



Technische Vorgaben bei Aufgrabungen in Verkehrsflächen der Freien Hansestadt Bremen (T-VAV-HB 2020) gültig ab 01.10.2020

Vorbemerkungen:

Die nachstehenden Vorgaben sind für alle Aufgrabungen in Straßenverkehrsflächen, die im Zuständigkeitsbereich des Straßenbaulastträgers der Freien Hansestadt Bremen - vertreten durch das Amt für Straßen und Verkehr bzw. bremenports im Bereich des Hafengebietes (Straßenbaubehörde) – liegen, anzuwenden.

Für Baumaßnahmen von Unternehmen, mit denen mit der Freien Hansestadt Bremen ein Wegenutzungs-, Konzessionsvertrag oder Gestattungsvertrag besteht, der bereits Regelungen zur Abstimmung von und Gewährleistung für Baumaßnahmen enthält, findet diese T-VAV-HB 2020 für das dort bereits abschließend Geregelterte keine Anwendung. Ebenfalls keine Anwendung finden diese Vorgaben bei Baumaßnahmen an Abwasserbeseitigungsanlagen von der Gesellschaft, die von der Stadt mit dem Betrieb dieser Abwasserbeseitigungsanlagen beauftragt ist.

Die "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen" (ZTV A-StB), in der jeweils zum Zeitpunkt der Aufgrabungsgenehmigung aktuellen Fassung, sind Grundlage aller Abstimmungen und Vorgaben zur Ausführung der Arbeiten im Zusammenhang mit Straßenaufbrüchen im Zuständigkeitsbereich des Straßenbaulastträgers.

Bei allen Bauverträgen, die Aufgrabungen in Verkehrsflächen in Bremen betreffen, ist die ZTV A-StB als zusätzliche technische Vertragsbedingung im Sinne der VOB/B zwischen Auftraggebern und den von ihnen beauftragten Unternehmen vertraglich zu vereinbaren.

Allgemeine Grundsätze, die die ZTV A-StB in der jeweiligen aktuellen Fassung ergänzen und erläutern:

1. Bauschild zur Kenntlichmachung des Leitungsträgers:

Der Leitungsträger hat bei jeder Aufgrabung in unmittelbarer Nähe der Aufgrabung mindestens ein Bauschild in der Mindestgröße 400 mm X 200 mm (Breite X Höhe) gut sichtbar, z.B. an der Absperrung, anzubringen. Aus dem Bauschild muss für jeden erkennbar der Name des Leitungsträgers (Verursacher der Aufgrabung) sowie die Telefonnummer des jeweiligen verantwortlichen Bauleiters des Leitungsträgers, unter dem dieser jederzeit erreichbar ist, und eine E-Mail-Adresse des Leitungsträgers hervorgehen.

Beispielhaft sollte dieses Bauschild mindestens wie folgt aussehen:

<p style="text-align: center;">Hier baut #Name des Leitungsträgers# Für Rückfragen kontaktieren Sie uns bitte unter #Telefonnummer# bzw. unter # E-Mail-Adresse#</p>
--

Bei Nicht-Aufstellung des Bauschildes behält sich der Straßenbaulastträger vor, die jeweilige Baustelle unverzüglich stillzulegen.

2. Umgang mit Altleitungen:

Der Bestand an Leitungen jeglicher Art in den Fahrbahnen und den Nebenanlagen hat in den letzten Jahren massiv zugenommen. Insbesondere in den überwiegend für Leitungsverlegungen vorgesehenen Nebenanlagen kommt es auf Grund der Vielzahl der dort befindlichen Leitungen zu Problemen bei der Trassenfindung für Neuleitungen.

Aus diesem Grund gilt Folgendes:

Es ist erforderlich, die Neuverlegung von Leitungen verschiedener Leitungsträger in gleicher Trasse zu bündeln und den Altleitungsbestand zu minimieren.

Eine vermeidbare zeitlich verschobene „Doppel- bzw. Mehrfachverlegung in gleicher Trasse“ durch verschiedene Leitungsträger ist zu vermeiden.

Grundsätzlich ist vom Leitungsträger vor Beginn der Verlegung neuer Leitungen im Rahmen der Planung zu prüfen, ob durch die Neuverlegung Altleitungen seines Leitungsbestandes entfallen können. Hierzu ist der Straßenbaubehörde vom Leitungsträger mit Antragstellung zur Neuverlegung eine zeichnerische Darstellung und eine Aufstellung seines aktuellen Leitungsbestands in dem beantragten Abschnitt vorzulegen. Aus diesen Unterlagen muss nachvollziehbar hervorgehen, welche Leitungen in Betrieb sind sowie welche seiner Leitungen durch die Neuverlegung entfallen können. Über ggf. gebotenen bzw. erforderlichen Rückbau von Altleitungen entscheidet die Straßenbaubehörde im Rahmen der Antragsgenehmigung. Sämtliche Aufwendungen, für erforderliche Provisorien, trägt der jeweilige Leitungsträger.

3. Entfernung des Oberbaus

Grabenbreiten kleiner als 30 cm sind grundsätzlich nicht zulässig.

Randbefestigungen, die gekreuzt werden müssen, sind vor Beginn der Aushubarbeiten sorgfältig auszubauen und zu lagern. Unterfahrungen/Untergrabungen von Randbefestigungen sind nur in Ausnahmefällen und unter vorheriger Einholung der Zustimmung der Straßenbaubehörde zulässig.

