



Aufgrabungen richtig schließen damit es wieder dicht wird ...

Dipl. Ing. Richard Mansfeld
Asphaltmanagement Auerbach
Tel.: 03744 / 223640
Mobil: 0173 / 3499210
Mail: rm-asphalt@t-online.de

Dipl. Ing. Thomas Reschke
Tensor International GmbH
Tel.:
Mobil: 0162 / 1373851
Mail: reschke@tensor.de



Versorgungsleitungen: Ein vielfältiges Netz unter der Straße

Quelle: RWE

Einführende Bemerkungen
Das Regelwerk
Planung
Ausführung
Fazit

Definition

Aufnehmen des Straßenoberbaus, Ausheben meist von Untergrund bzw. Unterbaumaterial (z. B. zur Ver- oder Freilegung von Leitungen).
Wiederverfüllen bis zum Planum und Wiederherstellen des Oberbaus.

Pkt. 1.3 ZTV A StB Bautechnische Grundsätze

*Jede Aufgrabung einer Verkehrsfläche stellt eine dauerhafte Störung der Lagerungsdichte, der Schichtenfolge und des Schichtenverbundes der Verkehrsflächenbefestigung dar. Deshalb ist grundsätzlich anzustreben, eine aufgegrabene Verkehrsflächenbefestigung so wieder herzustellen, dass sie dem ursprünglichen Zustand **technisch gleichwertig** ist.*

Ziel (des AG) ist, dass Aufgrabungen sowohl von der Dauerhaftigkeit, der Tragfähigkeit als auch vom Aussehen her optimal geschlossen werden können.

wie nehmen wir Sie wahr???

- Aufgrabungen nehmen im Bild unserer Straßen zu
- Aufgrabungen sind Quellen für Mängel und Schäden
- Verursacht werden sie meist durch den Eingriff von Versorgungsträgern im Verantwortungsbereich des Baulasträgers der Straße
- Damit ist Konfliktpotential vorprogrammiert, da das Zusammenspiel schwierig und oft nicht abgestimmt ist
- Der Kanal- oder Leitungsbau ist i.d.R. an Fachfirmen vergeben, der folgende Straßenbau wird jedoch oft von Firmen realisiert, die im Asphaltbau nicht immer genügend qualifiziert sind
- Diese Maßnahmen unterliegen meist zusätzlicher Beeinflussung, da die Baustelle dem Anliegerverkehr unterliegt.

Schadensbilder und Ursachen:

Diese Bilder sind leider keine Seltenheit

wie ist es hier um Ebenheit, Griffigkeit, optische Aspekte.....
bestellt???

Beeinträchtigung von Verkehrssicherheit, Lärmbelästigung....

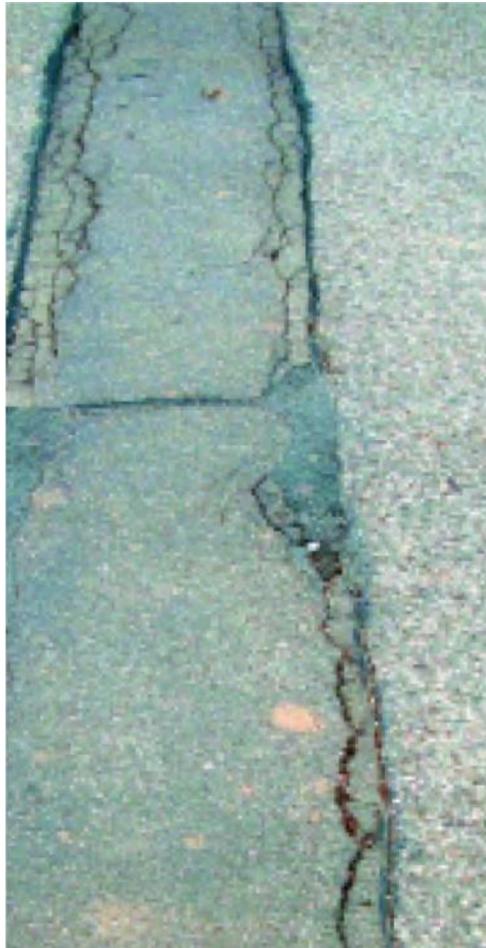


asphalt

Qualität
von Anfang an



Schadensbilder und Ursachen:



Mögliche Ursachen:

Arbeitsnaht in unteren Schichten
Die einzelnen Schichten wurden abgetreppt

Folgen:

Eindringendes Wasser zerstört den
Schichtenverbund, den Fugenbereich und
auch die Deckschicht selbst

Maßnahmen:

Ausbau der gesamten Asphaltplombe,
Zurückschneiden und wieder verschließen.

