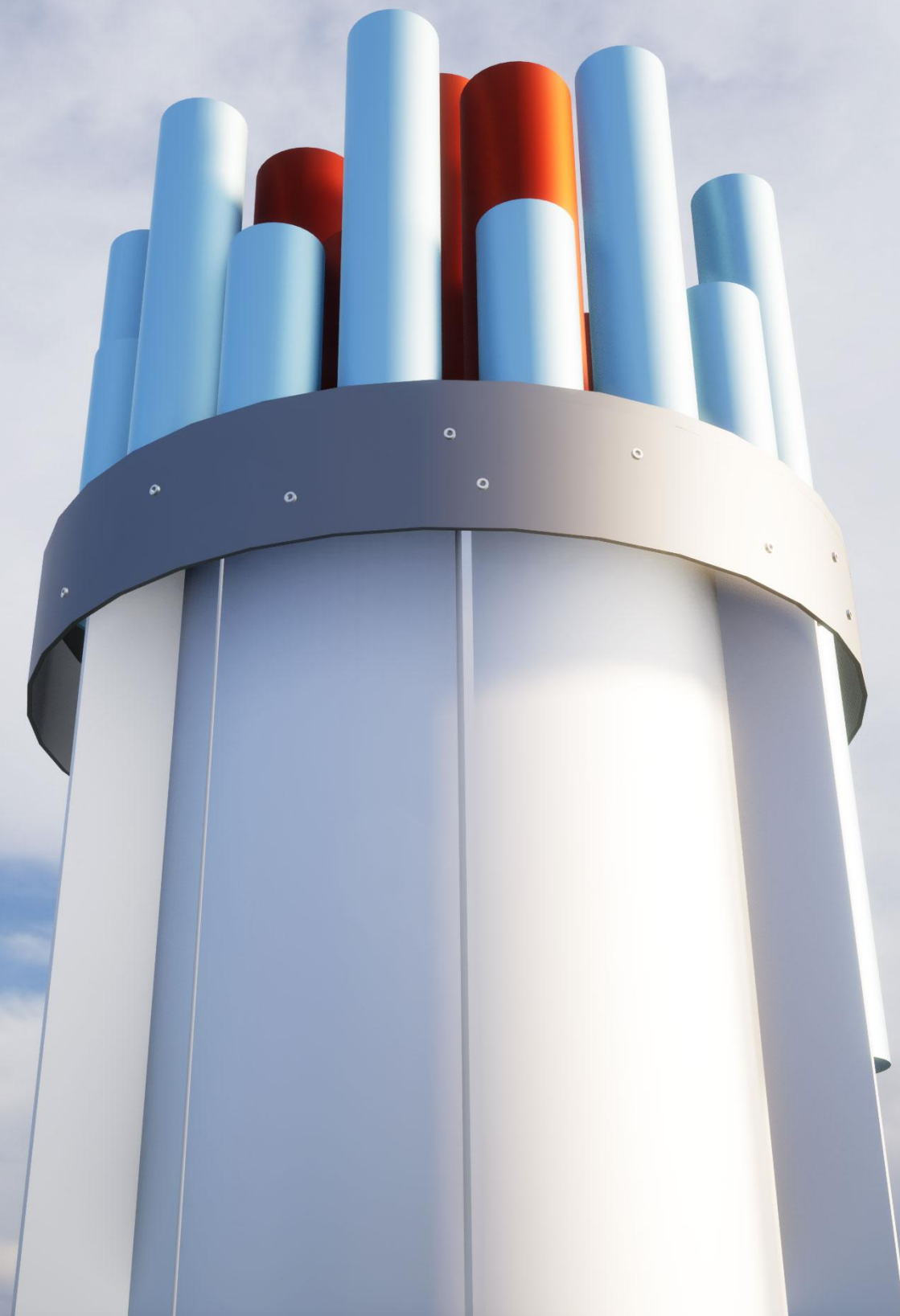
Sie werden 1 Bohr-Rig mit deutlich mehr Hakenlast brauchen - weil diese Rig Grösse sowieso nur selten für Geothermie verfügbar war ...



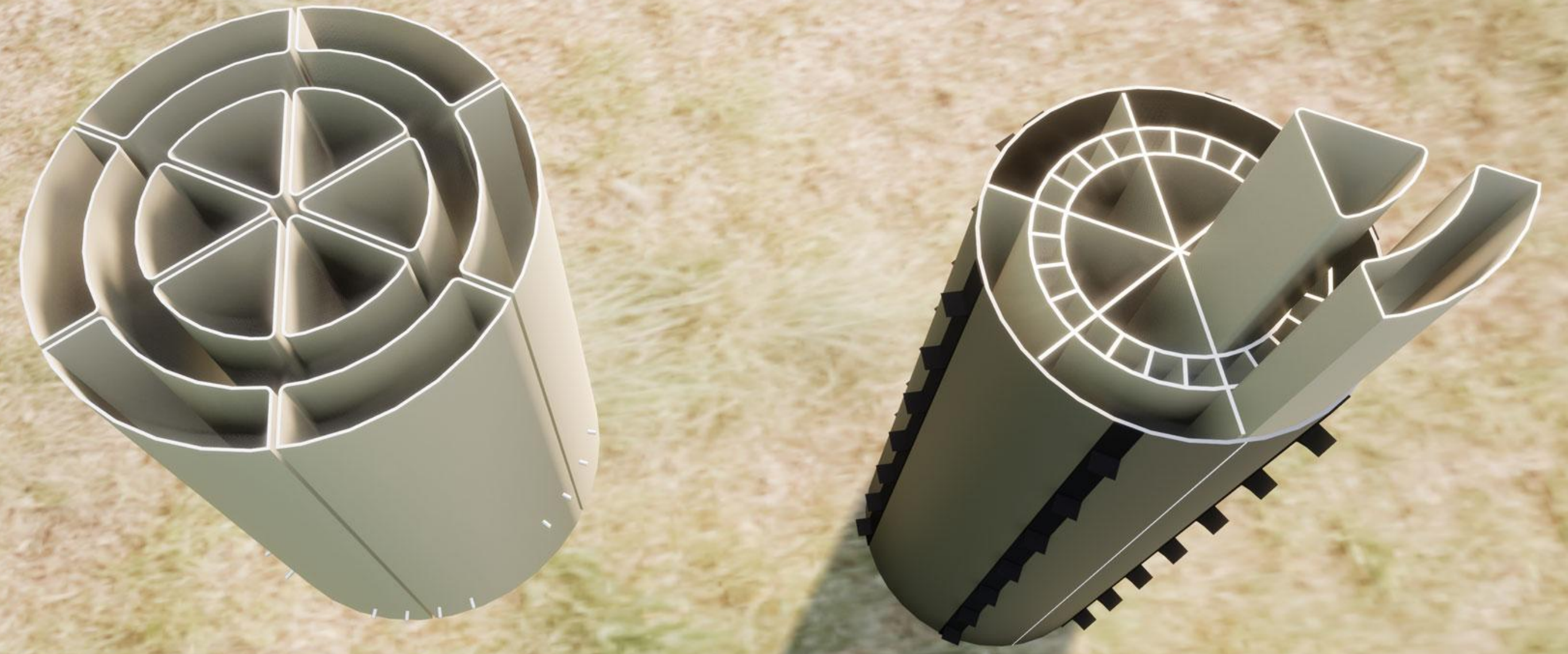
DN 500

Sonden-Kopf

Casing Drilling  
PE Profil > in  
srew head on  
fill with water  
connect to  
heat pump  
heat houses



DN 240 Geothermie Sonde - hier ohne  
Halte-Vorrichtung in der Verlängerung



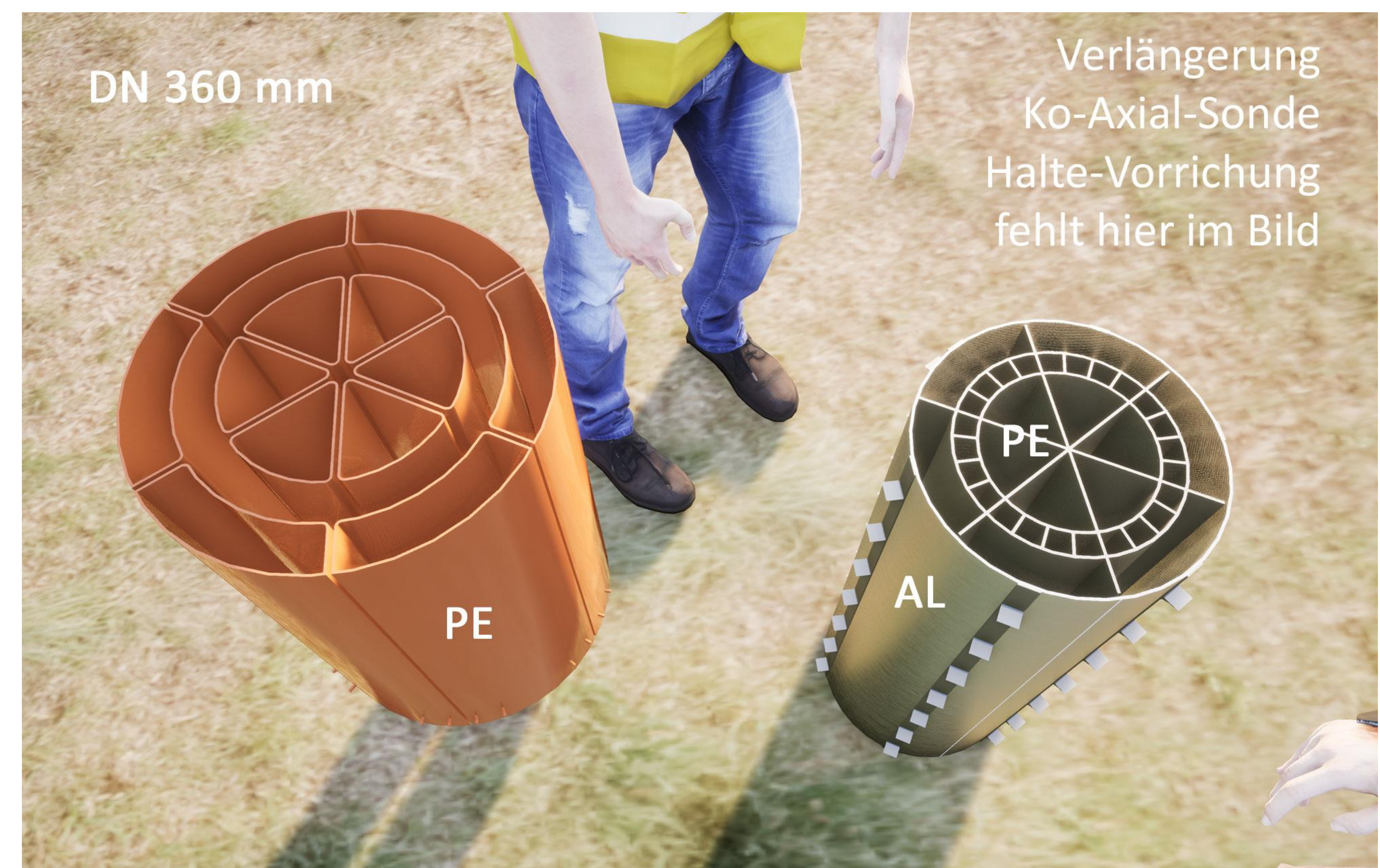
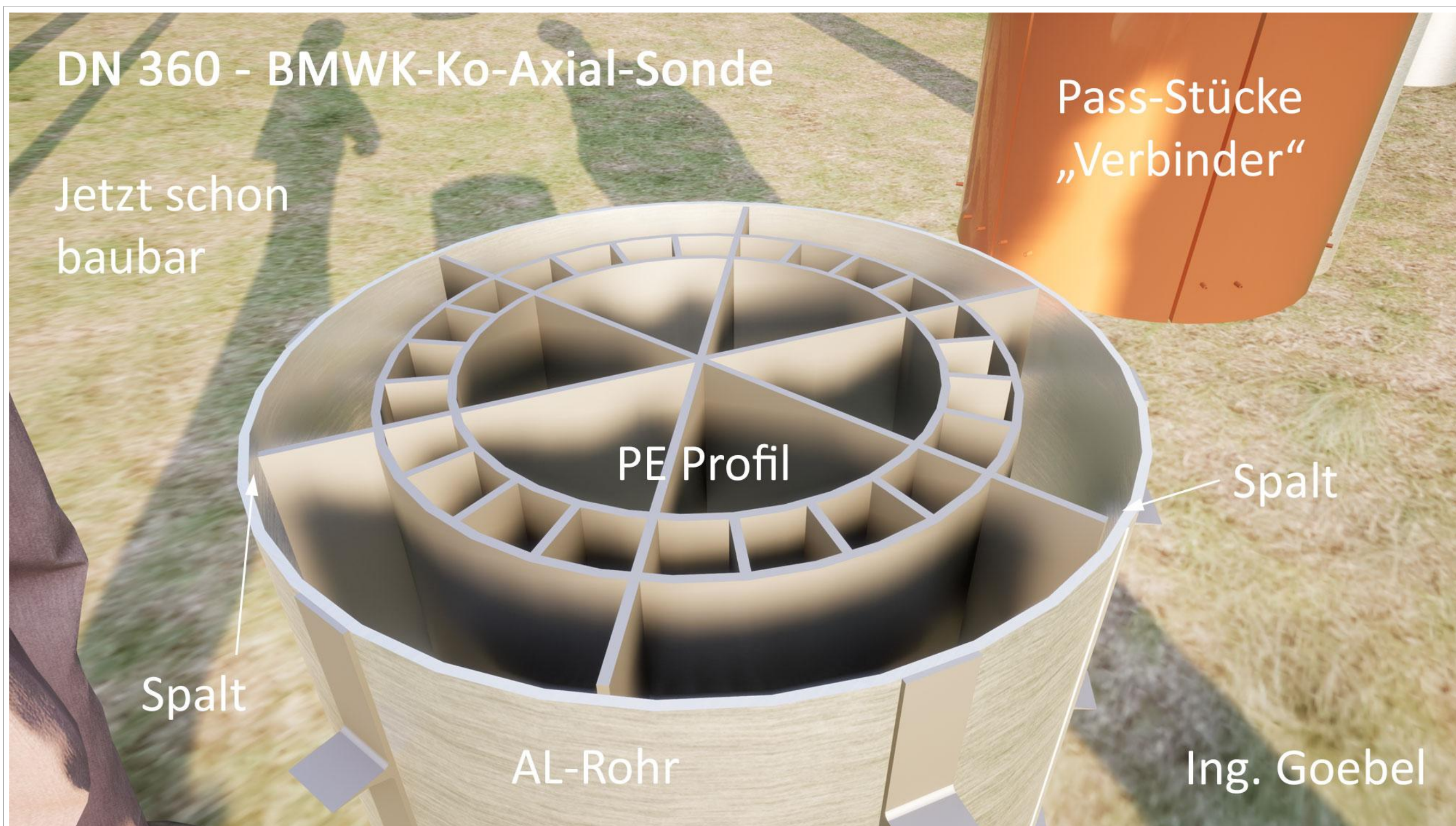
AL Rohr 6 m - PE Profil 50 m - gültig - bis Casing Drilling



Casing-Drilling Bohr-Gestänge  
Gewinde-Muffen an Rohren











## Bohrkopf für CWD - wie er in den USA getestet wurde

<https://www.drillingformulas.com/basic-knowledge-of-casing-while-drilling-cwd/>

Sieht so schön kompetent aus - aber immer noch falsch - Ing. Goebel will das Bohr-Klein ins Rohr lassen  
- nicht am Rand vorbei wo man dann wie irre spülen muss um nicht stecken zu bleiben - das Rohr kann man ausspülen - und mit jedem neu montierten Rohr 150 Liter Wasser rein - Bohrkopf kühlen und das Bohr-Klein schön nass halten. - Warum sich die Leute mit einfacher Physik so schwer tun ? - Schade ...  
Das sind aber schon die DN 240 mm - Für uns zählt nur der Rohr-Durchmesser - Casing der Bohrung ist Casing des PE Sonden Profils - Bohrung und Profil müssen für Geothermie gut geplant aufeinander abgestimmt sein - siehe Plansatz - die gute Engstelle des Casing-Gewindes ist teil der Abstimmung.

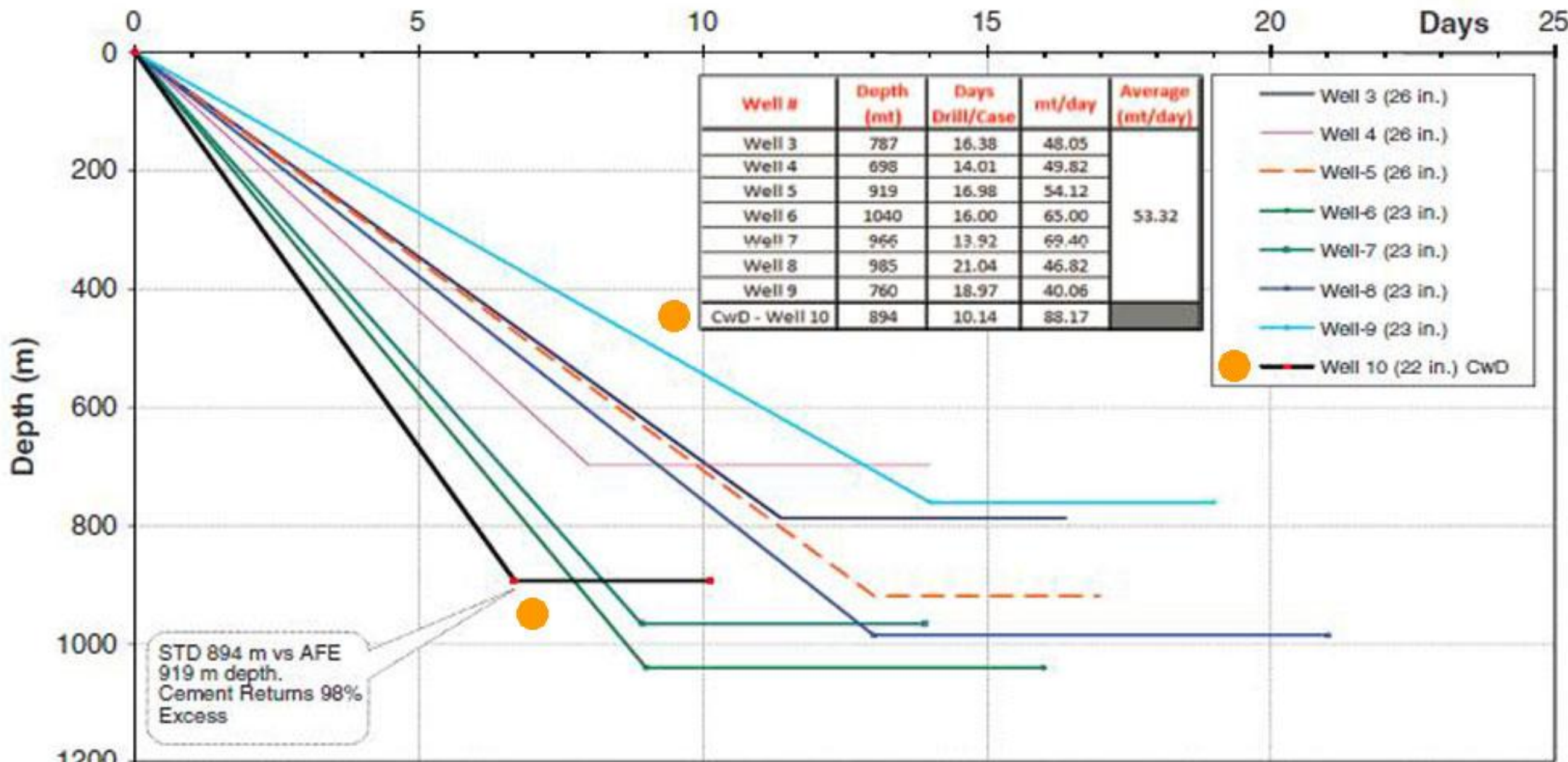
Die CWD Bohrung war nach 10 Tagen komplett - immerhin mit 22" bis auf -894 Meter  
Der übliche Drill war im Mittel erst nach 17 Tagen fertig - Time ist money in drilling  
Achtung - die Amerikaner haben ein "Fake it till you make it" - Selber prüfen bitte.

Die Deutschen sind einfach zu dumm - Erst glauben Sie jede Form von Planung sei unnötig, man hätte ja schon seine Erfahrungen und glaubt an etwas. - Dann greift die German Angst - bloß kein neuer Ansatz - bis jemand kommt der gar nicht aus der Branche ist, und alle peinlich berührt sind, dass der dann die Maßstäbe setzt. In den Ministerien und der Politik in DE sitzen überall Gutmenschen und Juristen und BWLer die so gar nichts von Technik verstehen, und jede Form von Erfindung als unnötigen, gefährlichen Aktionismus abtun ! - Die Verwaltung des Jetzt und in der Endlager-Branche wird sogar die Verwaltung des NICHTS bezahlt. - Ingenieure sind in einem derart dumm-innovations-feindlichem DE Umfeld oft chancenlos ...

Also - bekommen wir ein BMWK Programm um die sprungfixen Kosten als Branche irgendwie zu stemmen ? - Wir möchten auch nicht das irgend jemand das BMWK verklagt weil sein Innerstäd. Baugrundstück keine Baugenehmigung mehr erhält, sind in einem derart dumm-innovations-feindlichem DE Umfeld oft chancenlos ...

Also - bekommen wir ein BMWK Programm um die sprungfixen Kosten als Branche irgendwie zu stemmen ? - Wir möchten auch nicht das irgend jemand das BMWK verklagt weil sein Innerstäd. Baugrundstück keine Baugenehmigung mehr erhält.

Schaut Euch den Kopf an - der Ring-Spalt ist hier deutlich grösser als in der Planung von Goebel  
Die Öl-Bohrer wollen immer aussen spülen - Wir spülen aussen, aber doch mehrheitlich innen ...  
Hoch entwickelter US Bohr-Kopf - ich will mit China-Ware für 400 €/Stk. "nur 1x runter-bohren"  
Je weniger Junk im Ringspalt - desto geringer ist das Risiko stecken zu bleiben - die Geothermie bringt es schon ab 10 Metern, 500 Meter nutzt uns, aber wir müssen nicht viele Kilometer runter bis zum Öl. - Die Öl Bohr-Technik dominiert den Bohr-Markt so stark, - dass Keiner sich traut mal "Geothermal Only Drill" auch nur ansatzweise konsequent zu planen und konsequent umzusetzen.

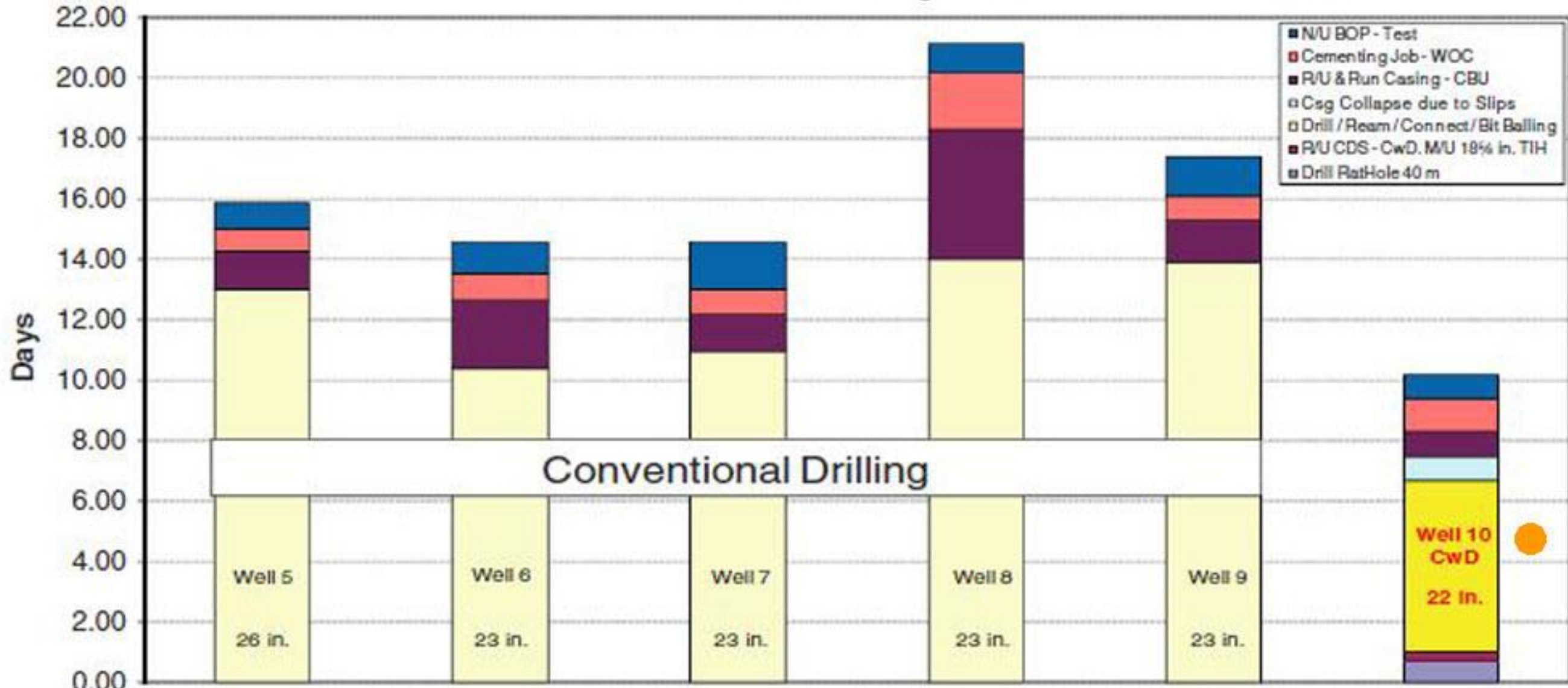


(a)

# CWD

Time Breakdown B-Field  
Surface Hole  
Conventional Drilling vs. CwD

## Casing While Drilling / USA

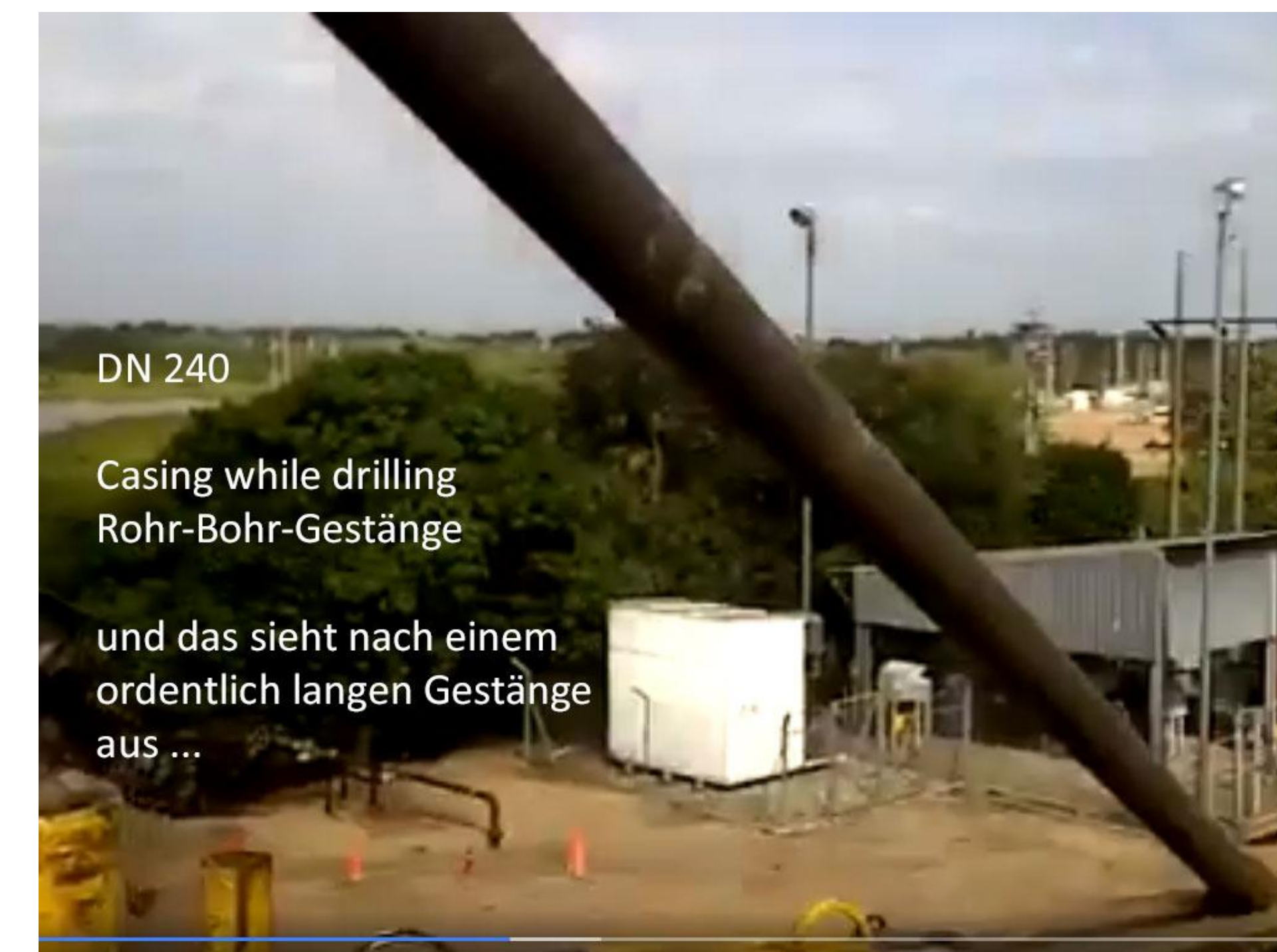


<https://www.drillingformulas.com/basic-knowledge-of-casing-while-drilling-cwd/> - - - Quelle gefunden 05.10.2023 Ing. Goebel



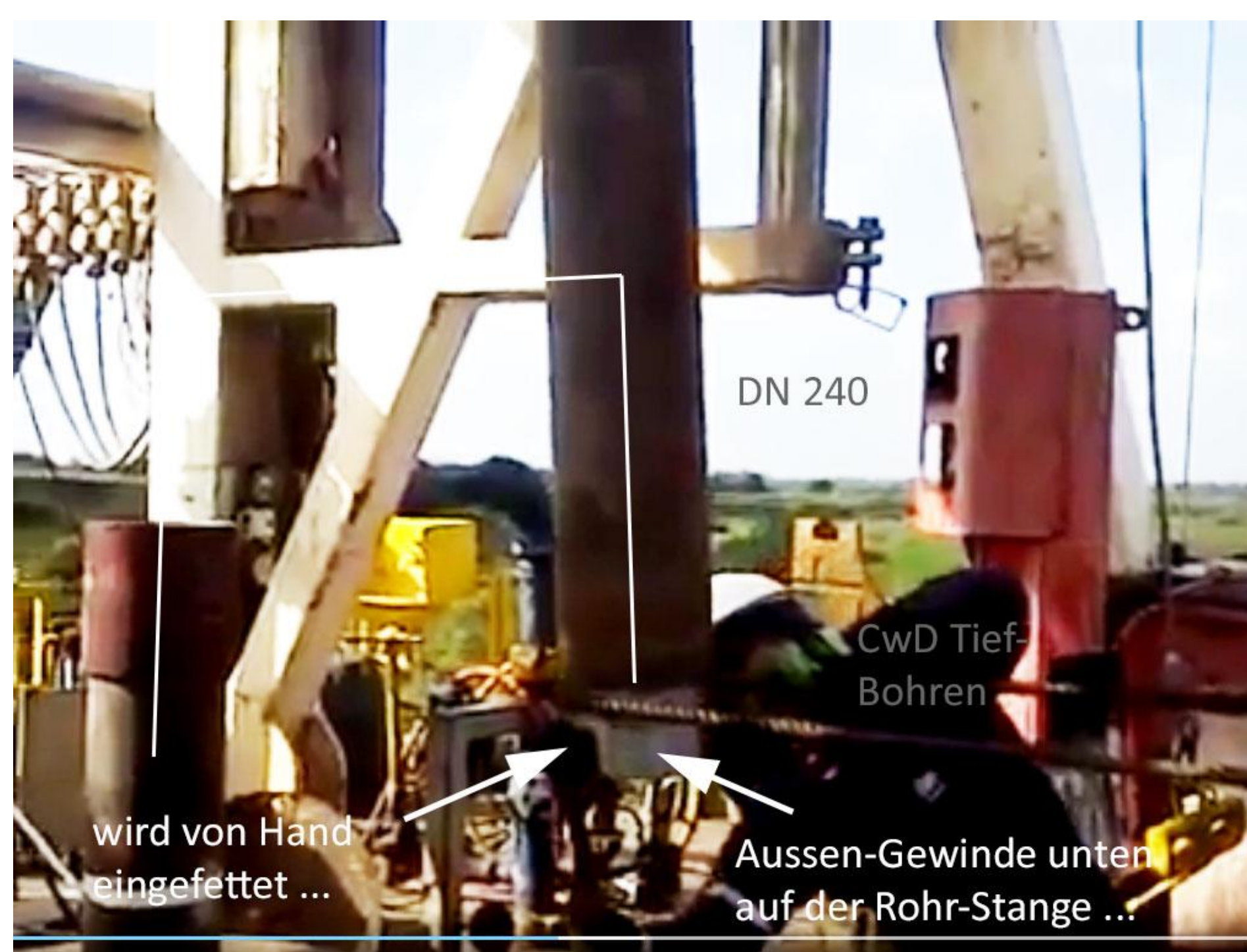


# Casing-Drilling



Casing-Drilling in Practice - DN 240 - older example - Angers can do that with a rather silent with a good old Phoenix Rig - This is pretty close to what is needed for geothermal probes

## Geothermal DN 240



<https://www.facebook.com/watch/?v=289549322410037&ref=sharing> - 06.10.2023 Ing. Goebel



# Prinzip Definition Stahl mit PE

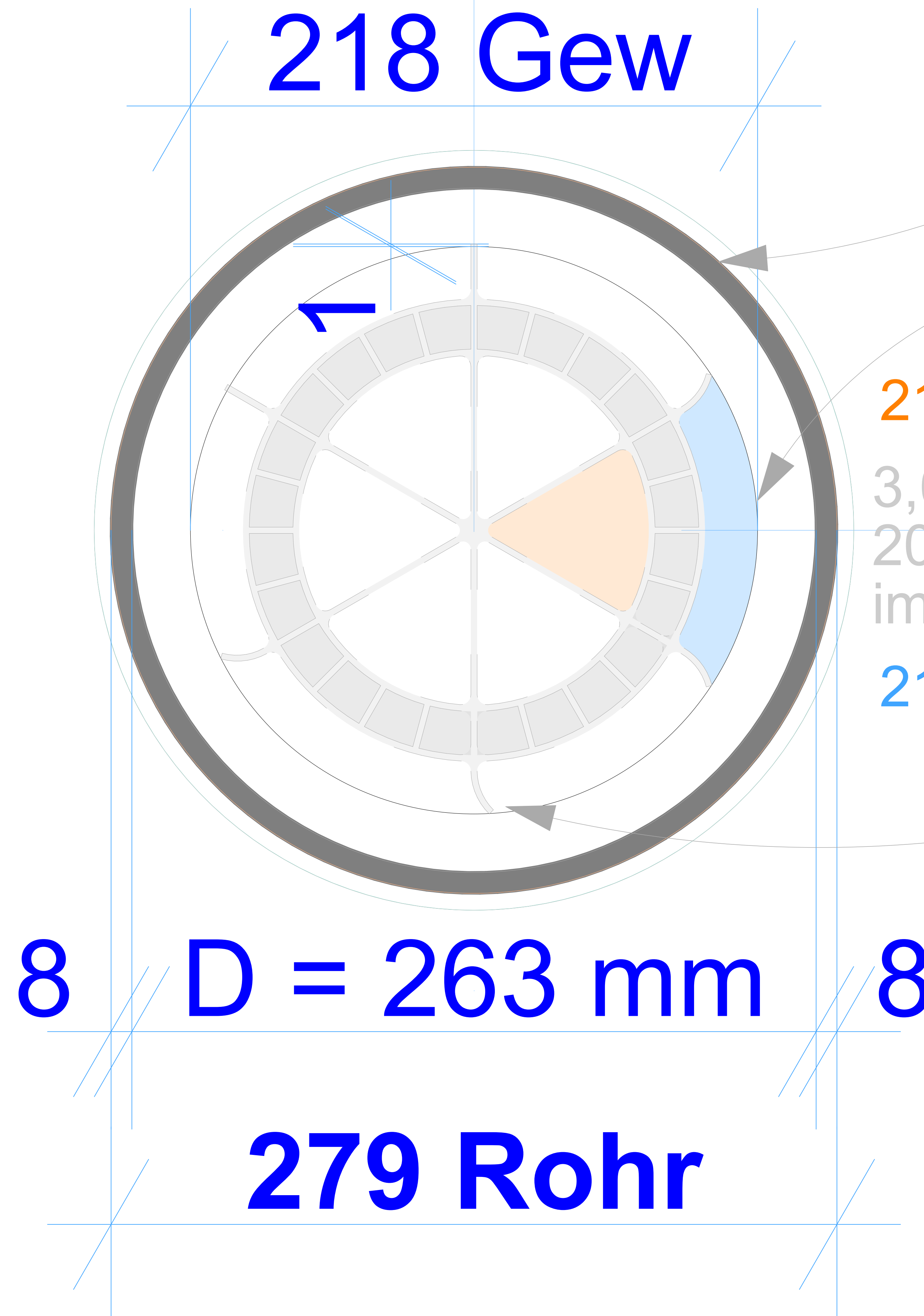
zeigt das Rohr des  
**DN 240** Casing-  
Bohr-Gestänges.  
Arbeitet nach dem  
Bohren als Wand-  
ung der Sonde

Anpassung  
immer auf  
**"verfügbaren  
Rohr-Durch-  
Messer"** ist  
hier erfolgt.

**Weiter so ...**

Ing. Goebel

21.10.2023



Stahl-  
Rohr  
Bohr-  
Gestänge  
Casing  
Drilling

Durch-  
messer  
durch  
Gewinde  
Muffen

**21,9 cm<sup>2</sup>**

3,0 cm<sup>2</sup> Passstücke 24x  
20 mm einschlagen und  
im Werk verschweissen

**21,1 cm<sup>2</sup>**

PE Profil  
biegt sich  
zur Seite  
beim ein-  
führen in  
Casing

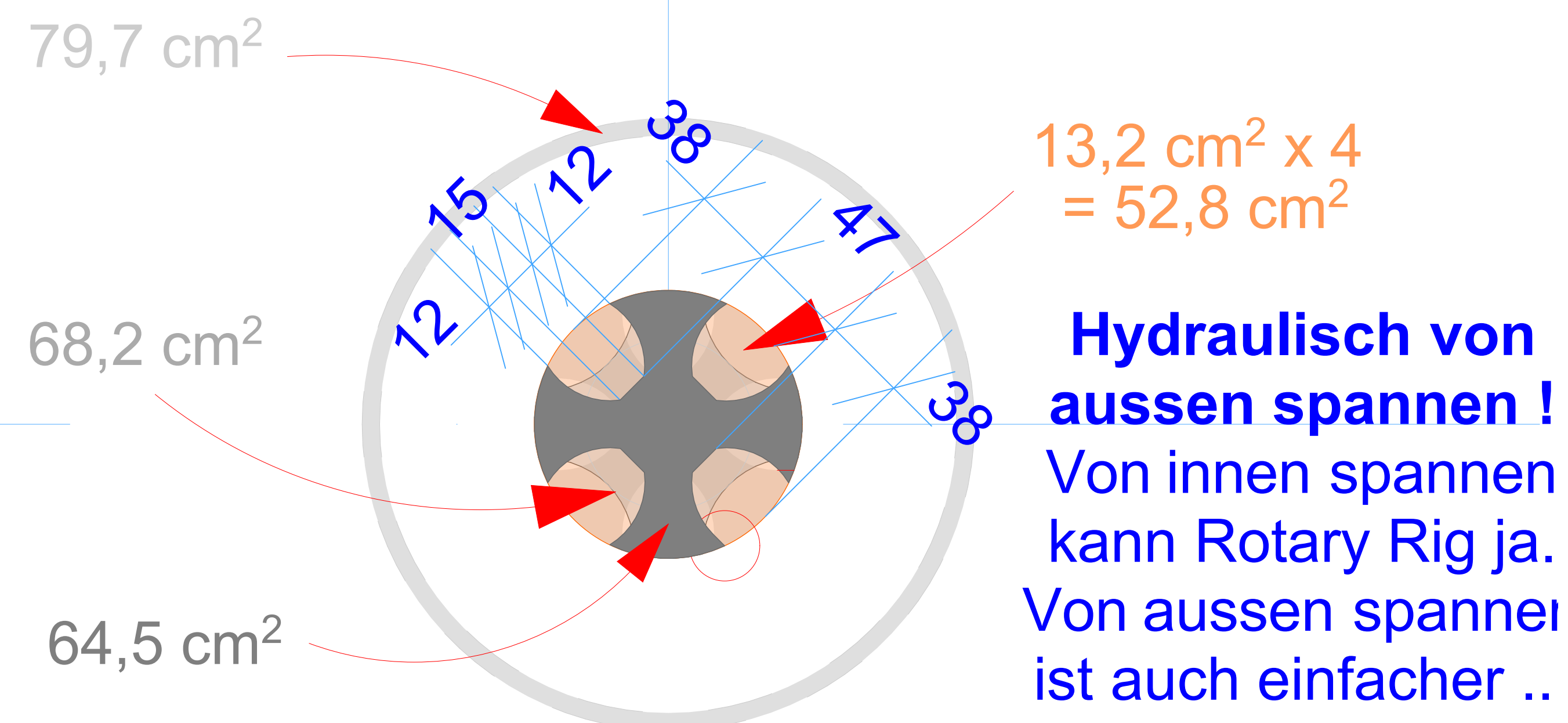
mit dem  
Fall-  
hammer  
im Rig  
rein-  
drücken



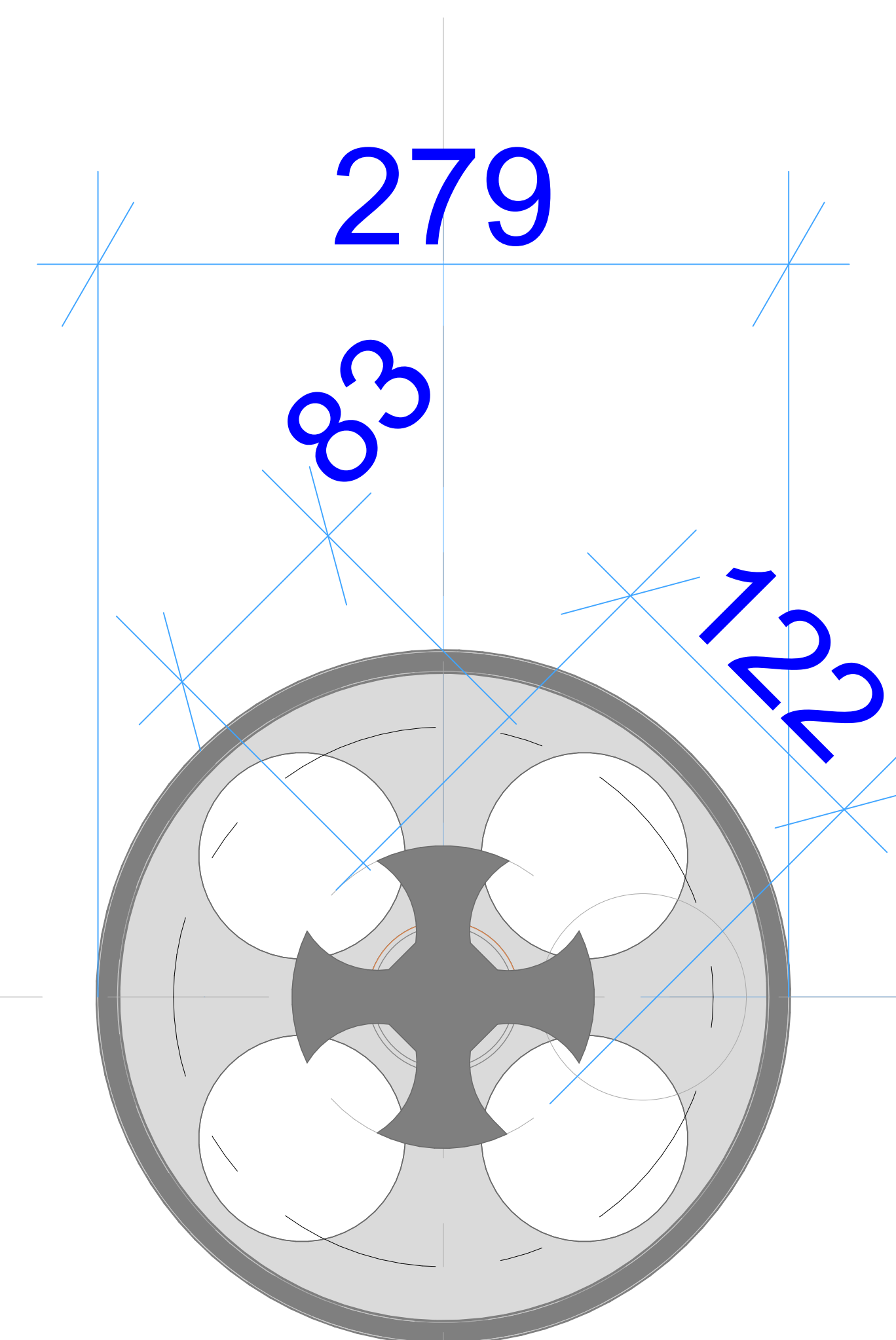
Der Deutsche Bohr-Ing. von  
dem Holländischen Bohr-  
Unternehmen wollte das  
ich die Kraft-Übertragungs-  
Flächen harmonisiere ...



