

Gefährdungen

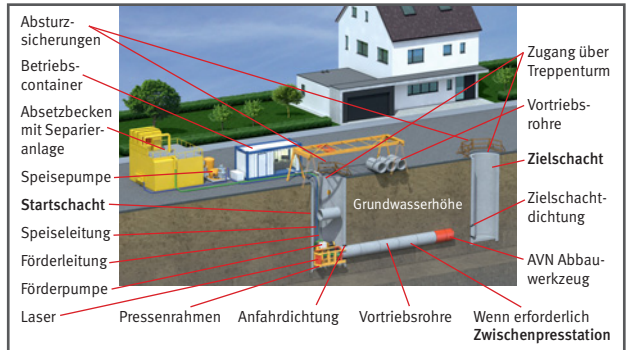
- Durch unkontrollierte Bewegungen von Teilen können Personen gequetscht und getroffen werden.
- Durch unzureichende Belüftung kann es zu Gesundheitsschäden kommen.

Allgemeines

- Bei Rohrvortrieben unterscheidet man zwischen bemannten und unbemannten Verfahren.
- Die Arbeiten müssen
 - von fachlich geeigneten Vorgesetzten geleitet werden,
 - durch Aufsichtführende beaufsichtigt werden; diese müssen während der Arbeiten auf der Baustelle ständig anwesend sein.
- Grundsätzlich dürfen Rohrvortriebsarbeiten nicht von einer Person allein ausgeführt werden.
- Verbrennungsmotoren dürfen in Rohrvortrieben < 5 m² Querschnitt nicht eingesetzt werden.

Arbeitsvorbereitung

- Vor Beginn der Arbeiten ist zu ermitteln, ob im vorgesehenen Arbeitsbereich Anlagen oder Stoffe vorhanden sind, durch die Personen gefährdet werden können, z. B.:
 - erdverlegte Rohrleitungen und Kabel,
 - Kampfmittel im Baugrund,
 - Kanäle und Schächte, in denen Krankheitskeime oder explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sind,
 - Gefahrstoffe (Gase, Dämpfe, Stäube).
- Bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung mögliche Störfälle (z. B. Vortriebshindernisse, Stopfer in Förderleitungen,



Anschneiden von kontaminierten Bereichen) berücksichtigen.

- Betriebsanweisung erstellen.

Abbau an der Ortsbrust

- Abbau von Hand:
 - erhebliche körperliche Belastungen der Beschäftigten durch dauernde Zwangshaltung/Zwangsstellung,
 - Abbau in Rohren < 140 cm Innendurchmesser vermeiden.
- Mechanischer Abbau:
 - Schrammgerät mit ergonomisch gestaltetem Arbeitsplatz ausrüsten,
 - Geräte mit Not-Aus versehen,
 - Bedienplatz gegen platzende Hydraulikschlauchleitungen schützen.

- Während des Hebezeugbetriebes dürfen Zugänge nicht benutzt werden und Arbeitsplätze in den Schächten nicht besetzt sein.

- Die Pressenwiderlagerkräfte bei der Dimensionierung der Widerlagerkonstruktion ausreichend beachten.

Press-Stationen

- Widerlager, Pressen, Verlängerungen und Druckring sind form-schlüssig zu verbinden.
- Die Hydraulikanlage muss mit Überdruckventilen ausgerüstet sein.
- Zu Zwischenpress-Stationen und zur Ortsbrust muss eine sichere Sprechverbindung bestehen.

Schutzmaßnahmen

Start-/Zielschächte

- Start- und Zielschächte mit Absturzsicherungen ausstatten.
- Sicherer Zugang über Treppentürme.
- Arbeitsraumbreiten von mind. 60 cm einhalten.
- Beim Betrieb drehender Gestänge oder Schnecken ist durch technische Maßnahmen sicherzustellen, dass Personen nicht erfasst und verletzt werden können.

