

Infopoint

TECHNIK

BAUINDUSTRIE



Rohrvortrieb – Empfehlungen Teil 1: Arbeitssicherheit



Rohrvortriebsarbeiten stellen hohe Anforderungen an die eingesetzte Technik und das ausführende Personal. Insbesondere durch sehr tiefe Baugruben und das Arbeiten unter Tage beziehungsweise in beengten Verhältnissen besteht ein spezifisches Gefährdungspotential. Wird dieses bereits im Rahmen der Ausführungsplanung von Rohrvortriebs-Baumaßnahmen berücksichtigt, lassen sich die erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen bei der Durchführung des Rohrvortriebs in der Regel wesentlich sicherer und wirksamer umsetzen.

Mit den vorliegenden Sicherheitshinweisen des Bundesarbeitskreises Rohrvortrieb im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V.

werden Empfehlungen für ausgewählte Aspekte der Arbeitssicherheit beim Rohrvortrieb gegeben. Bei deren Berücksichtigung kann bereits in der Planungsphase die Durchführbarkeit einer Baumaßnahme verifiziert werden. Zusätzlich ist damit auch eine Hilfestellung bei der Umsetzung von Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften beziehungsweise Unfallverhütungsvorschriften möglich.

Die genannten Empfehlungen entbinden das ausführende Unternehmen jedoch nicht von der sorgfältigen Durchführung einer projektspezifischen Gefährdungsbeurteilung und Unterweisung. Sie dürfen nicht als alleinige Entscheidungsgrundlage herangezogen wer-

den. Ebenso gilt unverändert, dass die einschlägigen Rechtsvorschriften, Regelwerke und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden müssen.

Die Berücksichtigung der Empfehlungen in Planung und Ausführung kann nach Auffassung des Bundesarbeitskreises Rohrvortrieb einen Beitrag dazu leisten, die erforderliche Arbeitssicherheit für das projektspezifisch gewählte Vortriebsverfahren zu erreichen und damit Arbeitsunfälle sowie arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren bereits planerisch zu verhüten. Dadurch lassen sich im Idealfall auch Auseinandersetzungen sowie Ausführungsprobleme deutlich minimieren beziehungsweise sogar ganz vermeiden.

Checkliste Grundlagen



Zur sicheren Planung, Vorbereitung und Durchführung von Rohrvortrieben bedarf es einer Vielzahl von Arbeitsschritten. Die „Checkliste Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz“ gibt einen Überblick der erforderlichen Maßnahmen in den unterschiedlichen Projektphasen und benennt die jeweils Verantwortlichen.



Foto: Niklas Taip-Petzke, HOJOP

		Verantwortlichkeit		
		Bauherr	Auftragnehmer	
Ausschreibungsphase	Nr.	Vorgang / Phase		
	1	SiGe-Plan	Erstellung / Forschreibung / Kontrolle	
	2	Konzepte für Brandschutz	Erstellung	
	3	Konzept Rettungswege und Rettungskonzept	Erstellung	
	4	Konzept Verkehrswege	Erstellung	
Ausführungsphase	5	Konzepte für Emmissionen und Immissionen (Staub, Lärm, Erschütterungen, Kontamination etc.)	Erstellung	
	6	Gefährdungsbeurteilung		Erstellung + Umsetzung
	7	Baustellenunterlagen Arbeitssicherheit		Erstellung + Umsetzung
	8	Arbeitsmedizinische Untersuchungen (z. B. G 31)		Umsetzung
	9	Disposition Ersthelfer		Durchführung
	10	Disposition Brandschutzhelfer		Durchführung
	11	Disposition Tunnelkommunikation		Durchführung
	12	Erforderlicher PSA		Vorhaltung
	13	Sicherheitsunterweisungen	Unternehmensübergreifende Unterrichtung Bauherr ▶ SiGeKo ▶ Generalunternehmer ▶ Nachunternehmer ⇒ Unterweisung der Mitarbeiter durch die jeweilige Unternehmung	

Abbildung 1: Checkliste Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Kampfmittel

Gemäß ATV DIN 18299 (VOB/C) wird im Abschnitt 0.1 „Angaben zur Baustelle“ unter 0.1.17 im Hinblick auf Kampfmittel gefordert, dass in der Leistungsbeschreibung nach den Erfordernissen des Einzelfalls insbesondere eine „Bestätigung, dass die im jeweiligen Bundesland geltenden Anforderungen zu Erkundungs- und gegebenenfalls Räumungsmaßnahmen hinsichtlich Kampfmitteln erfüllt wurden“ anzugeben ist.