## Mit-Nehmer Achs- Zapfen Vorschlag für DN 240 Bohr- Gestänge



## 4 Loch Hülse und Gewinde muffen vom DN 240 Bohr- Gestänge





**Dringend Notwendige** Sprung-Fixe Werkzeug-Kosten um die Heiz-Geothermie besser, preiswerter und leistungs-fähiger aufzustellen - sonst Probleme mit innerst. Baugenehmigungen

INVEST-TABELLE Geothermie- und Bohr-Programm DE - 50 % Förderung BMWK ?

damit sind ca. 400 Bohrungen á 250 m möglich - Matrizen, Presse und das Rig halten natürlich länger  
Das hier sind sprungfixe Werkzeug und Material-Kosten -Bohr-Leistung der Firmen zahlt Grundstück

Werkzeug- Invest Material - Invest	Nutzen Verwendung	Hersteller	Nutzer, Handel Name, Ort	Preis Netto + MwSt.
PE GeoT-Profil 240	Strang-Press Matrizze	G.W.P. AG	z. B. Fa. Egeplast DE	15.000 EUR
100.000 m PE in 2024	endlich die richtige Form	-	2 Versuche 1 Ersatz	45.000 EUR
Pass-Stücke innen	eine weitere Matrizze	G.W.P. AG	2 Versuche 1 Ersatz	15.000 EUR
Pass-Stücke aussen	auch eine Matrizze	-	dito (Option)	7.000 EUR
Strang-Press Anlage für Polyethylen PE	Richtige Form und Kapazität	SMS Group	z. B. Fa. Egeplast DE Standort Greven	0,5 Mio. EUR
PE GeoT-Profil 360	endlich die richtige Form	-	z. B. Fa. Egeplast DE	0 EUR
Pass-Stücke innen	eine weitere Matrizze	-	dito	0 EUR
Pass-Stücke aussen	auch eine Matrizze	-	dito (Option)	0 EUR
PE GeoT-Profil 500	endlich die richtige Form	-	z. B. Fa. Egeplast DE	0 EUR
Pass-Stücke innen	eine weitere Matrizze	-	dito	0 EUR

Export-Product from Germany

DN 240 mm Casing-Drill Bohr-Gestänge	Rohre D 279 mm t = 8 bis 10 mm mit jeweils 2 Gewinde-Buchsen	Mannesmann Salzgitter	z. B. Fa. Daldrup o. z. B. H. Angers Söhne	160 EUR / m (komplett) 16 Mio. EUR 200 EUR / m 80.000 EUR
DN 360 mm Casing-Drill Bohr-Gestänge	Rohre D 419 mm mit 2 Gewinde-Buchsen	Mannesmann Salzgitter	z. B. Fa. Daldrup o. z. B. H. Angers Söhne	0 EUR
DN 500 mm Casing-Drill Bohr-Gestänge	Rohre D 572 mm mit 2 Gewinde-Buchsen	Mannesmann Salzgitter	z. B. Fa. Daldrup o. z. B. H. Angers Söhne	0 EUR

Design made in Germany

11,5 " Drill-Bit Bohr-Köpfe	Bohr-Kopf bleibt drin (für DN 240)	Hippo, China o. Defyer USA	z. B. Fa. Daldrup o. z. B. H. Angers Söhne	500 bis 1.000 EUR
400 Stück		diverse Typen		300.000 EUR
17 " Drill-Bit Bohr-Kopf	Bohr-Kopf bleibt drin (für DN 360)	Hippo, China o. Defyer USA	z. B. Fa. Daldrup o. z. B. H. Angers Söhne	0 EUR
23,5 " Drill-Bit Bohr-Kopf	Bohr-Kopf bleibt drin (für DN 500)	Hippo, China o. Defyer USA	z. B. Fa. Daldrup o. z. B. H. Angers Söhne	0 EUR
Bohr-Rig mit Handling für Casing-Drill-Rohre 150 KN / 500 PS	kraftvoll, nur 1x runter soweit es die Geologie dort zulässt ! Abmessungen, Db(A)	TI150MMR HK z. B. Phoenix z. B. Wirth z.B. DrillMec	z. B. Fa. Daldrup o. Ascheberg, NRW z. B. H. Angers Söhne Hess. Lichtenau	13 Mio. EUR German Rig HK
Pro-Serie 400 x DN 240		Summe Invest		30 Mio. EUR
		50 % Anteil BMWK		15 Mio. EUR

Herausforderung

Nur mal so im Vergleich - Die Endlagerung DE kostet 13,4 Mrd. EUR - für 2.048 Castoren  
Die 34 Mio. EUR um den gesamten Geothermie-Markt neu aufzustellen sind preiswert.

Wenn die DN 240 Sonden laufen bitte das gesamte Programm konsequent umsetzen !!!  
Mess-Technische und wissenschaftliche Begleitung - z. B. TU Freiberg - ca. 400 TEUR

Ohne das PE Profil keine Effizienz - Auslieferung in Rollen auf Tieflader-Anhängern

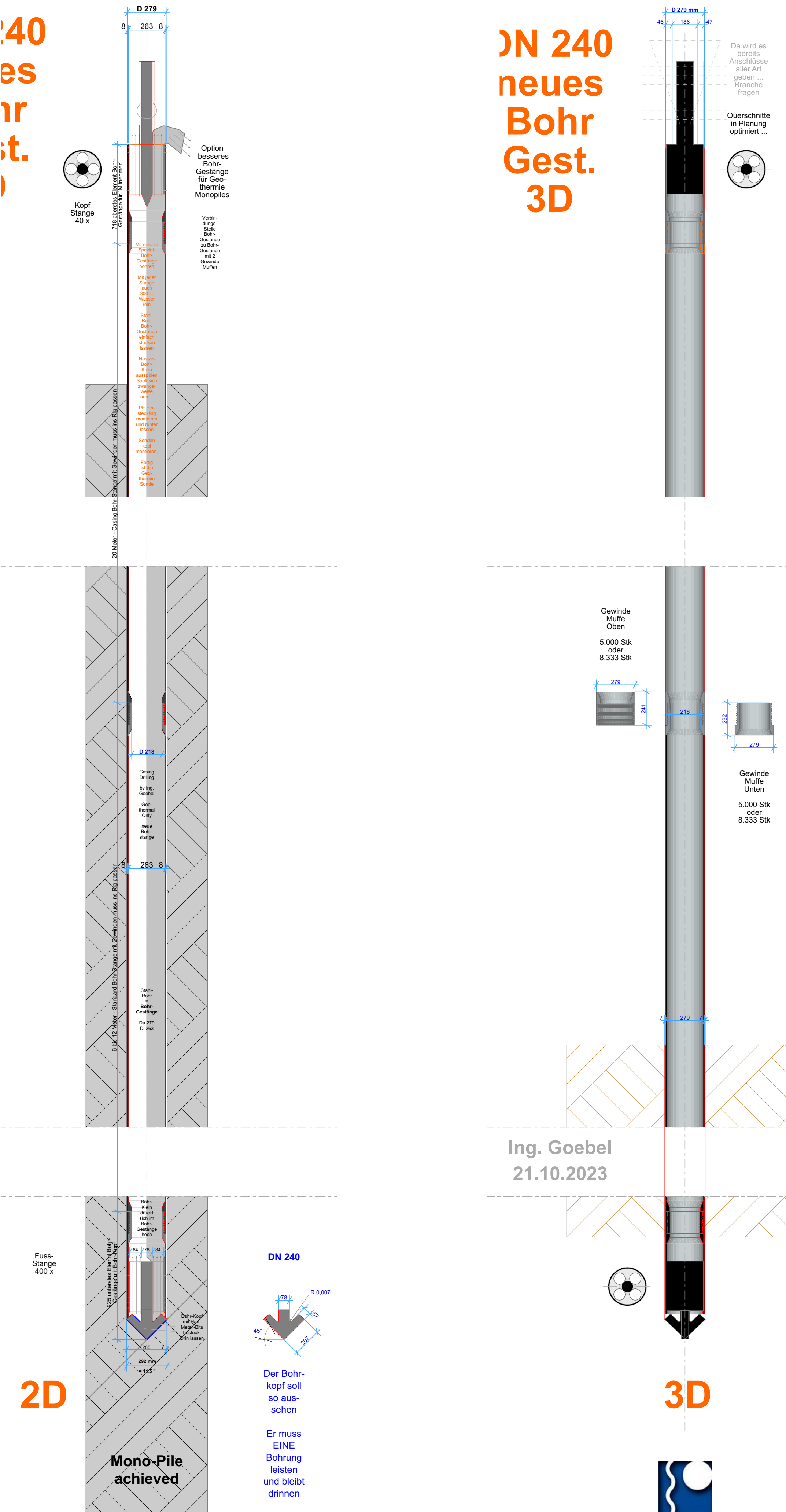
Die Stahl-Rohre und den 2 Gewinde-Buchsen sind wohl kein Lieferproblem in Deutschland  
Mit der Festlegung der Bohr- und Rohr-Durchmesser ist die Tabelle der Zeichnung voraus.

Es braucht bitte 1 grosses Rig mehr, in DE - damit die Geothermie überhaupt mal 1 kräftiges Bohr-Rig buchen kann ! - die sind nämlich immer alle gut gebucht ...

Gerade wird für BGE gebohrt - nur das die überhaupt mal so etwas sehen !!!  
Offizielles " verlochen " des Geldes der Strom-Kunden und Steuerzahler.

Gesamt-Kosten HLW Endlagerung Deutschland - Neubauten				
Kosten-Art	Ort der Kosten	Preis laut Shop	Anzahl	Bemerkungen
alles nur für Endlagerung HLW	Mittel-Verwendung	und Kalkulationen	Castoren	Hinweise
1. Lizenz-Kauf von DBHD 2.0.0	Shop / BGE oder BASE	17.873.991 €		Ents.-Vors.-Nachweis
1. DBHD 2.0.0 HLW Endlager	Bauort bei Beverstedt	1.084.304.880 €	480	bestehende Planung
2. Lizenz-Kauf Verguss-Halle	Shop / BGE oder BMUV	20.111.800 €		war schwierige Planung
2. Bau-Beginn Verguss-Halle	40 km nahe Beverstedt	875.408.950 €		Achtung Version 001 !
3. Start Zahlung Kompensationen	10 km Umkreis Beverst.	8.000.000.000 €		Einziger mögl. Weg !!!
4. nur DB Castor Transporte	von ZWL zu Endlager	48.828.537 €		Achtung netto DB Preis
5. Lizenz-Kauf von DBHD 2.0.0	Shop / BGE oder BASE	17.873.991 €		Ents.-Vors.-Nachweis
5. DBHD 2.0.0 HLW Endlager	Bauort bei Beverstedt	1.084.304.880 €	480	bestehende Planung
6. Lizenz-Kauf von DBHD 2.0.0	Shop / BGE oder BASE	17.873.991 €		Ents.-Vors.-Nachweis
6. DBHD 2.0.0 HLW Endlager	Bauort bei Beverstedt	1.084.304.880 €	480	bestehende Planung
7. Lizenz-Kauf von DBHD 2.0.0	Shop / BGE oder BASE	17.873.991 €		Ents.-Vors.-Nachweis
7. DBHD 2.0.0 HLW Endlager	Bauort bei Beverstedt	1.084.304.880 €	480	bestehende Planung
Total / Gesamt		13.353.064.771 €	1920	
Bau-Programm über 30 Jahre	KENFO GELD sichern	13,4 Mrd. EUR		zu Preisen von 2022
Wir können mit den 4 Stück DBHD Säulen hinkommen - die Jülicher Castoren sind kleiner als der Normal-Castor				
Achtung, zuzüglich Gerichtsverfahren - zuzüglich der Castoren, aber es werden nur Castoren in ZWL abgeliefert				
Wir sollten auch die Schweizer Castoren endlagern, deren Geologie ist ein Witz, der unseren Rhein dann schädigt				
Es bestehen z. Z. ENTWURFS-PLANUNGEN - die Ausführungs-Planungen mit Zulieferer Angeboten stehen nun an.				
Ing. Goebel will mit den Seinen ein DBHD Endlager Institut - auf Mallorca ! gründen - und Ausführungs-P. machen				
Wir müssen mal irgendwo anfangen Endlager-Technik-Komponenten zu testen - üben, üben, üben ist Notwendig				

PE Profile und Casing-Drilling dann schaffen wir das in DE





- Kein klassisches Bohrgestänge (dünn und dickwandig)
- Das Casing Rohr Bohrgestänge hingegen ist : viel Durchm. und maximal dünnwandig
- Das Casing-Rohr ist aber funktional ähnlich wie ein Bohr-Gestänge ausgebildet
- Das Casing-Rohr ist aussen glatt – Gewinde-Muffen verlegen Gewinde nach innen
- Es wird kein Wasser in den Bohrkopf gepumpt
- Mit jedem Casing Rohr werden aber 100 bis 300 Liter Wasser eingefüllt
- Minimaler Ringraum zw. Rohr und Bohrung nur 4 bis 10 mm (DN 240 – DN 500)
- Erdöl und Erdgas-Drill ist Spülbohrung
- „Geothermal only“ ist Nass-Bohrung, es wird nur das Bohr-Klein sehr nass gehalten
- Der Bohrkopf wird nur minimal gekühlt (Wasser läuft durch Bohr-Klein nach unten)
- Spül-Bohrung fördert im Ringraum aussen
- Casing-Bohrung hingegen fördert in die Bohrstange hinein
- Casing Bohrstange wird nach dem Bohren ausgespült

30 % kräftigeres Rig mit viel Drehmoment – Kräftige Pumpen zum ausspülen

NUR 1x runter und stecken lassen ! NICHT x mal runter und x mal verrohren

PE Profil in die nun leere Bohrstange einführen

Sondenkopf montieren – Wasser rein und

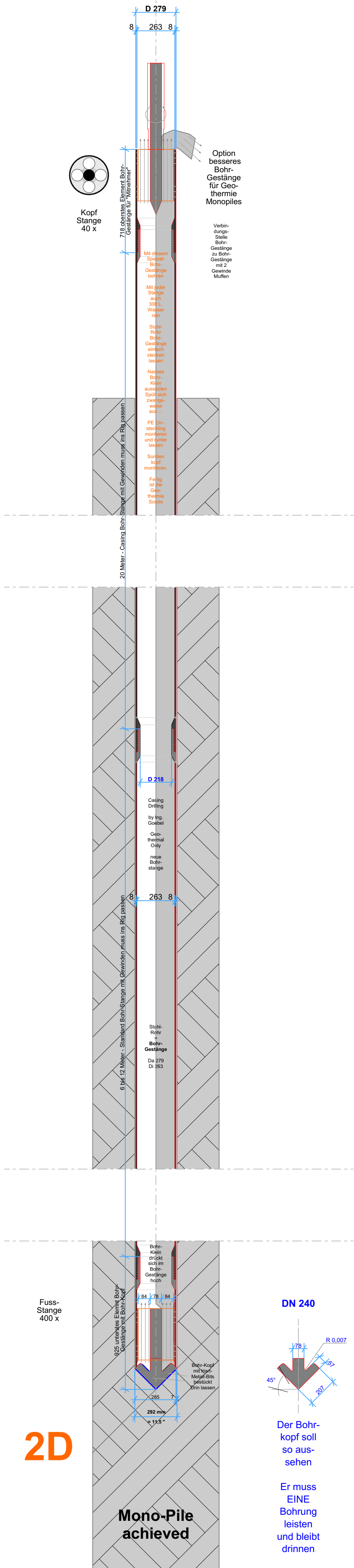
Fertig ist die Geothermie-Sonde – die Wärmequelle auf dem Grundstück

