



10.0	Ergänzende Technische Vertragsbedingungen der Stadtwerke Bochum Holding GmbH
10.1	Zusätzliche Vorbedingungen zum Leistungsverzeichnis Titel Tiefbau
10.1.1	Das Führen von Baugeräten darf nur von Fachkräften durchgeführt werden, die eine Ausbildung und Prüfbescheinigung nach DVGW-Arbeitsblatt GW 129 erhalten haben.
10.1.2	Das Gas-Riechrohr ist nach Angaben des AG einzubauen. Das Setzen der Straßenkappe wird mit separaten Positionen (01.03.04.0350) vergütet.
10.1.3	Der Aufwand und die Gebühren für die Einholung von Genehmigungen (z.B. verkehrsrechtliche Anordnungen und Abnahmen) ist in das Angebot einzukalkulieren.
10.1.4	ZTVA- StB 12 Abs. 5.4.5 Sonderbauweise: • Bei Platten-, Mosaik- und Pflasterdecken <u>auf Beton</u> ist ein Zementmörtelbett im Mischungsverhältnis (MV) 1:7 herzustellen. • Bei Platten-, Mosaik- und Pflasterdecken <u>auf ungebundene Tragschichten</u> ist ein Kalkmörtelbett (hydraulischer Kalk der MGr.I) herzustellen. • <u>Die Fugen</u> sind mit dünnen Zementmörtel im MV 1:4 vollständig und kontinuierlich einzuschlämmen. Die Abnahme der Oberflächenwiederherstellung durch die Stadt Bochum erfolgt nur dann, wenn eine eindeutige Zuordnung der Oberflächenaufmaße möglich ist. Der AN hat die Abnahmedokumente mit dem Straßennamen, Haus-Nr., Projekt-Nr., Name des zuständigen Mitarbeiters des AG, DIN A 4 Plan mit Eintrag der Oberflächeninstandsetzung zu versehen. Der AN hat dem AG einen QS-Verantwortlichen mit den erforderlichen Kompetenzen zu benennen, der für die Erfüllung der vereinbarten Qualitätsanforderungen durch den AN verantwortlich ist.

10.1.5	Verfahrens- und Abwicklungsmodalitäten bei der Anwendung von recyclingrelevanten Positionen AN, die im Versorgungsbereich der Stadtwerke Bochum Gruppe beschäftigt sind, werden angehalten, alle Materialien, die im Zuge von Baumaßnahmen aus dem Leitungsbereich anfallen, im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben dem Recycling-Kreislauf zuzuführen, sie insbesondere den umweltrechtlichen Bestimmungen zur Wiederaufbereitung entsprechend in eine Recycling-Anlage (RC-Anlage) zu transportieren und dort abzuladen. Die RC-Anlage nimmt die Materialien aus dem Leitungsbereich an und führt diese dem RC-Kreislauf wieder zu. Ausgenommen von der Wiederaufbereitung sind Asphalt, kontaminierte Böden, Brennstoffasche, rote Halde, Schlacken, Kohlestücke, Materialien aus Hochbauabbruchmaßnahmen (Gips), durch Abwässer verunreinigte Böden. Eine Beurteilung der Böden (Visuell/Geruch) wird an der Baustelle vom AN und vom Baubeauftragten des AG vorgenommen. Eine Eingangskontrolle findet nochmals an der RC-Anlage statt. Wird die Annahme an der RC-Anlage verweigert, ist sofort der AG zu benachrichtigen. <u>Siehe hierzu unter Punkt 5.2.4.7 und Punkt 5.2.4.8 (Wichtiger Hinweis zur Verwertung bzw. Entsorgung) die Gestellung von Bodenanalysen!</u> Der Einbau von RC-Baustoff in Art und Einbaustärke ist nach den Vorgaben des Straßenbaulastträgers zulässig. Die Festlegung der Straßenbauklassen ist zwischen dem AG und dem Straßenbaulastträger getroffen und somit Grundlage der Ausführungsvorgaben des AG. Recycling-Baustoffe dürfen nicht in Schutzzonen I und II von Wasser- oder Heilquellenschutzgebieten eingebaut werden. Die Kosten für die Lieferung, Transport etc. von RC-Baustoff 0/45 mm (Pos. 01.02.08.0060) sowie Sandersatz 0/5 mm (Pos. 01.02.08.0020) von der RC-Anlage zur Baustelle hat der AN zu tragen. Die Kosten für die Abgabe, Transport etc. (Pos. 01.02.09.1010) von der Baustelle zur RC-Anlage hat der AN zu tragen. <u>Qualitätsanforderungen für RC-Baustoffe</u> Grundsätzliche Anforderungen an Recyclingmaterial. Der RC-Baustoff hat die Güte RCL I gemäß: Gemeinsamen Runderlass der Ministerien für Verkehr und Umwelt vom 9.10.2001: „Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau“ <u>Die Verwendung von industriellen Nebenprodukten ist nicht zulässig.</u> Die RC-Baustoffe müssen den gültigen Vorschriften der Strom-, Gas-, Wasser- und Fernwärmeversorgung, insbesondere der ZTV E-StB und dem DVGW-Regelwerk GW 9 entsprechen und verdichtungsfähig und korrosionsneutral sein.
--------	---



	<u>Prüfungen</u> Es gelten die Vorgaben der TL Min-StB, TL Gestein-StB 04 bzw. der ZTV E-StB und die Qualitätsanforderungen nach RAL-RG 501/1. Der Eignungsnachweis und die Güteüberwachung des Betreibers der RC-Anlage hat der AN dem AG vor Beginn der Arbeiten zu übergeben. Für güteüberwachte RC-Baustoffe im Straßen- und Wegebau ist das RAL-Gütezeichen RAL 501/1 – SWBau, Güteklasse I einzuhalten. Die Anforderungen an den Einsatz von mineralischen Stoffen aus Bautätigkeiten im Straßen- und Erdbau, gem. RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz NRW (IV-3-953-26308) sind einzuhalten. Die technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (TL G SoB-StB 04) sind Vertragsbestandteil.
--	---



10.1.6

Kampfmittel

Für jeden Eingriff in den Untergrund, der tiefer als 0,80 Meter vorgesehen ist, wird beim Ordnungsamt eine dem Bauvorhaben entsprechende Abfrage zur Kampfmittelsituation gestellt. Die Aussage des Ordnungsamtes wird dem AN zur Verfügung gestellt. Die darin beschriebenen Maßnahmen zum Umgang mit der jeweiligen Situation hinsichtlich der Kampfmittel sind zwingend einzuhalten. Dem AN wird der Aussage des Ordnungsamtes ein mit dem Amt und dem KBD abgestimmtes Merkblatt angefügt und zur Verfügung gestellt, in dem die grundsätzlichen Vorgehens- und Arbeitsweisen im Zusammenhang mit vorhandenen Kampfmitteln erläutert werden. Als Anhang enthält das Merkblatt zudem einen Auszug der TVV für die Kampfmittelbeseitigung im Land Nordrhein-Westfalen.

