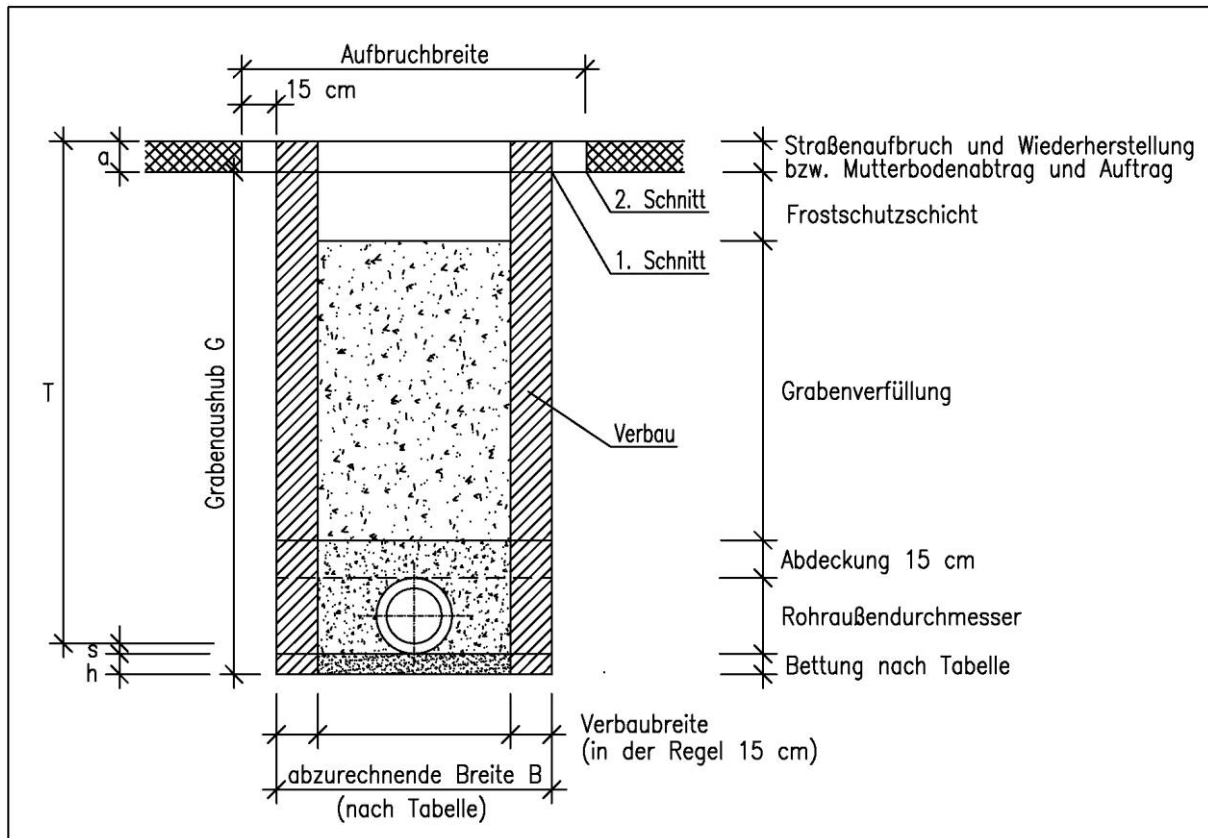


Abrechnungsgrundlage für Kanalgraben



1. **Straßenaufbruch:** Vergütet wird eine Mehrbreite von $2 \times 15 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$
2. **Grabenaushub-Tiefe:** Die Tiefe ermittelt sich aus der gemessenen Tiefe T (bis innere Rohrsohle), zzgl. Rohrauflagerhöhe h und Rohrwandung s , abzgl. Straßenaufbruchs- bzw. Mutterbodenhöhe a ($G = T + h + s - a$). Als Aushubtiefe gilt die mittlere Grabentiefe zwischen Schächten. Mehraushub bei Fertigteil-schächten wird nicht gesondert vergütet.
3. **Verbau:** Er ermittelt sich bei: Straßenaufbruch von OK-Decke bis UK-Rohrgraben: $(T + h + s)$, bei Mutterbodenabtrag von UK-Mutterboden bis UK-Rohrgraben $(T + h + s - a)$. Es wird jede Grabenwandseite vergütet. Für den Verbau wird eine Mehrbreite von $2 \times 15 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$ vergütet.
4. **Schachtverdrängung:** Bei Kontrollschächten $\text{DU } 1000 = 1,21 \text{ m}^3/\text{m}$,
bei Kontrollschächten $\text{DU } 1200 = 1,70 \text{ m}^3/\text{m}$,
bei Kontrollschächten $\text{DU } 1500 = 2,54 \text{ m}^3/\text{m}$.
Die Schachthöhe wird von OK-Deckel bis innere Rohrsohle gemessen. Verdrängung wird bei Abfuhr vergütet.

Abrechnungsgrundlage

5. **Rohrlänge:**
- a) Bei Schachtbauteilen:
Rohrlänge = Haltungslänge – lichter Schachtdurchmesser
 - b) Bei Schachteinstiegen an Rohren (große Rohrnennweiten)
Rohrlänge = Haltungslänge

Schachtanschlussrohre und Gelenkstücke werden als Zulage vergütet. Bei sonstigen Sonderformstücken wird 1,00 m der Grundleitung als Zuschlag vergütet, falls nicht gesondert vereinbart.