Bei Leitungsgräben und sonstige Aufgrabungen ist der vorhandene Oberbau schonend aufzunehmen.

Sofern Reststreifen $R < 40$ cm bzw. $\frac{1}{2}$ Bogenbreite in Fahrbahnen sowie in Geh- und Radwegen bei $R < 20$ cm bzw. eine Formatbreite verbleiben, ist der jeweilige Reststreifen wie im Anhang zur T-VAV-HB 2020 unter 1. dargestellt zu entfernen.

Ohne besondere Aufbereitung wieder einzubauendes Material, wie z.B. Baustoffgemische aus Schottertragschicht und Frostschutzschichten, die den Anforderungen der ZTV SoB-Stb und der Anlage zur Baubeschreibung (AzB HB) des Amtes für Straßen und Verkehr in der jeweils gültigen Fassung entsprechen, sind getrennt zwischenzulagern. Alle übrigen Materialien sind einer Wiederverwertung zuzuführen. Werden beim Aufbruch teer-/pechhaltige Straßenbaustoffe angetroffen, ist die Straßenbaubehörde vom Leitungsträger unverzüglich zu benachrichtigen.

Die Entsorgungs-/Verwertungsnachweise der nicht zum Wiedereinbau kommenden Materialien sind der Straßenbaubehörde vom Leitungsträger unmittelbar nach Entsorgung/Verwertung, spätestens mit Antrag zur Übernahme, vorzulegen.

4. Wiederherstellung der Verkehrsflächen:

Alle aufgegrabenen Verkehrsflächen sind mindestens so wiederherzustellen, dass sie dem ursprünglichen Zustand technisch mindestens gleichwertig sind. Grundsätzlich hat die Wiederherstellung nach dem Stand der Technik zu geschehen.

Aufgrabungen in öffentlichen Verkehrsflächen Bremens dürfen nur von einer tiefbautechnischen Fachfirma durchgeführt werden. Für sämtliche Tätigkeiten sind seitens des Leitungsträgers ausschließlich qualifizierte Unternehmen im Sinne der VOB/A zu beauftragen.

4.1 Qualifikationen/Nachweise

In Bremen wird für Tiefbauarbeiten inklusive der Oberflächenwiederherstellung im Zuge von Kabelverlege- und Montagearbeiten keine Eintragung in die Handwerksrolle verlangt.

Insbesondere für die Arbeiten im Bereich des Oberbaus gilt dennoch, dass nur fachkundige Unternehmen zur Oberflächenwiederherstellung zugelassen sind, die den Nachweis der Fachkunde im Straßenbau erbracht haben.

Dieser Nachweis ist im Zuge der Antragstellung vom Leitungsträger durch die Vorlage einer Referenzliste der von ihm für die Ausführung der jeweiligen Arbeiten vorgesehenen Fachfirma bereits durchgeführten Tiefbaumaßnahmen zu erbringen.

Zusätzlich sind vor Beginn der Arbeiten durch den Leitungsträger Nachweise der fachtechnischen Qualifikation der vor Ort tätigen Facharbeiter und eine Auflistung der zum Einsatz kommenden Maschinen und Geräte (z. B. Rüttelplatten, Bagger u. s. w.) vorzulegen.

Die auszuführenden Arbeiten zur Schließung der Oberflächen sind ausschließlich von Firmen durchzuführen, die (mindestens) einen qualifizierten Straßenbauer

beschäftigen. Dieser hat bei der Ausführung der Arbeiten zur Wiederherstellung der Oberflächen federführend zu sein und diese vor Ort zu beaufsichtigen.

Die Überwachung der Arbeiten sowie die Abnahme der wiederhergestellten Oberfläche hat seitens des Leitungsträgers ebenfalls ausschließlich durch dafür qualifiziertes Personal zu geschehen, welches den Nachweis der Fachkunde im Straßenbau erbracht hat.

Dieser Nachweis ist in der Regel der Nachweis der Ausbildung zum Straßenbauer, Straßenbautechniker oder Bauingenieur. Die Nachweise der fachtechnischen Qualifikation des vor Ort tätigen Bauleiters des Leitungsträgers ist durch Vorlage von z. B. Meisterbrief im Straßenbauer-Handwerk, Techniker Urkunde mit Fachrichtung Tiefbautechnik oder Diplomurkunde im Schwerpunkt Tiefbau mit Antragstellung zu erbringen.

Die Qualifikationen und Nachweise der ausführenden Firma und des für die Überwachung der Arbeiten sowie die Abnahme der wiederhergestellten Oberfläche vorgesehen Personals sind vom Leitungsträger spätestens zwei Wochen vor Beginn der Aufgrabung beim Straßenbaulastträger vorzulegen.

Ausgenommen hiervon sind Notmaßnahmen. Hier ist der Nachweis der Qualifikation unmittelbar vor der endgültigen Schließung der Oberflächen vorzulegen.

Bei Nicht-Vorliegen dieser Unterlagen behält sich der Straßenbaulastträger vor, die jeweilige Baustelle unverzüglich stillzulegen, gleiches gilt für Baustellen mit nicht vorliegenden Aufgrabungsanzeigen.

4.2 Wiederherstellen des Oberbaus:

Abweichend zur ZTV A-StB 12, Kap. 5, orientiert sich die Wiederherstellung des Oberbaus grundsätzlich an der AzB HB. Auf die entsprechenden Regelschnitte zur Wiederherstellung im Anhang der T-VAV-HB 2020 wird ausdrücklich verwiesen.

