

## **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen**

### 1. Allgemeines

Bei der Durchführung der Arbeiten ist stets das im Leistungsverzeichnis kostengünstigste Verfahren unter Berücksichtigung der technischen Erfordernisse anzuwenden.

Wird ohne Einverständnis des AG nicht das kostengünstigste Verfahren angewendet, so erfolgt lediglich eine Vergütung für das kostengünstigere Verfahren.

#### Hinweis:

Es wird auf die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen in der VOB/C hingewiesen. Grundsätzlich wird die gebrauchsfertige Leistung beschrieben. Dies bedeutet, dass regelmäßig die fertige Leistung erwartet wird. Eingeschlossen sind somit die Lieferung der Stoffe nach VOB/C ATV DIN 18299 und alle Tätigkeiten wie herstellen, montieren, anschließen usw., die zur restlosen Erfüllung der Leistung gehören, auch wenn diese nicht ausdrücklich erwähnt werden. Etwas Anderes gilt nur dann, wenn Leistungen in den Texten ausdrücklich als gesondert zu erbringen erwähnt sind.

### 2. Abrechnung

#### 2.1 Materialnachweise

-Materiallieferungen sind mit Lieferscheinen im Original nachzuweisen.

-Der Lieferschein muß folgende Angaben enthalten:

Datum der Wägung  
Baustellenbezeichnung  
Lieferscheinnummer  
Art des Wägegutes  
Brutto- und Nettogewicht  
polizeiliches Kennzeichen des Lkws  
Unterschrift des vereidigten Wägers.

-Die Lieferscheine sind vom AN auf der Baustelle zu unterschreiben und der örtlichen Bauleitung des AG wöchentlich zur Unterschrift vorzulegen.

-Mit der Schlußrechnung sind die Lieferscheine, jeweils nach Materialart geordnet, vorzulegen.

-Desweiteren ist ein Soll-Ist-Nachweis aufzustellen.

-Für nicht nachgewiesene Massen erfolgt keine Vergütung.

-Für den Soll-Ist-Nachweis werden folgende Gewichte bzw. Verdichtungsfaktoren zugrunde gelegt:

	<b>t/m<sup>3</sup></b>		<b>Verdichtungsfaktor</b>
<b>Oberboden/Mutterboden</b>	<b>1,8</b>		
<b>Material zum Verfüllen der Baugrube</b> Boden der Bodenklasse 3, DIN 18.300 und DIN EN 1610	<b>2,1</b>		<b>1,2</b>
<b>Kies</b> (alle Körnungen einschl. Filterkiese (2/8 und 8/32) <b>Splitt</b> (alle Körnungen) <b>Schotter</b> , gebrochene Mineralstoffe (alle Körnungen) <b>Frostschutzmaterial</b> , gebrochenes Naturgestein 0/22 - 0/56 mm <b>Grobschotter</b> (Untergrundverbesserung), Naturstein 0/100 mm	<b>2,25</b>		<b>1,2</b>
<b>Bituminöse – Tragschicht</b>	<b>2,3</b>	(23 kg/cm)	
<b>Binder – Tragschicht</b>	<b>2,4</b>	(24 kg/cm)	
<b>Asphaltbeton</b>	<b>2,5</b>	(25 kg/cm)	

Sofern durch ein von beiden Seiten anerkanntes Labor andere Zahlen nachgewiesen werden, so werden die nachgewiesenen Zahlen zugrunde gelegt.

## 2.2 Rohrgrabenbreiten und Rohrverdrängung

Die Rohrgrabenbreiten werden gemäß der nachstehenden Tabelle vergütet. In den festgelegten Breiten ist der Bodenaushub für den beidseitigen Verbau mit jeweils 10 cm pro Seite enthalten.

Eine zusätzliche Vergütung über das zuvor genannte Maß für den Verbau erfolgt nicht.  
Die hierfür entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise der Verbaupositionen einzukalkulieren.

Wird der Rohrgraben nicht verbaut, so werden die in der Tabelle aufgeführten Breiten um 0,20 m (2 x Verbauteil) gemindert

Bei Minderbreiten wird die tatsächlich durchgeführte Rohrgrabenbreite abgerechnet.

Bei Ausschachtungen für Doppelleitungen reduzieren sich die Grabenbreiten für den höherliegenden Kanal um 0,10 m (einseitiger Verbauteil).

DN	Steinzeug /Kunststoffrohre		Betonrohre		
	Grabenbreite		Verdrängung	Grabenbreite	Verdrängung
Mm	t < 4,00 m	t ≥ 4,00 m	cbm / m	m	cbm / m
100	1,00	1,20			
150	1,10	1,20			
200	1,15	1,20			
250	1,25	1,25			
300	1,30	1,30	0,11	1,35	0,15
400	1,40	1,40	0,19	1,45	0,24
500	1,55	1,55	0,29	1,55	0,37
600	1,65	1,65	0,41	1,70	0,52
700	1,90	1,90	0,54	1,95	0,72
800	2,00	2,00	0,70	2,10	0,92
900	2,05	2,05	0,79	2,25	1,16
1.000	2,20	2,20	0,97	2,45	1,45
1.100				2,65	1,78
1.200				2,75	2,05
1.400				2,92	2,32
1.600				3,15	2,89
1.800				3,40	3,66
2.000				3,60	4,52

Die Grabenbreiten bei Eiprofilen werden durch den größeren Radius des Eiprofils gemäß der Betonrohre zugrunde gelegt.