6. **Materiallieferungen:** Sind grundsätzlich im Einheitspreis enthalten, falls nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird, dass das Material durch den Auftraggeber (AG) geliefert wird.
7. **Bei Straßenaufbruch/Wiederherstellung:** Das Aufsägen der Kanten wird gesondert vergütet, das Nachschneiden wird gesondert vergütet (nach entsprechender Position im LV).
8. **Verfüllen mit Fremdmaterial:** (siehe beigefügte Kanalisationsgrundlage, Tabellen)
- a) Die untere Bettungsschicht wird entsprechend der Tabelle vergütet.
 - b) Verfüllen der Leitungszone wird über die entsprechende Position vergütet, max. Höhe bis 15 cm über Rohrscheitel, darüber hinausgehendes Material wird unter Position „Rohrgrabenverfüllung“ abgerechnet.
 - c) Verfüllung des Rohrgrabens, Material oberhalb der „Leitungszone“
9. **Handschacht** (Zulage): Wird nur auf besondere Anordnung vergütet, bei Unterquerungen von Leitungen, Kabeln und dgl. im Zuge von Maschinenarbeiten an Gräben:
L = Länge der Leitung o.ä. im Graben
B = 0,50 m vor und 0,50 m hinter der Leitung
H =m 0,50 m über und 0,50 m unter der Leitung
Sonstige Handaushubleistungen nach Angabe des AG.
10. **Formstücke**, Böschungsstücke usw., wenn nicht gesondert ausgeschrieben, Abrechnung = 1,00 m der Grundleitung.
11. **Kabel:** Kabelbündel bis zu 5 Kabel und mehrere Kabel im Abstand von max. 50 cm werden als eine Abrechnungseinheit abgegolten.

**Tabelle zur Abrechnung von Rohrgrabenaushub
Graben mit senkrechten Wänden**

Grundlagen: DIN 1610

Bei abgeböschten Gräben ab 1,25m Tiefe wird die Grabenbreite mit Verbau abgerechnet.