Des Weiteren ist zu beachten:

- Bei größeren Aufbrüchen (>20m Längsausdehnung in Fahrbahn-/Nebenanlagen) ist mit dem zuständigen Erhaltungsbezirk vor Beginn der Aufgrabung zu klären, ob ggf. unter Kostenbeteiligung des Straßenbaulastträgers eine weitergehende Erneuerung der Verkehrsflächen durchgeführt wird.
- Sämtliche gebundenen Schichten sind gemäß ZTV A-StB zurückzunehmen (Abtreppung), um die aufgelockerten Bereiche zu verdichten. Das Verfahren zur Prüfung der Verdichtung ist im jeweiligen Einzelfall mit dem zuständigen Erhaltungsbezirk abzustimmen.

Die Wiederherstellung von Verkehrsflächen der Belastungsklassen BK 3,2 bis BK 100 (Hauptgeschäfts-, Gewerbestraßen und höher) in Asphaltbauweise erfolgt dabei in der Regel wie folgt:

- Einbau des gebundenen Oberbaus mit Asphalttragschichtmischgut oder (nach Vorgaben des Erhaltungsbezirks) Asphaltbinder A C 22 B S bis auf Deckschichtoberkante
- Aufbringen der endgültigen Asphaltdeckschicht zu einem späteren Zeitpunkt (i.d.R. innerhalb eines Jahres, in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger) mit fachgerechtem Abfräsen der Asphalttragschicht ohne Überfräsen in die umgebende Asphaltdeckschicht.
- Auf die fachgerechte Ausführung der Anschlüsse und Fugen ist zu achten!
- Die vorgenannten Leistungen (sog. "Kunststopfen") werden unter Regie und Koordination des jeweiligen Verursachers (Leitungsträger) erbracht, entsprechende Meldungen und Anzeigen bzgl. Baubeginn und Fertigstellung/Abnahmebegehren werden dem jeweiligen Erhaltungsbezirk elektronisch übermittelt.
- Die Vorgabe zum mehrschichten Einbau des Asphaltüberbaus (Trag-, Binder-, Deckschicht) bleibt hiervon unberührt.

Abweichend hierzu kann von der Straßenbaubehörde in besonders sensiblen Bereichen (z.B. hochbelastete Straßenabschnitte, schwierige Verkehrsführung

während der Bauzeit bei erneut notwendiger Absperrung) eine Wiederherstellung in einer anderen Baustufe und/oder Bauweise gefordert werden. Dabei wird der Oberbau in einem Zuge wiederhergestellt. Die Mehrkosten trägt die Straßenbaubehörde.

In Verkehrsflächen der Belastungsklassen BK 0,3 und BK 1,0 (Wohnstraßen, Wohnwege) muss nach Vorgabe des Straßenbaulastträgers, abweichend zum zweischichtigen Aufbau, eine Asphalttragdeckschicht AC 16 TD nach ZTV-LW, Bindemittel 50/70, Einbaumenge 250 kg/m², als oberste Schicht eingebaut werden, sofern der zuständige Erhaltungsbezirk dieses anordnet oder diesem zustimmt.

Weitere Abweichungen hierzu werden im jeweiligen Einzelfall (z.B. vorhandene vollständig intakte Oberfläche mit Splitt Mastix-Decke) vom zuständigen Erhaltungsbezirk angeordnet.

4.3 Wiederverwendung von Pflastermaterialien

Bereits vor Grabungsbeginn beschädigtes Pflastermaterial ist durch neues oder gebrauchtes Material des Straßenbaulastträgers zu ersetzen. Hierzu hat vor Grabungsbeginn eine entsprechende Fotodokumentation durch den Leitungsträger zu erfolgen. Diese ist dem zuständigen Erhaltungsbezirk vor Grabungsbeginn vorzulegen.

Die Disposition des Materials ist mit dem zuständigen Erhaltungsbezirk abzustimmen. I.d.R. ist davon auszugehen, dass das vom Straßenbaulastträger beigestellte Material vom Lagerplatz des ASV, Senator-Apelt-Str. 3-5, abzuholen ist. Abweichend hiervon besitzt bremenports drei Lagerplätze im eigenen Zuständigkeitsbereich.

Die Abholung hat zwingend nur nach Absprache zu erfolgen, entstehende Transportkosten gehen zu Lasten des Verursachers.

4.4 Wiederherstellung von Asphaltflächen

Bei der Wiederherstellung von Asphaltflächen wird hier explizit auf das Kapitel 5.2 der ZTV A-StB, Oberbau mit Asphalt, hingewiesen. Die dortigen Vorgaben sind zu beachten.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass

- die Wiederherstellung nur im Heißeinbau zu erfolgen hat,
- grundsätzlich alle Flächen und insbesondere Deckschichten aus SplittMastixasphalt nur mit Fertigern einzubauen sind,
- abweichend davon ein Handeinbau nur bei Einzelflächen bis zu einer Größe von 10 qm (wie zum Beispiel umgebende Flächen von Rostenkästen, Schächten, Schieberkappen und sonstigen Einbauten) sowie Einzelflächen und querende Leitungsgräben erfolgen kann,
- der Antransport des Mischgutes für Handeinbau im Thermobehälter zu erfolgen hat.