Merkblatt:

Merkblatt über grundsätzliche Vorgehens- und Arbeitsweisen im Zusammenhang mit vorhandenen Kampfmitteln

Im Zuge der Planung und Projektvorbereitung wurde eine Anfrage zu der Kampfmittelsituation beim zuständigen städtischen Ordnungsamt gestellt. Die sich hieraus ergebenden **Maßnahmen und Empfehlungen** werden textlich mit der zugehörigen Karte für den angefragten Bereich dem ausführenden Unternehmen, wie erhalten, als Anlage zur Verfügung gestellt. Dies gilt als Bestätigung gemäß ATV, DIN 18299, Abschnitt 0.1.18 (VOB/C) – 09-2019, dass die in NRW geltenden Anforderungen zu Erkundungs- und gegebenenfalls Räumungsmaßnahmen hinsichtlich Kampfmittel erfüllt wurden.

Die in der Anlage 1 der Mitteilung zum Bauvorhaben festgelegten Maßnahmen und Empfehlungen gemäß dem Schreiben des Ordnungsamtes sind uneingeschränkt einzuhalten. Die Ergebnisse der Auswertung werden dabei in Karten festgehalten, die zusammen mit den zugehörigen textlichen Ausführungen zu verwenden sind. Gemäß der Legende der Karte werden dabei meist folgende Verhältnisse gekennzeichnet:

Legende:

	Blindgängerverdachtspunkt		keine erkennbare Belastung
	Blindgängerverdachtspunkt geräumt		Bombardierung
	Antragsfläche		starke Bombardierung
	sonstige Antragsflächen		Fläche mit Beschuss
	Stellungsbereich		

Grundsätzlich werden nach den bisherigen Erfahrungen meist folgende Verhältnisse im Anfragegebiet bei den Anfragen auftreten:

A - Konkreter Verdacht:

Dies sind zunächst festgestellte Blindgängerverdachtspunkte (BVP), die mit Koordinaten erfasst sind. Diese erhalten in der Karte zur Auswertung eine rote Blindgängerverdachtspunktmarkierung (s.o.). Es gilt generell Folgendes:

- Der staatliche Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD) hat anhand seiner Luftbilder, Räumdokumentation oder sonstiger Unterlagen einen hinreichenden Indikator für eine Kampfmittelbelastung ermittelt.
- Der konkrete Verdacht wird durch Erkundung, Detektion und feststellendem Bodeneingriff vor Ort durch den KBD überprüft. Sofern diese Überprüfung noch nicht ausgeführt wurde, ist für die durchzuführende Baumaßnahme bei einem BVP zu dem konkreten Verdachtspunkt mit seinen festgestellten Koordinaten ein definierter Abstand von grundsätzlich mindestens 20 m einzuhalten. Ein Eingriff innerhalb dieses Durchmessers ist mit dem Ordnungsamt abzustimmen.
- Sämtliche Eingriffe in den Baugrund sind dem Ordnungsamt auf Grundlage des vorliegenden konkreten Verdachts in Art und Umfang vor Ausführung mitzuteilen und die Vorgehensweise mit diesem abzustimmen.

B - Diffuser Verdacht

Weiterhin kommen ehemalige Kriegseinrichtungen, wie z.B. Flakstellungen, Laufgräben und Schützenlöcher oder eine festgestellte mittlere oder starke Bombardierung in Betracht – im Regelfall in der Karte zur Auswertung gelbe Schräg- oder Kreuzschraffur, aber auch eine blaue Flächensignatur als Stellungsbereich (s.o.). Hier gilt Folgendes:

1. Ehemalige Kriegseinrichtungen

- Im Bereich von ehemaligen Kriegseinrichtungen ist eine systematische Oberflächendetektion unerlässlich, falls diese nach dem Zweiten Weltkrieg nicht überbaut wurden.
- Die hierfür notwendigen Maßnahmen, Vorbereitungen etc. werden mit dem Ordnungsamt abgestimmt und vom AG veranlasst oder ggf. dem AN besonders übertragen.
- Sämtliche Eingriffe in den Baugrund sind dem Ordnungsamt auf Grundlage der festgestellten Kampfmittelbelastung in Art und Umfang vor Ausführung mitzuteilen und die Vorgehensweise mit diesem abzustimmen.

2. Bombenabwurfgebiet (mittlere und starke Bombardierung)

Meist sind dies festgestellte Bombenabwurfgebiete, in denen Schlagschatten keine Aussagen über mögliche Blindgängereinschlagstellen zulassen und/oder kein konkreter Verdacht festgestellt wurde - im Regelfall in der Karte zur Auswertung gelbe Schräg- oder Kreuzschraffur (s.o.), es gilt generell Folgendes:

Die Empfehlungen des staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienstes, die seitens des Ordnungsamtes weitergegeben werden, beinhalten zumeist folgende Anweisungen und Empfehlungen:



a) Bei mittlerer Bombardierung gilt:

- Wenn kein starkes Bombenabwurfgebiet vorliegt und **bei Erdkampfbelastung bzw. Stellungsbereichen - nur nach Prüfung im Einzelfall** - können Schlitz- und Rammkernsondierungen bis zum Durchmesser von 80 mm sowie Rammsondierungen nach DIN 4094 (oder neuere Ausgabe) und Bohrungen bis zu einem Durchmesser von 120 mm drehend mit Schnecke (nicht schlagend) durchgeführt werden (Anwendung Anlage 1 der Technischen Verwaltungsvorschrift für die Kampfmittelbeseitigung (s. Anhang)).
- Vor der Ausführung von **Spezialtiefbaumaßnahmen** oder **wenn die Vorgaben nach Anlage 1 der Techn. Verwaltungsvorschrift nicht eingehalten werden können** (z.B. Bohrdurchmesser größer 120mm) empfiehlt der KBD eine Sicherheitsdetektion.
Zu diesen Arbeiten gehören insbesondere: **Rammarbeiten, Verbauarbeiten, Pfahlgründungen, Rüttel- und hydraulische Einpressarbeiten sowie vergleichbare Arbeiten, bei denen erhebliche mechanische Kräfte auf den Boden ausgeübt werden.**

- Das Abteufen der Sondierbohrungen darf nur drehend mit Schnecke und nichtschlagend ausgeführt werden. Bohrkronen als Schneidwerkzeug sowie Rüttel- und Schlagvorrichtungen dürfen nicht verwendet werden. Beim Auftreten von plötzlichen ungewöhnlichen Widerständen ist die Bohrung sofort aufzugeben und um mindestens 2 m zu versetzen.
- Als Bohrlochtiefe der Sondierbohrungen ist im Regelfall (abhängig von den örtlichen Bodenverhältnissen) 7 m unter Geländeoberkante (GOK) als ausreichend anzusehen. Die GOK bezieht sich hierbei auf die Höhe zum Zeitpunkt des Kriegsendes.
- Die Bohrlöcher sind mit Kunststoffrohr (frei von Ferrometallen) zu verrohren (Innen-Durchmesser mindestens 60 mm; Rohrunterseite mit Stopfen gegen Aufspülen von Erdreich verschlossen, Wasser im Rohr ist belanglos; Rohr 0,30 m über Gelände abgeschnitten). Spätestens sechs Wochen vor Beginn der Arbeiten ist dem

**Ordnungsamt, Marienplatz 2, 44787 Bochum, Zimmer 122,
Tel. 910 14 08 / 910 17 83, E-Mail: ordnungsamt@bochum.de**

ein Lageplan im Maßstab 1:250 oder 1:500 einzureichen (gerne auch per Mail) und das Bauvorhaben zur Sondierung zu melden. In dem Lageplan sind die Bereiche der durchzuführenden Detektionen in den ausgeführten Sondierbohrungen zu markieren. Die Zufahrt zur Baugrube muss dem Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD) zur Überprüfung, ggf. auch mit schwerem Gerät, ermöglicht werden.

Die Durchführung der Sondierbohrungen für die v. g. Sicherheitsdetektion und die Koordinierung der Kampfmittelüberprüfungen obliegt dem ausführenden Unternehmen.

b) Bei starker Bombardierung gilt zudem:

Sämtliche Bohrloch- und Sicherheitsdetektionen werden komplett durch den KBD durchgeführt. **Das Bohren nach Anlage 1** der Technischen Verwaltungsvorschrift für die Kampfmittelbeseitigung ist **nicht zulässig**. Der Bedarfsträger legt lediglich die zu untersuchenden Bohransatzpunkte fest und gewährleistet die Leitungsfreiheit.



c) Sowohl bei mittlerer als auch bei starker Bombardierung gilt:

Alle Arbeiten des Baugrundeingriffs sind grundsätzlich ohne Gewaltanwendung und erschütterungsarm durchzuführen.

Es ist erforderlich, die zu bebauenden Flächen und etwaige Baugruben auf darunter befindliche Kampfmittel abzusuchen.

Spätestens sechs Wochen vor Beginn der Arbeiten ist dem

**Ordnungsamt, Marienplatz 2, 44787 Bochum, Zimmer 122,
Tel. 910 14 08 / 910 17 83, E-Mail: ordnungsamt@bochum.de**

ein Lageplan im Maßstab 1:250 oder 1:500 einzureichen (gerne auch per Mail) und das Bauvorhaben zur Sondierung zu melden. In dem Lageplan ist die abzusuchende Fläche darzustellen. Die Zufahrt zur Baugrube muss dem Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD) zur Überprüfung, ggf. auch mit schwerem Gerät, ermöglicht werden.

Im Bereich von **bestehenden Leitungsgräben**, in denen nach der Schachtung weiterhin Leitungen / metallene Verbaustellwände etc. im Grabenprofil vorhanden sind, wird von einem Erfordernis des Absuchens der Sohle abgesehen, da nach der Erfahrung die Messdaten unter diesen Bedingungen nicht auswertbar sind.

Sofern bei Leitungsarbeiten in Gräben in offener Bauweise gearbeitet und die Sohle nur statisch verdichtet wird, kann die Maßnahme ohne vorherige Kampfmittelüberprüfungen mit der gebotenen Vorsicht durchgeführt werden (u.a. lagenweiser Abtrag, schichtweises Schachten unter visueller Aushubüberwachung, max. 25 cm pro Lage). Dies gilt auch für den Aushub von Bodenmaterial, wenn aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht von einer ergebnisorientierten Sondierung auszugehen ist, z.B. infolge ferromagnetischer Störeinflüsse durch z.B. vorhandene Versorgungsleitungen, eisenhaltige Aufschüttungen, angrenzende Bestandskörper und Ähnlichem.

C - Fläche ohne Verdacht:

Nach den ausgewerteten Unterlagen gibt es keine Anhaltspunkte einer Belastung mit Kampfmitteln. Das Bearbeitungsgebiet liegt nicht in einem Bereich, in dem Bombardierungen stattgefunden haben und/oder Kriegseinrichtungen vorhanden waren - im Regelfall in der Karte zur Auswertung grüne Schrägschraffur (s.o.), es gilt generell Folgendes:

Auf dem Grundstücksbereich der Baumaßnahme ohne erkennbare Bombardierung sind nach Angabe des Ordnungsamtes auf Grundlage der Aussage des KBD keine Überprüfungsmaßnahmen bzw. Entmunitionierungsmaßnahmen erforderlich, da dort keine Kampfmittelgefährdung bekannt ist, welche zu weitergehenden Maßnahmen der Kampfmittelbeseitigung Anlass gibt. Es hat nach den vorliegenden Informationen in diesem Bereich keine Bombardierung stattgefunden. Sollte dennoch eine Überprüfung, der als ohne erkennbare Bombardierung dargestellten Fläche, seitens des ausführenden Unternehmens gewünscht sein, obwohl das Ordnungsamt auf Grundlage der Aussage des KBD hierfür keinen Anlass sieht und auch keine gegenteiligen Informationen erbracht werden, die eine Überprüfung rechtfertigen, so hat der Bedarfsträger (in diesem Fall das ausführende Unternehmen) sämtliche Kosten zu tragen.