Rohrdurchmesser		abzurechnende Grabenbreite				Rohrverdrängung (m³/m)	Bettung		Höhe der Leitungszone	
DN (mm)	da (mm)	t < 1,25 m ohne Verbau (m)	t > 1,25 m t < 1,75 m mit Verbau (m)	t > 1,75 m t < 4,00 m mit Verbau (m)	t > 4,00 m mit Verbau (m)		normale Boden- verhältnisse (m)	Fels oder festge- lagerte Böden (m)	normale Boden- verhältnisse (m)	Fels oder festge- lagerte Böden (m)
Stahlbetonrohre nach DIN 4035										
250	390	0,89	1,20	1,20	1,30	0,119	0,10	0,15	0,64	0,69
300	440	0,94	1,25	1,25	1,30	0,152	0,10	0,15	0,69	0,74
400	550	1,25	1,55	1,55	1,55	0,237	0,10	0,15	0,80	0,85
500	650	1,35	1,65	1,65	1,65	0,332	0,10	0,15	0,90	0,95
600	760	1,46	1,75	1,75	1,75	0,453	0,10	0,15	1,01	1,06
700	880	1,58	1,90	1,90	1,90	0,608	0,10	0,15	1,13	1,18
800	1000	1,85	2,15	2,15	2,15	0,785	0,10	0,15	1,25	1,30
900	1120	1,97	2,30	2,30	2,30	0,985	0,10	0,15	1,37	1,42
1000	1240	2,09	2,40	2,40	2,40	1,207	0,10	0,15	1,49	1,54
1100	1320	2,17	2,50	2,50	2,50	1,368	0,10	0,15	1,57	1,62
1200	1480	2,33	2,65	2,65	2,65	1,719	0,10	0,15	1,73	1,78
1300	1620		2,90	2,90	2,90	2,060	0,10	0,15	1,87	1,92
1400	1740		3,05	3,05	3,05	2,377	0,10	0,15	1,99	2,04
1500	1820		3,10	3,10	3,10	2,600	0,10	0,15	2,07	2,12
1600	1960		3,25	3,25	3,25	3,016	0,10	0,15	2,21	2,26
1700	2040		3,35	3,35	3,35	3,267	0,10	0,15	2,29	2,34
1800	2220		3,50	3,50	3,50	3,869	0,10	0,15	2,47	2,52
1900	2340		3,65	3,65	3,65	4,298	0,10	0,15	2,59	2,64
2000	2400		3,70	3,70	3,70	4,522	0,10	0,15	2,65	2,70
2200	2560		3,85	3,85	3,85	5,145	0,10	0,15	2,81	2,86
2400	2880		4,20	4,20	4,20	6,511	0,10	0,15	3,13	3,18
2800	3270		4,60	4,60	4,60	8,394	0,10	0,15	3,52	3,57

Rohrdurchmesser		abzurechnende Grabenbreite				Rohrverdrängung (m³/m)	Bettung		Höhe der Leitungszone	
DN (mm)	da (mm)	t < 1,25 m ohne Verbau (m)	t > 1,25 m t < 1,75 m mit Verbau (m)	t > 1,75 m t < 4,00 m mit Verbau (m)	t > 4,00 m mit Verbau (m)		normale Boden- verhältnisse (m)	Fels oder festge- lagerte Böden (m)	normale Boden- verhältnisse (m)	Fels oder festge- lagerte Böden (m)

Muffendruckrohre aus PVC-U (PVC-hart)

50	63	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,31	0,36
80	90	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,34	0,39
100	110	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,36	0,41
125	140	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,39	0,44
150	160	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,41	0,46
200	225	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,48	0,53
250	280	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,53	0,58
300	315	0,82	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,57	0,62
400	450	1,15	1,45	1,45	1,45	0,159	0,10	0,15	0,70	0,75