Bei größerer Anzahl ($n > 3$) von dicht aufeinanderfolgenden Aufgrabungen eines Auftraggebers (Leitungsträgers) in der Fahrbahn (Abstand zueinander bis zu 10 m, z.B. bei der Überprüfung von Rohrverbindung, Hausanschlüssen etc.) müssen die betroffenen Fahrstreifen vom Leitungsträger mindestens in der größten Aufgrabungsbreite mit einer neuen Asphaltdeckschicht versehen werden.

Insbesondere in Fällen wie:

- Stark belasteter Fahrspuren, wie z.B. Busspuren oder Stauräumen vor Notpunkten (Kreuzungen)
- Gegenüber der Regelbauweise vorhandenem/vorgefundenem stärkerem Fahrbahnaufbau
- Gegenüber der Regelbauweise schwächerem vorhandenem/vorgefundenem Fahrbahnaufbau

ist eine Abstimmung des Leitungsträgers mit der Straßenbaubehörde unmittelbar nach Kenntnis und rechtzeitig vor Wiederherstellung erforderlich.

4.5 Fahrbahnmarkierungen

Die Fahrbahnmarkierungen sind von durch den Leitungsträger zu beauftragende qualifizierten Markierungsfirmen in Heißplastik innerhalb von 5 Werktagen nach Fertigstellung der Fahrbahnoberfläche wiederherzustellen. Fehlende Haltelinien sind

sofort nach Fertigstellung (vor Verkehrsfreigabe) der Fahrbahnoberfläche wiederherzustellen. Sofern Fahrbahnmarkierungen auf Grund der Witterung nicht endgültig wiederhergestellt werden können, sind zunächst Verkehrsfreigabemarkierungen herzustellen. Dies gilt insbesondere in der Zeit vom 01. November bis spätestens 31. März, da in dieser Zeit eine endgültige Markierung nach ZTV-M nicht zulässig ist. Verkehrsfreigabemarkierungen, diesem Zeitraum aufgebracht wurden, sind spätestens bis zum 20. April durch Markierungen aus Heißplastik zu ersetzen..

5. Prüfungen und Überwachung

Insbesondere wird auf Kapitel 1.6.2.3 (Kontrollprüfungen der Verdichtung bei Erdarbeiten) der ZTV A-StB verwiesen. Auf die dort vorgeschriebenen Kontrollprüfungen hinsichtlich der Tragfähigkeit wird explizit hingewiesen.

Es sind der Straßenbaubehörde Nachweise der Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen gemäß dem Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) . zwingend vor Antrag auf Übernahme vorzulegen. Folgende Maßgaben sind bezüglich Art und Umfang der Prüfungen mindestens einzuhalten:

Eigenüberwachung:

- Je eine Prüfung je angefangenem Meter der Dicke der Verfüllzone
- Je eine Prüfung je angefangene 25 m Grabenlänge

Die Dokumentation der Eigenüberwachung umfasst die Anforderungen des Regelwerks der FGSV

Kontrollprüfungen des Auftraggebers (Leitungsträgers)

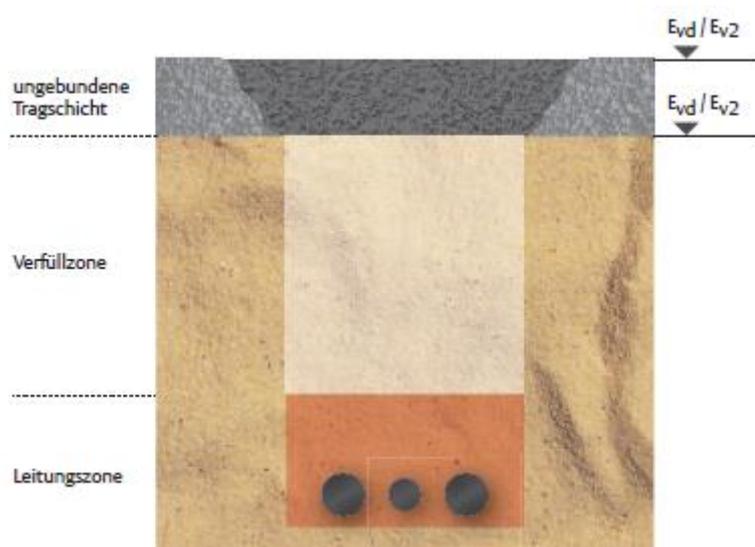
- 30% des Umfanges der Eigenüberwachung

Der Leitungsträger der Maßnahme hat der Straßenbaubehörde den Nachweis des eingebauten Materials und Nachweise über die erforderliche Tragfähigkeit sowie Verdichtung im Leitungsgraben unaufgefordert vor Übergabebegehren vorzulegen.

Zur Qualitätssicherung (Kontroll- und Eigenüberwachungsprüfungen) sind Nachweise der Verdichtungsgrade der eingebauten Schichten, Korngrößenverteilungen, Schichtstärken und der Nachweis der Filterstabilität nach Terzaghi vorzulegen.

Dynamische Plattendruckversuche allein werden nicht akzeptiert, da kein Verdichtungsgrad abgelesen werden kann!