### 2.3 Abrechnungsplan

Mit der Schlussrechnung ist ein Abrechnungsplan im Maßstab 1:500 oder 1:250 in zweifacher Ausfertigung in Papierform, in digitaler Form als pdf-Datei und als dwg-/dxf-Datei vorzulegen

Der Abrechnungsplan hat folgende Angaben zu enthalten:

Deckel- und Sohlhöhen der Schächte auf NN bezogen  
Haltungslänge  
Rohrmaterial und Rohrdurchmesser  
Gefälle in ‰ und Fließrichtung  
Anschlußstutzen mit Stationierung  
Anschlußleitungen mit Hauskontrollschächten

Bei Druckrohrleitungen müssen alle markanten Punkte (Schieber, u.ä.) eingemessen werden.

Sofern im LV keine Position für das Herstellen von Abrechnungsplänen ausgewiesen ist, erfolgt keine gesonderte Vergütung.

### 3. Verdichtungsnachweise für den Kanalgraben

Der Verdichtungsnachweis ist mit 2 Sondierungen je Kanalhaltung zu erbringen und zählt zu den Nebenleistungen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.  
Ort und Zeitpunkt der Verdichtungsprüfungen ist mit dem AG abzustimmen.

Die Mindestschlagzahl wird durch einen Proctorversuch eines unabhängigen Erdbaulaboratorium festgelegt.

### 4. Leistungen aus dem Versorgungsnetz der Stadtwerke Lemgo

Wenn im Zuge der Abwicklung der Baumaßnahme Leistungen aus dem Versorgungsnetz der Stadtwerke Lemgo entnommen werden, so bedarf es hierzu einer entsprechenden Erlaubnis der Stadtwerke Lemgo.

Stadtwerke Lemgo  
Bruchweg 24  
32657 Lemgo  
Tel.: 05261-2550

5. Wertminderungsformeln für Abnahme nach VOB § 12/13

**Diese folgenden Formeln für die Ermittlung des Abzuges (A) werden gültig für Schäden in der Kanalisation, wenn die zulässigen Toleranzwerte überschritten sind und die Dichtigkeit der Muffen gegeben ist.**

**Die Einheitspreise sind aus dem vorliegenden Angebot des AN zu entnehmen.**

**Bei Mängeln: Axialverschiebung (1), Unterbögen (2), Versatz (3) und fehlenden Gelenkstück (4)**

Die Stadt Lemgo behält sich vor, bei einer Mängelhäufung nach Pkt. 1 - 3, bei festgestellten Mängeln die über den zulässigen Toleranzwerten liegen oder bei Mängeln, die Einschränkungen des Betriebszustandes des Kanals auf Dauer nach sich ziehen, die Auswechslung der Haltung bzw. auch von Haltungsabschnitten zu verlangen.

**1. Axialverschiebung**

$$A = \frac{1,2 \cdot EP \cdot i^2 \cdot f_k}{DN}$$

EP = Einheitspreis (Rohre liefern und verlegen)  
i = Axialverschiebung [mm]  
DN = Durchmesser [mm]  
f<sub>k</sub> = Faktor für Lage = 0,5

**2. Unterbogen**

$$A = \frac{1,2 \cdot EP \cdot L \cdot t^2 \cdot f_k}{DN \cdot J}$$

EP = Einheitspreis (Rohre liefern und verlegen)  
L = Länge des Unterbogens [m]  
t = max. Tiefe des Unterbogens [mm]  
DN = Durchmesser [mm]  
J = Gefälle [%]  
f<sub>k</sub> = Faktor Kanalart = 0,25 (RW)  
= 0,5 (MW)  
= 1,0 (SW)

**3. Versatz**

$$A = \frac{1,2 \cdot EP \cdot h^2 \cdot f_k}{DN}$$

EP = Einheitspreis (Rohre liefern und verlegen)  
h = absolute Höhe des Versatzes [mm]  
DN = Durchmesser [mm]  
f<sub>k</sub> = Faktor für Lage = 1,5

**4. fehlendes Gelenkstück**

pauschal: EUR 750,-

## Toleranzwerte für Rohrabnahmen

<b>Zulässige Toleranzwerte der Stadt Lemgo für  Steinzeug-/Kunststoff-/duktile Gusskanäle  sowie Stahlbeton-/Beton-Kanäle  für VOB-Abnahme nach § 12 und §13</b>					
Material	Rohr DN	Versatz Scheitel / Kämpfer	Versatz Sohle	Axialverschiebung	Unterbogen / Ausbiegung
	mm	mm	mm	mm	Mm
Steinzeug/ Kunststoff/GUß	250	20	10	20	20
	300	20	10	20	20
	400	20	10	20	20
	500	30	10	30	30
	600	30	10	30	30
	700	30	10	30	30
	800	30	20	30	40
Stahlbeton/Betonkanäle	300	10	10	20	20
	400	10	10	20	20
	500	20	10	20	30
	600	20	10	20	30
	700	20	10	20	30
	800	20	20	20	40
	900	20	20	20	40
	1000	20	20	20	50
	1100	20	20	20	50
	1200	30	20	20	60
	1300	30	20	20	60
	1400	30	20	30	70
	1500	30	30	30	70
	1600	30	30	30	80
	1800	30	30	30	90
	2000	30	30	30	100
	2200	40	30	30	110
	2500	40	30	30	120