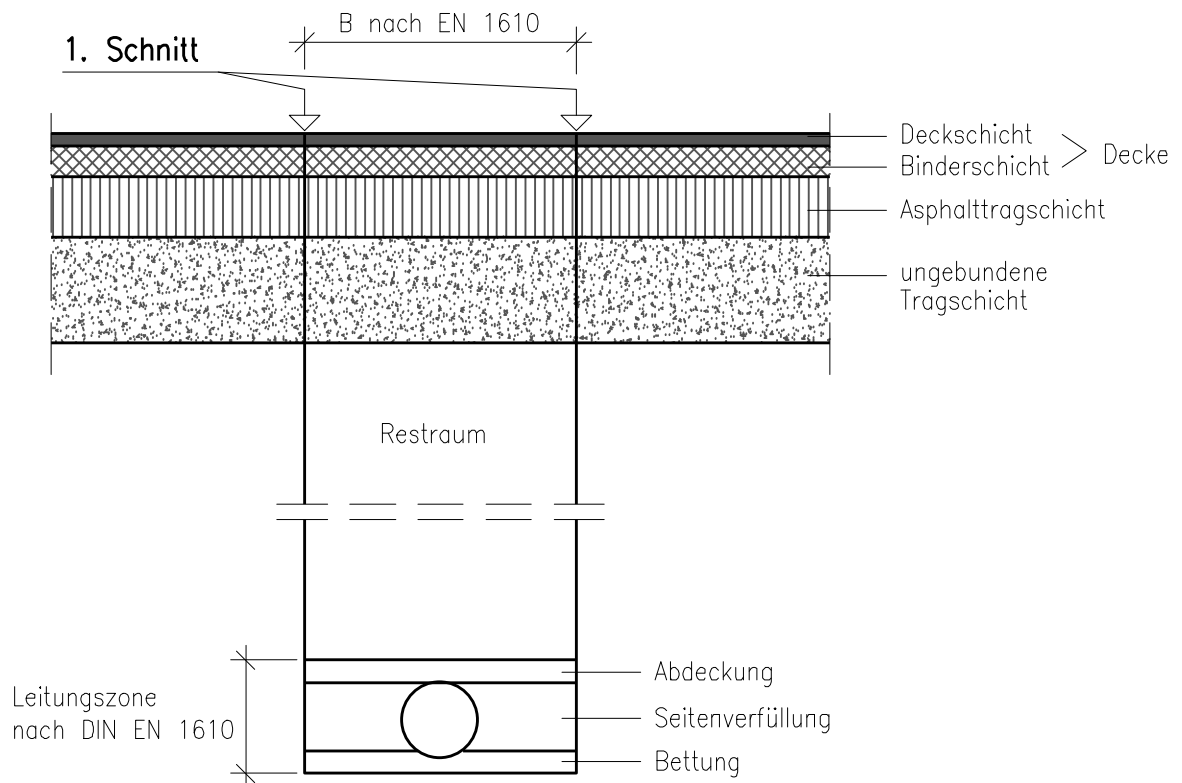
Steinzeugrohre mit normaler Wanddicke nach DIN 1230

100	132	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,38	0,43
125	160	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,41	0,46
150	187	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,44	0,49
200	242	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,49	0,54
250	296	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,55	0,60
300	350	0,85	1,15	1,20	1,30		0,10	0,15	0,60	0,65
350	404	0,90	1,20	1,20	1,30	0,128	0,10	0,15	0,65	0,70
400	460	1,15	1,45	1,45	1,45	0,166	0,10	0,15	0,71	0,76
500	573	1,25	1,55	1,55	1,55	0,258	0,10	0,15	0,82	0,87
600	681	1,40	1,70	1,70	1,70	0,364	0,10	0,15	0,93	0,98
700	790	1,50	1,80	1,80	1,80	0,490	0,10	0,15	1,04	1,09
800	895	1,75	2,05	2,05	2,05	0,629	0,10	0,15	1,15	1,20
1000	1109	1,95	2,25	2,25	2,25	0,966	0,10	0,15	1,36	1,41
1200	1320	2,15	2,45	2,45	2,45	1,368	0,10	0,15	1,57	1,62

Steinzeugrohre mit verstärkter Wanddicke nach DIN 1230

200	262	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,51	0,56
250	318	0,80	1,10	1,20	1,30		0,10	0,15	0,57	0,62
300	374	0,90	1,20	1,20	1,30	0,110	0,10	0,15	0,62	0,67
400	490	1,20	1,50	1,50	1,50	0,189	0,10	0,15	0,74	0,79
500	607	1,30	1,60	1,60	1,60	0,289	0,10	0,15	0,86	0,91
600	721	1,40	1,70	1,70	1,70	0,408	0,10	0,15	0,97	1,02