Schadensbilder und Ursachen:



Mögliche Ursachen:

Fehlende Fugenausbildung

Fuge nicht fachgerecht hergestellt

Folgen:

Eindringen von Wasser und
Zerstörung der Deckschicht sowie
der darunter liegenden Schichten

Maßnahmen:

Fuge nacharbeiten bzw. neu
herstellen.

Schadensbilder und Ursachen:



Mögliche Ursachen:

Mangelhafte Verdichtung aufgrund zu geringem Vorhaltemaß beim Einbau

Folgen:

Zunächst Mörtelverlust, dann Zerstörung der Deckschicht durch Wasser und Frost

Maßnahmen:

Oberflächenschutzschicht, Ausbau der fehlerhaften Deckschicht und Neueinbau

Schadensbilder und Ursachen:



Mögliche Ursachen:

Fehlender Rückschnitt

Mangelhafte Verdichtung der ungebundenen Schichten

Folgen:

Unebenheiten, Risse, Wasserstau und folgende Ausbrüche

Maßnahmen:

Ausgleich der Setzung mit geeignetem Material, Ausreichend großer Rückschnitt mit Entfernen des Asphaltpaketes und Verdichtung der ungebundenen Schichten sowie Neueinbau der Asphalt-schichten.

Was ein Winter so mit den Aufgrabungen macht



Es geht auch richtig !



**Es geht auch
richtig !**

Gut geschlossene Aufbruchstelle durch die Verwendung der gleichen Mischgutrezepitur und des gleichen Abstreumaterials. Der dunkle Bindemittelfilm und das Fugenband werden sich mit der Zeit noch abfahren bzw. verwittern.

Es geht auch richtig !



DIN 18299 Allg. Regelungen für Bauarbeiten

DIN 18315 Verkehrswegebauarbeiten

DIN 18316 wie vor....Oberbau hydraulisch

DIN 18317 wie vor....Oberbau Asphalt

DIN 18318 wie vor....Pflaster

ZTV A-StB 12

DIN 18300 Erdarbeiten

ZTV E-StB 09

ZTV A-StB 12

ZTV Asphalt-StB 07/13

ZTV BEA-StB 09

DIN 18306 Entwässerungskanalarbeiten

DIN 1610 Verlegen und Prüfung von
Abwasserleitungen und -kanälen

Ausgabe 2012

Aufgrabungen



Aufgrabungen

Der Leitfaden zum richtigen Schließen von Aufgrabungen von Asphaltbefestigungen

1	Grundlagen	2
2	Planung und Ausschreibung der Baumaßnahme	5
3	Herstellen der Aufgrabung	7
	Herstellen des Grabens	7
	Entfernen des Oberbaus	8
	Aushub des Unterbaus bzw. des Untergrundes	10
	Verlegen der Leitungen	11
4	Verfüllen und Verdichten der Aufgrabung und Wiederherstellen der Schichten ohne Bindemittel	12
	Leitungszone	13
	Verfüllzone	13
	Schichten ohne Bindemittel	14
5	Wiederherstellen der Asphalttschichten	16
	Abtreppung (Rücknahme/Rückschnitt)	19
	Reststreifen	22
	Vorbereiten der Unterlage und der Schnittflächen der Asphalttschichten	23
	Transport, Einbau und Verdichten... ..	
	... von Asphalttragschichtmischgut und Asphaltbinder	24
	... des Asphaltdeckschichtmischguts	25
	Nähte, Fugen und Anschlüsse in der Asphaltdeckschicht	
	Zwischenausbau	
6	Einbauten	
7	Prüfungen	

So nicht!



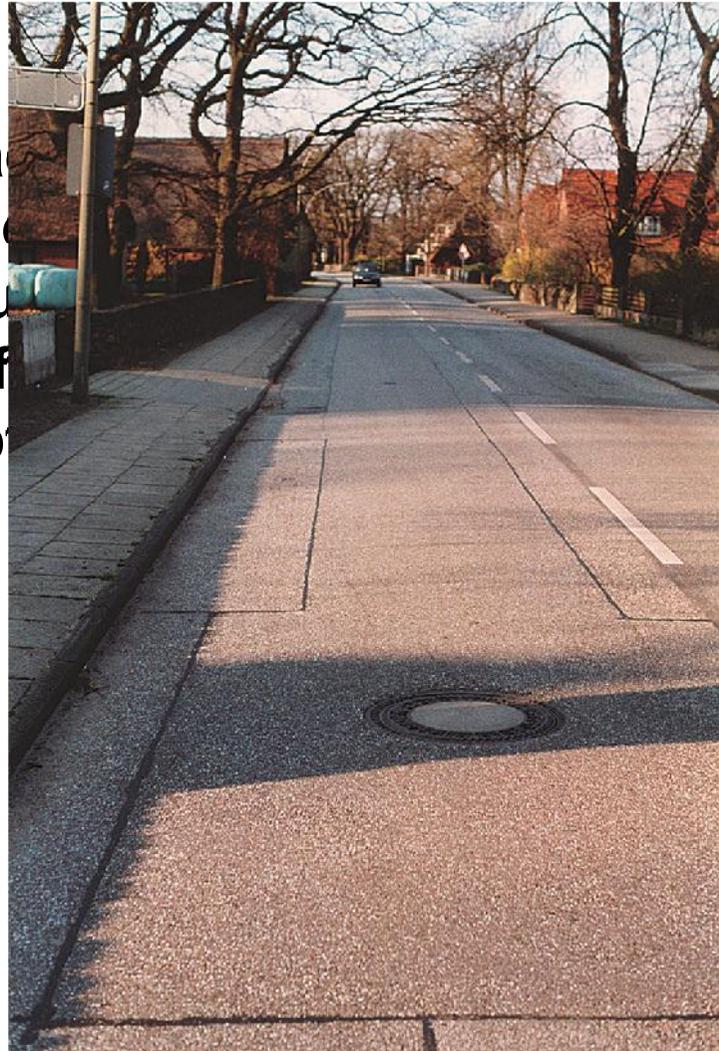
Sondern so!

