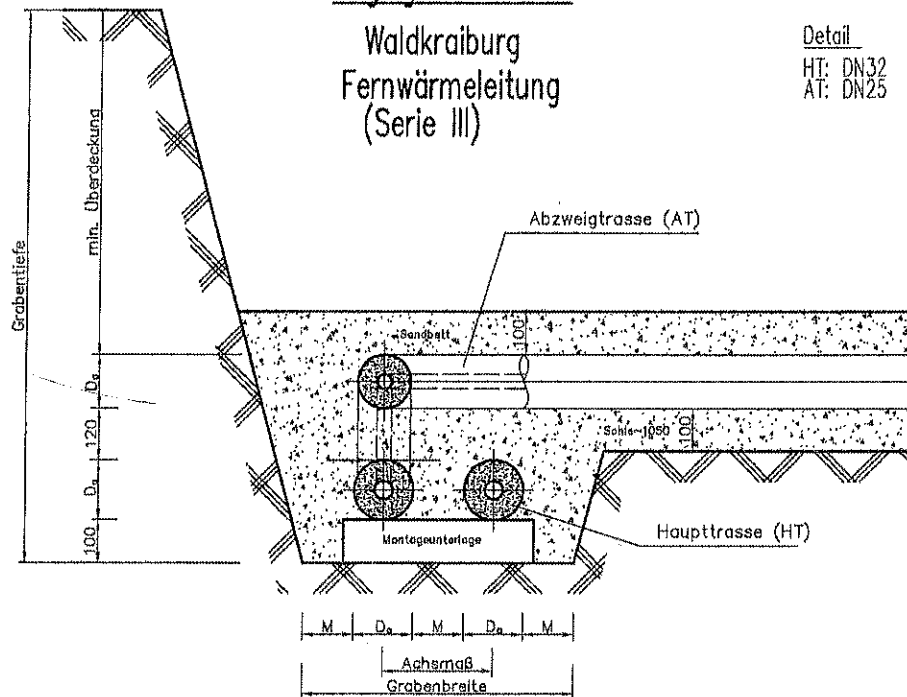


Regelgrabenbreiten Waldkraiburg Fernwärmeleitung (Serie III)

Detail
HT: DN32
AT: DN25



Abrechnung:
Regelgrabenbreiten
Fernwärmeleitung

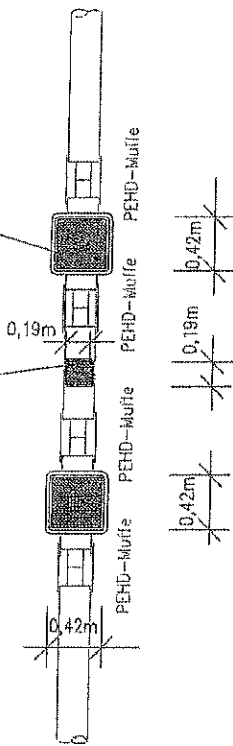
DN	Stahlrohr		Mantelrohr außen-D _g -mm	Achsmass mm	Grabenbreite mm	Mindestabst. M-mm
	Ømm	Wandst. Ømm				
25	33,7	2,3	125	275	1000	150
32	42,4	2,6	140	290	1000	150
40	48,3	2,6	140	290	1000	150
50	60,3	2,9	160	360	1000	200
65	76,1	2,9	180	380	1000	200
80	88,9	3,2	200	400	1000	200
100	114,3	3,6	250	450	1100	200
125	139,7	3,6	280	580	1460	300
150	168,3	4,0	315	615	1530	300
200	219,1	4,5	400	800	2000	400
250	273,0	5,0	500	900	2200	400

NR III

Berechnung der Mindestüberdeckung in Bezug auf DN und Grabenbreite
Abrechnung Fernwärme (Sandbettung =10cm)

DN mm	Da mm	Radius mm	Rohrfläche m ²	Abzug m ²	Grabenbreite m	Stärke Sanddeckung mm	Fläche Sanddeckung m ² =m ³ /lftm
25	125	62,5	0,01227	kein Abzug	1,00	225	0,225
32	140	70,0	0,01539	kein Abzug	1,00	240	0,240
40	140	70,0	0,01539	kein Abzug	1,00	240	0,240
50	160	80,0	0,02010	kein Abzug	1,00	260	0,260
65	180	90,0	0,02543	kein Abzug	1,00	280	0,280
80	200	100,0	0,03140	kein Abzug	1,00	300	0,300
100	250	125,0	0,04906	kein Abzug	1,10	350	0,385
125	280	140,0	0,06154	kein Abzug	1,46	380	0,555
150	315	157,5	0,07789	kein Abzug	1,53	415	0,635
200	400	200,0	0,12560	Abzug! Pro Rohr	2,00	500	0,749
250	500	250,0	0,19625	Abzug! Pro Rohr	2,20	600	0,928