In der Planung ist daher eine Kampfmittelfreigabe vor Beginn der eigentlichen Bautätigkeit Voraussetzung. Insofern dies planerisch und terminlich möglich ist, sollte die Kampfmittelsondierung vor Vergabe der Baumaßnahme erfolgen.

Auf diesem Wege lassen sich Schnittstellen und die damit verbundenen Risiken (zum Beispiel Bauverzug der Hauptbaumaßnahme) für den Bauherrn vermeiden.

Empfohlene Vortriebslängen und Personaleinsatz in Abhängigkeit vom Mindestlichtmaß

Sowohl bei unbemannten als auch bemannten Verfahren mit geschlossenen beziehungsweise offenen Schilden stellen die Vortriebsmaschine und der Rohrstrang in den meisten Fällen (in der Regel ab DN 1000) zumindest zeitweise einen Arbeitsplatz für das eingesetzte Personal dar. Daher sollte die Festlegung, bis zu welcher Länge ein Rohrvortrieb mit dem benötigten Mindestlichtmaß (MLM) beziehungsweise dem entsprechenden Nenn Durchmesser in Bezug auf einen Personaleinsatz im Vortriebsrohr aufgeföhren werden kann, verfahrensunabhängig erfolgen.

Da der Rohrstrang für das Personal im Ereignisfall der einzige Flucht- und Rettungsweg ist, muss bei größeren Haltunslängen den hieraus entstehenden Anforderungen durch einen vergrößerten Lichtraum Rechnung getragen werden.

Beide vorgenannten Gesichtspunkte berücksichtigt Abbildung 2, die damit das Bild 21 der DWA-A 125 „Rohrvortrieb und verwandte Verfahren“ sowohl ergänzt als auch konkretisiert und damit beabsichtigt, die erforderlichen Sicherheitsaspekte der unterschiedlichen Vortriebsverfahren zusammenzuführen.

Weiterhin kann für die besonderen Anforderungen von Vortrieben mit geschlossenen Schilden und vollflächigem Abbau in Bezug auf Personaleinsatz, Vermessung und Hinderisbeseitigung bei einem MLM bis < 1000 mm und bei Vortriebslängen bis einschließlich 200 m die Tabelle 9 der DWA-A 125 herangezogen werden. Für Vortriebslängen von mehr als 200 m werden diesbezüglich abweichende MLM-Bereiche bzw. Vortriebslängen empfohlen, um den Sicherheitsaspekten Rechnung zu tragen (**Abbildung 3**):

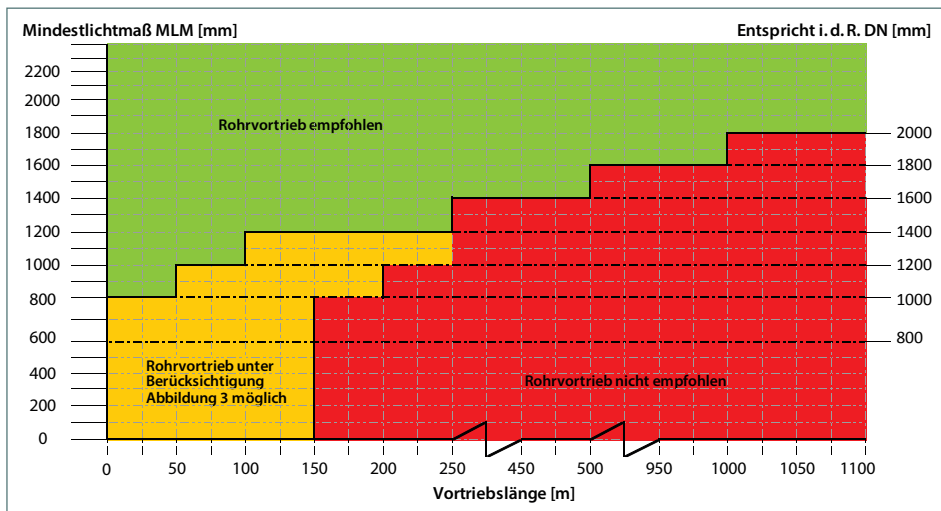


Abbildung 2: Empfohlene Vortriebslängen in Abhängigkeit vom Mindestlichtmaß/Durchmesser für alle Vortriebsverfahren unter Berücksichtigung der Sicherheitsbelange für das im Vortriebsrohr eingesetzte Personal

Hinweis / Erläuterung:

Abweichend zu der generellen Empfehlung ist es möglich, Vortriebe mit geschlossenen Schilden und vollflächigem Abbau mit abweichenden Haltunslängen aufzuföhren. Hierbei sind die gültigen Vorschriften der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau) zu beachten. Hierzu zählen u. a.:

DGUV Information 201 020 (BGI 780) Sicherheitshinweise für Grabenloses Bauen (Vortriebsarbeiten mit unbemannten Verfahren)

BG Bau Sicherheitshinweis

C 463 (07-2019) „Rohrvortrieb“



Foto: Seitz



Foto: Sebastian Engels

MLM (mm)	i. d. R. DN (mm)	Personaleinsatz
< 600	< 800	nicht zulässig
≥ 600 bis < 800	≥ 800 bis < 1000	zulässig bei Vortriebslängen ≤ 150 m unter Berücksichtigung des Abschnittes IX der UVV „Bauarbeiten“ (BGV C22) • nur zum Beheben von Störungen • nicht zur Hindernisbeseitigung aus der Vortriebsmaschine heraus • nicht für Kontrollvermessungen
≥ 800 bis < 1000	≥ 1000 bis < 1200	zulässig bei Vortriebslängen ≤ 200 m unter Berücksichtigung des Abschnittes IX der UVV „Bauarbeiten“ (BGV C22) • nur zum Beheben von Störungen und für Inspektion und Wartung • nicht zur Hindernisbeseitigung aus der Vortriebsmaschine heraus • nicht für Kontrollvermessungen
≥ 1000 bis < 1400	≥ 1200 bis < 1600	zulässig bei Vortriebslängen ≤ 250 m • für Kontrollvermessungen möglich, wenn Sohle frei von Einbauten • nicht zur Hindernisbeseitigung aus der Vortriebsmaschine heraus
≥ 1400 bis < 1600	≥ 1600 bis < 1800	zulässig bei Vortriebslängen bis 500 m • Hindernisbeseitigung nur eingeschränkt möglich, in Abhängigkeit von Art, Lage und Abmessungen des Hindernisses, vom Maschinentyp und vom Baugrund und der erforderlichen Hilfs- und Sicherungsmaßnahmen
≥ 1600 bis < 1800	≥ 1800 bis < 2000	zulässig bei Vortriebslängen bis 1000 m • Hindernisbeseitigung nur eingeschränkt möglich, in Abhängigkeit von Art, Lage und Abmessungen des Hindernisses, vom Maschinentyp und vom Baugrund und der erforderlichen Hilfs- und Sicherungsmaßnahmen
≥ 1800	≥ 2000	zulässig • Hindernisbeseitigung möglich, in Abhängigkeit von Art, Lage und Abmessungen des Hindernisses, vom Maschinentyp und vom Baugrund und der erforderlichen Hilfs- und Sicherungsmaßnahmen

Abbildung 3: Empfehlungen für den Personaleinsatz und die Hindernisbeseitigung bei Schilden mit vollflächigem Abbau (durch Erweiterung der Festlegungen von Tabelle 21 der DWA-A 125)

Baugrubengrößen für Press-, Zwischen- und Zielgruben / Rettungswege / Zugänge / Leitergänge versus Treppenturm

Die Planungsleistung des Bauherrn umfasst die Belange für Verkehrs- und Rettungswege. Die mit den zuständigen Behörden abgestimmten Ergebnisse der Planung sind in den Ausschreibungsunterlagen vollständig und eindeutig zu beschreiben.

Als Richtwert wird ein Mindestlichtraum der Baugrube von DA Rohr + 2 x 1,0 m + Breite Treppenturm empfohlen. Ist diese Ausführung technisch nicht möglich, sind Verkehrs- und Rettungswege in der Planungsphase festzulegen.

Zur Hilfestellung für den in dem Spezialge-
werk erfahrenen SiGeKo sei an dieser Stelle auf nachfolgende Tabelle verwiesen (Abbildung 4):

Tiefe der Baugrube	Anzahl der Personen in der Baugrube	Hauptverkehrsweg (1. Fluchtweg)	2. Fluchtweg	Rettung von (verletzten) Personen über	Maßgebende Rechtsvorschriften
bis 5,0 m	bis 5	• Treppenturm (1) (Breite 0,8 m) (2) • Leiter (2. Wahl, nur bei Platzmangel) (3)	• nach Gefährdungsbeurteilung • ab 1600 m ² Baugrubengrundfläche (6) • mehr als 35 m Fluchtweglänge zum 1. Fluchtweg (7)	• über den Treppenturm (1) • (ab 1,0 m Breite) (2) • Steigleiter ohne Rückenschutz mit Steigschutzeinrichtung und PSAgA (4) • Kran, für Personentransport zugelassen (8) • Bagger, für Personentransport zugelassen (8) • Rettungsgalgen jeweils mit Schleifkorbtrage • Transportbühnen (für Personentransport zugelassen) (9) • Feuerwehr, nach vorheriger Rücksprache	(1) DGUV Regel 101-002 Regeln für die Sicherheit von Treppen bei Bauarbeiten (2) Breiten der Treppen nach ASR A2.3 Fluchtwege, Punkt 5 (3) (3) TRBS 2121, Teil 2 Gefährdung von Beschäftigten bei der Verwendung von Leitern (4) DGUV Information 208-032 Auswahl und Benutzung von Steigleitern (5) DGUV Information 208-032 Auswahl und Benutzung von Steigleitern Anhang 2, Anwender B (6) ASR A2.3 Fluchtwege, Punkt 4 (5) (7) ASR A2.3 Fluchtwege, Punkt 5 (2) (8) TRBS 2121, Teil 4 Ausnahmeweises Heben von Beschäftigten mit hierfür nicht vorgesehenen Arbeitsmitteln (9) DGUV Information 201-026 Auswahl und Einsatz von Transportbühnen bei Bauarbeiten
	über 5 bis 20	• Treppenturm (1) (Breite 1,0 m) (2)			
	über 20	• Treppenturm (1) (Breite 1,2 m) (2)			
über 5,0 m	bis 5	• Treppenturm (1) (Breite 0,8 m) (2) • Steigleiter mit Rückenschutz (2. Wahl, bei Platzmangel) (4)			
	über 5 bis 20	• Treppenturm (1) (Breite 1,0 m) (1)			
	über 20	• Treppenturm (1) (Breite 1,2 m) (1)			
über 10,0 m	bis 5	• Treppenturm (1) (Breite 0,8 m) (2) • Steigleiter mit Steigschutzeinrichtung, ohne Rückenschutz, und PSAgA (4) (2. Wahl, bei Platzmangel) alle 10 m ein Zwischenpodest vorsehen (5)			
	über 5 bis 20	• Treppenturm (1) (Breite 1,0 m) (2)			
	über 20	• Treppenturm (1) (Breite 1,2 m) (2)			

Die angegebenen Maßnahmen in den Spalten „Hauptverkehrsweg“ und „Rettung von (verletzten) Personen“ sind nach Maßnahmenhierarchie TOP (technisch vor organisatorisch vor persönlich) zu wählen. Die Rettungsgeräte und Anschlagseinrichtungen sind so auf der Baustelle vorzuhalten, dass ein schneller Einsatz gewährleistet ist. Das Rettungskonzept ist in einer Gefährdungsbeurteilung näher auszuarbeiten. Die Beschäftigten sind entsprechend des Rettungskonzeptes zu unterweisen, bei Rettung mit PSAgA und Rettungshubgerät in Theorie und Praxis.