1

Grundlagen



Mit diesem Leitfa
Hilfestellungen ge
Bereich Aufgrabu
von der Dauerhaf
Aussehen her op



e Praxis und
mmunalen
ngen sowohl
ls auch vom
können.

Der Leistungsumfang ist komplex und umfasst:

- ✓ Ausbau und Wiederherstellung der Straßenkonstruktion (Oberbau),
- ✓ Ausbau und Wiederverfüllung des Straßenuntergrundes (Verfüllzone)
- ✓ Einbau der Leitung (Leitungszone)

Aber auch...

- ✓ Baustellenvorbereitung (z.B. verkehrsrechtliche Anordnung),
- ✓ Baustelleneinrichtung (z.B. Breite des Bauraumes, Verkehrssicherung, Einrichten von Umleitungsstrecken)
- ✓ Rückbau der Baubehelfe.

Dies Bedarf einer detailliert ausgearbeiteten Maßnahmenplanung, bei der die berechtigten Belange der Maßnahmenbeteiligten und der Verkehrsteilnehmer berücksichtigt werden.

Tabelle 1		Abwicklungsebenen im Verlauf einer Aufgrabung
Art der Arbeit	Wer?	
1. Antrag für die Baumaßnahme in einer öffentlichen Verkehrsfläche	Versorgungsunternehmen	
2. Genehmigung der Trasse für die Baumaßnahme	Straßenbaulastträger der Verkehrsfläche	
3. Beauftragung des Fachunternehmens	Versorgungsunternehmen	
4. Beantragung des Eingriffs in die Verkehrsfläche gemäß Straßenverkehrsordnung (StVO)	Fachunternehmen	
5. Genehmigung der Aufgrabung	Straßenverkehrsbehörde	
6. Ausführung der Bauleistung	Fachunternehmen	
7. Überwachung der Bauleistung	Versorgungsunternehmen	
8. Abnahme der fertigen Leistung, d. h. der wiederhergestellten Verkehrsfläche im Bauvertrag	Versorgungsunternehmen	
9. Übergabe der wiederhergestellten Verkehrsfläche	Straßenbaulastträger der Verkehrsfläche	

Planung und Ausschreibung:

Bereits bei der Planung zu beachten:

- ✓ Vorabstimmungen mit anderen Versorgungsträgern, sowohl „Öffentliche“ als auch „Private“.
- ✓ Baustellenverordnung beachten! (ggf. Vollsperrung notwendig? Rettungsweg!)
- ✓ Trassenverlauf festlegen.
- ✓ Grabenverlauf im Straßenquerschnitt.
- ✓ Schichtenaufbau der vorhandenen
- ✓ Verkehrsfläche feststellen.
- ✓ Schichtenaufbau der wiederherzustellenden Schichten in der Aufgrabung festlegen.



Planung und Ausschreibung:

- ✓ Fragestellung: Zwischenausbau notwendig?