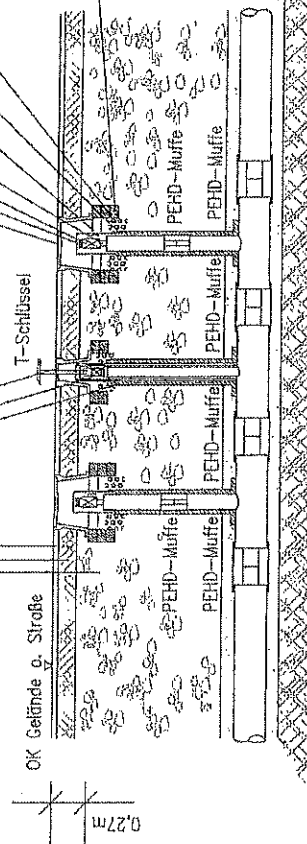
Straßenkappe GG nach DIN-DVGW 3581, Größe 2
 Koppe für Absperrventil



Straßenkappe GG nach DIN-DVGW 3581, Größe 2
 PEHD-Schutzhülse
 Dehnungspolster, 40 mm dick

Fahrbahnaufbau:
 Asphaltdeckschicht
 Asphalttragschicht
 Frostschuttschicht

OK Gelände o. Straße



Straßenkappe GG nach DIN-DVGW 3
 Feuerwehrschnellkupplung mit Blindd
 Kugelbahn werkseitig eingeschäumt
 Freies Rohrende mit Bitumenbinde
 nach oben umwickeln
 Endmuffe als Sickerwasserschutz
 Dehnungspolster, 40 mm dick
 Füllung aus Riesel 16/32
 zur Entwässerung, bis zu 20 cm s
 Hinweis: Absperrungen/Armaturen m
 frei zugänglich sein

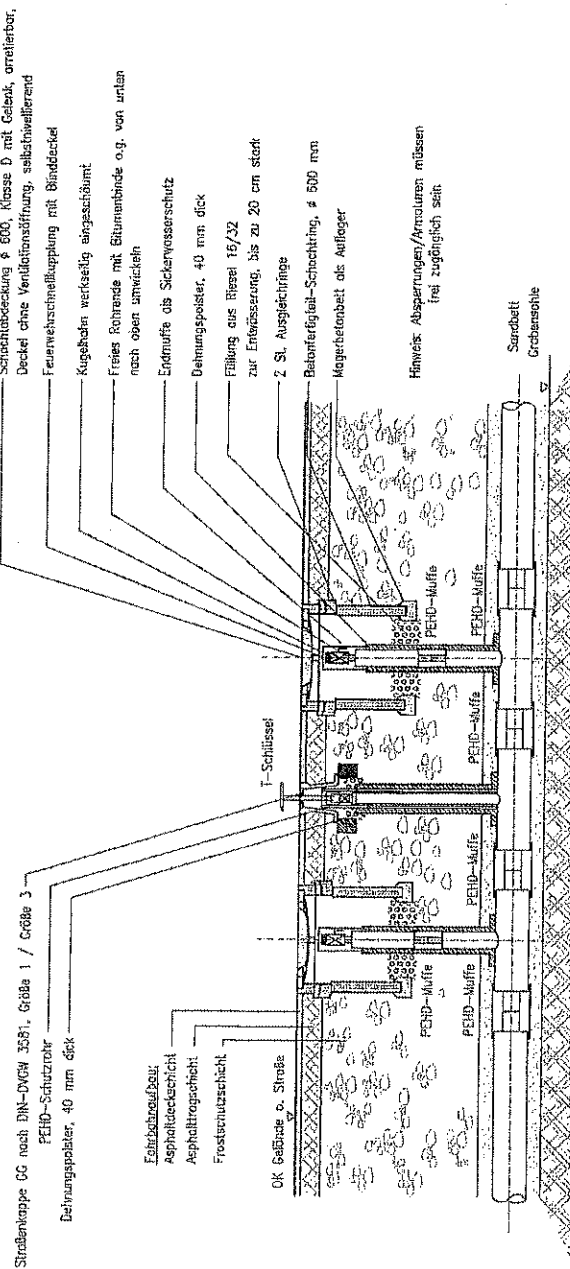
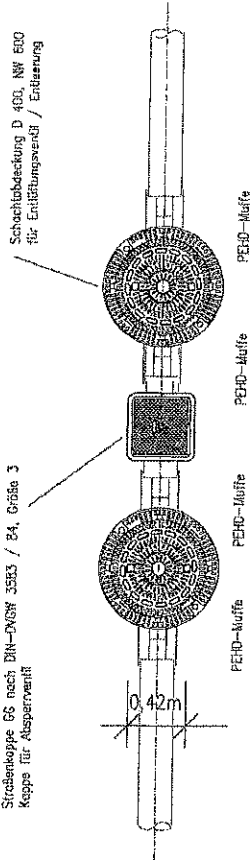
Druckverteilerplatte aus Magerbeton

