

Statisches Berstlining-, Berst-Press-Verfahren

Anmerkungen für den Planer

Maschinentchnik:

Das nachfolgende Muster-LV bezieht sich auf das statische Berstlining bzw. das Berst-Press-Verfahren. Die Wahl und Einsatz der Maschinentchnik bleiben dem Auftragnehmer überlassen, müssen jedoch den geforderten Zweck erfüllen. Insbesondere muss die eingesetzte Maschinentchnik den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, mit dem CE-Kennzeichen gekennzeichnet sein sowie den allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften entsprechen.

Verfahrensbeschreibung:

Merkmal des Berstlining-Verfahrens ist die trassengleiche, grabenlose Erneuerung eines vorhandenen Rohres. Mit Hilfe eines Berstgestänges oder Zugseils wird statische Energie auf einen konischen Berstkopf übertragen, welcher sprödes Altrohrmaterial bricht und radial in das umgebende Erdreich verdrängt. Zähes Altrohrmaterial wird geschnitten.

Das Berst-Press-Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einbaukräfte für das Aufbrechen und Verdrängen des Altrohres sowie der Mantelreibung des Neurohres aufgeteilt werden. Eine Zugwinde sorgt für das Bersten und Verdrängen des Altrohres während eine Nachschubstation das Neurohr aus PP-HM taktweise nachschiebt und so für die Überwindung der Mantelreibung sorgt. Das Berst-Press-Verfahren ist eine Variante des statischen Berstlinings.

Verfahrensvarianten:

- Von Schacht zu Schacht (bis ca. DN 300)
- Von Grube zu Schacht (Einzelrohr bis DN 400)
- Von Grube zu Grube (Einzelrohr bis > DN 600)

Besonderheit:

Mögliche grabenlose Anbindung der Anschlusskanäle bei nennweitengleicher Erneuerung.

Normungen:

Es gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik - siehe insbesondere

- RSV M 8 Erneuerung von Entwässerungskanälen und -anschlussleitungen mit dem Berstliningverfahren

- DWA M143-15, Erneuerung von Abwasserleitungen und -kanälen durch Berstverfahren
- DWA A125, Rohrvortrieb und verwandte Verfahren
- DIN EN 12889, Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Qualifikation des Auftragnehmers/ Bieters:

Bieter müssen vor der Auftragsvergabe und während der Werkleistung die erforderliche Qualifikation (Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit) nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ961 sind zu erfüllen. Die Anforderungen sind erfüllt, wenn der Bieter die Qualifikation und Gütesicherung des Unternehmens nach RAL-GZ961 mit dem Besitz des RAL-Gütezeichens Kanalbau in der Beurteilungsgruppe S51 (Grundlage RSV M 8) nachweist. Ersatzweise sind die Anforderungen erfüllt, wenn der Bieter einen Qualifikationsnachweis nach Abschnitt 4.1 RAL-GZ961 (Erstprüfung) vorlegt und mit Beginn der Arbeiten eine Gütesicherung nach Abschnitt 4.2 (Eigenüberwachung) und 4.3 (Fremdüberwachung) RAL-GZ961 besteht. Der geforderte Qualifikationsnachweis ist als Anlage zum Angebot vorzulegen. Ein Qualitätsmanagement kann auch mit dem jeweiligen Serviceunternehmen, z. B. nach RBS-Standard abgestimmt werden.

Anforderungen an das Rohrmaterial:

Zugelassen sind ausschließlich Vortriebsrohre aus dem Werkstoff PP-HM (Polypropylen mit höherem E-Modul) gem. DIN EN 1852-1. Die Eignung des Rohres als Vortriebsrohr für das ausgeschriebene Einbauverfahren, insbesondere Relining, Berstlining, Kaliberberstining, TIP-Verfahren, ist durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (DIBT-Zulassung) nachzuweisen. Der Nachweis inkl. nach DWA-A 139 empfohlener Fremdüberwachung durch eine unabhängige Zertifizierungsstelle ist vor Beginn der Maßnahme vorzulegen. Formteile wie Schachtfutter, Abgänge für Anschlusskanäle, Überschiebmuffen etc. müssen mit dem eingebauten Rohrsystem kompatibel (Gewährleistung) sein und sind vom gleichen Hersteller zu beziehen. Die Einbauanleitung des Rohrherstellers ist einzuhalten und dem Auftraggeber vor Beginn der Baustelle als Vertragsbestandteil auszuhändigen.