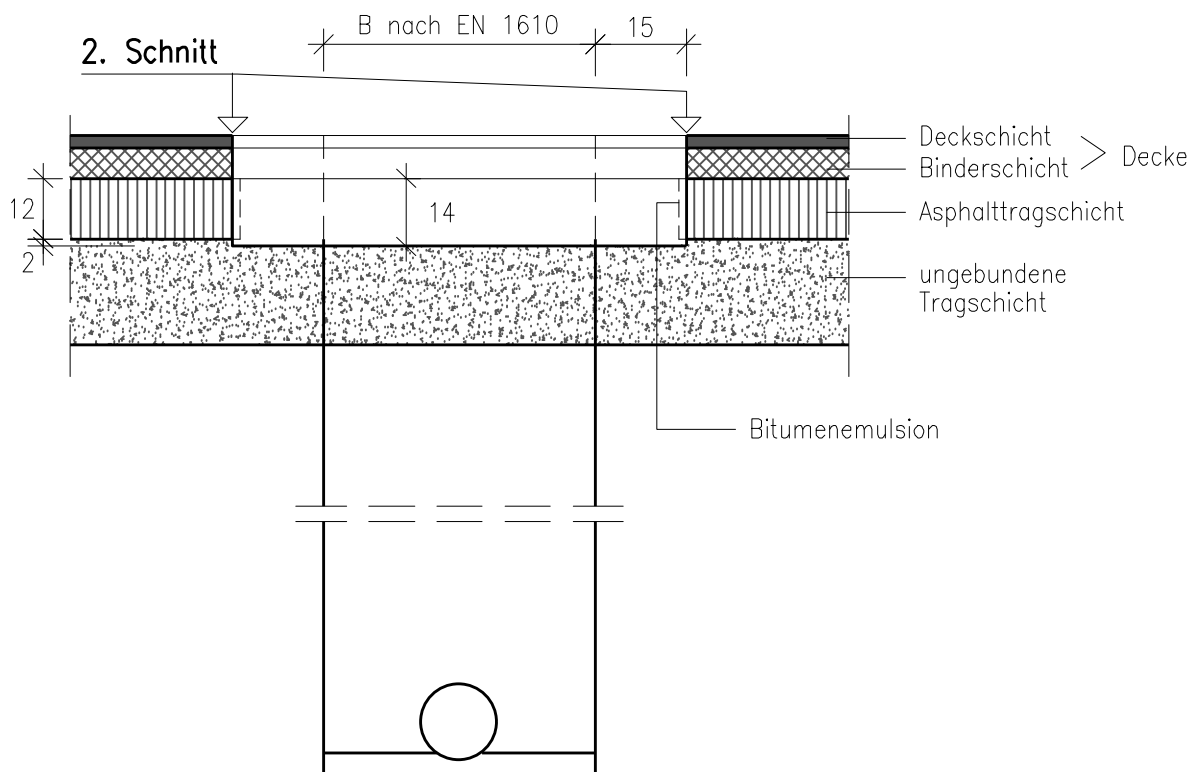
1. Herstellen und Wiederverfüllen des Leitungsgrabens (ZTV A)



- **1. Schnitt** in den bituminösen Schichten herstellen
- Aushub des Grabens
- Herstellen Rohr- / Kabelbettung
- Seitenverfüllung / Abdeckung
- Leitungszone verfüllen
- Restraum verfüllen

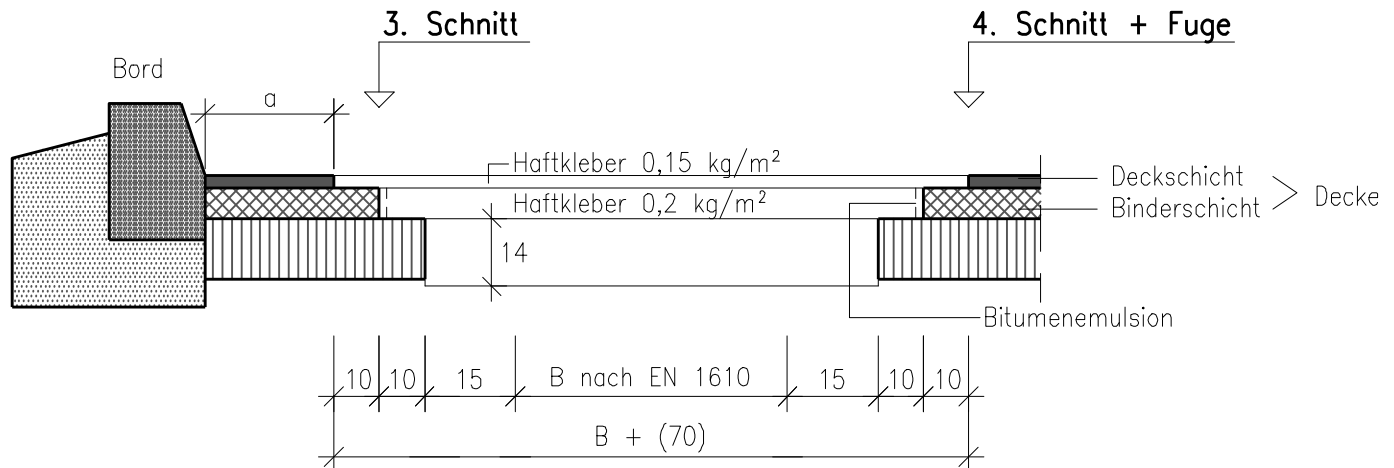
Ungebundene Tragschicht herstellen bis 2 cm unter UK Asphalttragschicht