	<u>Grundsätzliches:</u> 1. Weitergehende Erkenntnisse Vor dem Hintergrund, dass die verwendeten Luftbilder u.U. aufgrund von Bildfehlern, ungenügender zeitlicher Abdeckung oder ungenügender Sichtbarkeit nicht alle Kampfmittelbelastungen zeigen, kann es auch zusätzliche und / oder anderslautende Erkenntnisse des Ordnungsamts geben, die dann die Stellungnahme ergänzen und ebenfalls zu beachten sind. 2. Kampfmittelfreiheit Es wird darauf hingewiesen, dass trotz fachgerechter Untersuchung und ggf. Beräumung nach dem aktuellen Stand der Technik und den gesetzlichen Vorgaben nicht auszuschließen ist, dass sich auf den untersuchten Grundstücken weiterhin Kampfmittel befinden. Weist bei Durchführung der Bauvorhaben der Erdaushub auf außergewöhnliche Verfärbung hin oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, sind die Arbeiten sofort einzustellen und das Ordnungsamt / die zuständige Polizeibehörde zu benachrichtigen. <u>Sondier-Konzept:</u> Bei schwierigen örtlichen Gegebenheiten und / oder erdeingriffsintensiven Bauvorhaben (Spezialtiefbau, tiefreichende Untergrundverdichtung o.ä.) sollte zunächst mit der Ordnungsbehörde und in Abstimmung mit dem KBD ein geeignetes Sondier-Konzept aufgestellt werden. Dieses ist auf Basis der Erkenntnisse zur Kampfmittelbelastung, d.h. dem Ergebnis der Luftbildauswertung (sowie etwaigen zusätzlichen Erkenntnissen der Ordnungsbehörde) und der daraus resultierenden Empfehlungen für weitergehende Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen zu entwickeln. Anhang: • Anlage 1 der Technischen Verwaltungsvorschrift für die Kampfmittelbeseitigung in Nordrhein-Westfalen
--	--

Anhang:

Auszug aus: Technische Verwaltungsvorschrift für die Kampfmittelbeseitigung im Land Nordrhein-Westfalen (hier: Anlage 1, S. 58 - 62)

Anlage 1

**Merkblatt für Baugrundeingriffe
auf Flächen mit Kampfmittelverdacht ohne konkrete Gefahr**

1. Thematik und Anwendungsbereich

Die örtliche Ordnungsbehörde ist für die Gefahrenabwehr und somit auch für den Schutz vor den von Kampfmitteln ausgehenden Gefahren zuständig. Zur Unterstützung der örtlichen Ordnungsbehörden unterhält das Land NRW bei den Bezirksregierungen Arnsberg und Düsseldorf einen staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienst, der auf Anforderung der örtlichen Ordnungsbehörde Verdachtsflächen auf Kampfmittelbelastung untersucht, bewertet und räumt. Der Bedarfsträger (z.B. Bauherr, Architekt, Unternehmer usw.) wendet sich daher grundsätzlich an die örtliche Ordnungsbehörde.

Ermittelt der staatliche Kampfmittelbeseitigungsdienst anhand seiner Luftbilder, Räumdokumentation oder sonstigen Unterlagen einen hinreichenden Indikator für eine Kampfmittelbelastung, so überprüft er diesen Verdacht durch Erkundung, Detektion und feststellenden Bodeneingriff vor Ort. Wird hierdurch die Kampfmittelbelastung bestätigt, so leitet der Kampfmittelbeseitigungsdienst in Abstimmung mit der örtlichen Ordnungsbehörde die Räumung ein. Da eine Gefahr durch Kampfmittel real existiert, wird diese Räummaßnahme vom Kampfmittelbeseitigungsdienst selbst oder von einer von ihm beauftragten Räumfirma durchgeführt. Erst nach Abschluss der Räummaßnahme ist dann ein sicherer Eingriff in den Baugrund durch andere Beteiligte möglich.

Liegen dem Kampfmittelbeseitigungsdienst für die betreffende Fläche zwar keine hinreichenden Indikatoren für eine konkrete, jedoch für eine diffuse Kampfmittelbelastung vor, so teilt er dieses der örtlichen Ordnungsbehörde in seiner Stellungnahme mit; gegebenenfalls mit weiteren Empfehlungen. Die örtlichen Ordnungsbehörde entscheidet dann darüber, ob und welche Sicherheitsmaßnahmen anzuwenden sind.

Für diesen Fall einer nicht verortbaren Kampfmittelbelastung ohne konkreten Indikator kann der Kampfmittelbeseitigungsdienst der örtlichen Ordnungsbehörde die Anwendung der im vorliegenden Merkblatt festgelegten Regeln und Maßnahmen empfehlen. Folgt die örtlichen Ordnungsbehörde der Empfehlung, so ordnet sie deren Anwendung an. Zweck dieses Merkblatts ist es, den untersuchenden Stellen und Firmen eine relativ sichere, eigenverantwortliche Wahrnehmung ihrer Aufgaben zu ermöglichen, ohne dabei von Beginn an den Kampfmittelbeseitigungsdienst beteiligen zu müssen. Es sollen sowohl der Verwaltungs- als auch der Organisationsaufwand begrenzt werden.

Das Merkblatt richtet sich deshalb an diejenigen Firmen und Dienste,
– die Untergrunderkundungen durchführen,

58



- die vor der Durchführung von energiereichen Baugrundeingriffen Bohrungen zur Sicherheitsdetektion einbringen.