Muster Leistungsverzeichnis

Statisches Berstlining-Verfahren

Pos	Text	Einh.	EP	GP
1.0	Baustelleneinrichtung:			
1.1	Bersteinrichtung, Geräte und Material zur vertragsgemäßen Durchführung aller Leistungen auf die Baustelle bringen.	psch.		
1.2	Bersteinrichtung, Geräte und Material zur vertragsgemäßen Durchführung aller Leistungen während der gesamten Baumaßnahme vorhalten.	psch.		
1.3	Verkehrsrechtliche Anordnungen, Sicherung der Baustelle. Anmeldung bei der zuständigen Behörde. Einholung von Spartenplänen und Anschlussgenehmigungen.	psch.		
1.4	Komplette Räumung der Baustelle von Bersteinrichtung, Geräten und Material.	psch.		
2.0	Vorarbeiten			
2.1	<u>Vorflut</u> Aufrechterhaltung der Kanalvorflut während der gesamten Baumaßnahme. Einrichten, Vorhalten, Abbauen und Umbauen der kompletten Fäkalien-Pumpeinrichtung. Hauptkanal DN _____ bis _____ l/sec.*	m		
2.2	<u>TV-Inspektion</u> DN _____ bis DN _____ Entwässerungskanal/-leitung mittels TV-Kamera prüfen und auf digitalem Datenträger aufzeichnen, Kreis DN 200 bis 500, Ei 200/300 und 300/450, Einmündungen und Schäden (einschließlich der Schächte) einmessen und fotografieren.	m		
2.3	<u>Schachtreinigung</u> Reinigung der Schächte vor bzw. im Zuge der durchzuführenden Sanierungsarbeiten an den jeweiligen Bauwerken. Die Abrechnung erfolgt nach maximaler Schachttiefe ab OK Abdeckung. Die Kosten für die Reinigung werden nur einmal je Schacht vergütet, notwendige Reinigungen nach der Sanierungsarbeiten werden nicht gesondert vergütet.	Stk.		
2.4	<u>Kanal reinigen</u> DN _____ bis DN _____ Entwässerungskanal/-leitung reinigen, DN _____ bis DN _____ Verschmutzungsgrad 'bis __ %' durch Hochdruckspülverfahren, Räumgut ist mit Nachweis zur Deponie transportieren und entsorgen. Einschließlich Maßnahmen zur Beurteilung der Befahrbarkeit der Haltungen, Fahrzeuge, Wasser- und Räumguttransport, Bedienungs- und Sicherheitspersonal, Maßnahmen zur Verkehrssicherung und aller Nebenkosten. Die Kosten für die Reinigung werden als vorbereitende Arbeiten im Rahmen der Sanierungsarbeiten nur einmal vergütet. Eine weitere Reinigung hat unmittelbar vor Durchführung der Abnahmebefahrung zu erfolgen; diese Reinigung wird ebenfalls vergütet.	m		

	3.0 Erdarbeiten			
3.1	<p><u>Aufnehmen und wiederherstellen der Oberflächen:</u> Aufnehmen und Wiederherstellen der Oberflächen bei den Baugruben Bodenklasse nach DIN 18300: _____</p>	m ³		
3.2	<p><u>Startgrube/ Maschinengrube für Berst-Press-Verfahren herstellen</u> Herstellen der Start- bzw. Einschubgruben für das Statische Berst-Press-Verfahren. Vorbereitung der Grube für den Einbau der statischen Vorschublafette, inkl. Verbau, Widerlager, Schottertragschicht, Wasserhaltung sowie sämtlicher erforderlicher Nebenarbeiten.</p> <p>Maße: _____ x _____ m (l x b) Tiefe: bis _____ m Bodenklasse: _____</p> <p>Einschließlich Wiederverfüllen der Baugrube sowie fachgerechter Lieferung und Verdichtung des Füllmaterials und der Sandummantelung der Rohrleitung, sowie das Wiederherstellen der Oberflächen in den ursprünglichen Zustand. Nicht wieder zu verwendendes Aushubmaterial geht in den Besitz des Auftragnehmers über und wird fachgerecht entsorgt.</p> <p><i>Hinweis: Maße der Grube sind u. a. auch von der Wahl des Maschinentyps durch den AN abhängig</i></p>	Stk.		
3.3	<p><u>Einziehgrube für Rohrstrangeinzug:</u> Herstellen der Einziehgruben für den Einzug des fertiggeschweißten Langrohrstranges. Die Länge der Grube kann durch einen Einführschlitz verkürzt werden.</p> <p>Ansatzweise für L = Baugrubenlänge für Einziehgruben:</p> $L = \sqrt{[H \times (4R - H)]}$ <p style="margin-left: 40px;">H = Verlegetiefe R = Biegeradius des Rohres (~ 30 Da bei PP-HM, bei 20° C, temperaturabhängig)</p> <p>Tiefe: : _____ m Breite: _____ m Länge: _____ m Bodenklasse: _____</p> <p>Wiederverfüllen der Baugrube sowie Lieferung und fachgerechte Verdichtung des Füllmaterials und der Rohrummantelung. Das Aufnehmen und Wiederherstellen der Oberflächen wird gesondert vergütet. Überschüssiger Boden geht in den Eigentum des Auftragnehmers über und wird von der Baustelle entfernt.</p>	Stk.		