Grundsätzlich gilt, dass bei Grabenbreiten < 40 cm beim dynamischen Plattendruckversuch die kleine Lastplatte zu verwenden ist und nachfolgende Mindestanforderungen an die E_{vd}/E_{v2} -Werte nach ZTV E-StB (Abschnitt 9.5) zu erfüllen sind:



Anforderungen E_{vd} / E_{v2} -Werte		
	Fahrbahnen	Nebenanlagen
auf der ungebundenen Tragschicht	$E_{vd} \geq 75$ MPa $E_{v2} \geq 150$ MPa	$E_{vd} \geq 40$ MPa $E_{v2} \geq 80$ MPa
auf dem Planum	$E_{vd} \geq 22,5$ MPa $E_{v2} \geq 45$ MPa	$E_{vd} \geq 22,5$ MPa $E_{v2} \geq 45$ MPa

In begründeten Ausnahmefällen kann der Straßenbaulastträger auf Antrag des Leitungsträgers statische Plattendruckversuche sowie Rammsondierungen als Nachweis anerkennen.

Kontrollprüfungen werden nur akzeptiert, wenn sie durch ein nach RAP Stra zugelassenes Prüflabor (Zulassung für Kontrollprüfungen I3) durchgeführt wurden.

Sollte der Auftraggeber (Leitungsträger) auf eigenes Risiko auf Kontrollprüfungen verzichten, da er an der Durchführung der Eigenüberwachungsprüfung seines Auftragnehmers teilnimmt, ist diese Vereinbarung vom Leitungsträger entsprechend

zu dokumentieren und der Straßenbaubehörde unaufgefordert vor Stellung des Antrages auf Übernahme vorzulegen.

Auch in diesem Fall hat der Leitungsträger unabdingbar den Nachweis über die erforderliche Tragfähigkeit im Leitungsraben dem Straßenbulasträger unaufgefordert vor Übergabebegehren vorzulegen. Die Gewährleistungsansprüche des Straßenbulasträgers gegenüber dem Leitungsträger bleiben dadurch unberührt.

6. Übernahme durch den Straßenbulasträger

(s.a. Kapitel 1.8 der ZTV A-StB 12)

Der Antrag des Leitungsträgers auf Übernahme der durch die Aufgrabung betroffenen Flächen durch die Straßenbaubehörde ist mit Vorlage aller erforderlichen Nachweise vom Leitungsträger ausschließlich schriftlich bzw. per E-Mail beim jeweils zuständigen Erhaltungsbezirk der Straßenbaubehörde zu stellen.

7. Gewährleistung

Die Gewährleistungsverpflichtung des Leitungsträgers gegenüber dem Straßenbulasträger für die die Mangelfreiheit der durch den Leitungsträger verursachten Eingriffe (Aufgrabungen) richtet sich nach den Gewährleistungsfristen der VOB in der jeweils zum Zeitpunkt der Übernahme durch die Straßenbaubehörde gültigen Fassung zuzüglich jeweils einem Monat.

8. Ansprechpartner

8.1 Ansprechpartner der Erhaltungsbezirke im Amt für Straßen und Verkehr

Bremen ist zum Zwecke der Straßenerhaltung in 10 Erhaltungsbezirke aufgeteilt. Die Aufteilung ist unter

https://www.asv.bremen.de/das_amt/ansprechpartner/betriebshoefe-1985

im Internet zu recherchieren.

Jeder Erhaltungsbezirk im ASV ist im Übrigen unter einer Sammel-E-Mail-Adresse zu erreichen. Diese lautet: EBx@ASV.BREMEN.DE (x= 1 bis 10, entsprechend der Nummer des Erhaltungsbezirkes).