2. Wiederherstellen der Asphalttragschicht



- **2. Schnitt** in den bituminösen Schichten herstellen 15 cm zurück nach Vorgabe ZTV A Abschnitt 1 Ziffer 1.2, Bild 2
- Nachverdichten von gelockerten Randzonen der ungebundenen Tragschicht und Überprüfung derselben nach ZTV A Ziffern 1.5 und 1.6. Die Protokolle der Eigenüberwachung sind dem Straßenbaulastträger unaufgefordert vorzulegen.
- Einbau der Asphalttragschicht mit $d_{neu} = d_{alt} + 2 \text{ cm}$

3. Wiederherstellen der bituminösen Decke

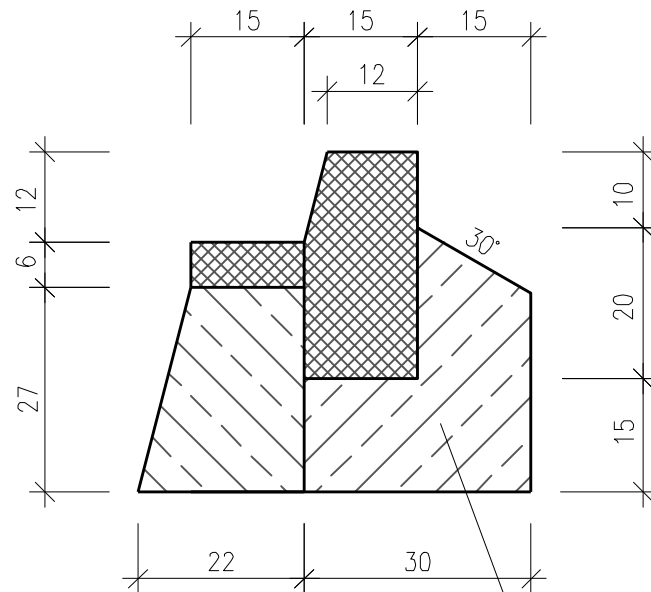


Herstellen der Decke gemäß Ziffer 1.5.4 der ZTV Asphalt – StB 94:

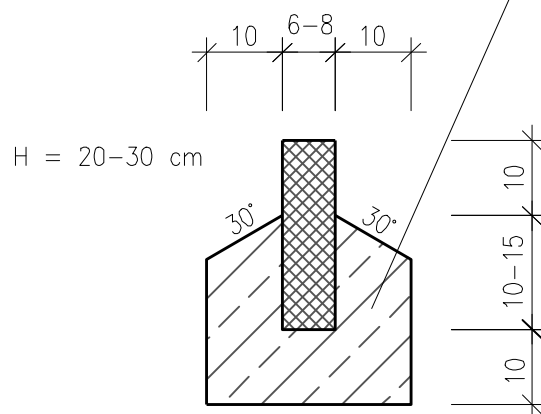
- Zurückschneiden der Binderschicht (sofern vorhanden) um 10 cm (**3. Schnitt**)
- Nahtflächen mit Bitumenemulsion vorstreichen; Haftkleber $0,20 \text{ kg/m}^2$ auf Asphalttragschicht
Einbau Binder
- Zurückschneiden der Deckschicht um 10 cm (**4. Schnitt**) oder Anfräsen, falls der Binder bis OK Deckschicht eingebaut wurde.
- Haftkleber $0,15 \text{ kg/m}^2$ auf Binderschicht, Einbau Deckschicht, Gemisch mit gleicher Körnung wie vorhandener Belag
Herstellen der Fugen in der Deckschicht
- Nach MSNAR (Merkblatt für Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse und Randausbildung von Verkehrsflächen aus Asphalt, Ausgabe 1998)
Ziffer 4.3.2 Fugen mit anschmelzbaren Fugenbänder