3.4	<p><u>Zielgrube erstellen:</u> Herstellen einer Zielgrube für den Einbau eines statischen Zuggerätes für das statische Berstlining bzw. Berst-Press-Verfahren. Vorbereitung der Grube für den Einbau der statischen Zugwinde, inkl. Widerlager, Schottertragschicht, Wasserhaltung sowie sämtlicher erforderlicher Nebenarbeiten.</p> <p>Tiefe: :bis ____ m Breite: ____ m Länge: ____ m Bodenklasse: _____</p> <p>Anschließend Wiederverfüllen der Baugrube sowie Lieferung und fachgerechte Verdichtung des Füllmaterials und der Rohrummantelung. Das Aufnehmen und Wiederherstellen der Oberflächen wird gesondert vergütet. Überschüssiger Boden geht in den Eigentum des Auftragnehmers über und wird von der Baustelle entfernt.</p>	Stk.		
3.5	<p><u>Zulage für eventuell anfallenden Mehraushub:</u> Wenn aus verfahrenstechnischen bzw. bodenmechanischen Gründen die vorgenannten Gruben größer dimensioniert werden müssen - z. B. bei einer Zielgrube für 2 verschiedene Einziehrichtungen.</p>	m ³		
3.6	<p><u>Eventualposition Bergegrube Ausbau Rohreinziehgrube</u> Herstellen und Einrichten einer Bergegrube zur Bergung der Bersteinrichtung bei nicht verdrängbaren Hindernissen. Ausbau der Grube zur Einziehgrube für Rohrstrangeinzug. In den Einheitspreis sind sämtliche erforderlichen Nebenleistungen (Aufnehmen und Wiederherstellen der Oberflächen, Verbau, Wasserhaltung, fachgerechte Verfüllung und Verdichtung) mit einzurechnen.</p> <p><u>Tiefe</u> <u>bis</u> ____ m <u>Bodenklasse:</u> _____</p>	Stk.		
3.7	<p><u>Eventualposition Bergegrube Ausbau Einzelrohrvorschub</u> Herstellen und Einrichten einer Bergegrube zur Bergung der Bersteinrichtung bei nicht verdrängbaren Hindernissen. Ausbau der Grube zur Startgrube für Einzelrohrvorschub. In den Einheitspreis sind sämtliche erforderlichen Nebenleistungen (Aufnehmen und Wiederherstellen der Oberflächen, Verbau, Wasserhaltung, fachgerechte Verfüllung und Verdichtung) mit einzurechnen.</p> <p><u>Tiefe</u> <u>bis</u> ____ m <u>Bodenklasse:</u> _____</p>	Stk.		

3.8	<u>Eventualposition</u> Herstellen von Zwischengruben für die Anbindung von Hausanschlusskanälen in offener Bauweise. Tiefe: bis _____ m Bodenklasse: _____ <p>In den Einheitspreis sind sämtliche erforderlichen Nebenleistungen (Aufnehmen und Wiederherstellen der Oberflächen, Sandummantelung der Rohrleitung, Verbau, Wasserhaltung, fachgerechte Verfüllung und Verdichtung) mit einzurechnen.</p> <p>Einschließlich Wiederverfüllen der Baugrube sowie Lieferung und fachgerechter Verdichtung des Füllmaterials und der Sandummantelung der Rohrleitung, sowie das Wiederherstellen der Oberflächen in den ursprünglichen Zustand.</p>	Stk.		
3.9	<u>Eventualposition</u> Zulage zu Pos. 3.8 für den Ausbau und Vorbereitung des Kopfloches zum Einbau einer statischen oder dynamischen Berstanlage für die grabenlose Erneuerung der Anschlusskanäle. In den Einheitspreis sind sämtliche Nebenarbeiten mit einzurechnen.	Stk.		
4.0	<u>Schächte</u>			
4.1	<u>Zielschacht vorbereiten und wiederherstellen</u> Zielschacht für den Einbau der statischen Zugwinde vorbereiten. Dazu Gerinne und Berme in Abhängigkeit der zu verwendenden Maschinenteknik freistemmen. Zu- bzw. Ablaufbereich der zu sanierenden Haltung zur Einfahrt des Berstkopfes ausreichend freistemmen. <p>Nach Abschluss der Arbeiten Gerinnesohle mit Halbschale aus PP-HM wiederherstellen und Übergang Sohle zu Neurohr anpassen. Abknickende Gerinnesohle mittels Kanalklinker herstellen. Bauschutt geht in Besitz des Auftragnehmers (AN) über und wird von der Baustelle entfernt. Sämtliche Nebenarbeiten sind in den Einheitspreis einzurechnen. Nach Abschluss der Arbeiten Wiederherstellung des Schachtes in den ursprünglichen Zustand.</p>	Stk.		
4.2	<u>Startschacht vorbereiten und wiederherstellen</u> Vorbereitung des Startschachtes für das Statische Berst-Press-Verfahren Dazu Gerinne und Berme in Abhängigkeit der zu verwendenden Maschinenteknik freistemmen. Zu- bzw. Ablaufbereich der zu sanierenden Haltung zur Ausfahrt des Berstkopfes ausreichend freistemmen. Gerinnesohle mit Halbschale aus PP-HM einbauen und Übergang Sohle zu Neurohr anpassen. Abknickende Gerinnesohle mittels Kanalklinker herstellen. <p>Bauschutt geht in den Besitz des Auftragnehmers über und ist von der Baustelle fachgerecht zu entsorgen. Inkl. sämtlicher erforderlicher Nebenarbeiten.</p>	Stk.		