8.2 Ansprechpartner bei bremenports

Herr Jürgen Zachar Tel. 30901238, Mobil: 0171/4065139; Fax: 309019492

juergen.zachar@bremenports.de

Vertretung: Herr Uwe Krebs; Tel.: 30901225

uwe.krebs@bremenports.de

bremenports GmbH & Co. KG

Hafenstraße 49

28217 Bremen

Aufgestellt Bremen, den 07.09.2020

gez. Frank Steenblock

Amt für Straßen und Verkehr

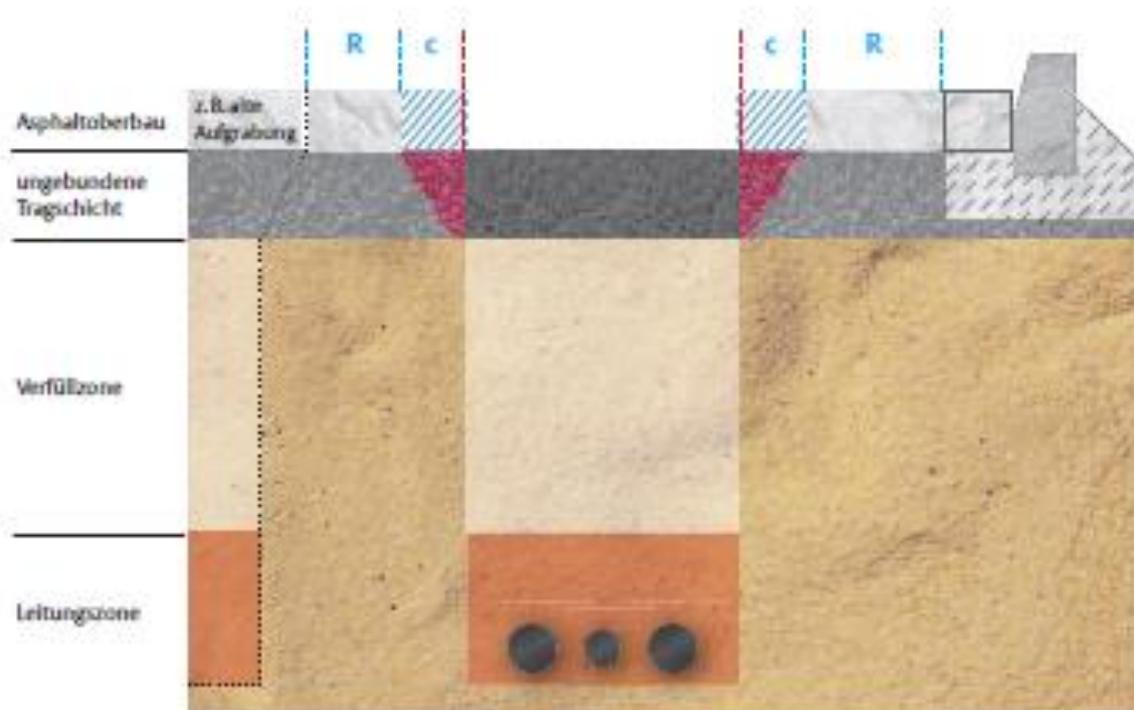
Referat 40 - Straßenerhaltung

ANHANG zur T-VAV-HB 2020

1. Entfernen von Reststreifen:

Entfernen des Reststreifens (R) bis zur alten Aufgrabung oder Rinne

C = erforderlicher Rücknahmebereich des Oberbaus

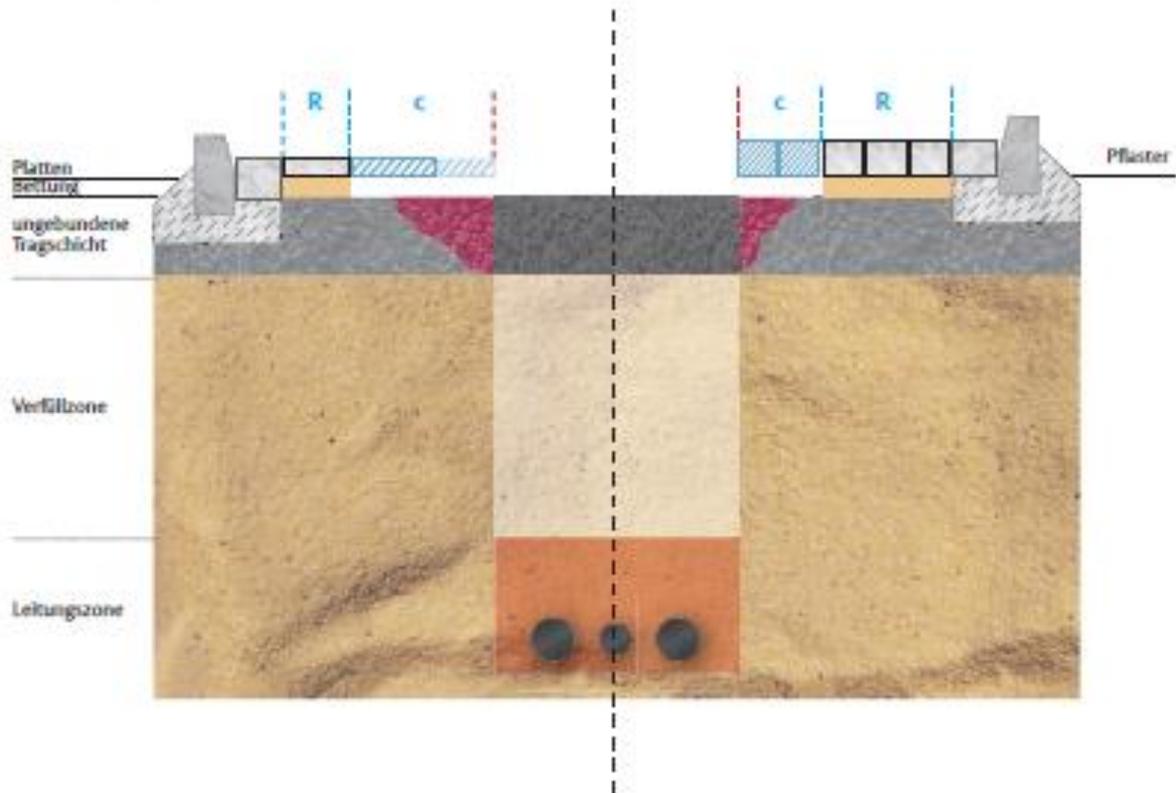


$R < 35 \text{ cm}$: Reststreifen ist zu entfernen

$R \geq 35 \text{ cm}$: Abstimmung mit dem Straßenbulasträger erforderlich

Entfernen des Reststreifens (R) bis zum Bordstein oder zur Rinne, wenn:

- In Fahrbahnen: $R < 40$ cm oder $\frac{1}{2}$ Bogenbreite
- In Geh- und Radwegen: $R < 20$ cm oder eine Formatbreite