2. Gefährdung

Kampfmittel enthalten in der Regel Explosivstoffe; sie können auch andere chemische Verbindungen (z.B. Rauchentwickler, Gifte, usw.) enthalten. Ihre Gefahr liegt darin, dass sie durch Energieeintrag (z.B. Druck, Schlag, Reibung, Wärme usw.) ausgelöst werden können. Ihr Zustand ist unwägbare. Kampfmittel mit Explosivstoffen wirken in der Regel durch Luftstoß, Bodenstoß, Splitterwurf (Primärsplitter), Feuer und Wärme sowie durch die vom Luftstoß in Bewegung gesetzten Wurfstücke (Sekundärsplitter) des Umgebungsmaterials.

Kampfmittel werden entweder oberflächennah ausgelegt, von erdgebundenen Waffen ausgebracht oder von Luftfahrzeugen abgeworfen. Bereits während des Krieges und hauptsächlich nach Kriegsende wurden Kampfmittel auch in Vertiefungen (Gräben, Krater, Gewässer usw.) verkippt. Oftmals sind sie auch in nicht geräumten Trümmerbereichen und Halden unerkannt verblieben. Die Endlage der Kampfmittel im Boden bestimmt sich daher aus ihrer Art, ihrer Form, ihrer Eindringgeschwindigkeit und der verzögernden Wirkung des Bodens. Da diese Parameter bei Fundmunition nicht bekannt sind, ist grundsätzlich bis zu einer Tiefe von 8m unterhalb der Geländeoberkante (GOK) mit Kampfmitteln zu rechnen (Gefährdungsband).

Bezugsebene für die Bewertung der Kampfmittelbelastung ist die GOK zum Zeitpunkt des Kriegsendes (08.Mai 1945).

3. Grundsätze

Bei den nach Kriegsende vorgenommenen Geländeaufhöhungen (Aufschüttungen, Auffüllungen) ist deren Schichtdicke vorab zumindest abzuschätzen und mit den ersten Sondierungen zu ermitteln. Bei der Festlegung der Tiefe des Baugrundeingriffs ist diese Schichtdicke zu berücksichtigen. Das Gefährdungsband (8m) beginnt unterhalb der nach Kriegsende angelegten Aufhöhung. Liegt durchgängig anstehender Fels in einer Tiefe von weniger als 8m unter GOK, so endet das Gefährdungsband dort. Die Verwitterungszone und Klüftungen gelten nicht als anstehender Fels.

Alle Arbeiten des Baugrundeingriffs sind grundsätzlich ohne Gewaltanwendung und erschütterungsarm durchzuführen. Die Vorrichtungen und Maschinen sind so zu betreiben, dass auftretende Widerstände erkannt werden.

Die Detektion nach Kampfmitteln wird immer vom Kampfmittelbeseitigungsdienst durchgeführt. Der Arbeitsablauf ist mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst abzustimmen, damit keine Verzögerungen eintreten und der Kampfmittelbeseitigungsdienst die Punkte kurzfristig freigeben oder Folgemaßnahmen einleiten kann.

4. Untergrunderkundungen

Es können Schlitz- und Rammkernsondierungen bis zum Durchmesser von 80mm sowie Rammsondierungen nach DIN 4094 ²⁰ durchgeführt werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband, bei denen erkennbar ist, dass ein weiteres Vortreiben der Sonde nicht mehr möglich ist (z.B. bei einem Springen des Fallgewichts der Rammsonde), ist die Sondierung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.

Es können Bohrungen bis zu einem Durchmesser von 120mm durchgeführt werden. Die Bohrungen dürfen nur drehend mit Schnecke und nicht schlagend ausgeführt werden. Bohrkronen als Schneidwerkzeug sowie Rüttel- und Schlagvorrichtungen dürfen nicht verwendet werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband (8m), ist die Bohrung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.

Spülverfahren mit Spüllanze können sinngemäß verwendet werden.

Schürfungen können mit der gebotenen Vorsicht (z.B. schichtweiser Abtrag) durchgeführt werden, wobei der Boden ständig zu beobachten ist (Metallteile, Verfärbungen, Geruch, Hindernisse, Widerstände usw.).

5. Sicherheitsüberprüfungen

Vor der Ausführung von Spezialtiefbaumaßnahmen (z.B. Bau von Spundwänden, Bohrpfahlwänden, Schlitzwänden, Verankerungen, usw.) veranlasst der Bedarfsträger die Einbringung von Sondierbohrungen.

- Bei Spundwänden, Bohrpfahlwänden, Schlitzwänden, Verankerungen und ähnlichen, linienförmigen Eingriffsarten sind die Bohrungen senkrecht entlang der Mittelachse im Abstand von 1,5m einzubringen.
- Kann im Bereich von Ankern nicht senkrecht in der Ebene der Ankerachse gebohrt werden, so ist eine Schrägbohrung ab der Ankerstelle in Achsenrichtung des Ankers durchzuführen.
- Bei Einzelpunkten (Bohrpfählen, Rüttelstopfverfahren usw.) mit einem Durchmesser vom bis zu 1m ist je Ansatzpunkt mittig eine senkrechte Bohrung einzubringen.
- Bei Stützpfehlern mit einem Durchmesser von größer 1m sind drei senkrechte Bohrungen einzubringen. Die Bohrungen sind die Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks mit 2m Seitenlänge; der Ansatzpunkt des Stützpfehlers liegt im Mittelpunkt dieses Dreiecks.
- Beim „Berliner Verbau“ gelten die o.a. Vorgaben zum Bohrpfehl und zum Anker.
- Im Falle schräg zu setzender Stützpfehle großer Durchmesser und sonstiger besonderer Maßnahmen wird die rechtzeitige Verbindungsaufnahme mit dem KBD noch vor Beginn der Bautätigkeit empfohlen.

In Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen kann der Kampfmittelbeseitigungsdienst andere Bohrlochabstände vorgeben. Haben Untergrunderkundungen spezifi-

²⁰ Deutsche Norm DIN 4094; Baugrund, Erkundung durch Sondierungen; Beuth Verlag, Berlin, Ausgabe Dezember 1990 oder neuere Ausgabe

sche Hinweise ergeben, so kann der KBD in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen ein anderes Gefährdungsband definieren (z.B. geringere Bohrtiefen).