Anschluss an 1 bis 7 Wärmepumpen – pro Geschoss oder grosse Fläche

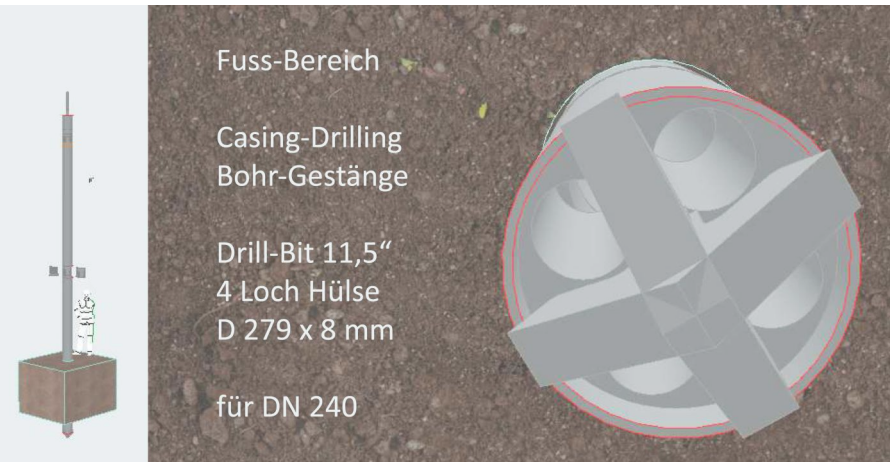
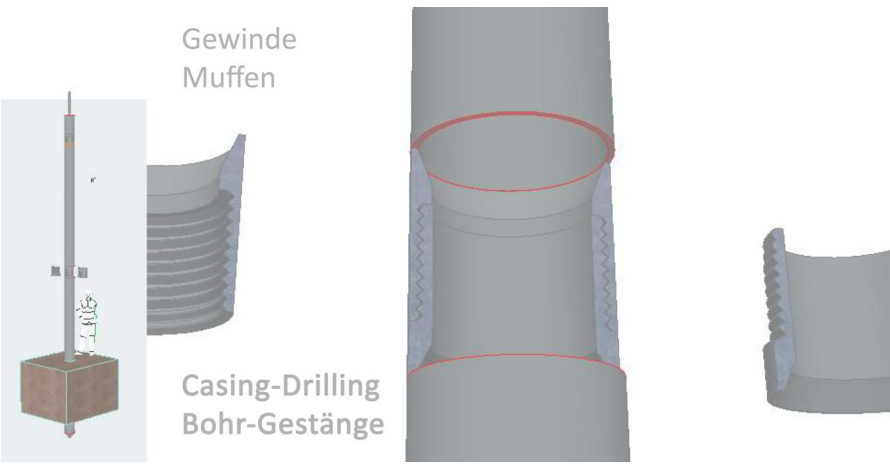
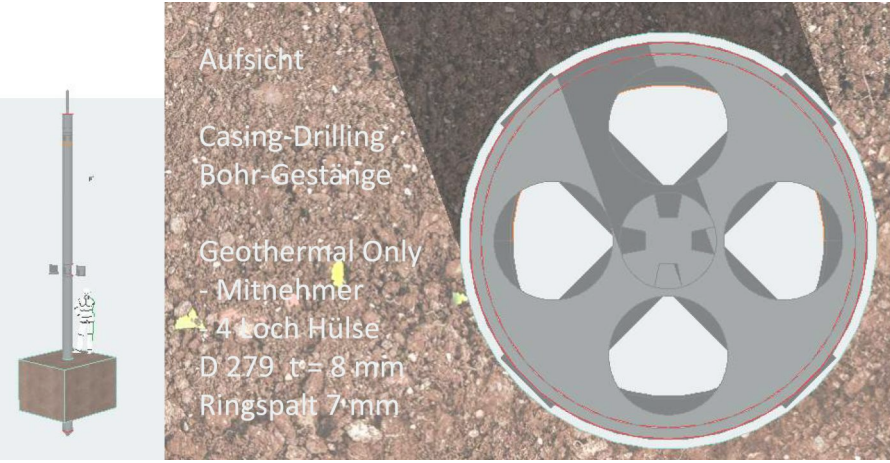
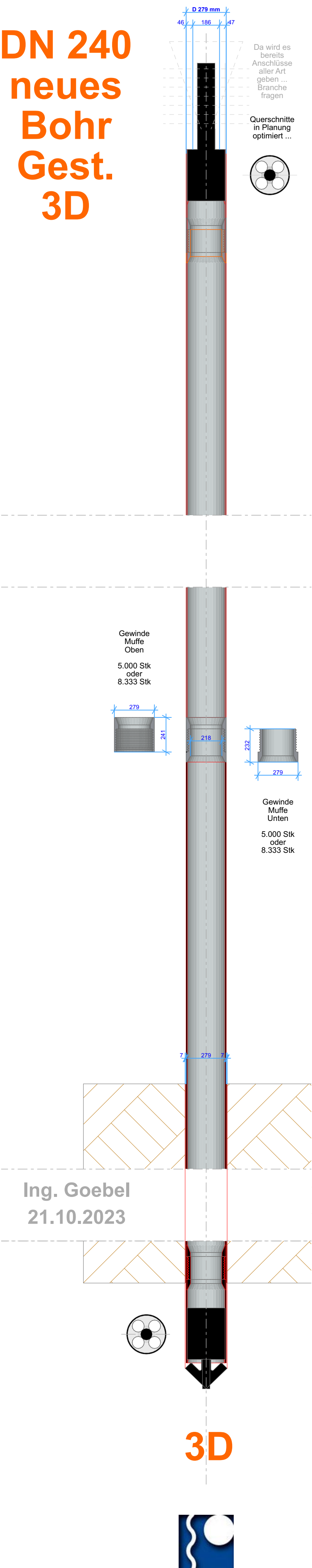
Anschluss an Fussboden-Heizung – da das Niedertemperatur-Systeme sind

Das wärmt das Gebäude, MFH, Gewerbehalle und sogar das Schwimmbad

es gibt ein .pdf, das das "Casing-Drilling Geothermal-Only" bis zur Arbeits-Anweisung für den Rig-Manager beschreibt Casing-Drilling vs. Erdoel-Erdgas-Doubletten Drilling\_Definition\_Geothermal\_Only.pdf

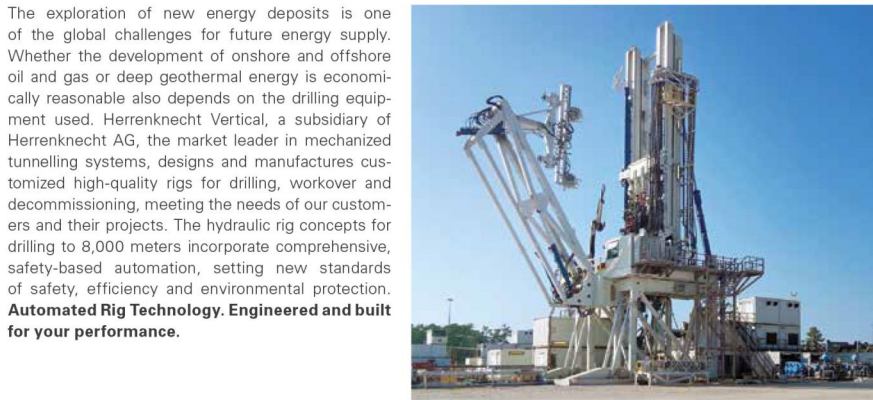


DN 240  
neues  
Bohr  
Gest.  
3D





Herrenknecht Vertical  
Automated Rig Technology



The exploration of new energy deposits is one of the global challenges for future energy supply. Whether the development of onshore and offshore oil and gas or deep geothermal energy is economically reasonable also depends on the drilling equipment used. Herrenknecht Vertical, a subsidiary of Herrenknecht AG, the market leader in mechanized tunneling systems, designs and manufactures customized high-quality rigs for drilling, workover and decommissioning, meeting the needs of our customers and their projects. The hydraulic rig concepts for drilling to 8,000 meters incorporate comprehensive, safety-based automation, setting new standards of safety, efficiency and environmental protection. **Automated Rig Technology. Engineered and built for your performance.**



Headquarters in Germany, active worldwide. With more than 40 years of engineering and manufacturing experience, around 5,000 employees and 70 locations within the Herrenknecht Group, we support our customers globally.

HERRENKNECHT VERTICAL GMBH  
Im Heidenwinkel 5  
77963 Schwanau  
Germany  
Phone +49 7624 302-1300  
Fax +49 7624 302-1320  
info@herrenknecht-vertical.com  
www.herrenknecht-vertical.com

HERRENKNECHT VERTICAL

Self-erecting slingshot rigs

for flexible and fast rig-up

Technical specifications

HOOK LOAD	TOP DRIVE*	PIPE HANDLING SYSTEM*
<div>› Max. hook load: 350mt/450mt (385sht/500sht) at saver sub</div> <div>Upon request, the slingshot rig can also be designed with up to 750mt (825sht) hook load.</div> <div><b>MAST*</b></div> <div>› Type: telescopic twin profile</div> <div>› Height (erected): 46m (150ft)</div> <div><b>SUBSTRUCTURE*</b></div> <div>› Type: slingshot</div> <div>› Rig floor height: 9m (30ft)</div> <div>› Clear height below RT: 8.2m (27ft)</div> <div>› Rig floor dimensions: 9m x 10m (30ft x 33ft)</div> <div>› BOP handling: 2x 25mt (2x 27.5sht)</div> <div><b>HOISTING SYSTEM*</b></div> <div>› Type: double cylinder system</div> <div>› Hoisting power: 1,600kW (2,200hp)</div> <div>› Stroke: 22m (72ft)</div> <div>› Brake: hydraulic lowering brake valves</div> <div>Ultra sensitive operation due to multi-valve hydraulic control.</div> <div><b>RIG POWER SUPPLY*</b></div> <div>› Hydraulic power unit: 4x 500kW (4x 670hp) drives all components including hoisting system, top drive, rotary table and pipe handling system</div>	<div>› Type: HV TD H 500-1000</div> <div>› Max. static load: 450mt (500sht)</div> <div>› Max. push load: 160mt (175sht)</div> <div>› Max. rotary speed: 220rpm at 27,500Nm (20,300ft-lbs)</div> <div>› Max. continuous rotary torque: 62,000Nm (45,730ft-lbs) at 97rpm</div> <div>› Max. brake torque (intermittent): 100,000Nm (73,750ft-lbs)</div> <div>› Link tilt capacity: 4mt at 1.5m (8,820lbs at 4.92ft)</div> <div>› Rated power: 800kW (1,000hp)</div> <div>› Drive: hydraulic</div> <div>Including IBOP, pipe handler and dolly with torque pick-up.</div> <div><b>ROTARY TABLE*</b></div> <div>› Table opening: 953mm (37½")</div> <div>› Max. static load: 450mt (500sht)</div> <div>› Max. dynamic load: 350mt (385sht)</div> <div>› Drive: hydraulic</div> <div><b>DRILLER'S CABIN*</b></div> <div>› Controls: joystick, trackball and touch screen with camera control</div>	<div>› Type: horizontal-to-vertical pipe handler</div> <div>› Operating range: 73mm-620mm (2½"-24½")</div> <div>› Max. load: 4.5mt (5sht)</div> <div>› Max. tripping speed: 600m/h (1,970ft/h)</div> <div>› Drive: hydraulic</div> <div><b>PIPE RACKING SYSTEM (OPTIONAL)*</b></div> <div>› Type: automated horizontal racking system with pipe boxes and pipe feeder (gantry crane)</div> <div>› Pipe feeder max. load: 4.5mt (5sht)</div> <div>› Max. tubular length: doubles range 2</div> <div>The complete pipe handling system is designed to handle drill pipe in doubles range 2, drill collars and casing. The controls are semi-automated and the system is operated by the pipe handling operator or the driller. An integrated anti-collision system ensures a safe pipe handling process during all operations.</div> <div><b>AUXILIARY CRANE</b></div> <div>› Type: PK 32080 M</div> <div>› Lifting moment: 298,000Nm (220,000ft-lbs)</div> <div>› Max. lifting capacity: 8.5mt (9.4sht)</div> <div>› Slewing angle: 400 degrees</div> <div>› Drive: hydraulic</div> <div>› Control: via a wireless remote control panel</div> <div><b>OPTIONAL EQUIPMENT</b></div> <div>› Iron roughneck/manual rotary tongs</div> <div>› Power slips/slip lifter/manual slips</div> <div>› Elevators + Schmier-Fett-aussen auf Bohr-Stange</div> <div>› Medium voltage switchgear unit/generators</div> <div>› Mud tank system/mud pump units</div> <div>› BOP/BOP closing unit</div>

The rig can be operated with:  
a. power from the generator sets  
b. power from the grid  
c. generator supported grid power  
b. and c. require an additional medium voltage switchgear unit.

Was es braucht ist ein Video das zeigt wie diese modernsten Bohr-Geräte in der Praxis arbeiten - Es fällt schwer die Wahl zu treffen - Unsere maximale Aufgabe deckt dieses HK Rigs ja ab. Aber im Alltag gibt es nur Aufträge für DN 240 und DN 360 und das auch nur bis max. 300 Meter H! - das ist die Ökonomie ? der Sonden-Geo-Thermie - Das vorgestellte Rig kann ja sogar tiefe Doubletten bohren ... Bohrt doch mal 1000 m mit Casing-Drilling NEU auf d. Werksgelände MFG - Ing. Goebel

Nehme ich Jetzt in 50 % Grösse rein



Skizze Schwerpunkt schafft Vertrauen Kipp sicherheits-Nachweis v. Statiker ?

Eure Konstruktionen sind reduced to the maximum - radikal logisch - YES

Oft ist der Boden völlig durchnässt. Typen-Statik kl. Beton-Platte beliegen

Es muss eine kurze Seite geben auch mit seitlicher Treppe anbieten bitte ...

In einer Version mit Teil-Dach bitte.

Hallo Herr Goebel,

vielen Dank für das freundliche Telefonat. Hier noch meine E-Mail-Adresse.

Ich freue mich auf Ihre technischen Unterlagen für die CwD Anfrage.

Mit freundlichen Grüßen/ Best regards

Timo Trauth

Business Development Manager

Herrenknecht Vertical GmbH  
Im Heidenwinkel 5  
77963 Schwanau-Allmannsweiler

Deutschland/Germany

Phone: +49 (151) 7463 887X

trauth.timo@herrenknecht-vertical.com

http://www.herrenknecht-vertical.com

>>> Anfrage 2 Bohr-Rigs für Casing-Drilling Geothermie

Sehr geehrter Herr Ing. Trauth,  
Sehr geehrte Fa. Herrenknecht-Vertical,

Danke für das Telefonat - Sie klingen kompetent !  
Danke für das 2 te Telefonat - Sie sind Vertriebs-Ing. !

2 Bohr-Rig-Typen für Casing-Drilling - Anforderungen :

DN 240 = Rohr 279 x 8 = 53,5 kg /m bis -300 m

DN 360 = Rohr 419 x 10 = 101 kg/m bis -300 m

DN 500 = Rohr 572 x 12,5 = 172 kg/m bis - 300 m

DN 240 = Rohr 279 x 10 = 66 kg/m bis -1.200 m

DN 360 = Rohr 419 x 12,5 = 125 kg/m bis -1.000 m

DN 500 = Rohr 572 x 16 = 219 kg/m bis - 500 m

- Platz-Bedarfe ? Fall-Radius ? Wasser ? Strom ?