	Nach Abschluss der Arbeiten Wiederherstellung des Schachtes in den ursprünglichen Zustand. Schacht DN: _____ Durchgang Gerinne: DN: _____			
4.3	<u>Eventualposition</u> <u>Zwischenschacht vorbereiten</u> Im Berstlining-Verfahren zu durchzufahrene Zwischenschächte vorbereiten. Hierzu Berme und Übergänge im Zu- und Ablaufbereich prüfen und auf die Größe des Berstkopfes ausreichend freistimmen.	Stk		
5.0	Berstlining-Verfahren			
5.1	<u>Statisches Berstlining-Verfahren: Rohrstrangeinzug:</u> Erneuerung einer bestehenden Altrrohrleitung [Werkstoff, DN] im statischen Berstlining-Verfahren durch Zertrümmern der Altleitung und Verdrängen der Altrrohrfragmente in den umgebenden Boden. Einschließlich dem Einzug eines fertiggeschweißten Neurohrstranges in den aufgeweiteten Rohrkanal. Die gleichbleibende Werkstoffgüte des Rohrmaterials ist durch ein Fremdüberwachungszeugnis zu belegen und dem Angebot beizufügen. Die Vergütung Neurohrmaterials erfolgt in einer separaten Position. Altrrohr: Werkstoff: _____ DN _____ Neurohr: Werkstoff: PP-HM Da _____ x _____ mm <u>Vom Anbieter anzugeben:</u> Maschinentyp: _____ Zugkraft: _____ (KN) Durchmesser Berstkopf: _____ (mm) Zugkraftmessgerät Typ: _____ (Vergütung des Rohrmaterials sowie der notwendigen Tiefbauarbeiten siehe Extraposition, Maschinentyp und Zugkraft sind vom Anbieter einzutragen) Abgegolten ist hiermit die reine Berstleistung, das Verschweißen der ausgelegten Langrohrstangen sowie Installation und Auswertung der zugehörigen Zugkraftmesseinheit.	m		
5.2	<u>Statisches Berst-Press-Verfahren: Kurzrohreinbau aus Schächten</u> Erneuerung einer bestehenden Altleitung im statischen Berst-Press-Verfahren. Zerstören der Altleitung und Verdrängen der Altrrohrfragmente in den umgebenden Boden. Einschließlich dem Einbau von Vortriebsrohren aus PP-HM in den aufgeweiteten Rohrkanal. Aufteilung der Einbaukräfte durch Nachpressen der Einzelrohre und gleichzeitigem statischen Ziehen mittels Windentechnik am Berstkopf. Einsatz einer mehrgliedrigen Bersthülse mit einem Neigungswinkel unter 10° für Einbau und Bergen aus vorhandenen Schächten. Die auf das Vortriebsrohr wirkenden Schubkräfte sind zu kontrollieren und die Vortriebstechnik auf die zul. Vortriebskräfte der einzubauenden Vortriebsrohre einzustellen. Die Werte sind in das zugehörige Baustellenprotokoll einzutragen. Maschinenteknik RBS	m		