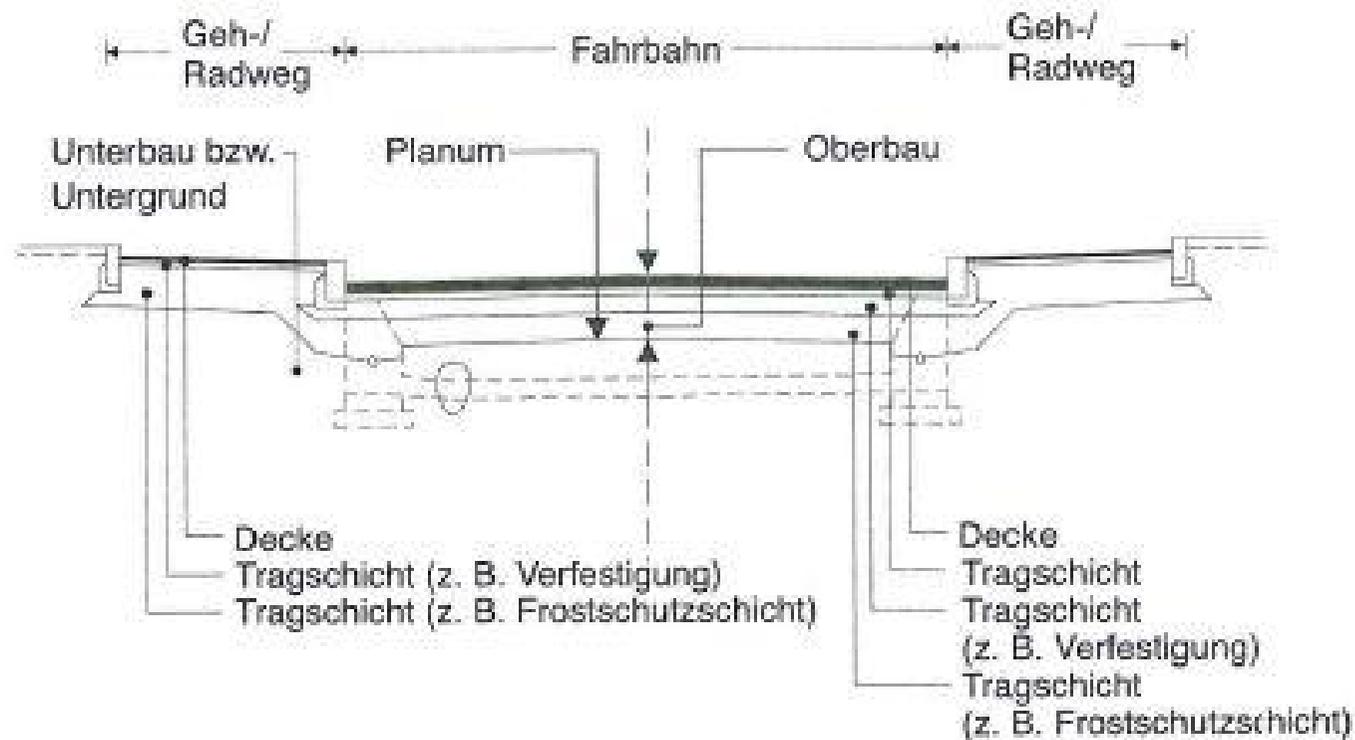
Asphaltdeckschicht:

- ✓ Optische und akustische Eigenschaften der vorhandenen b.z.w. benachbarten Oberfläche anpassen,
- ✓ daraus Asphaltmischgut festlegen (Asphaltmischgutart und -sorte, ggf. Gesteinskörnungen, Farbe, Aufhellung, usw.).
- ✓ Beurteilung der evtl. zu verbleibenden Schachtabdeckungen und Abläufe.
- ✓ Kontrollprüfungen vorsehen!



Herstellen der Aufgrabung:

Die ZTV A-StB 12, Abschnitt 1.2 unterteilt den Aufbau der Befestigung einer Verkehrsfläche in: Oberbau
 Unterbau (nur im Dammbereich) und
 Untergrund



Entfernen des Oberbaus:

Die ZTV A-StB verlangen im Abschnitt 2.1, dass für Leitungsgräben und sonstige Aufgrabungen der vorhandene Oberbau schonend aufzunehmen ist. Um zu vermeiden, dass Ausbrüche außerhalb des Bereichs der Aufgrabung/Grabenbreite (unkontrolliert) auftreten, sind die Asphalt-schichten im Bereich der Grabenbreite mit geeigneten Geräten zu trennen (vorzuschneiden). Bei breiteren Gräben können die Asphalt-schichten auch heraus gefräst werden. Die Grabenkante ist in jedem Fall gradlinig und parallel zur Leitungstrasse anzulegen.



Entfernen des Oberbaus:



Saubere Schnittkante



Saubere
Fräskante,
ohne
Schneiden



Kleinfräse

Der Zustand der Verkehrsflächen im Bereich der Baustelle ist in der Regel vor Beginn des Aufbrechens mit dem Straßenbaulastträger festzustellen und zu dokumentieren.

Randeinfassungen, die gekreuzt werden, sind vor Beginn der Aushubarbeiten sorgfältig auszubauen und zu lagern. Unterfahrungen sind nur in Ausnahmefällen in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger zulässig.

Für Leitungsgräben und sonstige Aufgrabungen ist der vorhandene Oberbau schonend aufzunehmen. Ohne besondere Aufbereitung wieder einzubauende Materialien, wie z. B. Baustoffgemische aus Schottertragschichten und Frostschutzschichten, die den Anforderungen der ZTV SoB-StB entsprechen, sind getrennt zwischen zu lagern.

Entfernen des Oberbaus:



Schnittlinie vor Aushub



Pechbelastet.
.AG sofort
informieren



Nachschneiden

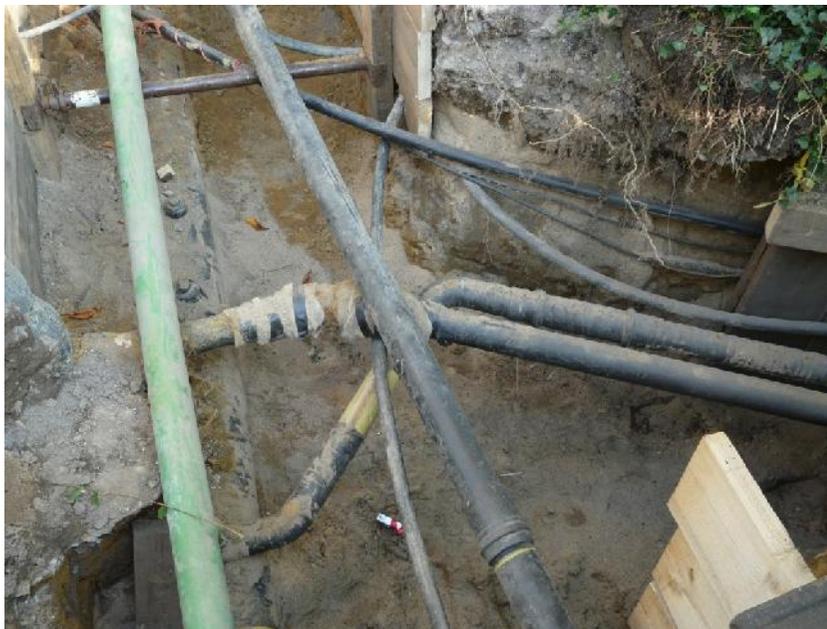
Aushub des Unterbaus b.z.w. Untergrundes



Dies geschieht in Abhängigkeit von Art und Menge des anstehenden Materials (Baugrund) und unter Beachtung möglicher Fremdleitungen durch:

- Handarbeit,
- ✓ Saugbagger, Grabenfräse und/oder
- ✓ Bagger mit Tieflöffel oder Schaufel

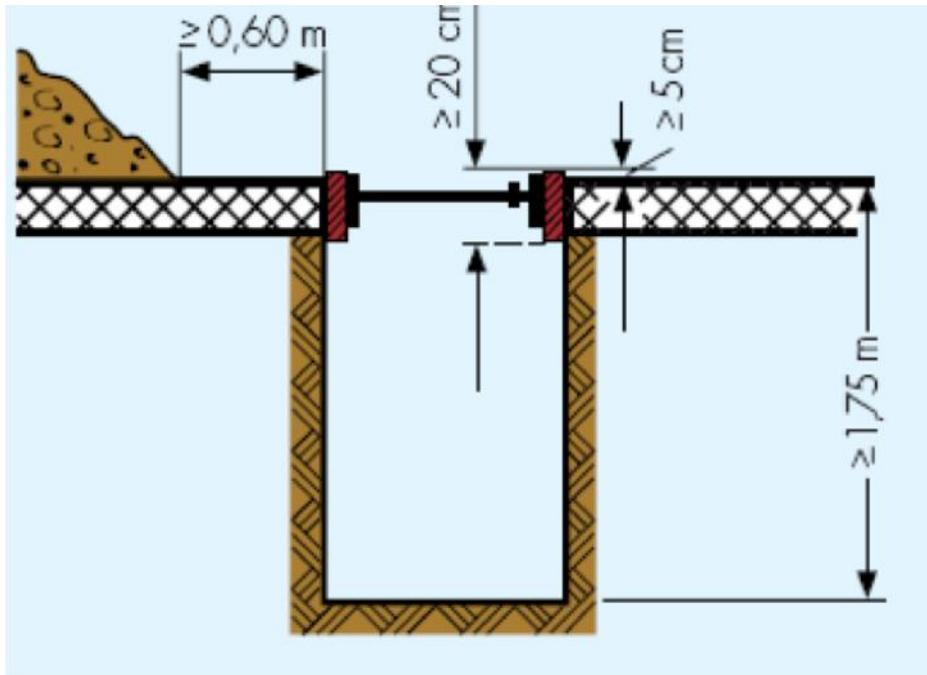
Bei Fremdleitungen Handarbeit oder Saugbagger



Aushub des Unterbaus b.z.w. Untergrundes



Dabei ist zu vermeiden, dass Ausbrüche außerhalb des Bereichs der Aufgrabung/Grabenbreite (unkontrolliert) auftreten.



Um spätere Setzungen auszuschließen, muss der Grabenverbau großflächig bündig an der Grabenwand anliegen. Hinter der Baugrubenverkleidung entstandene Hohlräume sind unverzüglich kraftschlüssig zu verfüllen.

Verfüllen des Grabens:

Das Füllmaterial ist lagenweise einzubauen. Dabei dürfen die Schütthöhen in Abhängigkeit vom Material und Verdichtungsgerät wegen der begrenzten Tiefenwirkung der Verdichtungsgeräte nicht überschritten werden. Schütthöhen von mehr als 30 cm sollten nicht ausgeführt werden.



Um spätere Setzungen zu vermeiden wird als Eigenüberwachung und ggf. zum Nachweis der Verdichtung eine schichtenweise Verdichtungskontrolle empfohlen.

Verfüllen des Grabens:

Dyna

h



te
 iffe
 e mit Sensor
 smessgerät
 icht
 ement
 gsstange
 kvorrichtung
 autzvorrichtung

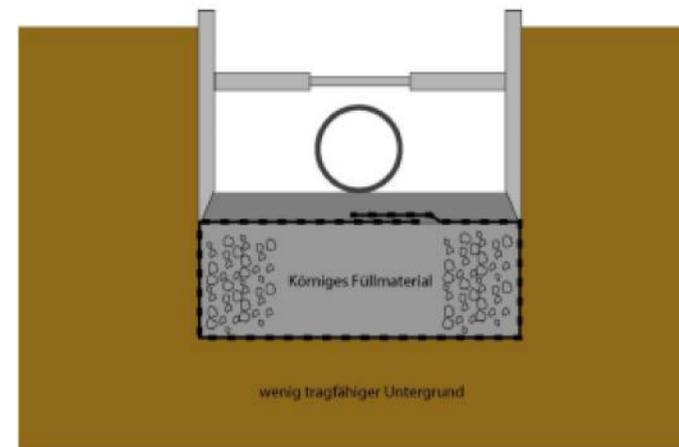
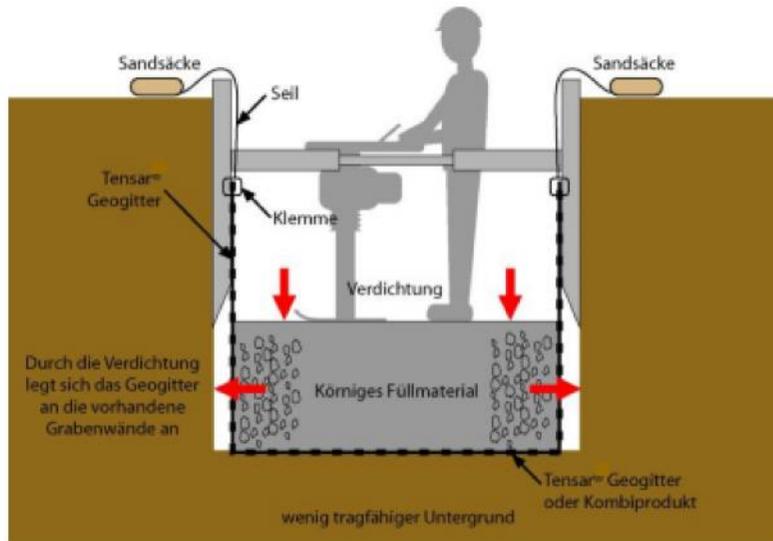
mittlung von
 E_{vd} (und v_{max})

4



Bild 2: Prinzipskizze des Leichten Fallgewichtsgerätes

Rohrgrabenbebenbewehrung mit Geokunststoffen:



Verdichtungsprüfungen

Die ausreichende Verdichtung der Verfüllzone ist grundsätzlich nachzuweisen

- Statischer Plattendruckversuch ,Anwendbar erst ab einer Grabenbreite von $> 1,50$ m
- Dynamischer Plattendruckversuch, Prüfung mit dem dynamischen Plattendruck-versuch ist für den Leitungsgrabenbau besonders geeignet, da eine Prüfung in einzelnen Ebenen des Leitungsgrabens schnell durchgeführt werden kann.
- Rammsondierung, für den Leitungsgrabenbau problematisch, da eine Rammsonde (Künzelstab) unter Zuhilfenahme eines definierten Gewichts ins Erdreich getrieben wird.

Verfüllen und Verdichten der Aufgrabung:

Leitungszone:

Für den Bereich der Leitungszone sind Füllböden nach den Vorgaben der jeweiligen Leitungsbetreiber zu verwenden.

In der Leitungszone ist der Boden beiderseitig der Leitung gleichzeitig **lagenweise einzubauen** und **sorgfältig zu verdichten**. Dabei ist darauf zu achten, dass die **Leitung in ihrer Lage bleibt**. Auch die Schachtbaugruben sind in gleicher Weise zu verfüllen.