Sandbett
 Grabschale

Bauteil:	Regelplan	Planmessen Maßstab:	Anlage Absperrung
Der Bauherr:	Entwurf/Entleerung	Einbaufreigabe:	ohne

Regelplan Fernwärme Armaturengruppe aufgehende Leitung größer DN 50

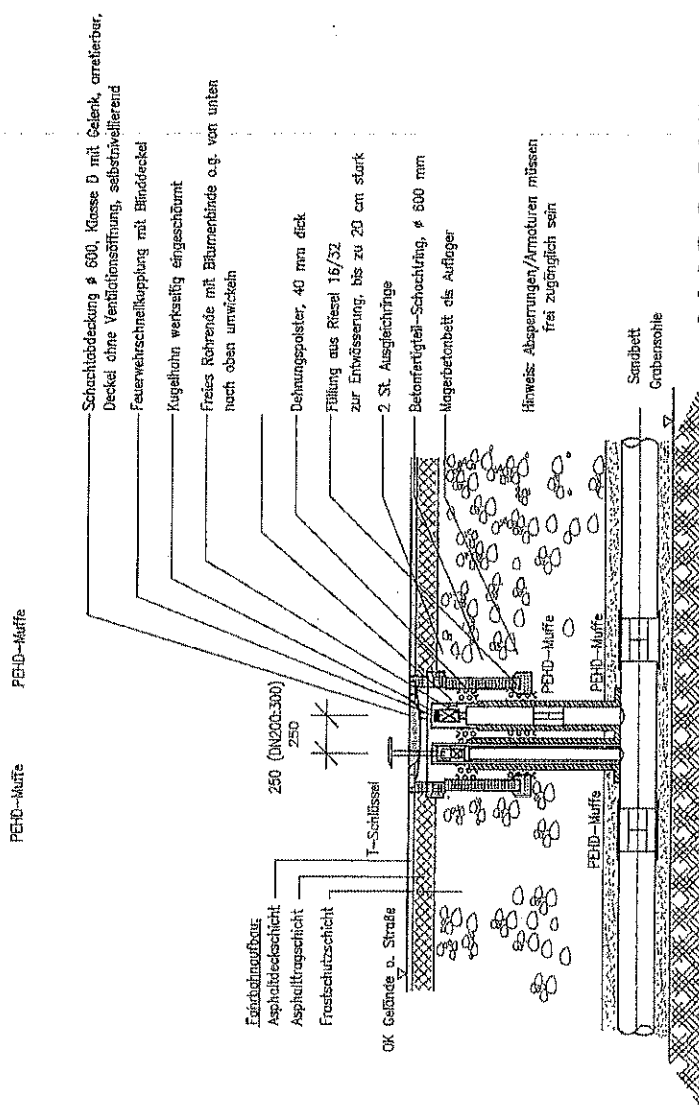
Stroßenkappe GG nach DIN-DVGW 3583 / B4, Größe 3
Kappe für Absperrventil



AUSSCHREIBUNGSPLANUNG

Der Bauherr:	Projektnummer:	
Das Bauvorhaben:	Plannummer:	-
Bausitz:	Maßstab:	ohne
	Datum:	
Regelplan FW-Armaturengruppe Aufgehende Leitung größer DN 50		
CAD-Plat: Z:\Projekte\1708\1708_Schule 1708\1708\1708_Schule\1708_Schule.dwg		

Schachtabdeckung D 400, NW 630
für Entlüftungsventil / Entleerung
und für Absperrenventil



AUSSCHREIBUNGSPLANUNG

Der Bauherr:	Projektnummer:
Das Bauvorhaben:	Plannummer:
	Maßstab: ohne
Bauart:	Datum:
	CAD-Plant: Zeichn./Meld. / Jahr in Einklang mit Normen und sonstigen Vorschriften

Sandüberdeckung

Material: GGG

Überdeckung über Rohr $h = 20 \text{ cm}$

DN	Da	c = 3/4 Da	c + h	Aushubbr. b	F1 $= (c+h) \times b$	F2	Abrechnungs- volumen $F = F1 - F2$	Querschnitt Rohr (Da)
mm	mm	mm	m	m	m ²	m ²	m ³ /m	m ²
80	98	73,50	0,2735	1,00	0,2735	0,0061	0,2735	0,008
100	118	88,50	0,2885	1,00	0,2885	0,0088	0,2885	0,011
150	170	127,50	0,3275	1,00	0,3275	0,0183	0,3275	0,023
200	222	166,50	0,3665	1,00	0,3665	0,0311	0,3665	0,039
250	274	205,50	0,4055	1,00	0,4055	0,0474	0,4055	0,059
300	326	244,50	0,4445	1,10	0,4890	0,0672	0,4890	0,083
400	429	321,75	0,5218	1,20	0,6261	0,1163	0,5098	0,145
500	532	399,00	0,5990	1,40	0,8386	0,1788	0,6598	0,222

Sandbettung

Material: GGG

Bettung unter Rohr $h_u = 10 \text{ cm}$

DN	Da	s = 1/4 Da	s + h _u	Aushubbr. b	F1 $= (s+h_u) \times b$	F2	Abrechnungs- volumen $F = F1 - F2$	Querschnitt Rohr (Da)
mm	mm	mm	m	m	m ²	m ²	m ³ /m	m ²
80	98	24,50	0,1245	1,00	0,1245	0,0015	0,1245	0,008
100	118	29,50	0,1295	1,00	0,1295	0,0021	0,1295	0,011
150	170	42,50	0,1425	1,00	0,1425	0,0044	0,1425	0,023
200	222	55,50	0,1555	1,00	0,1555	0,0076	0,1555	0,039
250	274	68,50	0,1685	1,00	0,1685	0,0115	0,1685	0,059
300	326	81,50	0,1815	1,10	0,1997	0,0163	0,1997	0,083
400	429	107,25	0,2073	1,20	0,2487	0,0283	0,2204	0,145
500	532	133,00	0,2330	1,40	0,3262	0,0435	0,2827	0,222

Anmerkungen:

- gilt bei verbauter und geböschter Ausführung des Rohrgrabens
- Auflagerwinkel 120°
- in Anlehnung an DIN EN 1610

Sandüberdeckung

Material: PVC

Überdeckung über Rohr h = 20 cm

DN	Da	c = 3/4 Da	c + h	Aushubr. b	F1 =(c+h)xb	F2	Abrechnungsvolumen F = F1 - F2	Querschnitt Rohr (Da)
mm	mm	mm	m	m	m ²	m ²	m ³ /m	m ²
80	90	67,50	0,2675	1,00	0,2675	0,0051	0,2675	0,006
100	110	82,50	0,2825	1,00	0,2825	0,0076	0,2825	0,010
125	140	105,00	0,3050	1,00	0,3050	0,0124	0,3050	0,015
150	160	120,00	0,3200	1,00	0,3200	0,0162	0,3200	0,020
200	225	168,75	0,3688	1,00	0,3688	0,0320	0,3688	0,040
250	280	210,00	0,4100	1,00	0,4100	0,0495	0,4100	0,062
300	315	236,25	0,4363	1,10	0,4799	0,0627	0,4799	0,078