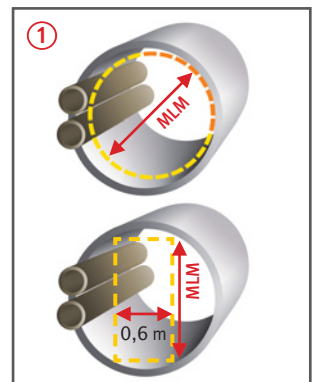


Tabelle 1

MLM (mm)	Rohrlänge (m)	Beseitigung von Störungen	Inspektion und Wartung	Kontrollvermessungen	Hindernissebeseitigung
< 600	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
≥ 600 bis < 800	bis 150 m	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
≥ 800 bis < 1000	bis 200 m	zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
≥ 1000 bis < 1200	bis 250 m	zulässig	zulässig	zulässig ¹	nicht zulässig
≥ 1200 bis < 1800		zulässig	zulässig	zulässig	zulässig ²
≥ 1800		zulässig	zulässig	zulässig	zulässig

¹ nur wenn Sohle frei von Einbauten; ² eingeschränkt möglich

Transporte/Lagerung

- Vertikaler Transport: Rohre und Abraum nur mit geeigneten Anschlagmitteln heben.
- Horizontaler Transport: Bei Ausfall der Förderung muss ein Vorbeiklettern an den Schuttwagen durch das Personal im Lichtraumprofil möglich sein.
- Bohrelemente und Rohre sind so zu lagern, dass sie gegen Abrollen und Abrutschen gesichert sind.
- Die Entnahme einzelner Elemente muss möglich sein, ohne die Stabilität des restlichen Lagers zu gefährden.

Personaleinsatz/Mindestlichtmaße (MLM) ①

- Wird Personal bei Rohrvortrieben im Rohrstrang oder in der Vortriebsmaschine eingesetzt, müssen in Abhängigkeit von der Vortriebslänge Mindestlichtmaße innerhalb des vorzupressenden Rohrstrangs eingehalten werden.
- Dabei wird zwischen ständigem Personaleinsatz bei bemannten und vorübergehendem Personaleinsatz bei unbemannten Verfahren unterschieden.
- Beim ständigen Personaleinsatz bemannter Vortriebsverfahren sind nachfolgende Mindestlichtmaße zu berücksichtigen:

Rohrlänge	MLM
< 50 m	800 mm
< 100 m	1000 mm
< 250 m	1200 mm
< 500 m	1400 mm
< 1000 m	1600 mm
≥ 1000 m	1800 mm

- Vorübergehender Personaleinsatz im Rohr bei unbemannt arbeitenden Verfahren nur unter den in Tabelle 1 genannten Bedingungen zulässig (Mindestlichtmaße in Abhängigkeit von der Vortriebslänge und den auszuführenden Arbeiten).

Zusätzliche Hinweise zur Belüftung

- An jeder Arbeitsstelle muss ständig ein Sauerstoffgehalt von mindestens 19 Vol.-% vorhanden sein.
- Zulässige Konzentration von Gefahrstoffen in der Atemluft darf nicht überschritten werden.
- Die Belüftung muss messtechnisch auf Einhaltung der Grenzwerte überwacht werden.
- Der Förderstrom der Belüftung muss mindestens 0,2 m/s betragen, bis 5 m² Querschnitt 0,1 m/s.

Zusätzliche Hinweise zu elektrischen Anlagen

- Leuchten und ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel dürfen nur mit Schutzkleinspannung, Schutztrennung oder Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) mit $I_{\Delta N} \leq 30$ mA betrieben werden.
- Sind in Schächten elektrisch leitfähige Bereiche mit begrenzter Bewegungsfreiheit vorhanden, sind weitergehende Schutzmaßnahmen gegen die Einwirkung gefährlicher elektrischer Körperströme zu treffen.
- Bei Gefährdungen aufgrund von Stromausfall, Ersatzerzeuger

mit ausreichender Leistung versehen und in Bereitschaft halten.

- Stromerzeuger müssen außerhalb des Schachtes aufgestellt sein.
- Es muss eine Allgemeinbeleuchtung sowie eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein.

Zusätzliche Hinweise zur Notfallplanung

- Zu Arbeitsplätzen bei ständigem und vorübergehendem Personaleinsatz im Rohrstrang eine sichere Sprechverbindung vorsehen.
- Möglichkeit zur Bergung eines Verletzten aus dem Rohrstrang bzw. aus dem Steuerstand der Schrammgeräte gewährleisten (Durchschlupföffnungen mehr als 60 x 45 cm an Vollschmittmaschinen).
- Rettungswege im Rohrstrang sollten über eine ebene und durchgehende Lauffläche verfügen.
- Die Rohrsohle frei von Material und Aushub halten.
- Rettungsübungen gezielt durchführen, Selbstretter vorhalten.

Weitere Informationen:

DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
 DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
 DGUV Regel 101-007 Sicherheitsregeln für Bauarbeiten unter Tage
 DGUV Regel 101-008 Arbeiten im Spezialtiefbau
 DGUV Information 201-020 Sicherheitshinweise für grabenloses Bauen
 DGUV Information 203-004 Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung