

# DWA- Regelwerk

## Arbeitsblatt DWA-A 125

### Rohrvortrieb und verwandte Verfahren

Dezember 2008





# DWA- Regelwerk

## Arbeitsblatt DWA-A 125

### Rohrvortrieb und verwandte Verfahren

Dezember 2008



Herausgeber und Vertrieb:  
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.  
Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef · Deutschland  
Tel.: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100  
E-Mail: [kundenzentrum@dwa.de](mailto:kundenzentrum@dwa.de) · Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

**Das Arbeitsblatt DWA-A 125 und das DVGW-Arbeitsblatt GW 304 sind weitgehend inhaltlich identisch.**

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasserwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

### Impressum

**Herausgeber:**

DWA Deutsche Vereinigung für  
Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.  
Theodor-Heuss-Allee 17  
53773 Hennef, Deutschland  
Tel.: +49 2242 872-333  
Fax: +49 2242 872-100  
E-Mail: [info@dwa.de](mailto:info@dwa.de)  
Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und  
Wasserfaches e. V.  
Josef-Wirmer-Straße 1-3  
D-53123 Bonn

**Vertrieb:**

DWA Deutsche Vereinigung für  
Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.  
Theodor-Heuss-Allee 17  
53773 Hennef, Deutschland  
Tel.: +49 2242 872-333  
Fax: +49 2242 872-100  
E-Mail: [info@dwa.de](mailto:info@dwa.de)  
Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

**Korrigierte Auflage:**

Juni 2014

**Satz:**

DWA

**Druck:**

DCM • Druckcenter Meckenheim

**ISBN-13:**

978-3-941089-30-3

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2008  
DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn 2008

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Arbeitsblattes darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

## **Vorwort**

Seit dem Erscheinen der vorhergehenden Fassung dieses Arbeitsblattes haben zahlreiche technische Entwicklungen stattgefunden. Die Gliederung des Arbeitsblattes wurde weitgehend an DIN EN 12889 „Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ angepasst. In diesem Sinne berücksichtigt Abschnitt 6 zusätzliche, dem Vortrieb verwandte Verfahren.

Dieses Arbeitsblatt und die DIN EN 12889 schließen sich weder gegenseitig aus, noch regeln sie gleiche Sachverhalte in unterschiedlicher Weise. Es enthält aber in vielen Punkten Einzelheiten, die die Europäische Norm derzeit nicht behandelt.

Die Arbeitsblätter DVGW GW 304 und DWA-A 125 sind weitgehend identisch. Durch technische Entwicklungen können sich Veränderungen, insbesondere bei den hier angegebenen Zahlenwerten, ergeben. Der Stand der Technik muss berücksichtigt werden.

Die angegebenen Verfahrenstechniken und Erfahrungswerte sind der gängigen Praxis entnommen. Die Erfahrungswerte können unter günstigen Bedingungen überschritten werden.

In technisch begründeten Einzelfällen kann – mit Zustimmung der zuständigen Stelle – von den Regelungen des Arbeitsblattes abgewichen werden.

## Verfasser

Das Arbeitsblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-5.3 „Grabenlose Bauverfahren“ im Fachausschuss ES-5 „Bau“ erarbeitet.

Der DWA-Arbeitsgruppe ES-5.3 „Grabenlose Bauverfahren“ gehören folgende Mitglieder an:

BECKER, Wolfgang	Dipl.-Ing., Berlin
BLOSFELD, Jürgen	Dipl.-Ing., Bergisch Gladbach
BRUMUND, Oliver	Dipl.-Ing. (FH), Bad Soden-Salmünster
BRUNE, Peter	Dipl.-Ing., Saarbrücken
BÜSCHEL, Klaus	Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Phys., Bonn
DIETEL, Eckhard	Dipl.-Ing., Uelzen
DOLLOWSKI, Peter	Dipl.-Ing., Bonn
ENSINGER, Walter	Dipl.-Ing., München
FLICK, Karl-Heinz	Dipl.-Ing. Bau-Ass., Frechen
GORDZIEL, Wolfgang	Dipl.-Ing., Köln
HACKETHAL, Jan	Dipl.-Ing., Berlin
HENTRICH, Michael	Dipl.-Ing., Berlin
HERBORN, Stephan	Dipl.-Ing. (FH), Frankfurt a. M.
KÖRKEMEYER, Karsten	Dr.-Ing., Köln
MAIDL, Ulrich	Dr.-Ing., Bochum
NIEDER, Gregor	Dr.-Ing., Alsdorf
RÖMER-SCHMIDT, Albert	Dipl.-Ing., Marsberg
SCHLENTHER, Nico	Dipl.-Ing. (FH), Salzgitter
SOMMERHAGE, Heinrich	Dipl.-Ing., Essen
SUHM, Werner	Dipl.-Ing., Schwanau
UEKER, Klaus Jürgen	Dipl.-Ing. (Stellvertretender Sprecher), Köln
UFFMANN, Hans-Peter	Dr.-Ing. (Sprecher), Aachen
VALTWIES, Erich	Dipl.-Ing., Münster
VOGLER, Georg	Dr.-Ing., Elsendorf-Mittersetten
VOLK, Hermann	Dipl.-Ing., Spay

Als Gast hat mitgewirkt:

HOCH, Albert	BD Dr.-Ing., Nürnberg
--------------	-----------------------

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

BERGER, Christian	Dipl.-Ing., Hennef Abteilung Abwasser und Gewässerschutz
-------------------	---

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Verfasser</b> .....	<b>4</b>
<b>Bilderverzeichnis</b> .....	<b>10</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>10</b>
<b>Benutzerhinweis</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>11</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>11</b>
<b>3 Definitionen und Abkürzungen</b> .....	<b>16</b>
3.1 Definitionen .....	16
3.1.1 Abrasivität .....	16
3.1.2 Anbauverbotsstreifen .....	16
3.1.3 Ausbläser .....	16
3.1.4 Außendurchmesser .....	16
3.1.5 Baulänge .....	16
3.1.6 CAI.....	16
3.1.7 Druckübertragungsring.....	16
3.1.8 Druckverteilungsring .....	16
3.1.9 Fugenschluss .....	16
3.1.10 Gradiente .....	16
3.1.11 Baugrund.....	16
3.1.12 Innendurchmesser .....	16
3.1.13 Liquefaktion .....	16
3.1.14 Ortsbrust .....	16
3.1.15 RQD-Index .....	16
3.1.16 Schildwiege .....	16
3.1.17 Trasse .....	17
3.1.18 Trassierung .....	17
3.1.19 Überschnitt .....	17
3.1.20 Verklebungspotenzial.....	17
3.1.21 Verwitterungsgrad .....	17
3.1.22 Zuständige Stelle .....	17
3.2 Abkürzungen .....	17
<b>4 Allgemeines</b> .....	<b>18</b>
<b>5 Vortriebsrohre, Rohrverbindungen und Schächte</b> .....	<b>18</b>
5.1 Allgemeines.....	18
5.2 Vortriebsrohre .....	18
5.2.1 Werkstoffe .....	18
5.2.2 Angaben des Herstellers.....	19
5.2.3 Allgemein verbindliche Maße und Toleranzen.....	19

5.2.3.1	Baulängentoleranzen .....	19
5.2.3.2	Rechtwinkligkeit der Stirnflächen .....	19
5.2.3.3	Abweichung von der Geraden.....	20
5.2.3.4	Außendurchmesser .....	20
5.2.3.5	Sohlegleichheit .....	21
5.3	Rohrverbindungen.....	21
5.3.1	Bestandteile.....	21
5.3.1.1	Steckverbindungen.....	21
5.3.1.2	Schweißverbindungen für Stahlrohre.....	21
5.3.2	Angaben des Herstellers .....	22
5.3.3	Dichtheit der Rohrverbindungen .....	22
5.3.3.1	Allgemeines.....	22
5.3.3.2	Abwinkelbarkeit .....	22
5.3.3.3	Querkraftstabilität .....	23
5.3.4	Übertragung von Längskräften.....	23
5.3.5	Übertragung von Querkräften .....	23
5.3.6	Ausbildung der Rohrverbindungen.....	24
5.3.7	Material der Führungsringe .....	26
5.3.8	Material der Dichtungen .....	26
5.3.9	Lieferzustand.....	26
5.4	Besondere Konstruktionsteile .....	27
5.4.1	Transportanker .....	27
5.4.2	Verrollsicherung .....	27
5.4.3	Injektionsöffnungen .....	27
5.4.4	Zwischenpressstationen.....	27
5.4.5	Druckverteilungsring der Hauptpressstation .....	28
5.5	Verpackung .....	28
5.6	Anschlüsse .....	28
5.7	Schächte.....	28
5.8	Güteüberwachung .....	28
5.9	Kennzeichnung.....	28
<b>6</b>	<b>Verfahren.....</b>	<b>29</b>
6.0	Klassifizierung .....	29
6.1	Unbemannte Verfahren .....	29
6.1.1	Allgemeines.....	29
6.1.2	Nichtsteuerbare Verfahren .....	29
6.1.2.0	Einsatzbereiche .....	29
6.1.2.1	Bodenverdrängungsverfahren.....	29
6.1.2.1.0	Allgemeines.....	29
6.1.2.1.1	Bodenverdrängungshammer.....	29
6.1.2.1.2	Horizontalramme/-presse mit geschlossenem Rohr .....	31
6.1.2.1.3	Horizontal-Pressanlage mit Aufweitungsteil.....	31
6.1.2.1.4	Rohrberstverfahren .....	31
6.1.2.1.5	Rohrauswechselverfahren.....	31
6.1.2.2	Bodenentnahmeverfahren.....	33



6.1.2.2.1	Horizontalramme/-presse mit offenem Rohr .....	33
6.1.2.2.2	Horizontal- Pressbohrverfahren .....	34
6.1.2.2.3	Überbohrverfahren .....	34
6.1.3	Steuerbare Verfahren.....	35
6.1.3.1	Mikrotunnelbau.....	35
6.1.3.1.1	Allgemeines.....	35
6.1.3.1.2	Mikrotunnelbau mit Schneckenförderung .....	36
6.1.3.1.3	Mikrotunnelbau mit Spülförderung .....	37
6.1.3.1.4	Mikrotunnelbau mit Spülförderung und Druckluftpolster (Mixschild) .....	37
6.1.3.1.5	Mikrotunnelbau mit Dickstoffförderung und Erddruckstützung (EPB-Schild) .....	37
6.1.3.1.6	Mikrotunnelbau mit anderen Förderverfahren .....	37
6.1.3.1.7	Pipe-Eating.....	37
6.1.3.2	Pilotrohr-Vortriebe .....	38
6.1.3.2.1	Allgemeines.....	38
6.1.3.2.2	Pilotrohrvortrieb mit Bodenverdrängung .....	38
6.1.3.2.3	Pilotrohrvortrieb mit Bodenentnahme .....	39
6.1.3.3	HDD-Verfahren (Horizontal Directional Drilling) .....	39
6.2	Bemannte Verfahren .....	40
6.2.1	Allgemeines.....	40
6.2.2	Nichtsteuerbare Verfahren .....	40
6.2.3	Steuerbare Verfahren.....	41
6.2.3.1	Allgemeines.....	41
6.2.3.2	Schild (offen) mit teilflächigem Abbau ohne Stützung oder mit mechanischer Teilstützung .....	41
6.2.3.3	Schild (offen) mit teilflächigem Abbau ohne Stützung oder mit mechanischer Teilstützung unter Druckluftbeaufschlagung der Ortsbrust.....	42
6.2.3.4	Schild (offen) mit vollflächigem Abbau mit mechanischer Teilstützung ohne/oder unter Druckluftbeaufschlagung der Ortsbrust.....	42
6.2.3.5	Schild (geschlossen) mit vollflächigem Abbau und Flüssigkeitsstützung und Druckluftpolster (Mixschild).....	43
6.2.3.6	Schild (geschlossen) mit vollflächigem Abbau und Erddruckstützung (EPB-Schild).....	43
<b>7</b>	<b>Anforderungen an Planung und Durchführung .....</b>	<b>44</b>
7.0	Allgemeines .....	44
7.1	Grundlagenermittlung, Entwurfs- und Ausführungsplanung, Ausschreibung und Vergabe.....	44
7.1.1	Allgemeines.....	44
7.1.2	Bestandsaufnahme der vorhandenen Bauwerke und Anlagen .....	44
7.1.3	Baugrund und Grundwasser .....	44
7.1.4	Mindestlichtmaße .....	46
7.1.5	Setzungen, Hebungen, Überdeckung.....	47
7.1.6	Trassierung .....	48
7.1.7	Lage- und Zielgenauigkeit.....	48
7.1.8	Start-, Zwischen- und Zielgruben.....	48
7.1.9	Ortsbruststützung.....	49
7.1.10	Zusatzmaßnahmen in wasserführendem Baugrund.....	49
7.1.11	Hindernisse .....	50
7.1.12	Bodenkonditionierung .....	50

7.1.13	Statische Berechnung .....	50
7.1.14	Baustelleneinrichtung .....	50
7.1.15	Ausschreibung und Vergabe .....	51
7.2	Arbeitsvorbereitung und Ausführung .....	51
7.2.1	Allgemeines .....	51
7.2.2	Start-, Zwischen- und Zielgruben .....	52
7.2.3	Aus- und Einfahrtvorgänge .....	52
7.2.4	Statische Berechnung von Vortriebsrohren und Baugruben .....	53
7.2.5	Überschnitt .....	53
7.2.6	Erfassung und Protokollierung von Vortriebsparametern .....	53
7.2.7	Ortsbruststützung .....	54
7.2.7.1	Wasserhaltung unter Druckluft .....	55
7.2.8	Gleit- und Stützmittel .....	55
<b>8</b>	<b>Rohrvortrieb und verwandte Verfahren unter Bahngelände der Eisenbahnen des Bundes .....</b>	<b>56</b>
8.1	Allgemeines .....	56
8.2	Bauartspezifische Regelungen .....	56
8.3	Zusatzbedingungen bei Fester Fahrbahn .....	57
8.4	Schutzmaßnahmen .....	58
8.4.1	Allgemeines .....	58
8.4.2	Betriebliche Schutzmaßnahmen .....	58
8.4.3	Bauliche Schutzmaßnahmen .....	58
8.5	Grenzwerte für Gleislageänderungen .....	58
8.6	Einsatzbedingungen für Vortriebsverfahren .....	58
8.6.1	Unbemannte, nichtsteuerbare Verfahren .....	58
8.6.1.1	Bodenverdrängungsverfahren .....	58
8.6.1.2	Bodenentnahmeverfahren .....	59
8.6.1.2.1	Horizontalramme/-presse mit offenem Rohr .....	59
8.6.1.2.2	Horizontal-Pressbohrverfahren .....	59
8.6.1.2.3	Überbohrverfahren .....	59
8.6.2	Steuerbare Verfahren .....	59
8.6.2.1	Mikrotunnelbau .....	59
8.6.2.2	Pilotrohrvortrieb .....	59
8.6.2.3	Horizontale Spülbohrverfahren, HDD-Verfahren .....	60
8.6.3	Bemannte Verfahren .....	60
8.6.4	Sonstige Einbauverfahren .....	60
8.7	Dokumentation .....	60
<b>9</b>	<b>Rohrvortrieb und verwandte Verfahren unter Bundesfernstraßen .....</b>	<b>60</b>
9.1	Allgemeines .....	60
9.2	Vorbereitende Maßnahmen .....	61
9.3	Betriebliche Schutzmaßnahmen .....	62
9.4	Bauliche Schutzmaßnahmen .....	62
9.5	Einsatzbedingungen für Vortriebsverfahren .....	62
9.6	Dokumentation .....	63

<b>10</b>	<b>Rohrvortrieb und verwandte Verfahren unter Bundeswasserstraßen .....</b>	<b>63</b>
10.1	Allgemeines.....	63
10.2	Genehmigung/Zustimmung.....	64
10.3	Bauliche und betriebliche Schutzmaßnahmen .....	64
10.3.1	Betriebsanlagen der WSV.....	64
10.3.2	Anlagen Dritter .....	64
10.3.3	Baugrund.....	65
10.3.4	Dichtungsstrecken von Bundeswasserstraßen.....	65
10.3.5	Sonstige Bundeswasserstraßen .....	65
10.3.6	Start- und Zielgruben .....	65
10.3.7	Arbeitsunterbrechung.....	65
10.3.8	Hindernisse .....	66
10.3.9	Havarie.....	66
10.3.10	Sicherheit des Schiffsverkehrs.....	66
10.4	Einsatzbedingungen für Vortriebsverfahren.....	66
10.4.1	HDD-Verfahren .....	66
10.4.2	Beweissicherung .....	67
10.4.3	Arbeitsprotokolle .....	67
10.5	Bestandsunterlagen .....	67
<b>11</b>	<b>Wirtschaftliche Aspekte beim Rohrvortrieb von Abwasserleitungen und -kanälen.....</b>	<b>68</b>
<b>12</b>	<b>Vorschriften und sonstige Regeln .....</b>	<b>68</b>
	Gesetze/Verordnungen .....	68
	Unfallverhütungsvorschriften .....	68
	Sicherheitsregeln.....	69
	Normen .....	69
	Weitere Richtlinien/Regeln .....	69
	<b>Anhang A (normativ): Werkstoffkennwerte (charakteristische Werte) für Rohre .....</b>	<b>71</b>
	<b>Anhang B (informativ): Erfahrungswerte für den Anwendungsbereich.....</b>	<b>73</b>

## **Bilderverzeichnis**

Bild 1:	Rechtwinkligkeit der Stirnflächen .....	20
Bild 2:	Abwinklung $a$ .....	22
Bild 3:	Prinzipskizze einer Rohrverbindung mit einseitig befestigtem Führungsring bei Vortriebsrohren aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton.....	24
Bild 4:	Prinzipskizze einer Rohrverbindung mit losem Führungsring und Dichtelementen .....	25
Bild 5:	Prinzipskizze einer Rohrverbindung mit einseitig vormontiertem Führungsring und integriertem Dichtelement .....	25
Bild 6:	Rohrvortrieb und verwandte Verfahren .....	30
Bild 7:	Beispiel Horizontalramme/-presse mit offenem Rohr .....	33
Bild 8:	Beispiel Horizontal-Pressbohrverfahren .....	34
Bild 9:	Beispiel Überbohrverfahren .....	35
Bild 10:	Beispiel Mikrotunnelbau mit Schneckenförderung.....	36
Bild 11:	Beispiel Mikrotunnelbau mit Spülförderung .....	36
Bild 12:	Beispiel Mikrotunnelbau mit Dickstoffförderung mit optionaler Bodennachbehandlung .....	37
Bild 13:	Beispiel Pilotrohrvortrieb mit Bodenverdrängung.....	38
Bild 14:	Beispiel Pilotrohrvortrieb mit Bodenentnahme.....	39
Bild 15:	HDD-Verfahren.....	40
Bild 16:	Beispiel Schild (offen) mit teilflächigem Abbau mit Teilstützung.....	41
Bild 17:	Beispiel Schild (offen) mit teilflächigem Abbau ohne Stützung unter Druckluftbeaufschlagung der Ortsbrust .....	42
Bild 18:	Beispiel Schild (offen) mit vollflächigem Abbau mit mechanischer Teilstützung ohne Druckluftbeaufschlagung der Ortsbrust .....	42
Bild 19:	Schild (geschlossen) mit vollflächigem Abbau und Flüssigkeitsstützung und Druckluftpolster (Mixschild).....	43
Bild 20:	Schild (geschlossen) mit vollflächigem Abbau und Erddruckstützung (EPB-Schild).....	43
Bild 21:	Ständiger Personaleinsatz bei bemannten Verfahren unter atmosphärischen Bedingungen .....	46

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Baulängentoleranzen in [mm] .....	19
Tabelle 2:	Zulässige Abweichung von der Rechtwinkligkeit in [mm] .....	20
Tabelle 3:	Zulässige Abweichung von der Geraden in [mm] .....	20
Tabelle 4:	Zulässige Abweichung vom maximalen Rohraußendurchmesser in [mm] .....	21
Tabelle 5:	Abwinklung in [mm] je [m] Baulänge .....	22
Tabelle 6:	Innere Dichtung für Vortriebsrohre.....	26
Tabelle 7:	Übersicht der aufgeführten unbemannten nichtsteuerbaren Verfahren.....	32
Tabelle 8:	Beschreibung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse .....	45
Tabelle 9:	Vorübergehender Personaleinsatz bei unbemannten Verfahren.....	47
Tabelle 10:	Maximale Abweichung in [mm] von der Soll-Lage für Abwasserleitungen und -kanäle ....	48
Tabelle 11:	Beispiele für Baugrubengrößen .....	49

## **Benutzerhinweis**

Dieses Arbeitsblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem Arbeitsblatt DWA-A 400) zustande gekommen ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig sowie allgemein anerkannt ist.

Jedermann steht die Anwendung des Arbeitsblattes frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Arbeitsblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den im Arbeitsblatt aufgezeigten Spielräumen.

## **1 Anwendungsbereich**

Dieses Arbeitsblatt behandelt den unterirdischen Einbau von vorgefertigten Rohren unterschiedlicher Querschnittsgeometrie, bei dem durch Verdrängen, Rammen, Bohren, Pressen oder sonstigen Abbau ein Hohlraum im Boden geschaffen wird, in den die Rohre eingezogen, eingeschoben oder eingepresst werden, oder bei dem bestehende Kanäle oder Rohrleitungen überfahren bzw. ausgewechselt werden.

Für die nicht in dem Arbeitsblatt beschriebenen Schildvortriebe (z. B. mit Tübbingausbau, Spritzbeton) kann das Arbeitsblatt sinngemäß angewandt werden. Es gilt nicht für bergmännische Bauweisen.

Dieses Arbeitsblatt gilt nicht für mit dem Rohrvortrieb verwandte Verfahren, sofern die jeweiligen Anforderungen in eigenständigen DVGW- bzw. DWA-Arbeits- oder Merkblättern zusammengefasst sind. Diese Ausnahme gilt nicht unter Bahngeländen, Bundesfernstraßen oder Bundeswasserstraßen.

Werden dem Rohrvortrieb verwandte Verfahren für andere Zwecke als der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung bzw. Abwasserentsorgung angewandt, wird empfohlen, die jeweiligen Arbeits- oder Merkblätter ebenfalls anzuwenden.

Der Abschnitt 9 gilt nur für Abwasserleitungen und -kanäle. Werden Wasser- oder Gasleitungen unter Bundesfernstraßen eingebaut, finden die im Gestattungsvertrag enthaltenen oder in ihm angeführten technischen Bestimmungen Anwendung.

## **2 Normative Verweisungen**

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil des vorliegenden Arbeitsblattes sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nicht. Anwender dieses Arbeitsblattes werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der in den Literaturangaben enthaltenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokumentes.

Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG)

Bundesfernstraßengesetz (FStrG)

Telekommunikationsgesetz (TKG)

Vorschriften für die Kreuzung von Reichwasserstraßen durch fremde Rohrleitungen

Wasserstraßen-Kreuzungsvorschriften für fremde Starkstromanlagen (WKV)

Merkblatt der Bundesanstalt für Wasserbau, Standsicherheit von Dämmen an Bundeswasserstraßen (MSD)

ATB-BeStra, Allgemeine Technische Bestimmungen für die Benutzung von Straßen durch Leitungen und Telekommunikationslinien, FGSV-Nr. 510