	<p>Spezialmaschinen oder gleichwertig.</p> <p>Altrohr: Werkstoff: _____ DN _____ Neurohr: Werkstoff: _____ Da _____ x _____ mm</p> <p><u>Vom Anbieter einzutragen:</u> Maschinentechnik (Typ): _____ Zugkraft Windentechnik: _____ (KN.) Schubkraft Nachdrückeinheit: _____ Durchmesser Berstkopf: _____ (mm)</p> <p>Abgegolten ist hiermit die reine Einbauleistung im statischen Berst-Press-Verfahren inklusive zugehöriger Nebenarbeiten.</p>			
5.3	<p><u>Statisches Berst-Press-Verfahren: Kurzrohreinzug aus Gruben:</u> Erneuerung einer bestehenden Altleitung im statischen Berst-Press-Verfahren. Zerstören der Altleitung und Verdrängen der Altrohrfragmente in den umgebenden Boden. Einschließlich dem Einbau von Vortriebsrohren aus PP-HM in den aufgeweiteten Rohrkanal. Aufteilung der Einbaukräfte durch Nachpressen der Einzelrohre und gleichzeitigem statischen Ziehen mittels Windentechnik am Berstkopf. Einsatz einer mehrgliedrigen Bersthülse mit einem Neigungswinkel unter 10° für Einbau und Bergen aus vorhandenen Gruben und Schächten. Die auf das Vortriebsrohr wirkenden Schubkräfte sind zu kontrollieren und die Vortriebstechnik auf die zul. Vortriebskräfte der einzubauenden Vortriebsrohre einzustellen. Die Werte sind in das zugehörige Baustellenprotokoll einzutragen. Maschinentechnik RBS Spezialmaschinen oder gleichwertig.</p> <p>Altrohr: Werkstoff: _____ DN _____ Neurohr: Werkstoff: _____ Da _____ x _____ mm</p> <p><u>Vom Anbieter einzutragen:</u> Maschinentechnik (Typ): _____ Zugkraft Windentechnik: _____ (KN.) Schubkraft Nachdrückeinheit: _____ Durchmesser Berstkopf: _____ (mm)</p> <p>Abgegolten ist hiermit die reine Einbauleistung im statischen Berst-Press-Verfahren inklusive zugehöriger Nebenarbeiten.</p>	m		
5.4	<p><u>Eventualposition:</u> Umsetzen der Bersteinrichtung inkl. Zubehör von Grube zu Grube bis 500 m Abstand</p>	Stk.		
5.5	<p><u>Eventualposition Erneuerung der Anschlusskanäle</u> Nutzung der Kopflöcher zur Erneuerung der Anschlusskanäle im statischen oder dynamischen Berstlining-Verfahren. Altrohr mittels dynamischem oder statischen Verfahren Zertrümmern und in das umgebende Erdreich verdrängen. Einschließlich dem Einbau von Vortriebsrohren aus PP-HM mit nicht auftragender Steckmuffenverbindung in den aufgeweiteten Rohrkanal. Sämtliche zur Durchrührung anfallenden Nebenarbeiten sind in den Einheitspreis mit</p>	m		

	einzurechnen.			
5.6	<u>Eventualposition:</u> <u>Grabenlose Neuverlegung der Anschlusskanäle aus Gruben</u> Nutzung der Kopflöcher für die dynamische Neuverlegung von Anschlusskanälen im Bodenverdrängungsverfahren (Erdrakete) in neuer Trasse. Maschinentchnik einrüsten, ausrichten und neue Anschlussleitung mit Vortriebsrohren aus PP-HM gem. Position 6.3 in ausreichendem Gefälle nach DIN 1986-100 vortreiben. Verfahrensdurchführung von Grube zu Grube, Grube zu Schacht). Sämtliche zur Durchrührung anfallenden Nebenarbeiten sind in den Einheitspreis mit einzurechnen.	m		
5.7	<u>Eventualposition</u> Umsetzen der Bersteinrichtung für die Erneuerung von Anschlusskanälen von Grube zu Grube bis 500 m Abstand.	Stk.		
5.8	<u>Eventualposition</u> <u>Grabenlose Neuverlegung der Anschlusskanäle aus Gruben</u> Nutzung der Kopflöcher zur grabenlosen Neuverlegung im Pilotrohrvortrieb. Rohrvortrieb nach ATV A 125 mit Vortriebs-, Sonder-Passrohren, Rohrverbindungen und Rohrdichtungen einschl. Vorhalten und Betreiben der Vortriebsanlagen und Einrichtungen; Vortrieb in steuerbaren 3 Stufenverfahren für unbemannt arbeitende Rohrvortriebe, Rohr DN _____; Vortriebsrohre aus PP-HM mit erhöhtem E-Modul gemäß Pos. 6.3. Pilotrohrvortrieb, Verdrängung von Hindernissen aus Steinen, größter Durchmesser: _____ größte Kantenlänge: _____	m		
5.9	<u>Eventualposition Berliner Bauweise:</u> <u>Grabenlose Neuverlegung der Anschlusskanäle aus Schächten</u> Einbau einer Minivortriebsanlage in vorhandene Kontrollschächte. Grabenloser Vortrieb von Anschlusskanälen nach ATV A 125 mit Vortriebs-, Sonder- Passrohren, Rohrverbindungen und Rohrdichtungen einschl. Vorhalten und Betreiben der Vortriebsanlagen und Einrichtungen; Vortrieb in steuerbaren 3 Stufenverfahren für unbemannt arbeitende Rohrvortriebe, Rohr DN _____; In den Einheitspreis sind sämtliche Nebenarbeiten mit Einzurechnen. Vortriebsrohre aus PP-HM mit erhöhtem E-Modul gemäß Pos. 6.3. Pilotrohrvortrieb, Verdrängung von Hindernissen aus Steinen, größter Durchmesser: _____ größte Kantenlänge: _____,	m		
5.10	<u>Eventualposition</u> Umsetzen der Schachtvortriebsanlage von Schacht zu Schacht oder Grube bis zu 500 m.	Stk.		
6.0	Rohre und Formteile			

6.1	<p><u>Vortriebsrohr als Rohrstrang aus PP-HM</u> Liefen von Vortriebsrohren als Stangenware für den Einzug im Rohrstrangverfahren. Abwasservortriebsrohr aus Polypropylen mit höherem E-Modul (PP-HM), Werkstoff gemäß DIN EN 1852-1 und DIN 8078, Rohrfarbe grün (inspektionsfreundlich) System Schöngen oder gleichwertig. Ausführung als ML Langrohr, Länge 6/ 12m, muffenlos mit glatten Enden, Verbindung mittels Heizelementstumpfschweissung in Anlehnung an DVS 2207-11 nach Herstellerangabe, Schweißwulst innen entfernt, den Anforderungen der DIN EN 476 entsprechend, Chemische Widerstandsfähigkeit gem. Beiblatt 1 zur DIN 8078. Die gleichbleibende Werkstoffgüte des Rohrmaterials ist durch ein aktuelle Fremdüberwachungszeugnis gem. DWA A 139 zu belegen und dem Angebot beizufügen. Die Schweißstabellen sind vor Durchführung dem Auftraggeber vorzulegen.</p> <p>Rohrabmessung: Da _____ x _____ [mm]</p>	m		
6.2	<p><u>Vortriebsrohr für den Einbau aus Schächten</u> Liefen von Vortriebsrohren aus Polypropylen mit höherem E-Modul (PP-HM), Rohrwerkstoff nach DIN 1852-1 (füllstofffrei), Ausführung mit innen und außen glatter Steckmuffenverbindung, Muffenverbindung Typ MV, System Schöngen oder glw., inkl. zweifacher Lippendichtung nach DIN EN 681-1. Prüfung nach DIN 4060 sowie den erhöhten Anforderungen für das Berstlining-Verfahren nach DIN EN 1277, Bedingung A bis C, Nachweis der Eignung als Vortriebsrohr durch allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nach DIBT, Rohrfarbe grün (inspektionsfreundlich). Anforderungen an das Rohrsystem gem. DIN 476, chemische Widerstandsfähigkeit gem. Beiblatt 1 zur DIN 8078. Mindesteinstecktiefe zur sicheren Durchfahrung von Lageabweichungen und Übertragung der Vorschubkräfte.</p> <p>Rohrabmessung: Da _____ x _____ [mm] Baulänge/ Verlegelänge: _____ / _____ [m] Geforderte Mindesteinstecktiefe: 100 mm bis Da 242 mm 130 mm ab Da 280 mm</p> <p><u>Vom Bieter einzutragen:</u></p> <p>Angebotenes Produkt: _____ DIBT-Zulassung-Nr.: _____ Zulässige Vortriebskraft _____ [KN] Einstecktiefe Muffe-Spitzende: _____ [mm]</p> <p>Sämtliche Prüf- und Zulassungsnachweise sind Vertragsbestandteil und dem Angebot beizufügen.</p>	m		
6.3	<p><u>Vortriebsrohr für den Einbau aus Gruben</u> Liefen von Vortriebsrohren aus Polypropylen mit höherem E-Modul (PP-HM), Rohrwerkstoff nach DIN 1852-1 (füllstofffrei), Ausführung mit innen und außen glatter Steckmuffenverbindung, Muffenverbindung Typ MV, System Schöngen oder glw., inkl. zweifacher Lippendichtung nach DIN EN 681-1. Prüfung nach DIN 4060 sowie den erhöhten Anforderungen für das Berstlining-Verfahren nach DIN EN 1277, Bedingung A bis C, Nachweis der Eignung als Vortriebsrohr durch allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nach DIBT, Rohrfarbe grün (inspektionsfreundlich).</p>	m		