- Halbautomatisch - Automatisch - Crew-Stärke ?

- Preis für "Plug and Drill" Anlagen-Settings

- Hinweise zum Rig-Transport für Bohr-Firma

- Netto, ab Werk Schwanau - Preis-gleit-klausel

Für Rückfragen stehe ich Ihnen zur Verfügung.

Die Website und die 2x .pdf geben Ihnen Kontext.

Ihr Angebot wird öffentlich / versandt werden.

Mit freundlichen Grüssen aus Hagen

Volker Goebel

Dipl.-Ing. Arch.

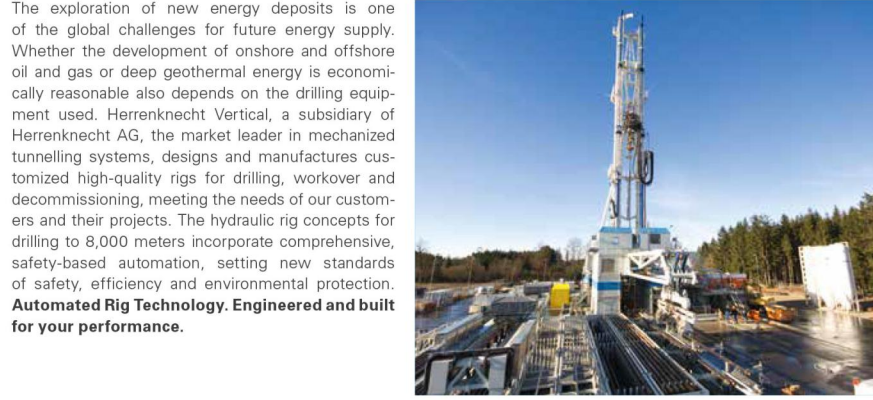
Endlager-Planer

https://www.ing-goebel.de/impressum/

https://www.ing-goebel.de/

.

Herrenknecht Vertical  
Automated Rig Technology



The exploration of new energy deposits is one of the global challenges for future energy supply. Whether the development of onshore and offshore oil and gas or deep geothermal energy is economically reasonable also depends on the drilling equipment used. Herrenknecht Vertical, a subsidiary of Herrenknecht AG, the market leader in mechanized tunneling systems, designs and manufactures customized high-quality rigs for drilling, workover and decommissioning, meeting the needs of our customers and their projects. The hydraulic rig concepts for drilling to 8,000 meters incorporate comprehensive, safety-based automation, setting new standards of safety, efficiency and environmental protection. **Automated Rig Technology. Engineered and built for your performance.**



Headquarters in Germany, active worldwide. With more than 40 years of engineering and manufacturing experience, around 5,000 employees and 70 locations within the Herrenknecht Group, we support our customers globally.

HERRENKNECHT VERTICAL GMBH  
Im Heidenwinkel 5  
77963 Schwanau  
Germany  
Phone +49 7624 302-1300  
Fax +49 7624 302-1320  
info@herrenknecht-vertical.com  
www.herrenknecht-vertical.com

HERRENKNECHT VERTICAL

Containerized box-on-box rigs

for safe and efficient urban drilling

Technical specifications

HOOK LOAD	TOP DRIVE*	PIPE HANDLING SYSTEM*
<div>› Max. hook load: 350mt/450mt (385sht/500sht) at saver sub</div> <div>Upon request, the box-on-box rig can also be designed with up to 750mt (825sht) hook load.</div> <div><b>MAST*</b></div> <div>› Type: twin profile</div> <div>› Height (erected): 51.8m (170ft)</div> <div>› Clear height below RT: 8.2m (27ft)</div> <div>› Rig floor dimensions: 9m x 10m (30ft x 33ft)</div> <div>› BOP handling: 2x 25mt (2x 27.5sht)</div> <div>Integrated into the box-on-box substructure are choke manifold, BOP closing unit, water tank, trip tank, mud line, hydraulic power unit and cooling unit.</div> <div><b>HOISTING SYSTEM* ●</b></div> <div>› Type: double cylinder system</div> <div>› Hoisting power: 1,600kW (2,200hp)</div> <div>› Stroke: 22m (72ft)</div> <div>› Brake: hydraulic lowering brake valves</div> <div>Ultra sensitive operation due to multi-valve hydraulic control.</div> <div><b>RIG POWER SUPPLY*</b></div> <div>› Hydraulic power unit: 4x 500kW (4x 670hp) drives all components including hoisting system, top drive, rotary table and pipe handling system</div>	<div>› Type: HV TD H 500-1000</div> <div>› Max. static load: 450mt (500sht)</div> <div>› Max. push load: 160mt (175sht)</div> <div>› Max. rotary speed: 220rpm at 27,500Nm (20,300ft-lbs)</div> <div>› Max. continuous rotary torque: 62,000Nm (45,730ft-lbs) at 97rpm</div> <div>› Max. brake torque (intermittent): 100,000Nm (73,750ft-lbs)</div> <div>› Link tilt capacity: 4mt at 1.5m (8,820lbs at 4.92ft)</div> <div>› Rated power: 800kW (1,000hp)</div> <div>› Drive: hydraulic</div> <div>Including IBOP, pipe handler and dolly with torque pick-up.</div> <div><b>ROTARY TABLE*</b></div> <div>› Table opening: 953mm (37½")</div> <div>› Max. static load: 450mt (500sht)</div> <div>› Max. dynamic load: 350mt (385sht)</div> <div>› Drive: hydraulic</div> <div><b>DRILLER'S CABIN*</b></div> <div>› Controls: joystick, trackball and touch screen with camera control</div>	<div>› Type: horizontal-to-vertical pipe handler</div> <div>› Operating range: 73mm-620mm (2½"-24½")</div> <div>› Max. load: 4.5mt (5sht)</div> <div>› Max. tripping speed: 600m/h (1,970ft/h)</div> <div>› Drive: hydraulic</div> <div><b>PIPE RACKING SYSTEM (OPTIONAL)*</b></div> <div>› Type: automated horizontal racking system with pipe boxes and pipe feeder (gantry crane)</div> <div>› Pipe feeder max. load: 4.5mt (5sht)</div> <div>› Max. tubular length: doubles range 2</div> <div>The complete pipe handling system is designed to handle drill pipe in doubles range 2, drill collars and casing. The controls are semi-automated and the system is operated by the pipe handling operator or the driller. <b>2 Rohre - vorverschraubt</b> An integrated anti-collision system ensures a safe pipe handling process during all operations.</div> <div><b>AUXILIARY CRANE</b></div> <div>› Type: PK 32080 M</div> <div>› Lifting moment: 298,000Nm (220,000ft-lbs)</div> <div>› Max. lifting capacity: 8.5mt (9.4sht)</div> <div>› Slewing angle: 400 degrees</div> <div>› Drive: hydraulic</div> <div>› Control: via a wireless remote control panel</div> <div><b>OPTIONAL EQUIPMENT</b></div> <div>› Iron roughneck/manual rotary tongs</div> <div>› Power slips/slip lifter/manual slips</div> <div>› Elevators + Schmier-Fett-aussen auf Bohr-Stange</div> <div>› Medium voltage switchgear unit/generators ●</div> <div>› Mud tank system/mud pump units ●</div> <div>› BOP/BOP closing unit</div>

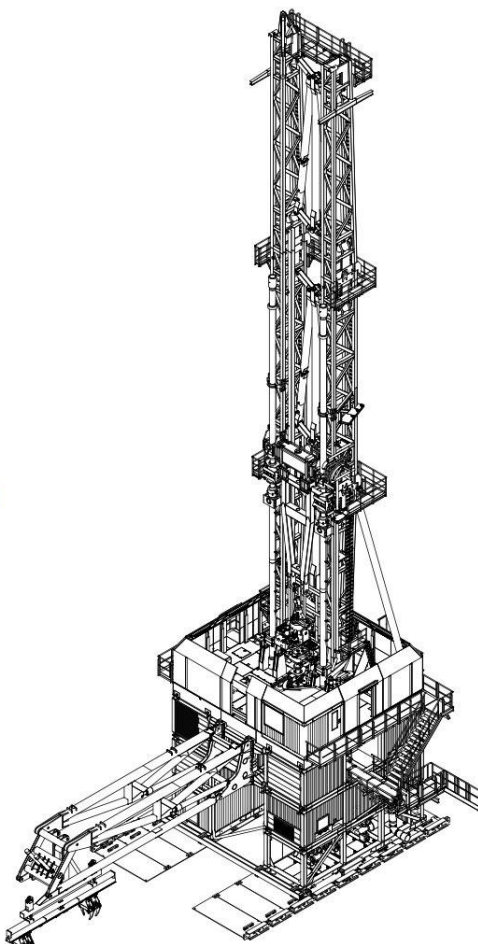
The rig can be operated with:  
a. power from the generator sets  
b. power from the grid Absicherung in Ampere angeben ?  
c. generator supported grid power  
b. and c. require an additional medium voltage switchgear unit.

Skizze Schwerpunkt schafft Vertrauen Kipp sicherheits-Nachweis v. Statiker ?

Eure Konstruktionen sind reduced to the maximum - radikal logisch - YES

Abstreibungs-Set trotzdem anbieten Oft ist der Boden völlig durchnässt. Typen-Statik Beton-Platte beliegen

Treppe ist gut - mit Teil-Dach bitte



\* Components manufactured by Herrenknecht Vertical

Was es braucht ist ein Video das zeigt wie diese modernsten Bohr-Geräte in der Praxis arbeiten - Es fällt schwer die Wahl zu treffen - Unsere maximale Bohr-Aufgabe deckt dieses Rigs ab.

Bohrt doch mal 100 m mit Casing-Drilling NEU auf d. Werksgelände MFG - Ing. Goebel

Nehme ich in 100 % Grösse rein ... Auftrag nicht vor 2026

BOX-ON-BOX RIGS

CONTAINERIZED  
RIGS FOR  
URBAN  
DRILLING



Compact rigs for demanding projects

- › Space-saving box-on-box substructure for minimum footprint and easy transport
- › Push and pull capability
- › Semi-automatic pipe handling system (hands-off-technology)
- › Easy and safe casing operations
- › Sophisticated noise-protection concept
- › Effective drilling of multiple wells through skidding system (optional)
- › Made in Germany

AUTOMATED  
RIG TECHNOLOGY



# Dies sind die für das Programm anfangs besonders relevanten Bohr-Rigs

10 - 15 Mio. EUR  
zum Programm-Start

Stand 2023 / Netto

18 - 23 Mio EUR  
im nächsten Programm

## TECHNICAL DATA

### TI-150MMR – 150 mt Hydraulic work Rig

TI-150MMR is our latest generation monocylinder rig, optimised for workover and geothermal drilling applications to 2000 meter MD, with hoisting capacity of 150 mt and pushing load of 30 mt.

We have incorporated our latest hoisting technologies and advanced systems such as enhanced energy recovery. It has been specially thought for clever logistic, as easy to move and ready to operate. Footprint has been kept to its minimum.

Single man operation, with enhanced telemetry and automation providing reliable performances.

Our optimised horizontal racking system, catwalk and roughneck allow the rig for hands free operation handling drillpipe, completion tubing and casing, in a safe and very efficient manner.

TI-150MMR rig has the capacity to adapt to a large scale of drilling locations, especially in urban area where drillpads are usually harder to access. Loads have been optimised to be easily transportable without any additional permit requirement.

das mobilste  
unter den  
grösseren  
Bohr-Rigs

Preis ?  
LZ

Selbsttheber

#### GENERAL

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
● Hook Load: 150 mt (330.000lbs)  
Drilling depth: 2,000m (6,560ft)  
Drillpad size: 30 x 50 m (1500m²)  
Load quantity: 22 (Rig Component Only)  
● Noise level: Max. 50 dB(A) @ 200m

#### MAST

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Type: U Shaped, Telescopic  
Deployed: 32.5 m (from ground)  
Hoisting Capacity: 560kW (750hp)

#### SUBSTRUCTURE

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Type: box on box  
Height of drillfloor: 6.2 m (5.7 m below rotary)  
● Rotary capacity: 150 mt (330.000lbs)  
Rotary opening: 27-1/2" (Auxiliary Rotary)  
Rigfloor dimensions: 5 m x 7.5 m  
BOP handling: 45 mt (Handling Frame)

#### HOISTING SYSTEM

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Type: Multistage Monocylinder  
Rated capacity: 150 mt (330.000lbs)  
Push capacity: 30 mt (65.000lbs) ●  
Hoisting speed: 0.7 m/s  
Stroke: 17.5 m, suitable to handle range III drillpipes  
Tripping speed: approx. 360 m/h

#### TOP DRIVE

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Type / Model: Hydraulic / TD H 150-500  
Load capacity: 135mt (33.000lbs) ● ?  
Power Rating: 372kW (500hp) ●  
Output Torque: 30,000Nm (22,130ft-lbs) @ 90rpm  
Make-up / Brake-out: 85,000 Nm / 115,000 Nm (65,000 ft-lb / 85,000 ft-lb)  
Tubular range: 2 3/4" - 8 3/4"

#### ROTARY TABLE

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Type / Model: Hydraulic / DT 27.5-175  
Size: 700mm (27 1/2")  
Load Rating: 150 mt (330.000lbs)

#### POWER GENERATION

Power supply: Diesel or Grid  
Engine / Generator type: 2 x 980 KW/1310 hp 3512B Caterpillar  
Emergency engine type: optiona  
Hydraulic power unit: Herrenknecht Vertical GmbH,  
● 2 x 400 kW / 536 hp electrical motors

#### HIGH PRESSURE MUD SYSTEM

Type: 2 x TSP 80-120 Schäffer Urbach (3<sup>rd</sup> Optional)  
Power rating: 2 x 800 KW/1000 hp ●  
Pressure rating: 5000 psi (350 bar) ●

#### LOW PRESSURE MUD SYSTEM

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Active System: 50 m3 (2 x 20m3 + 10m3)  
Separation Tank: 30 m3  
Mixing / Processing Tank: 75 m3 (3 x 20m3 + 10m3)  
Reserve Tank: 25 m3 (1 x 25m3)  
Shale Shaker (Brand/Type): 2 x Mongoose Pro + 1 x Mongoose Pro  
Mudcleaner 8T4, 3x12  
Shaker Net (API) screen: 2 x 2 m² + 1 x 2 m²  
Shaker Capacity: 2 x 2,500 l/min + 1 x 2,500 l/min @ 1.44 SG / API 120

#### WELL CONTROL EQUIPMENT

BOP: 13-5/8 3K Annular  
13-5/8 5K Double with Super Shear, 13-5/8 5K  
Choke and Kill Manifold: 3" – 5K Manifold (API 16C)

#### ADDITIONAL FEATURES

Classification: CE + Zoning according to BVEG  
API for specific equipment  
Max Weight per Lift: 45 mt

Ja, - das ist nun endlich das  
Geothermal Only-Drilling  
Bohr-Rig, für den Anfang im  
DE Casing-Drilling Programm

Ing. Goebel - 15.10.2023

These specifications are intended for general reference purposes only as the actual equipment and specifications may vary based upon subsequent changes, the contract situation and customer needs.

Nehmt schon mal Ti 150 MMR in Fertigung bitte  
Allein die Existenz des Programm verkauft es ...

Wir brauchen Tierfett aussen auf der  
glatten Bohrstange

## TECHNICAL DATA

### TI-250MMR – 250 mt Urban Drilling Rig

TI-250MMR is our latest generation urban drilling unit, optimised for geothermal applications Ing. Goebel - 15.10.2023 with hoisting capacity of 250 mt and pushing load of 30 mt.