Sandbettung

Material: PVC

Bettung unter Rohr hu = 10 cm

DN	Da	s = 1/4 Da	s + hu	Aushubr. b	F1 =(s+hu)xb	F2	Abrechnungsvolumen F = F1 - F2	Querschnitt Rohr (Da)
mm	mm	mm	m	m	m ²	m ²	m ³ /m	m ²
80	90	22,50	0,1225	1,00	0,1225	0,0012	0,1225	0,006
100	110	27,50	0,1275	1,00	0,1275	0,0019	0,1275	0,010
125	140	35,00	0,1350	1,00	0,1350	0,0030	0,1350	0,015
150	160	40,00	0,1400	1,00	0,1400	0,0039	0,1400	0,020
200	225	56,25	0,1563	1,00	0,1563	0,0078	0,1563	0,040
250	280	70,00	0,1700	1,00	0,1700	0,0120	0,1700	0,062
300	315	78,75	0,1788	1,10	0,1966	0,0152	0,1966	0,078

Anmerkungen:

- gilt bei verbauter und geböschter Ausführung des Rohrgrabens
- Auflagerwinkel 120°
- In Anlehnung an DIN EN 1610

Sandüberdeckung

Material: PP

Überdeckung über Rohr h = 20 cm

DN	Da	c = 3/4 Da	c + h	Aushubr. b	F1 =(c+h)xb	F2	Abrechnungs- volumen F = F1 - F2	Querschnitt Rohr (Da)
mm	mm	mm	m	m	m ²	m ²	m ³ /m	m ²
65	75	56,25	0,2563	0,70	0,1794	0,0036	0,1794	0,004
100	110	82,50	0,2825	1,00	0,2825	0,0076	0,2825	0,010
150	160	120,00	0,3200	1,00	0,3200	0,0162	0,3200	0,020
200	200	150,00	0,3500	1,00	0,3500	0,0253	0,3500	0,031
250	250	187,50	0,3875	1,00	0,3875	0,0395	0,3875	0,049
300	315	236,25	0,4363	1,10	0,4799	0,0627	0,4799	0,078
400	400	300,00	0,5000	1,20	0,6000	0,1011	0,4989	0,126
500	500	375,00	0,5750	1,40	0,8050	0,1580	0,6470	0,196

Sandbettung

Material: PP

Bettung unter Rohr hu = 10 cm

DN	Da	s = 1/4 Da	s + hu	Aushubr. b	F1 =(s+hu)xb	F2	Abrechnungs- volumen F = F1 - F2	Querschnitt Rohr (Da)
mm	mm	mm	m	m	m ²	m ²	m ³ /m	m ²
65	75	18,75	0,1188	0,70	0,0831	0,0009	0,0831	0,004
100	110	27,50	0,1275	1,00	0,1275	0,0019	0,1275	0,010
150	160	40,00	0,1400	1,00	0,1400	0,0039	0,1400	0,020
200	200	50,00	0,1500	1,00	0,1500	0,0061	0,1500	0,031
250	250	62,50	0,1625	1,00	0,1625	0,0096	0,1625	0,049
300	315	78,75	0,1788	1,10	0,1966	0,0152	0,1966	0,078
400	400	100,00	0,2000	1,20	0,2400	0,0246	0,2154	0,126
500	500	125,00	0,2250	1,40	0,3150	0,0384	0,2766	0,196

Anmerkungen:

- gilt bei verbauter und geböschter Ausführung des Rohrgrabens
- Auflagerwinkel 120°
- in Anlehnung an DIN EN 1610

Bau 6 Zusätzliche technische Vertragsbedingungen für Baumaßnahmen in der Wasserwirtschaft (ZTV Rohrgraben)

Im Zeitraum von 1973 bis 1996 standen für die Abwicklung von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen die ZTV-WA zur Verfügung, die von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern eingeführt worden waren. Mit Bk vom 09.09.1996 (AllMBI 1996 S. 646) hat das nunmehr zuständige Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen die ZTV-WA aufgehoben und darauf hingewiesen, daß diese weiterhin als Material verwendet werden können.

Die Kommunen können künftig weiterhin in folgender Weise vorgehen:

Nach § 1 Nr. 1 VOB/B gelten als Bestandteil des Vertrages auch die Allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV = DIN 18 299 ff. VOB Teil C). Diese ATV können durch Zusätzliche technische Vertragsbedingungen - ZTV - ergänzt werden. Im Gliederungsschema für eine Verdingungsunterlage (s. Kommunales Handbuch für Ingenieurverträge und Ingenieurtechnische Grundlagen - HIV-KOM, Abschn. E Teil 1.6 S. 2) ist in der Baubeschreibung (s. Teil B unter Ziff. 28) anzugeben, welche Zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen Vertragsbestandteil werden. Es genügt ein Hinweis auf die jeweilige Fassung der ZTV, sofern diese allgemein zugänglich oder in der Branche allgemein bekannt ist. Die ZTV sind vorformulierte Vertragsbedingungen, die von Auftraggebern wie Bund und Ländern aufgestellt sind, die ständig Bauleistungen vergeben.