Die Bohrungen dürfen nur drehend mit Schnecke und nicht schlagend ausgeführt werden. Bohrkronen als Schneidwerkzeug sowie Rüttel- und Schlagvorrichtungen dürfen nicht verwendet werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband (8m), ist die Bohrung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.

Spülverfahren mit Spüllanze können sinngemäß verwendet werden.

Die Bohrlöcher sind mit PVC-Rohr (frei von Ferrometallen) zu verrohren (Innendurchmesser mindestens 60mm; Rohrunterseite mit Stopfen gegen Aufspülen von Erdreich verschlossen, Wasser im Rohr ist belanglos; Rohr 0,3m über GOK abgeschnitten).

6. Maßnahmen des Ausführenden

Ergibt sich aus dem Widerstand beim Bohr-/Spülvorgang oder aus anderen Sachverhalten der Verdacht, dass ein Kampfmittel vorhanden ist, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Baugründeingriff (Bohren, Rammen, Schürfen, Spülen) einstellen,
- Bohr- oder Spülloch mit PVC-Rohr verrohren; Innendurchmesser mindestens 60mm; Rohrunterseite mit Stopfen gegen Aufspülen verschlossen (Wasser im Rohr ist belanglos),
- gegen Auftrieb sichern,
- sofortige Mitteilung an den Kampfmittelbeseitigungsdienst.

7. Zusammenfassung

Bei den Untergrunduntersuchungen (Nr.4.) wird der Kampfmittelbeseitigungsdienst dann eingeschaltet, wenn der Ausführende einen Kampfmittelverdacht feststellt.

Bei den Sicherheitsüberprüfungen (Nr.5.) kann der Ausführende die Bohrungen oder Einspülungen selbst vornehmen. Die Bohrlochdetektion nach Kampfmitteln nimmt nur der staatliche Kampfmittelräumdienst vor. Deshalb wird empfohlen, dass der Ausführende seine Maßnahme terminlich mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst abstimmt, um Wartezeiten zu vermeiden. Zudem informiert er den Kampfmittelbeseitigungsdienst, wenn er einen Kampfmittelverdacht feststellt.

8. Ansprechstellen

Die Ansprechstellen des staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienstes NRW sind für die



- Regierungsbezirke Arnsberg, Detmold und Münster:
Bezirksregierung Arnsberg
Dezernat 22 – Kampfmittelbeseitigung
In der Krone 31
58099 Hagen – Bathey
Tel: 02331 - 69270
Fax: 02331 - 69274
Email: krd.hagen@cityweb.de

- Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln:
Bezirksregierung Düsseldorf
Dezernat 22 – Kampfmittelbeseitigung
Postfach 300 865
40408 Düsseldorf
Tel: 0211 - 475 - 2155
Fax: 0211 - 475 - 2976
Email: poststelle@bezreg-duesseldorf.nrw.de

9. Ausgabestand:

Ausgabestand des Merkblatts: 01.06.2005

10.2	Zusätzliche Vorbedingungen zum Leistungsverzeichnis Titel Rohrbau (Gas und Wasser)
10.2.1	Materialien Materiallieferung Transport von Montagematerialien zur Baustelle (Antransport) Der AN hat die benötigten Materialien in der jeweiligen Fachabteilung schriftlich anzufordern. Der AG weist daraufhin, dass die Ausgabe von Hausanschlussmaterialien je Versorgungssparte auf maximal 10 Anschlüsse begrenzt ist. Die jeweilige Fachabteilung erstellt die Materialentnahmescheine und leitet diese zur Bereitstellung der angeforderten Materialien an das Lager weiter. Der AN hat bei der Bedarfsanforderung mindestens eine Vorlaufzeit von 3 Tagen zwischen der Bedarfsvorgabe und der Lieferung durch den AG bzw. Abholung durch den AN einzuplanen. Alle Materialien sind vom AN im Lager des AG, „Betriebshof Darpestr. 22“, abzuholen. Vorher ist eine Abstimmung mit den AG notwendig. Der Transport von Rohren, Armaturen, Formstücken etc. die nur mittels Hebegepärs auf- und abgeladen werden können, wird vom AG durchgeführt. Der Fahrauftrag zur Anlieferung und der Zeitpunkt wird vom AG erstellt/abgestimmt. Der AN bestätigt mittels Unterschrift den Empfang der Materialien. Materialrücktransport Transport von Materialien von der Baustelle (Abtransport) Der Rücktransport von Materialien erfolgt ihrem Antransport entsprechend (vgl. Materiallieferung). Der AN listet die Materialien des Rücktransportes auf, wobei folgende Angaben notwendig sind: - Firmenname (AN), - Name des Baubeauftragten (AG), - Name der Baustelle, - Auflistung der Rückgabematerialien, - Unterschrift von AG und AN. Vom AG wird der Empfang (Fahrer, Lager) bescheinigt. Materialrücktransport (Schrott) Der Rücktransport von ausgebauten Materialien (Schrott, Pos. 02.04.00.0000) zum Entsorger erfolgt durch den AN nach Weisung des AG.