In allen Fällen, in denen Kabelschutzrohre in Fahrbahnen in mehreren Lagen übereinander verlegt werden, sind Hohlräume mit Porenleichtbeton oder gleichwertigem Material zu verfüllen. Werden Kabelschutzrohre in Gehwegen, Radwegen o. Ä. in mehreren Lagen übereinander verlegt, sind nach dem Verlegen jeweils einer Lage die Hohlräume mit Sand zu verfüllen.

Verfüllzone:

Die in DIN 18196 aufgeführten organischen und organogenen

Geräteart	Betriebsgewicht kg	Bodengruppen								
		grobkörnige Böden (GW, GI, GE, SW, SI, SE) max. 5 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm und gemischtkörnige Böden (GU, GT, SU, ST) max. 15 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm			gemischtkörnige Böden ¹⁾ GU*, GT*, SU*, ST* 15–40 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm			feinkörnige Böden ¹⁾ UL, UM, TL, TM > 40 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm		
		Eignung	Schütt- höhe cm	Zahl Überg.	Eignung	Schütt- höhe cm	Zahl Überg.	Eignung	Schütt- höhe cm	Zahl Überg.
Vibrationsstampfer/ Schnellschlag- stampfer	–50	o	15–20	3–7	o	–15	3–7	o	–15	2–4
	50–80	o	20–30	3–7	o	20–30	3–7	o	10–20	2–4
	> 80	o	30–35	3–7	o	30–35	3–7	o	20–30	2–4
Vibrationsplatten/ Flächenrüttler	–150	+	15–20	4–6	o	–15	4–6		–	–
	150–400	+	20–30	4–6	o	10–20	4–6		–	–
	> 400	+	30–40	4–6	o	20–40	4–6	o	20–30	6–8
Vibrationswalzen – Walzenzug/ Tandemwalze	–3000	+	15–20	4–8	+	15–20	4–8	+	–15 ²⁾	4–8
	3000–7000	+	20–30	4–8	+	20–30	4–8	+	20–30 ²⁾	4–8
	> 7000	+	30–50	4–8	+	30–40	4–8	+	20–30 ²⁾	4–8

Anlage 1 / ZTV A StB 2012

Wiederherstellen der Asphaltschichten:



- ✓ Ziel der Wiederherstellung ist es, den Oberbau der aufgetragenen Verkehrsfläche so wieder herzustellen, dass er dem ursprünglichen Zustand technisch gleichwertig ist.
- ✓ Ist die Wiederherstellung des Oberbaus mit dem vorgefundenen Schichtenaufbau technisch nicht zweckmäßig, orientiert sich die Wiederherstellung an den Regelbauweisen der RStO (s. Anhang 3).
- ✓ Unterschreitet oder überschreitet der vorgefundene Schichtenaufbau deutlich den gemäß Bauklasse erforderlichen Aufbau nach RStO, wird in Anlehnung an den vorhandenen Oberbau im Einvernehmen mit dem Straßenbaulastträger eine Bauweise festgelegt.