Seit der Aufhebung der ZTV-WA durch das Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen zählen die ZTV-WA nicht mehr zu den allgemein zugänglichen ZTV. Sie sind deshalb, wenn sie vereinbart werden sollen, den Verdingungsunterlagen im Wortlaut beizugeben. Da die ZTV-WA nicht fortgeschrieben werden, empfehlen wir, eine entsprechende Regelung in den Teil B Ziff. 29 der Baubeschreibung aufzunehmen, um die mit der Vereinbarung von ZTV angestrebten Vorteile für die Abrechnung des Rohrgrabenaushubs zu erreichen.

Bei der jahrzehntelangen Anwendung der ZTV-WA hat sich gezeigt, daß ihr wesentlicher Vorteil in einer vereinfachten Abrechnung des Rohrgrabenaushubs bestand. Die anderen bisher erfaßten Bereiche (Verbau-, Rammi- und Wasserhaltungsarbeiten) bedürfen keiner vorrangigen Festlegung. Sie können nach den Regelungen der VOB/C abgewickelt werden.

Wir empfehlen, den folgenden Text der „ZTV Rohrgraben“ bei allen Ausschreibungen für Gräben gleich welcher Art, in den Teil B der Baubeschreibung (V-KOM 7) aufzunehmen.

ZTV Rohrgraben (vorrangig zu VOB/C - DIN 18 300 Erdarbeiten)

1. Abrechnungslänge

1.1 Als Grundlage gilt für alle Leistungen, bei denen zur Feststellung der Abrechnungsmenge die Grabenlänge oder ein Teil davon aufzumessen ist, die Länge der Rohrleitung in den Grenzen, in denen die abzurechnende Position zur Ausführung gekommen ist.

Schächte im Zuge der Leitung werden übermessen.

Bei abzweigenden Leitungen (auch Anschlußleitungen, Anschlußkanälen) wird von Achse Hauptrohr gemessen.

Führt die Leitung in ein Haus oder eine sonstige nicht zum Rohrgraben zählende bauliche Anlage, so wird bis Außenkante der Einführung gemessen.

1.2 Zu der Grabenlänge nach 1.1 kommen folgende Zulagen:

1.2.1 Zum jeweiligen planmäßigen Ende einer Leitung wird eine Zulage von 0,50 m gewährt.

1.2.2 Bei Leitungen, die außerhalb von Schächten von bestehenden und bereits verfüllten Leitungen abzweigen, wird zur Herstellung des Anschlusses eine Zulage von 1,00 m gewährt.

1.2.3 Bei der Rohrbettung und bei der Rohrumhüllung werden die Schächte, gemessen von Außenseite Schachtwand zu Außenseite Schachtwand, abgesetzt. Sonstige Unterbrechungen mit geringerer Länge als 1,00 m werden übermessen.

2. Abrechnungsbreite (gleichgültig, ob verbaute oder unverbaute Ausführung)

2.1 Als Abrechnungsbreite gelten, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, für alle Leistungen, bei denen zur Feststellung der Abrechnungsmenge die Grabenbreite oder ein Teil davon benötigt wird, ohne Rücksicht auf die Aushubbreite, die unter Beachtung der DIN 4124 bzw. DIN EN 1610 tatsächlich notwendig wird (mit Ausnahme der folgenden Abschnitte 2.2 und 2.3), folgende Breitenmaße:

Tabelle 1

Bis einschl. Nennweite DN (mm)	50	250	400	800	1400	>1400
Abrechnungsbreite für alle Tiefen (m)	0,70	1,00	DN + 0,80	DN + 0,90	DN + 1,10	DN + 1,30

2.2 Wenn Kabelgräben, Dränggräben und vergleichbare Leitungsgräben mit Tiefen $\leq 1,25$ m und einer zu verlegenden Leitung mit einer Nennweite < 50 mm nicht betreten werden müssen, gelten als Abrechnungsbreite die Mindestbreiten nach Abschnitt 5.2.3 DIN 4124 entsprechend folgender Tabelle 2:

Tabelle 2:

Lichte Mindestbreiten für Gräben ohne betretbaren Arbeitsraum

Regelverlagetiefe	bis 0,70 m	über 0,70 m bis 0,90 m	über 0,90 m bis 1,00 m	über 1,00 m bis 1,25 m
Lichte Grabenbreite	0,30 m	0,40 m	0,50 m	0,60 m

2.3 Rohrgräben innerhalb von Gebäuden, in der Sohle von Baugruben und Aushub von Fundamenten von Kleinbauwerken werden nach tatsächlich erforderlicher Breite abgerechnet.