	Entsorgungsunternehmen: Wilhelm Bötzel GmbH & Co KG Wittener Str. 170 – 176 58456 Witten-Herbede. Die Kosten der Entsorgung trägt der AG separat. Der AN führt den Transport selbst durch. Eine Empfangsbestätigung vom AG oder vom Entsorgungsunternehmen (Wiegeschein) ist dem Baubeauftragten des AG zu übergeben.
10.2.2	Einbau der Leitung Der Einsatz von Steckscheiben ist bei der Stadtwerke Bochum Gruppe generell untersagt. Von den Stadtwerken Bochum Gruppe zugelassene Elektroschweißer dürfen Stahl Gashausanschlüsse, Montagemuffen und Anbohrstutzen bis DN 50 unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften ohne Gasaustritt an Gasniederdruckleitungen (ca. 50 mbar) aufschweißen, abdrücken und durchbohren. Die Einbindungen der neuen Versorgungsanlagen an das vorhandene Versorgungsnetz, ist nur nach Absprache zwischen den Stadtwerken Bochum Gruppe und dem AN möglich. Für die Durchführung der Arbeiten ist der AN eigenverantwortlich. Die Bestätigung von Absperrarmaturen erfolgt generell durch Mitarbeiter der Stadtwerke Bochum Gruppe. Ausgenommen sind Absperrarmaturen für Gas- und Wasserhausanschlüsse bis DN 50. Abwinkelungen von Rohrleitungen in Muffenverbindungen dürfen nur nach vorheriger Rücksprache mit den Stadtwerken Bochum Gruppe unter Beachtung der Herstellervorgaben und erst nach der Fertigstellung der Rohrverbindungen vorgenommen werden.
10.2.3	Druckprüfungen Druckprüfungen an Gas- und Wasserleitungen werden generell nicht durch das beauftragte Rohrleitungsbauunternehmen durchgeführt. Hier kommt ausschließlich ein externer Dienstleister, der vom AG beauftragt und vergütet wird, zum Einsatz, oder der AG führt diese eigenverantwortlich durch. Ausnahmen: • Gas-Niederdruckhausanschlüsse ND (PN 1) Sichtverfahren A 3 bzw. A 4 durch den Sachkundigen des AN und das Präzisionsdruckmeßverfahren mit Luft B 3 durch den Sachkundigen des AN entsprechend DVGW-Arbeitsblatt G 459/I. • Wasserhausanschlüsse Sichtprüfungen mit Betriebsdruck durch den Sachkundigen AN Druckprüfungen bei Gas- und Wasserhausanschlussarbeiten führt der AN eigenverantwortlich durch und protokolliert dies auf der Hausanschlusskarte.

10.2.4	Dokumentation Neuerstellte bzw. geänderte Gas- oder Wasserhausanschlussleitungen sind fachgerecht einzumessen und auf der Elektronischen-Hausanschlusskarte zu dokumentieren. In Ausnahmefällen, genehmigt der AG die Erstellung der Hausanschlusskarte in Papierform. Alle geforderten Daten sind eigenverantwortlich einzutragen. Die fachgerechte Eimessung hat ausschließlich durch Personen zu erfolgen die entsprechend Merkblatt GW 128 geschult wurden. Der Nachweis der Sachkunde hat entsprechend 5.2.3.1 zu erfolgen Der AN hat die Hausanschlusskarten spätestens eine Woche nach Inbetriebnahme des Anschlusses per E-Mail an den AG zu senden (E-Mail-Adresse: digi-skizze@stadtwerke-bochum.de). Mit der Zusendung der Elektronischen-Hausanschlusskarte erlangt diese die Rechtsverbindlichkeit gegenüber dem AG, auch ohne rechtsverbindliche Unterschrift des AN. Der AN hat für die fünfjährige Gewährleistungsfrist die Rücksicherung der Elektronischen-Hausanschlusskarte vorzunehmen. Die Software wird dem AN kostenfrei zur Verfügung gestellt. Die notwendige Schulung in die Erstellung der Elektronischen-Hausanschlusskarte erfolgt durch den AG. Die Sperrung und die Inbetriebnahme jedes Hausanschlusses ist der Verbundleitstelle telefonisch anzuzeigen. Diese Dokumentation wird zur Abrechnung der Montagearbeiten benötigt.
10.2.5	Qualitätssicherung Der AG behält sich vor, strukturierte Stichprobenkontrollen an den Baustellen zur Qualitätssicherung grundsätzlich unangemeldet durch Mitarbeiter der Abt. 234, durchzuführen. Die Ergebnisse dieser Stichprobenkontrollen werden dem Arbeitsverantwortlichen des AN unmittelbar vor Ort und dem Verantwortlichen des AG sowie dem AN per E-Mail mitgeteilt, in entsprechenden Berichten zusammengefasst und AG und AN zur Verfügung gestellt.



10.3	Zusätzliche Vorbedingungen zum Leistungsverzeichnis Titel Kabelbau
10.3.1	Materiallieferung Der Transport von Trommeln mit Kabeln bzw. Mehrfachrohr vom Lager zur Baustelle und wieder zurück wird grundsätzlich vom AG durchgeführt. Der AN stimmt mit dem AG den Termin für die Kabelverlegung ab. Der AN soll bei der Bedarfsanforderung mindestens eine Vorlaufzeit von 3 Tagen zwischen der Bedarfsvorgabe und der Lieferung durch den AG einplanen. Der AG bestellt die Materialien im Lager und ordert gleichzeitig das entsprechende Fahrzeug für den Transport. Der AN hat etwa eine Vorlaufzeit von 2- 3 Tagen zwischen der Abstimmung und dem Ziehen des Kabels einzuplanen. Der Transport der Trommel vom Lager zur Baustelle wird von der Abteilung "Technische Dienste und Transport" (Abt. 202) durchgeführt. Der Rücktransport von Kabelresten, die im Zuge der Neuverlegung bei einer Baumaßnahme anfallen, wird ebenfalls vom AG veranlasst und auch durchgeführt. Der Rücktransport von ausgebauten Kabeln (Schrott), die im Zuge einer Baumaßnahme anfallen, muss in Abstimmung zwischen AG und AN erfolgen und vom AN durchgeführt werden. Der AN muss den Schrott zum Wertstoffhof im Lager Hamme (Darpestraße) transportieren und hier jeweils in den entsprechenden Container entsorgen. Die Aufteilung der Container zur Entsorgung ist wie folgt: - Alu – Kabel - Cu – Kabel - Muffen
10.3.2	Schutzrohr, Kabelverzweiger und Verteilerschächte für die Mitverlegung zwecks Glasfasernutzung
10.3.2.1	Schutzrohre Ergänzend zu der Nutzung der 110er-PE-Rohre, ggf. mit Mehrfachteiler, wird ja nach Vorgabe des AG für die Glasfaserverteilung ein System aus Mehrfachrohren (Mikroröhrchen = Mikroducts = MD) aufgebaut. Die Belegung der Mikroröhrchen erfolgt gemäß des Belegungsplanes der Ausführungsplanung (AP). Die Kennzeichnung der MD-Rohre erfolgt laut AP. Alle Mikroröhrchen sind vor, während und nach dem Einbau durch entsprechende Abdichtungen vor Schmutz und Wasser zu schützen. Als Standardkomponenten werden der MD-Verband 24x7/4 + 1x14/10, im folgenden MD24 genannt, sowie der Ein-/Zweifach-MD 1/2x7/4, im folgenden MD1/2 genannt, eingesetzt. Abweichend von diesen Standardkomponenten sind je nach Vorgabe des AG weitere in ihrer Anzahl und in ihrem Durchmesser unterschiedliche MD-Komponenten einsetzbar.