Abbildung 4: Baugruben – Zugänge, Rettungswege und Rettung von verletzten Personen

Bundesarbeitskreis Rohrvortrieb

Der Bundesarbeitskreis Rohrvortrieb ist der Zusammenschluss von im Rohrvortrieb tätigen Fachunternehmen. Im Hinblick auf Qualität, Sicherheit und Innovationen bringen deren Experten sowohl Meinung als auch Expertise der Branche in interne und externe Gremien ein. Der Arbeitskreis ist der Bundesfachabteilung (BFA) Leitungsbau des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie e. V. (HDB) angeschlossen, deren Geschäftsführung beim Rohrleitungsbauverband e. V. (rbv) liegt.

Zu den Aufgaben und Zielen des Bundesarbeitskreises Rohrvortrieb zählen insbesondere:

- ▶ Einhalten von Qualitäts- und Sicherheitsstandards unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitssicherheit bei Arbeiten im Tunnel sowie der Berücksichtigung der Kampfmittelfreiheit des Baugrundes
- ▶ Ermittlung von Innovationspotenzial und Bewertung potenzieller Anwendungsfelder, insbesondere für neue und spartenübergreifende Anwendungen, wie derzeit für die mit der Energiewende einhergehende Erdverkabelung von Strom-Überlandtrassen
- ▶ Mitwirkung an der Harmonisierung einschlägiger Normen und Regelwerke, u. a. durch Beteiligung an der Überarbeitung der EN 12889 „Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ und des DWA-Arbeitsblattes 125 „Rohrvortrieb und verwandte Verfahren“
- ▶ Information der Öffentlichkeit über Möglichkeiten, Anforderungen und Gütesicherung beim Rohrvortrieb durch Beteiligung an Fachveranstaltungen und Publikation von Fachbeiträgen

Der Bundesarbeitskreis Rohrvortrieb ist damit kompetenter Ansprechpartner und Sprachrohr für alle den Leitungsbau mittels Rohrvortrieb betreffenden Belange gegenüber Politik und Fachwelt.

Das vorliegende Dokument ist Bestandteil einer Reihe von Empfehlungen des Bundesarbeitskreises Rohrvortrieb. Im Teil 2 werden Empfehlungen zur Qualität gegeben.



Kontakt



Dipl.-Ing.
Andreas Hüttemann
Referent rbv

T +49 221 37668-68
huettemann@rbv-koeln.de



Dipl.-Wirtsch.-Ing., Dipl.-Ing.
Dieter Hesselmann
Geschäftsführer BFA LTB

Bundesfachabteilung
Leitungsbau (BFA LTB)
im Hauptverband der
Deutschen Bauindustrie e. V.
c/o Rohrleitungsbau-
verband e. V.
Marienburger Straße 15
50968 Köln

T +49 221 37668-22
F +49 221 37668-26

leitungsbau@bauindustrie.de
www.bauindustrie.de



Dieser Infopoint wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Herausgeber übernehmen dennoch keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Inhalte und Informationen. Die Nutzung erfolgt auf eigene Verantwortung.

Impressum

Rohrleitungsbauverband e. V.
Marienburger Str. 15
50968 Köln
T + 49 221 37668-20
info@rohrleitungsbauverband.de
www.rohrleitungsbauverband.de

Die Übernahme und Nutzung der im Infopoint Technik publizierten Inhalte bedürfen der schriftlichen Zustimmung des rbv e. V.