2.4 Im Bereich von Schächten ist die Abrechnungsbreite für den gemäß Ziff. 1.1 für die Rohrleitung durchgemessenen Rohrgraben nach Ziff. 2.1 maßgebend.

2.5 Bei mehrfacher Rohrlage nebeneinander auf gleicher Sohle wird für das zweite (= gleich große oder kleinere) und jedes weitere Rohr ein Zuschlag von je DN + 0,40 gewährt, wenn größere als nach DIN 19 630 zulässige Abstände nicht vorgeschrieben sind. Wird lediglich ein Kabel oder Kabelschutzrohr im Sohl- oder Scheitelbereich mitgeführt, wird kein Zuschlag gewährt.

2.6 Bei übereinanderlagerung gilt,

- a) wenn das größere Rohr auf unterster Rohrgrabensohle liegt, über die gesamte Rohrgrabentiefe die Rohrgrabenbreite nach Tabelle 1 für das größere Rohr;
- b) wenn das kleinere Rohr auf unterster Rohrgrabensohle liegt, die tatsächliche Rohrgrabentiefe mit der jeweiligen Rohrgrabenbreite nach Tabelle 1 gestaffelt.

2.7 Bei Stufenlage wird die Rohrgrabenbreite nach Tabelle 1 und die Rohrgrabentiefe für jedes Rohr einzeln ermittelt, wenn die Stufe eindeutig außerhalb der Rohrgrabenbreite des tieferen Rohrgrabens liegt.

2.8 Bei Straßenaufbrüchen und der Wiederherstellung der Straßenbefestigung wird auf die Rohrgrabenbreite ein Zuschlag gewährt gemäß der ZTVA-StB 97 in der jeweils gültigen Fassung. Eine Vergütung über die befestigte Straßenfläche hinaus wird jedoch nicht gewährt.

Zum jeweiligen planmäßigen Ende einer Leitung wird ein Zuschlag von 1,00 m gewährt. Zur Straßenbefestigung zählen nur gebundene Trag- und Deckschichten auf Bitumen- und Betonbasis.

3. Weitere Abrechnungsregelungen

3.1 Die Aushubtiefe wird von der Oberfläche des auszuhebenden Grabens bis zur Sohle des Grabens gerechnet. Bei der Ermittlung der Aushubmengen werden Aushubleistungen mildernd berücksichtigt, die in besonderen Ansätzen erfaßt sind und vergütet werden. Bei eigens vereinbartem Oberbodenabtrag werden, wenn im Leistungsverzeichnis nichts anderes angegeben ist, von der ursprünglichen Rohrgrabentiefe 0,20 m abgezogen.

3.2 Bei Hindernissen (Rohren, Kabeln, Kanälen usw.) im Rohrgraben wird der Aushub im Handschacht nur soweit vergütet, als er tatsächlich ausgeführt wird. Der Umfang der Handschachtarbeiten ist im Benehmen mit der örtlichen Bauüberwachung festzulegen. Wenn nichts anderes vereinbart ist, sind damit auch Erschwernisse und zusätzliche Leistungen für die Sicherung und den Schutz des Hindernisses abgegolten.

3.3 Wird der Auftragnehmer mit der Instandsetzung von beschädigten Hindernissen oder zusätzlichen, nicht auf das Hindernis bezogenen Sicherungsarbeiten beauftragt, so werden, wenn nichts anderes vereinbart ist, die zusätzliche Leistung im Stundenlohn verrechnet und das benötigte Material gegen Nachweis bezahlt.

3.4 Bodenaustausch wird abgerechnet nach dem Abrechnungsverfahren des Rohrgrabenaushubes. Der durch Leitungen ab DN 250, Sand- und Betonbettung, Sandüberdeckung, Trag- und Deckschichten von Verkehrswegen und sonstigen Einbauten mit mehr als 1 m³ Rauminhalt verdrängte Boden wird dabei abgezogen.

EAPL: 63 (631)