10.3.2.2	Hausanschlusskonzept Die Montagelänge innerhalb der Gebäude beträgt 5 Meter je Röhrchen und Gebäude. Die Lage der Hauseinführung ist so zu wählen, dass das MD nicht frei in den Raum ragt, sondern im Winkelbereich einer Mauer befestigt werden kann. Das Abknicken des MD muss nach der Befestigung an der Wand ausgeschlossen werden. Die Grabenverfüllung nach dem Einbau der Hauseinführung und Abschrumpfung darf erst nach erfolgter Abkühlung des MD-Rohres und der Trocknung der Mauerabdichtung erfolgen. Alle Verschmutzungen im Gebäude oder auf dem Grundstück sind nach Abschluss der Bauarbeiten unverzüglich zu beseitigen. Der genaue Standort und die Hauseinführung ist mit dem Hausbesitzer oder Hausverwalter abzustimmen und zu dokumentieren. Die Montageanweisungen des jeweiligen Herstellers sind zu beachten, die auszuführenden Tätigkeiten dürfen nur durch entsprechend vom Hersteller zertifizierte Mitarbeiter durchgeführt werden (z.B. ODF durch Tyco Electronics Raychem GmbH bzw. CommScope).
10.3.2.3	Setzen eines Kabelverzweigers oder Verteilschachtes Bei Beginn der Bauausführung hat der AN zunächst unbedingt den vorgegebenen Standort des KVz bzw. Schachtes dahingehend zu überprüfen, ob die Realisierung wie in den Planunterlagen vorgegeben ist, erfolgen kann. Ist ein Setzen des KVz bzw. Schachtes an dem ausgewählten Standort nicht durchführbar, so ist unverzüglich der AG zu benachrichtigen. In FttX-Flächengebieten werden Mikroröhrchen (MD) von einem Verteilschacht ausgehend entlang der Häuser und Straßen verlegt. Bei gemeinsamer Verlegung von Rohren DN63-125 und MD werden die MD grundsätzlich hausseitig in der obersten Lage angeordnet. Beim Verlegen der MD24 ist zu beachten, dass eine kreuzungsfreie Führung gewährleistet wird. Wenn der AN zur Vereinfachung seiner Bauweise eine Verrohrung vornimmt, besteht kein Vergütungsanspruch für die eingesetzten Materialien. MD werden wie Kabel verlegt und sind so zu behandeln. Biegeradien sind unbedingt einzuhalten. Bei der Verlegung ist darauf zu achten, dass so wenig wie möglich Verbindungsstellen eingebaut werden. Um eine optimierte Verlegung vornehmen zu können, müssen ggf. längere Teilbereiche vor der Verlegung geöffnet werden. Dem AN steht es frei, eine geeignete Länge als Tubekabelring im Graben mitzuführen. Die Nutzung dieses Tubekabelrings als Einziehhilfe wird nicht gesondert vergütet. MD dürfen keinesfalls ohne druckfesten Schutz überfahren werden. Vor der Verlegung sind MD auf Beschädigungen zu prüfen.

	Bei gleichzeitiger Verlegung mehrerer MD muss die Vertauschung einzelner Züge ausgeschlossen werden. MD-Rohre müssen im Abstand von 2 m gekennzeichnet werden. Die aufzupressende Rohrnummer wird vom AG vorgegeben. Rohrenden sind sofort mittels Schrumpfkappen zu schließen. Nach Verlegen der Rohranlagen sind diese mit steinfreier Einbettung mindestens 10 cm über dem Scheitel des obersten Rohres abzudecken. Werden MD während den Arbeiten auf Trommeln geführt, sind die Trommeln gegen Abrollen zu sichern und nachts zu beleuchten. Alle offenen Rohrenden sind stets abzudichten. In Schächten und in Gebäuden muss die Abdichtung gas- und wasserdicht sein.
10.3.2.4	Vorhandene Mehrspartenhauseinführung Vorhandene Mehrspartenhauseinführungen (MSH) des AG werden wie folgt verwendet: Das Kommunikationsdichtelement für die Kommunikationsanschlüsse muss genügend Einführungen aufweisen, d.h. der Einsatz muss zu den drei Standardbohrungen (7 - 13 mm) zusätzlich je eine Bohrung (13-21 und 5-13 mm) aufweisen. Je nach Möglichkeit muss dieses Dichtelement entsprechend gewählt oder ausgetauscht werden. Ist der Austausch aufgrund bereits vorhandener Belegung nicht möglich, muss eine separate Hauseinführung gesetzt werden. Gleiches gilt bei vorhandenen Manschettenstopfen, wenn die Mehrspartenhauseinführung mit Rohrverlängerungen verbunden ist.
10.3.2.5	Einziehen von MD in vorhandene Rohranlagen Sollte der AN auf eigene Kosten Leerrohre als Verlegehilfe einbringen, sind MD Kabel grundsätzlich mittels einer Kraftziehwinde einzuziehen. Die max. Zugkräfte auf die MD sind entsprechend der Herstellerangaben einzuhalten. MD für Hausanschlüsse werden grundsätzlich in das oberste, der Hausseite zugewandte Rohr eingezogen. Nach dem Einziehen sind die MD-Enden mit Schrumpfkappen abzudichten. Kabelrohre und Rohranschnitte sind gegen MD mit Endkappen abzudichten. Für alle Arbeiten an MD-Anlagen darf nur das vom Hersteller spezifizierte Werkzeug verwendet werden. Anderweitige Werkzeuge und Schneidvorrichtungen sind grundsätzlich verboten. Einführung von HDPE Rohren 50/4,6 mm bzw. PVC-Rohren 50/2,4 mm DN 110 in Gebäuden usw. erfolgt nach den technischen Vorgaben des AG
10.4	Zusätzliche Vorbedingungen zum Leistungsverzeichnis Titel Rohrbau (Fernwärme) Es gelten ausschließlich die unter Punkt 8 beschriebenen generellen Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis Titel Rohrbau (Fernwärme)