We have incorporated our latest hoisting technologies and advanced systems such as enhanced energy recovery. It has been specially thought for clever logistic, as easy to move and ready to operate. Footprint has been kept to its minimum.

Single man operation, with enhanced telemetry and automation providing reliable performances.

Our optimised horizontal racking system, catwalk and roughneck allow the rig for hands free operation handling drillpipe, completion tubing and casing, in a safe and very efficient manner.

TI-250MMR rig has the capacity to adapt to a large scale of drilling locations, especially in urban area where drillpads are usually harder to access. Loads have been optimised to be easily transportable without any additional permit requirement.

550 PS

2 Autokräne  
für Aufbau  
und Abbau  
notwendig

#### GENERAL

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
● Hook Load: 250 mt (550.000lbs)  
Drilling depth: 3500 m (12,500 ft)  
Drillpad size: 30 x 50 m (1500m²)  
Load quantity: 36 (Rig Component Only)  
● Noise level: Max. 50 dB(A) @ 200m

#### MAST

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Type: U Shaped, Telescopic  
Deployed: 37 m (from ground)  
Hoisting Capacity: 1000 kW (1340 hp) ●

#### SUBSTRUCTURE

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Type: Box on Box  
Height of drillfloor: 9.5 m (8.8 m below rotary)  
Rotary capacity: 250 mt (550.000lbs)  
Rotary opening: 37-1/2" (Auxiliary Rotary)  
Rigfloor dimensions: 5 m x 9 m ●  
BOP handling: 50 mt (Handling Frame)

#### HOISTING SYSTEM

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Type: Multistage Monocylinder  
Rated capacity: 250 mt (550.000lbs)  
Push capacity: 30 mt (65.000lbs) ●  
Hoisting speed: 1 m/s up to 100 mt / then 0.7 m/s  
Stroke: 17.5 m, suitable to handle range III drillpipes  
Tripping speed: up to 350 m/h

#### TOP DRIVE

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Type / Model: Hydraulic / TD H 300-550  
Load capacity: 272 mt (600.000lbs)  
Power Rating: 410 kW (550 hp) ●  
Output Torque: 42,000 Nm @ 75 rpm (31,000 ft-lb)  
Make-up / Brake-out: 115,000 Nm / 135,000 Nm (85,000 ft-lb / 100,000 ft-lb)  
Tubular range: 3-1/2" – 9-1/2"

#### IRON ROUGHNECK

Manufacturer: McCoy  
Type / Model: Hydraulic / We TORQ 100  
Load capacity: 115,000 Nm / 135,000 Nm (85,000 ft-lb / 100,000 ft-lb)  
Tubular range: 3-1/2" – 9-1/2"

#### ROTARY TABLE

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Type / Model: Hydraulic / DT 37.5-275  
Size: 940 mm (37-1/2")  
Load Rating: 250 mt (550.000lbs)

#### POWER GENERATION

Power supply: Diesel or Grid  
Engine / Generator type: 3 x 980 KW/1310 hp 3512B Caterpillar  
Emergency engine type: 1 x 600 KW/800 hp C27 Caterpillar  
Medium Voltage (Grid): 10/20 KV to 690V 2 x 2,150 kVA  
Hydraulic power unit: Herrenknecht Vertical GmbH,  
2 x 600 kW / 800 hp electrical motors ●

#### HIGH PRESSURE MUD SYSTEM

Type: 2 x TSP 80-120 Schäffer Urbach (3<sup>rd</sup> Optional)  
Power rating: 2 x 1000 KW/1300 hp ●  
Pressure rating: 5000 psi (350 bar) ●

#### LOW PRESSURE MUD SYSTEM

Manufacturer: Herrenknecht Vertical GmbH  
Active System: 50 m3 (2 x 20m3 + 10m3)  
Separation Tank: 30 m3  
Mixing / Processing Tank: 75 m3 (3 x 20m3 + 10m3)  
Reserve Tank: 25 m3 (1 x 25m3)  
Shale Shaker (Brand/Type): 2 x Mongoose Pro + 1 x Mongoose Pro  
Mudcleaner 8T4, 3x12  
Shaker Net (API) screen: 2 x 2 m² + 1 x 2 m²  
Shaker Capacity: 2 x 2,500 l/min + 1 x 2,500 l/min @ 1.44 SG / API 120

#### WELL CONTROL EQUIPMENT

BOP: 13-5/8 3K Annular  
13-5/8 5K Double with Super Shear, 13-5/8 5K  
Single (API 16A)  
Choke and Kill Manifold: 3" – 5K Manifold (API 16C)

#### ADDITIONAL FEATURES

Classification: CE + Zoning according to BVEG  
API for specific equipment  
Number of Lifts: Core Rig – 15  
Power Module – 6  
Mud and Processing Module – 10  
Pipehandling – 5  
Max Weight per Lift: 48 mt

Ein 250 t. Bohr-Rig - baut zu gross, - der Top Drive  
ist mit 500 PS im Vergleich zum TI-250 mt etwas zu  
unter-motorisiert. - Wir brauchen Drehmoment !!!  
5 % vor max. Drehmoment Grenz-Aktor einbauen.

Status: 28-Oct-22  
<http://www.herrenknecht-vertical.com>

These specifications are intended for general reference purposes only as the actual equipment and specifications may vary based upon subsequent changes, the contract situation and customer needs.



# Dies sind Auswahl-Tabellen - nach Hakenlast für 3 wesentliche Geologien

## Sedimente

## Kristallin



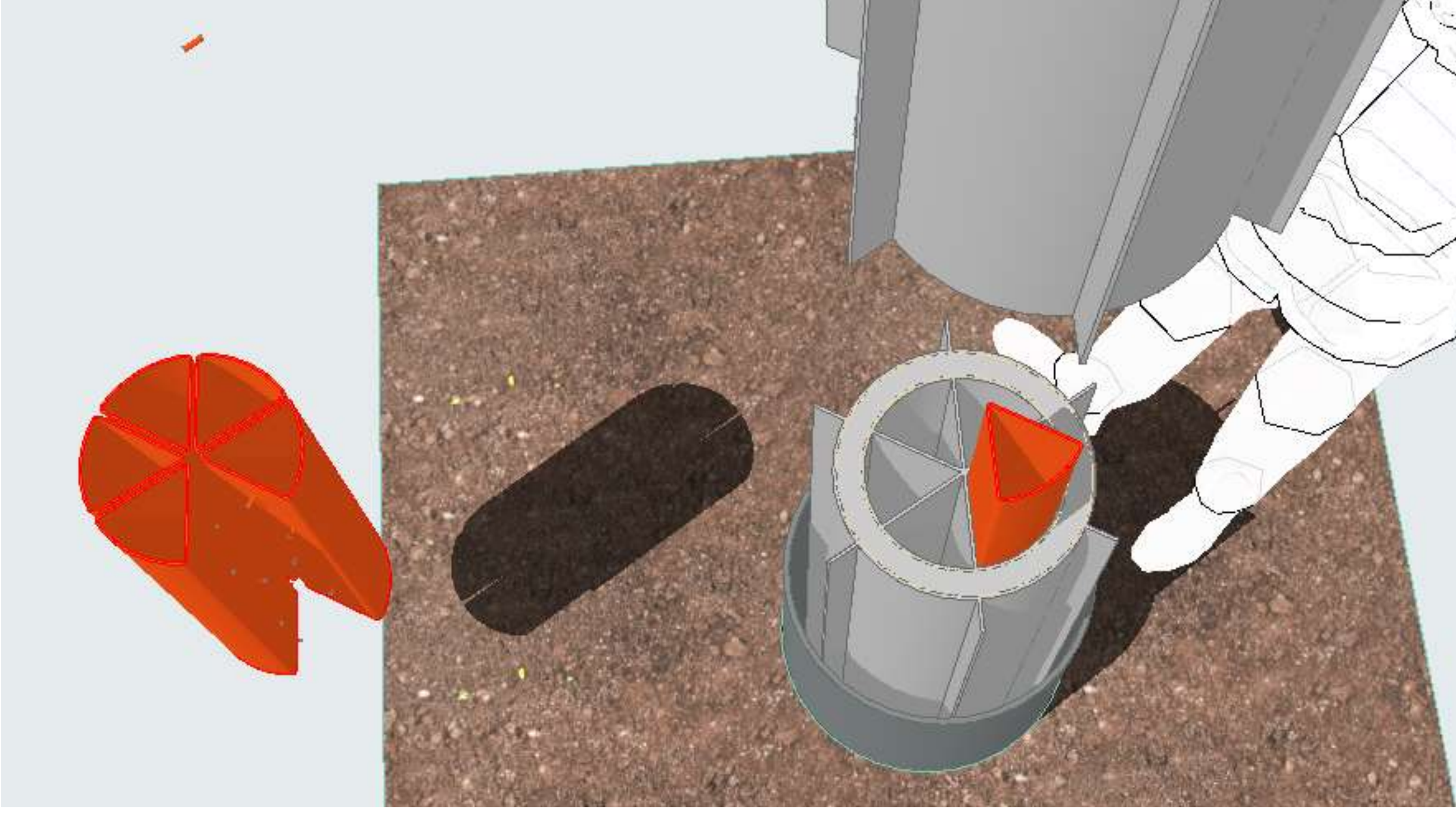
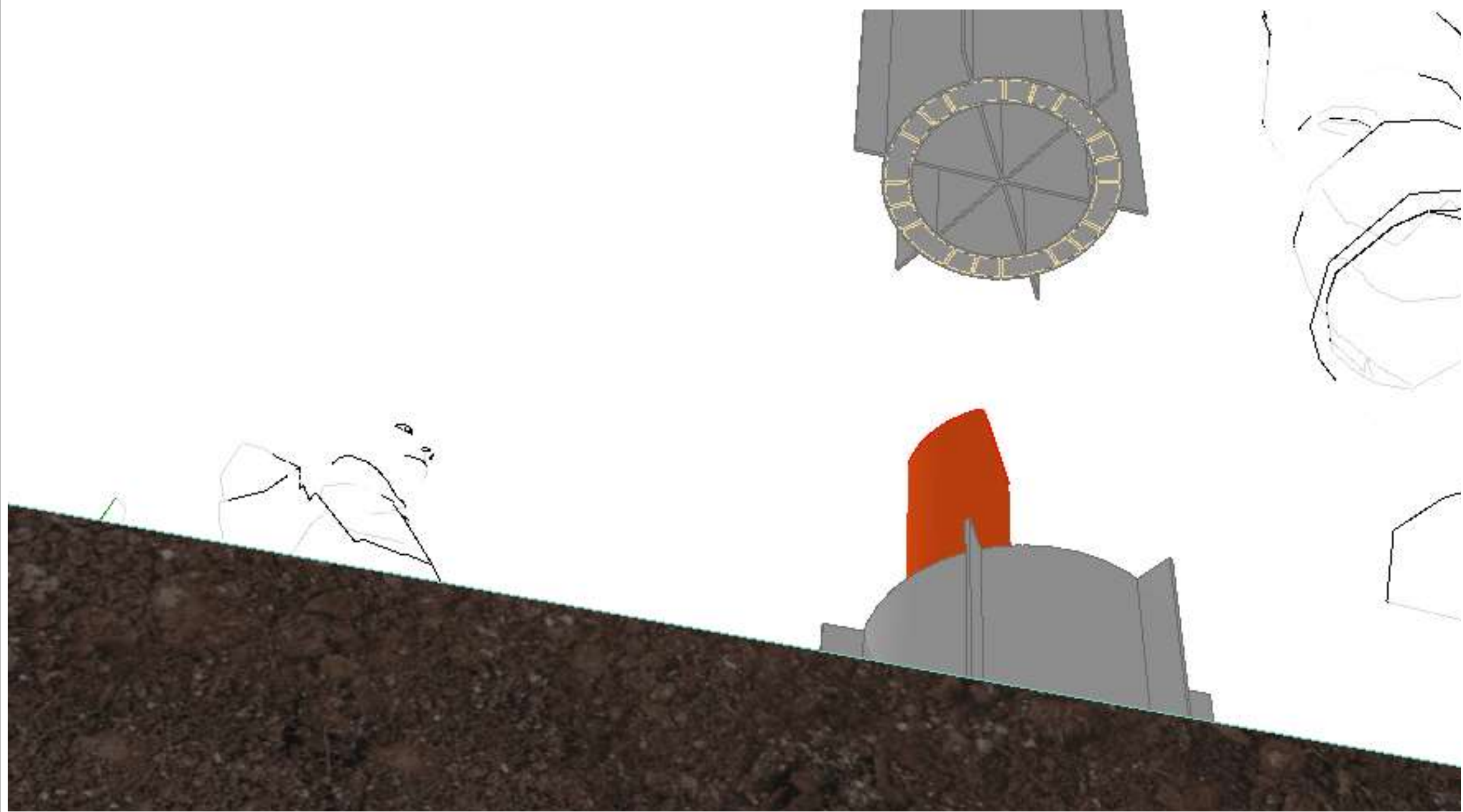
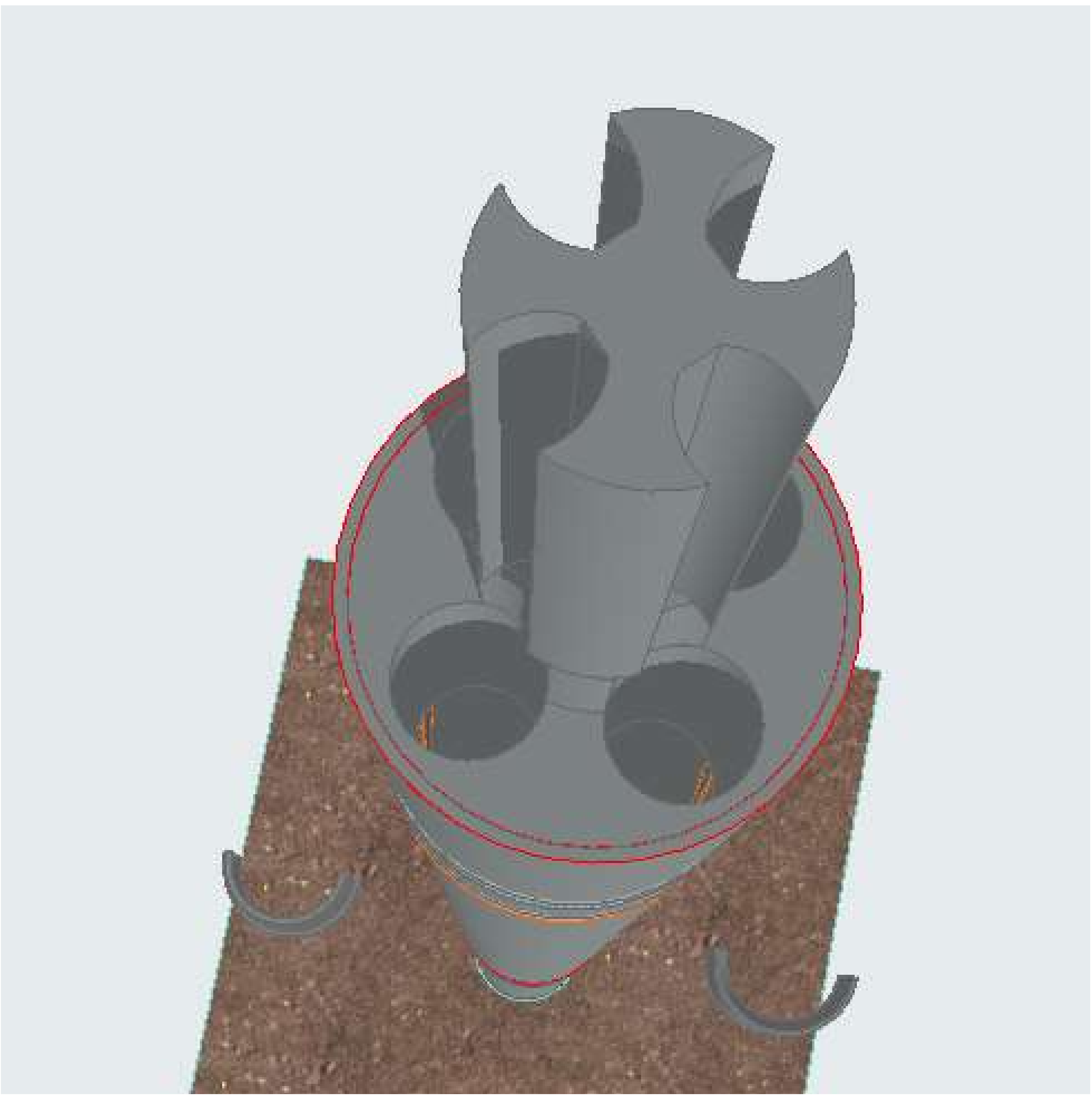
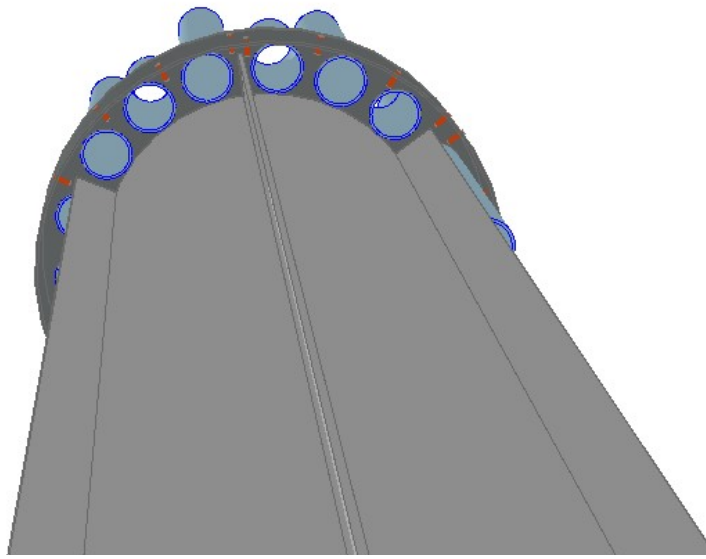
## Tonstein