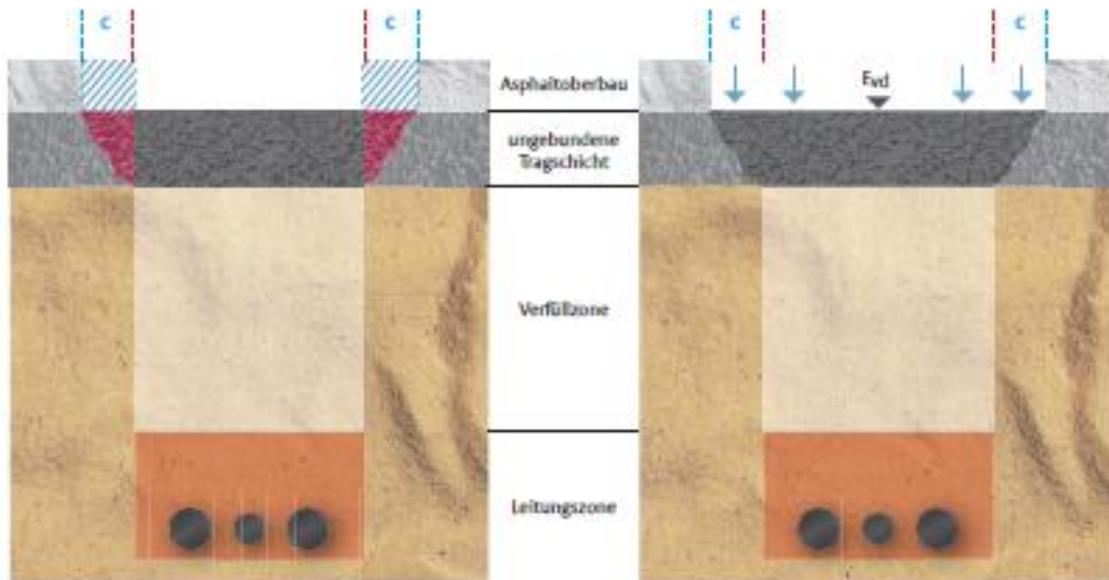


2. Abtreppung

2.1 bei Asphaltbauweise:

1. Rücknahme (c) des Asphaltoberbaus

2. Nachverdichten der ungebundene Tragschicht



$c = \text{mindestens } 15 \text{ cm,}$
wenn Grabentiefe $< 2 \text{ m}$

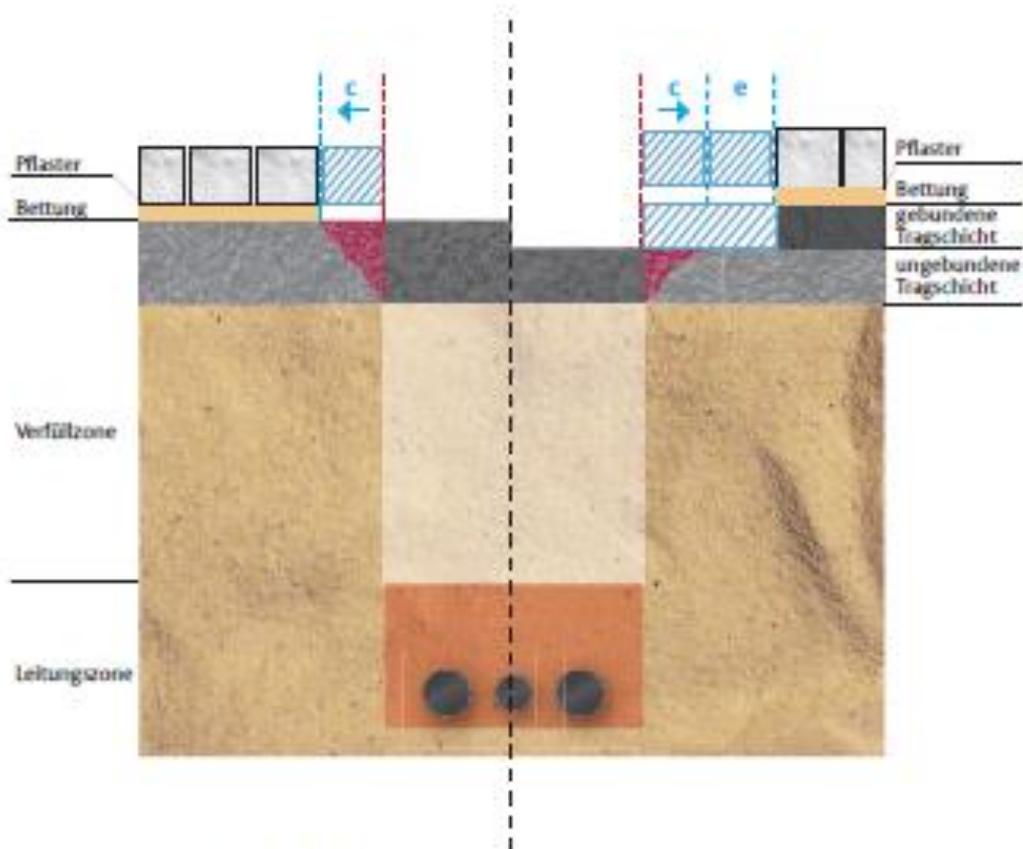
$c = \text{mindestens } 20 \text{ cm,}$
wenn Grabentiefe $\geq 2 \text{ m}$

Anforderungen E_{vd} / E_{v2} -Werte	
Fahrbahnen	$E_{vd} \geq 75 \text{ MPa}$ $E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$
Nebenanlagen	$E_{vd} \geq 40 \text{ MPa}$ $E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$

2.2 bei Pflasterbauweise:

- a) ungebundene Tragschicht
- Rücknahme (c) der Pflasterdecke

- b) gebundene Tragschicht
- Rücknahme (c) der Pflasterdecke
- Rücknahme (e) der gebundenen Tragschicht