	<p>Anforderungen an das Rohrsystem gem. DIN 476, chemische Widerstandsfähigkeit gem. Beiblatt 1 zur DIN 8078. Mindesteinstecktiefe zur sicheren Durchfahrung von Lageabweichungen und Übertragung der Vorschubkräfte.</p> <p>Rohrabmessung: Da _____ x _____ [mm] Baulänge/ Verlegelänge: _____/_____ [m] Geforderte Mindesteinstecktiefe: 100 mm bis Da 242 mm 130 mm ab Da 280 mm</p> <p><u>Vom Bieter einzutragen:</u></p> <p>Angebotenes Produkt: _____ DIBT-Zulassung-Nr.: _____ Zulässige Vortriebskraft _____ [KN] Einstecktiefe Muffe-Spitzende: _____ [mm]</p> <p>Sämtliche Prüf- und Zulassungsnachweise sind Vertragsbestandteil und dem Angebot beizufügen.</p>			
6.4	<p><u>Abwasserschachtfutter aus PP-HM</u> Liefen von Schachteinführungen aus Polypropylen mit höherem E-Modul (PP-HM) nach EN 1852-1. Abgestimmt auf Vortriebsrohr da mm (da 110 mm bis da 560 mm) für das Berstlining-Verfahren, Rohreinführung innen mit elastomerer Abdichtung und in allen Richtungen bis 3° abwinkelbar, Außenseite aufgeraut und mit zusätzlicher, wasserquellfähiger Dichtschnur ausgestattet. Die Einbauanleitung des Herstellers ist zu beachten.</p>	m		
6.5	<p><u>Überschiebmuffen:</u> Liefen von Überschiebmuffen aus Polypropylen mit höherem E-Modul (PP-HM) nach EN 1852-1 für Vortriebsrohr da _____ (da 110 mm bis da 560 mm), inkl. fest eingelegter Dichtungen.</p>	Stk.		
6.6	<p><u>Alternativ:</u> Liefen von Elektroschweißmuffen aus PP für Vortriebsrohr da _____ mm (da 110 mm bis da 560 mm). Bem.: Beim Einbau der Schweißmuffen ist die Einbauanleitung des Herstellers zu beachten.</p>	Stk		
6.7	<p><u>Aufschweißsattel liefern, Abgang mit Steckmuffe</u> Liefen von Aufschweißsattel aus Polypropylen mit höherem E-Modul (PP-HM) nach EN 1852-1/A1 für Vortriebsrohr da _____ (da 192 mm bis da 630 mm), mit Heizwendel- Schweißtechnik, geeignet für Universal-Heizwendelschweißgeräte, Zulauf 90 ° (oder 45°) mit integrierter Steckmuffe DN (DN 150 oder ab Ø 280 mm DN 200). Bem.: Beim Einbau der Aufschweißsattel ist die Einbauanleitung des Herstellers zu beachten.</p>	Stk		
6.8	<p><u>Aufschweißsattel liefern, Abgang mit glatten Enden</u> Liefen von Aufschweißsattel aus Polypropylen mit höherem E-Modul (PP-HM) nach EN 1852-1/A1 für Vortriebsrohr da _____ (da 192 mm bis da 630 mm), mit Heizwendel- Schweißtechnik, geeignet für Universal-Heizwendelschweißgeräte, Zulauf 90 ° (oder 45°) mit glattem Abgang zur weiteren Verbindung mittels Elektroschweißmuffe, Abgang DN (DN</p>	Stk		

	150 oder ab \varnothing 280 mm DN 200). Bem.: Beim Einbau der Aufschweißsattel ist die Einbauanleitung des Herstellers zu beachten.			
6.9	Alternativ: Lieferrn von Abzweigen aus Polypropylen mit höherem E-Modul (PP-HM) nach EN 1852-1, für Vortriebsrohr da mm (da 160 mm bis da 630 mm), Zulauf 90 ° (oder 45°) mit Steckmuffe DN (DN 150 oder ab \varnothing 280 mm DN 200) Durchgang mit zwei glatten Enden. Bem.: Für den Einbau dieser Abzweige sind zwei Überschieb- oder Schweißmuffen erforderlich.	Stk		
6.10	Eventualposition Lieferrn von Formteilen für den Übergang von PP-HM auf KG oder Steinzeug DN 150 bei Sanierung von Anschlussleitungen im Relining, Berstlining oder Vortriebsverfahren. System Concept HA oder gleichwertig.	Stk		
7.0	Rohranbindung			
7.1	Einbinden der neuen Leitung: Dichtes Einbinden der neu verlegten Leitung Da ____ an die vorhandene Rohrleitung im Bereich der Start-, Ziel- bzw. Zwischengruben. Ausführung mittels Überschiebmuffen (System Schöngen oder gleichwertig) aus PP-HM. Einschließlich der erforderlichen Rohrschnitte und sämtlicher Nebenarbeiten. Nach Abschluss der Einbindung neuen Leitungsabschnitt wieder in Betrieb nehmen. Die verwendeten Rohrstücke sind in die Einheitspreise der Positionen für Rohrlieferung anzurechnen	Stk.		
7.2	Anschlüsse an neu erstellte Betonschächte: Dichtes Anbinden der neu verlegten Leitung Da ____ an neu errichtete Schächte im Bereich von Maschinen- und Einziehgruben. Anpassen der Rohrleitung und Verbindung mittels Überschiebmuffen, System Schöngen oder gleichwertig. Fachgerechter Anschluss des Neurohrstranges an die neu zu errichteten Schächte im Zu- bzw. Ablaufbereich mittels passendem Abwasserschachtfutter.. In den Einheitspreis mit einzurechnen sind alle zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Geräte, Materialien und Personal.	Stk.		
7.3	Zwischenschacht verfüllen: Nach der Erneuerung nicht mehr benötigte Betonschächte verfüllen. Hierzu Konus abnehmen, fachgerecht rückbauen und vorhandenen Schacht mit Kies oder Beton verfüllen. Die durchgezogene Rohrleitung ist im Bereich des Gerinnes fachgerecht einzusanden. Sämtliche zur Leistung notwendigen Nebenarbeiten sind in den Einheitspreis einzurechnen.	Stk.		
7.4	Zwischenschacht anbinden: Eingezogenen PP-Strang im Bereich der Zu- und Abläufe trennen. Neurohr mittels PP-HM Schachtfutter fachgerecht anbinden. Hierzu Zu- und Ablaufbereich auf Größe des neuen Schachtfutters freistimmen und Schachtfutter mittels kunststoffmodifiziertem Spezialmörtel einbauen. Gerinnesohle mit durch Einbau einer PP-HM Halbschale auf Höhe des	m ³		