<b>2. Hakenlast-Tabelle Programm Casing-Drilling Geot.-Sonden</b>				
Bezug: Stahl-Rohr-Gestänge mit kleinem Gestänge freigespült				
Hakenlast nur zu 66 % genutzt - weil Drehmoment gefragt ist				
mit Werkzeug-Wechsel - freigespültes Rohr - Geothermal Only				
falls ein unerwarteter Findling in einer Sediment-Geolog drin ist				
Sandstein, Kalkstein, Steinsalz - aber nicht Tonstein (der schmiert)				
Sonden Typ	DN 150	DN 240	DN 360	DN 500
Rohr - D.	146 x 6,3	279 x 8 mm	419 x 10	572 x 12,5
Rohr-Gew.	21,7	53,5 Kg / m	101	172
1,8 T / m3				
Tiefe in m	Haken-Last in Tonnen / t. tons kN mt			
100	2,17	5,4	10,1	17,2
200	4,34	10,7	20,2	34,4
300	6,51	16,1	30,3	51,6
400	8,68	21,4	40,4	68,8
ab hier für eher kleine Grundstücke und ohne Glykol			aber z.T. mit Blow-Out Preventer	
Typ	DN 150	DN 240	DN 360	DN 500
Rohr - D.		279 x 10	419 x 12,5	572 x 16
Rohr-Gew.	in kg / m	66	125	219
500	10,85	33,0	62,5	109,5
600	13,02	39,6	75,0	131,4
700	15,19	46,2	87,5	153,3
800	17,36	52,8	100,0	175,2
900	19,53	59,4	112,5	197,1
ab hier für ganz kleine innerstädtische Grundstücke			immer mit Blow-Out-Preventer	
1000	21,7	66,0	125,0	219,0
1100	23,87	72,6	137,5	
1200	26,04	79,2	150,0	Auswahl-
1300	28,21	85,8	162,5	Tabelle für
1400	30,38	92,4	175,0	Sedimente
1500	32,55	99,0	187,5	mit Findling
Interessante Rig Klasse	50 mt Rig	teilweise Rigs lokal verfügbar		
Programm-Start-Rig	150 mt Rig	z. B. Herrenknecht AG, Wirth		
im nächsten Programm	250 mt Rig	z.B. Herrenknecht AG, Phoenix		
mit den Bohr-Geräten :	350 mt Rig	z.B. Herrenknecht AG, DrillMec		
Verfasser : Volker Goebel - Dipl. - Ing. Arch. - Tiefstbau-Planer Metallbaumeister-Wissenschaftler-Physiker-Ökonom-Germany gültig für Geothermie-Sonden - nur 1x Casing-Drilling Bohrung dann PE Ko-Axial Profil mit Rig-Fall-Hammer sanft rein-drücken Sonden-Kopf drückdicht 1 bar anschrauben - Wasser einfüllen Dicke Schläuche zu den Wärme-Pumpen - Temp. Verdoppeln und ab in die Fußboden-Heizung von Whg. bis Industriehalle				

A	B	C	D	E	F	G
1						
2	<b>1. Hakenlast-Tabelle Programm Casing-Drilling Geot.-Sonden</b>					
3	Bezug: Stahl-Rohr-Gestänge mit Bohr-Klein und Wasser gefüllt					
4	Hook Loads caused by drill-pipe and Earth-Water inside - Probes					
5	Herausziehen Rohre mit Füllung möglich für Werkzeug-Wechsel					
6	damit ist auch das teure Bohren von Fest-Gestein Granit möglich					
7	Kristallines Fest-Gestein, Granit, Plutonite - x Meissel / Bohrung					
8						
9	Sonden Typ	DN 150	DN 240	DN 360	DN 500	
10	Rohr - D.	146 x 6,3	279 x 8 mm	419 x 10	572 x 12,5	
11	Rohr-Gew.	21,7	53,5 Kg / m	101	172	
12	Bohr-Klein	25	97,7 kg / m	225	423	
13	1,8 T / m3					
14	Tiefe in m	Haken-Last in Tonnen / t. tons kN mt				
15	100	4,67	15,1	32,6	59,5	
16	200	9,34	30,2	65,2	119,0	
17	300	14,01	45,4	97,8	178,5	
18	400	18,68	60,5	130,4	238,0	
19	ab hier für eher kleine Grundstücke und ohne Glykol		aber z.T. mit Blow-Out Preventer			
20	Typ	DN 150	DN 240	DN 360	DN 500	
21	Rohr - D.		279 x 10	419 x 12,5	572 x 16	
22	Rohr-Gew.	in kg / m	66	125	219	
23	Bohr-Klein	1,8 T / m3	95	219	415	
24	500	23,35	80,5	172,0	317,0	
25	600	28,02	96,6	206,4	less gen risc	
26	700	32,69	112,7	240,8	= Economic	
27	800	37,36	128,8	275,2		
28	900	42,03	144,9	309,6		
29	ab hier für ganz kleine innerstädtische Grundstücke		immer mit Blow-Out-Preventer			
30	1000	46,7	161,0	344,0	Haken-	
31	1100		177,1		Last	
32	1200		193,2		in Tonnen	
33					kN oder mt	
34			50 mt Rig	teilweise Rigs lokal verfügbar		
35	Start-Rig im Programm		150 mt Rig	z. B. Herrenknecht AG, Wirth		
36	im nächsten Programm		250 mt Rig	z.B. Herrenknecht AG, Phoenix		
37			350 mt Rig	z.B. Herrenknecht AG, DrillMec		
38						
39	Verfasser : Volker Goebel - Dipl. - Ing. Arch. - Tiefstbau-Planer					
40	Metallbaumeister-Wissenschaftler-Physiker-Ökonom-Germany					
41	gültig für Geothermie-Sonden - nur 1x Casing-Drilling Bohrung					
42	dann PE Ko-Axial Profil mit Rig-Fall-Hammer sanft rein-drücken					
43	Sonden-Kopf drückdicht 1 bar anschrauben - Wasser einfüllen					
44	Dicke Schläuche zu den Wärme-Pumpen - Temp. Verdoppeln					
45	und ab in die Fußboden-Heizung von Whg. bis Industriehalle					
46						

<b>3. Hakenlast-Tabelle Programm Casing-Drilling Geot.-Sonden</b>				
Bezug: Stahl-Rohr-Gestänge - Später mit kl. Gestänge freigespült				
Hakenlast nur zu 50 % genutzt - weil Drehmoment gefragt ist				
1. trocken bohren o.WZ-W.- 2. Frei-Spülen - Geothermal Only				
hier kommt es noch mehr auf Drehmoment an - Grenz-Schalter				
Tonstein, aquatischer Herkunft - aber nicht Gips (der quillt)				
Sonden Typ	DN 150	DN 240	DN 360	DN 500
Rohr - D.	146 x 6,3	279 x 8 mm	419 x 10	572 x 12,5
Rohr-Gew.	21,7	53,5 Kg / m	101	172
1,8 T / m3				
Tiefe in m	Haken-Last in Tonnen / t. tons kN mt			
100	2,17	5,4	10,1	17,2
200	4,34	10,7	20,2	34,4
300	6,51	16,1	30,3	51,6
400	8,68	21,4	40,4	68,8
ab hier für eher kleine Grundstücke und ohne Glykol			aber z.T. mit Blow-Out Preventer	
Typ	DN 150	DN 240	DN 360	DN 500
Rohr - D.		279 x 10	419 x 12,5	572 x 16
Rohr-Gew.	in kg / m	66	125	219
500	10,85	33,0	62,5	109,5
600	13,02	39,6	75,0	131,4
700	15,19	46,2	87,5	153,3
800	17,36	52,8	100,0	175,2
900	19,53	59,4	112,5	
ab hier für ganz kleine innerstädtische Grundstücke			immer mit Blow-Out-Preventer	
1000	21,7	66,0	125,0	
1100	23,87	72,6	137,5	
1200	26,04	79,2	150,0	Auswahl-
1300		85,8	162,5	Tabelle für
1400		92,4	175,0	Tonstein
1500		99,0		nicht Gips
Interessante Rig Klasse		50 mt Rig	teilweise Rigs lokal verfügbar	
Programm-Start-Rig		150 mt Rig	z. B. Herrenknecht AG, Wirth	
im nächsten Programm		250 mt Rig	z.B. Herrenknecht AG, Phoenix	
mit den Bohr-Geräten :		350 mt Rig	z.B. Herrenknecht AG, DrillMec	
Verfasser : Volker Goebel - Dipl. - Ing. Arch. - Tiefstbau-Planer Metallbaumeister-Wissenschaftler-Physiker-Ökonom-Germany gültig für Geothermie-Sonden - nur 1x Casing-Drilling Bohrung dann PE Ko-Axial Profil mit Rig-Fall-Hammer sanft rein-drücken Sonden-Kopf drückdicht 1 bar anschrauben - Wasser einfüllen Dicke Schläuche zu den Wärme-Pumpen - Temp. Verdoppeln und ab in die Fußboden-Heizung von Whg. bis Industriehalle				



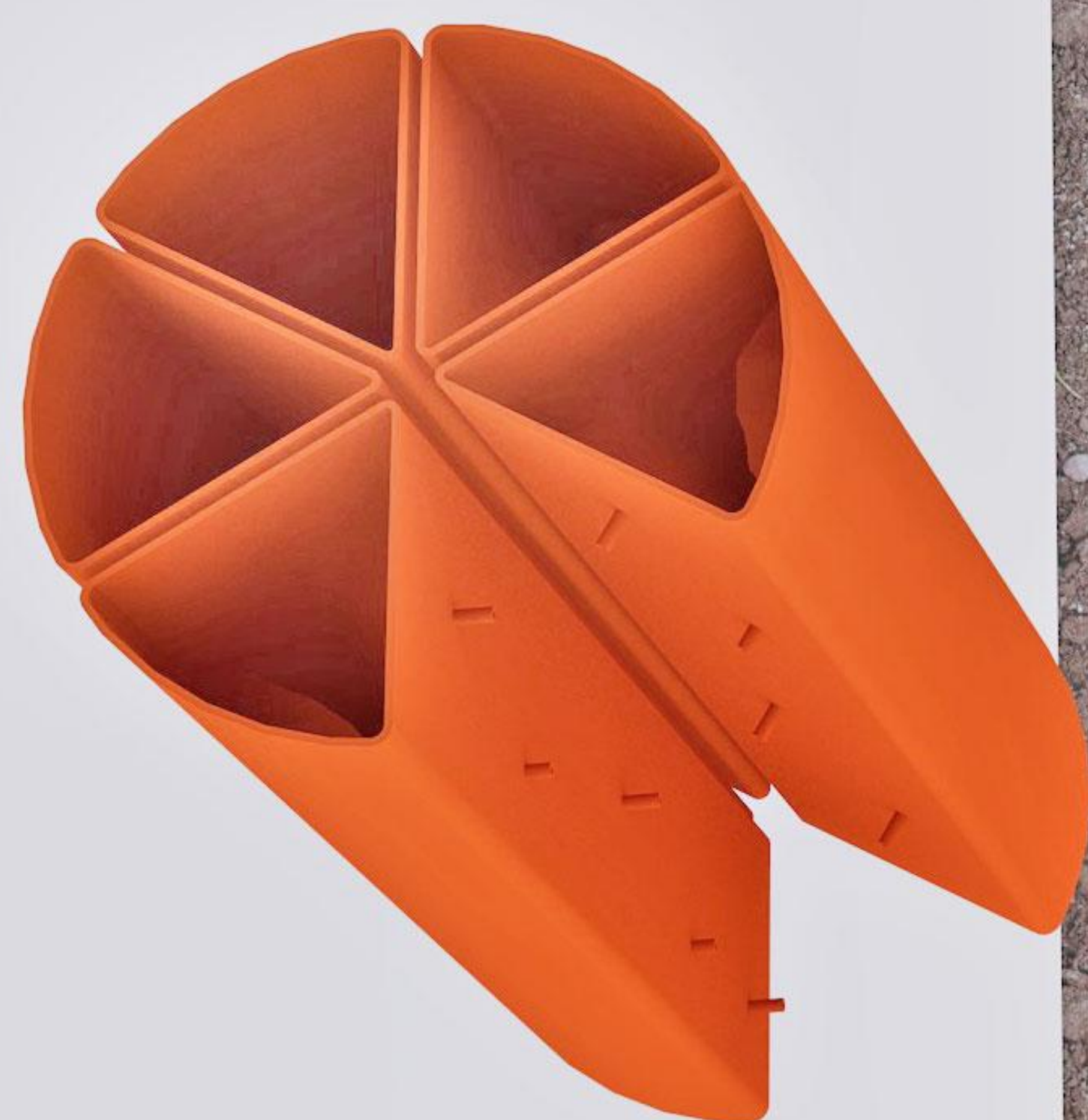






# " Geothermal Only " Casing-Drill-Sonden

30 Mio. EUR  
Programm  
für BMWK



Sedimente  
Tonstein  
Kristalline



1. Stahl - aus Casing Drilling