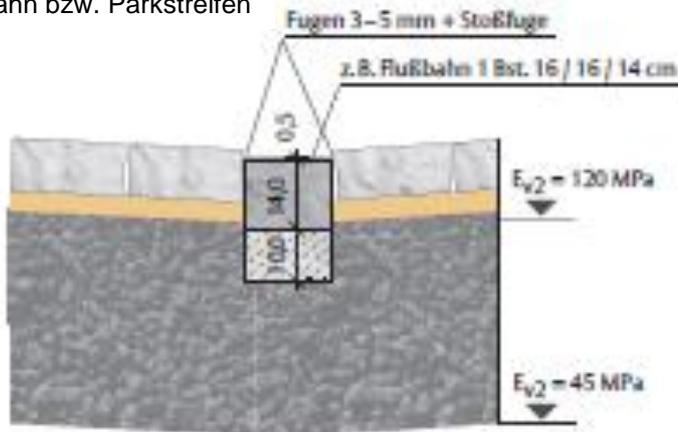


- c mindestens 15 cm, wenn Grabentiefe < 2 m
- c mindestens 20 cm, wenn Grabentiefe \geq 2 m
- e = 1 Formatbreite; Abstimmung mit Tiefbauamt erforderlich

3. Wiederherstellung des Oberbaues

3.1 Pflasterbauweise

Fahrbahn bzw. Parkstreifen

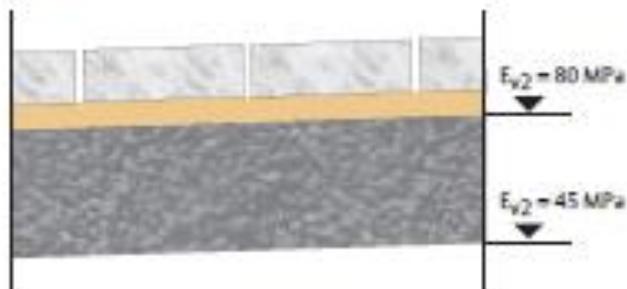


10,0 cm Betonpflasterstein ohne Fase
4,0 cm Pflasterbettung 0/8

20,0 cm Schottertragschicht 0/32

34,0 cm Gesamtaufbau

Nebenanlagen



8,0 cm Betonpflasterstein 20/10/8 oder
Betonplatten 24/24/8 ohne Fase

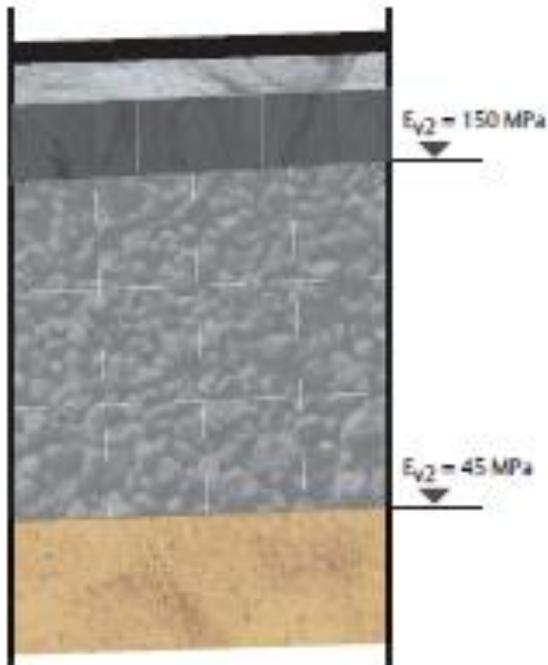
4,0 cm Pflasterbettung 0/8

15,0 cm Schottertragschicht 0/32

34,0 cm Gesamtaufbau

3.2 Asphaltbauweise

Hauptverkehrsstraßen BK 10



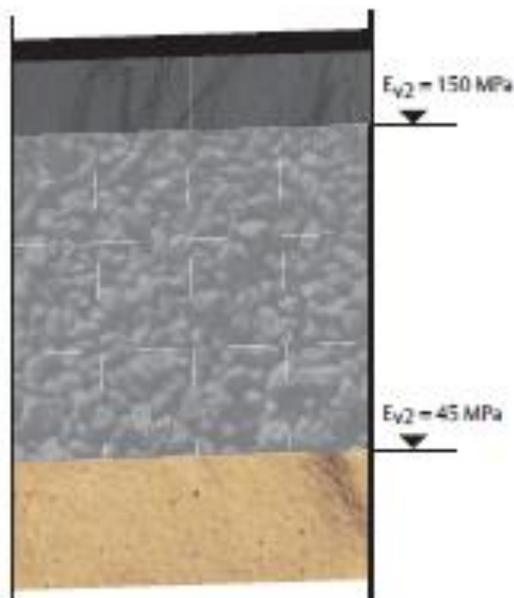
3,0 cm Asphaltdeckschicht SMA 8 S
9,0 cm Asphaltbinderschicht AC 22 BS
10,0 cm Asphalttragschicht AC 32 TS

20 - 30 cm Schottertragschicht 0/32

- mit Randeinfassung 20 cm
- ohne Randeinfassung 30 cm

42,0 - 52,0 cm Gesamtaufbau

Nebenstraßen BK 1,0



3,0 cm Asphaltdeckschicht SMA 8 N
10,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TN
oder AC 32 TN

20,0 cm Schottertragschicht 0/32

33,0 cm Gesamtaufbau