	eingezogenen Neurohres angleichen. Abknickende Gerinne mittels Kanalklinker manuell anpassen. Sämtliche Nebenarbeiten sind in den Einheitspreis einzurechnen.			
Pos.	Text	Einh.	EP	GP
7.5	<u>Einbindung Start- / Zielschacht:</u> Eingezogenen PP-Rohrstrang im Bereich der Start- und Zielschächte mit Schachtfutter aus PP-HM fachgerecht anbinden. Hierzu Zu- bzw. Ablauf auf Größe des neuen Schachtfutters freistemmen und unter Verwendung von kunststoffmodifiziertem Spezialmörtel einbauen. Sämtliche Nebenarbeiten sind in den Einheitspreis einzurechnen. Gerinnesohle mit durch Einbau einer PP-HM Halbschale oder Kanalklinker auf Höhe des eingezogenen Neurohres angleichen. Abknickende Gerinne mittels Kanalklinker anpassen.	Stk.		
8.0	Anbindung der Anschlusskanäle			
8.1	<u>Anbindung der Anschlusskanäle in offener Bauweise mittels Aufschweißsattel:</u> Materialgleiches Anbinden der Anschlusskanäle in offener Bauweise mittels Aufschweißsattel aus PP-HM, System Schöngen oder gleichwertig. Anschluss mit Bohrkronen öffnen und Sattel formschlüssig in Anlehnung an DVS 2201-11 per Heizwendelschweißung mit dem Hauptrohr verbinden. Die Einbauanleitung des Herstellers ist zu beachten. Verbindung zum Anschlusskanal anpassen und mit Formteilen und passenden Übergangsstücken herstellen. In den Einheitspreis mit einzurechnen sind alle zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Geräte, Materialien und Personal. Die Vergütung des Aufschweißsattels erfolgt unter Position Rohrlieferung und Formteile.	Stk.		
8.2	<u>Eventualposition</u> <u>Anbindung der Anschlusskanäle in offener Bauweise mittels Abzweig:</u> Anschlusskanal mittels geliefertem Abzweig als T-Stück aus PP-HM mit _____ (45°, 90°) Abgang und Steckmuffe an vorhandenen Anschlusskanal anbinden. Rohrstrang in der Grube trennen, anpassen und T-Stück mittels Überschiebmuffen in den neu verlegten Kanal einbauen. Hausanschlusskanal fachgerecht an den eingebauten Abzweig anbinden. Inkl. Sämtlicher Nebenarbeiten, Rohrschnitte und Materialien. Hauptrohr PP-HM: Da _____ x _____ [mm] Abgang PP-HM: Da _____ x _____ [mm]	Stk.		
8.3	<u>Eventualposition</u> Anbindung Anschlusskanal in Schachtbauwerk Im Vortriebsverfahren verlegte Anschlusskanäle mittels Abwasserschachtfutter anbinden an die bestehenden Schachtbauwerke dauerhaft und dicht anbinden.	Stk.		

*

9.0 Dichtheitsprüfung				
9.1	Druckprüfung Kanalrohre: Druckprüfung nach DIN EN 1610 bei Kanalrohren durchführen, einschließlich Gestellung aller erforderlichen Arbeitskräfte, Geräte und Hilfsmittel, jeweils zwischen 2 Schächten.	m		
Pos.	Text	Einh.	EP	GP
9.2	Videobefahrung: Videobefahrung im fertigen Kanal durchführen. Aufnahme auf digitalem Speicher, DVD, Format: _____ Rohr DN ____ mm bis DN _____ mm.	m		
9.3	Druckprüfung für Schachtbauwerke: Druckprüfung für Schachtbauwerke gemäß DIN 4034 durchführen einschließlich der Aufstellung eines Prüfprotokolls inklusive aller erforderlichen Arbeitskräfte, Geräte, Hilfsmittel, Befüllung sowie Entleerung.	Stk.		

Dieses Muster-LV erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit!

Stand LV: Mai 2015

Gerne stehen wir Ihnen für weitere Auskünfte zur Verfügung!

RBS – Technik mit Herz und Verstand...!

RBS Spezialmaschinen GmbH
Oberveischer Straße 5 c
57462 Olpe



Dipl.-Betriebswirt Wilhelm Engelbertz

Tel.: +49 27 21 - 719 110
Fax: +49 27 21 - 719 111
Mobil: +49 171 - 788 95 69

Email: info@rbs-spezialmaschinen.de
Web : www.rbs-spezialmaschinen.de