Verbleibt nach dem Zurückschneiden der bituminösen Schichten ein Reststreifen von $a = < 50 \text{ cm}$ (Einbauten, Bordsteine, Nähte und dergleichen), so wird dieser Reststreifen einschließlich der gebundenen Tragschicht aus bautechnischen Gründen ebenfalls erneuert. Es empfiehlt sich eine Prüfung, ob es wirtschaftlich vorteilhaft ist, unter Wegfall der Kantenschnitte auch größere Breiten zu erneuern.

Abrechnungsgrundlage für Straßenbauarbeiten Pflaster, Borde, Rinnen



Verdrängung wird in
Frostschuttschicht abgezogen



Abrechnungsgrundlage

Das Fremdmaterial wird als verdichtete Masse in Kubikmeter abgerechnet, ein zusätzlicher Nachweis durch Wiegescheine ist erforderlich.

Die Wiegescheine sind der Bauleitung zur Unterschrift auf der Baustelle vorzulegen.

Die Wiegescheine sind am Tag der Anlieferung des Materials im Bautagebuch mit der Wiegeschein-Nummer einzutragen.

	geschüttet * to/m ³	Verd.- Faktor	Verdichtet * to/m ³
Sand 0/2 mm bzw. 0/4 mm und 0/8 mm	1,60	1,20	1,92
Brechsand 0/8 mm bzw. 0/12	1,45	1,20	1,74
Splitt 2/5 mm bzw. 5/8 mm	1,35	1,20	1,62
Splitt 8/16 mm	1,40	1,20	1,68
Sand-Splittgemisch 0/8 mm bis 0/22 mm	1,55	1,25	1,94
Kies 0/7 mm	1,70	1,20	2,04
Kiessand/Vorlagemischung 0/16 mm bzw. 0/32 mm	1,80	1,20	2,16
Filterkies 0/56 mm	1,80	1,20	2,16
Wandkies 0/100 mm	1,90	1,22	2,32
Leerkies 8/16 mm bzw. 16/32 mm	1,70	1,20	2,04
Rollkies 32/64	1,70	1,00	1,70
Kalksteingrus	1,50	1,20	1,80
Kalksteinsplitt	1,45	1,20	1,74
Schottergemisch 0/56 mm	1,90	1,20	2,28
Flickschotter 16/32 mm	1,50	1,20	1,80
Walzschotter 40/60 mm	1,50	1,20	1,80
Grobschotter 40/120 mm	1,50	1,20	1,80
Abraumschotter	1,50	1,20	1,80
Mineralschotter 0/20 mm bzw. 0/32 mm und 0/60 mm	1,45	1,20	1,74
Mineralschotter 0/160 mm	1,50	1,20	1,80
Mineralbeton 0/32 mm bzw. 0/45 mm und 0/56 mm	1,60	1,20	1,92
Mineralgemisch 0/32 mm bzw. 0/60 mm	1,50	1,20	1,80
Vorabsiebung 0/30 mm bzw. 0/60 mm	1,50	1,25	1,88
Lehm	1,85	1,20	2,22
Bitukies 0/16 mm	-		2,40
Bitukies 0/32 mm	-		2,30
Asphaltbeton	-		2,40
Normalbeton bis Festigkeitsklasse C 12/15	-		2,30
Normalbeton ab Festigkeitsklasse C 12/15	-		2,40
Stahlbeton ab B 15 Festigkeitsklasse C 12/15	-		2,50

* Umrechnung auf (kN/m³): Berechnungsgewichte (to/m³) * Faktor 10