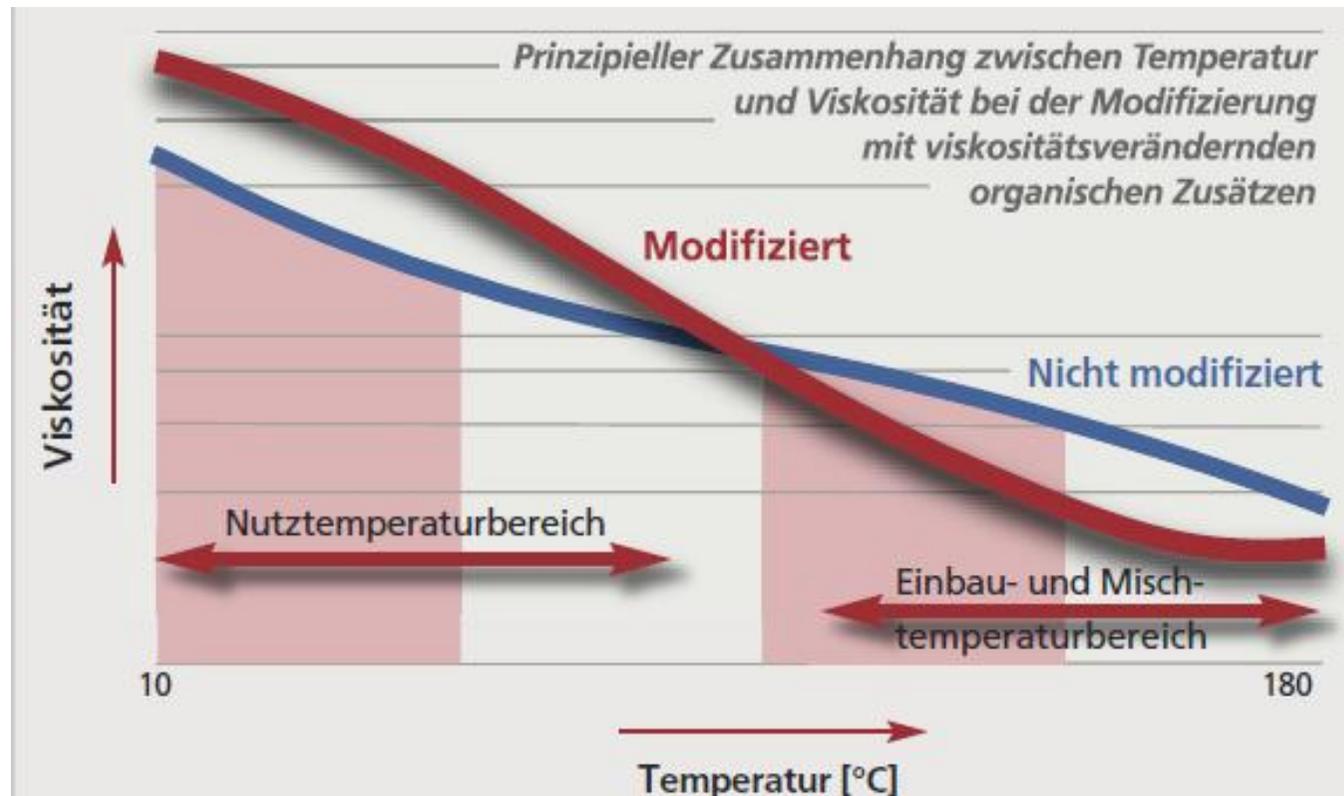
Asphaltbauweise / Mischguttemperatur:

Tabelle 3		Mindest-Luft- und Unterlagstemperaturen beim Einbau (Einbaubedingungen nach Tabelle 6 der ZTV Asphalt-StB 07/13, wortgleich mit ZTV A-StB 12, Abschnitt 5.2.1)			
Asphalt-schichten	Dicke in cm	Mindest-Lufttemperatur			
		-3 °C	0 °C	+5 °C	+10 °C^{*)}
Asphalttragschicht		X			
Asphaltbinderschicht			X		
Asphaltdeckschicht aus Walzasphalt	≥ 3			X	
	< 3				X
Asphaltdeckschicht aus Gussasphalt	≥ 3		X		
	< 3				X
Asphaltdeckschicht aus Offenporigem Asphalt					X
Asphalttrag-deckschicht			X		
Kompakte Asphaltbefestigungen			X		

^{*)} Temperatur der Unterlage mindestens + 5 °C.

Asphaltbauweise / Mischguttemperatur:

Bei Aufgrabungen im Winter sind diese Bedingungen oft nicht einzuhalten. Zum (provisorischen) Verschließen müssen im Einvernehmen der Beteiligten von den Forderungen der Tabelle abgewichen werden und/oder besondere Maßnahmen ergriffen werden.



Asphaltbauweise / Mischguttemperatur:

Anwendung	Sasobit®-Dosierungsempfehlung in M.-% bezogen auf den Bindemittelgehalt							Beispiele
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Verarbeitungshilfe		■	■					<ul style="list-style-type: none"> • hartes Bindemittel • gummimodifiziertes Bindemittel • hochpolymermodifiziertes Bindemittel • schwer verdichtbares Mischgut
Temperaturabsenkung		■	■	■	■			<ul style="list-style-type: none"> • Ressourcenschonung, Umweltschutz • Verringerung von CO₂-Emissionen • Schonung der Maschinenteknik • Herabsetzen von Dämpfen/Aerosolen • Arbeitsschutz • Reduzierung der Bindemittelalterung
Prozesssicherheit/ Risikominimierung		■	■	■	■	■		<ul style="list-style-type: none"> • Asphaltieren bei schlechter Witterung • dünne Schichten • Vergrößerung des Verarbeitbarkeitszeitfensters • zielsichere Erreichung von geforderten Verdichtungsgraden • verlängerte Nutzungsdauer • Handeinbau
Standfestigkeit				■	■	■	■	<ul style="list-style-type: none"> • frühere Verkehrsfreigabe • Dimensionierungsoptimierung • Verbesserung der Verformungsbeständigkeit
Hochstandfeste Asphalte				■	■	■	■	<ul style="list-style-type: none"> • Industrie- und Logistikflächen • Container Terminals • Flughafen • Hochfrequentierte Straßen • Bushaltestellen • Rennstrecken

Asphaltbauweise / weitere Informationen:

asphalt

Wiederverwenden von Asphalt



asphalt

Temperaturabgesenkte Asphalte



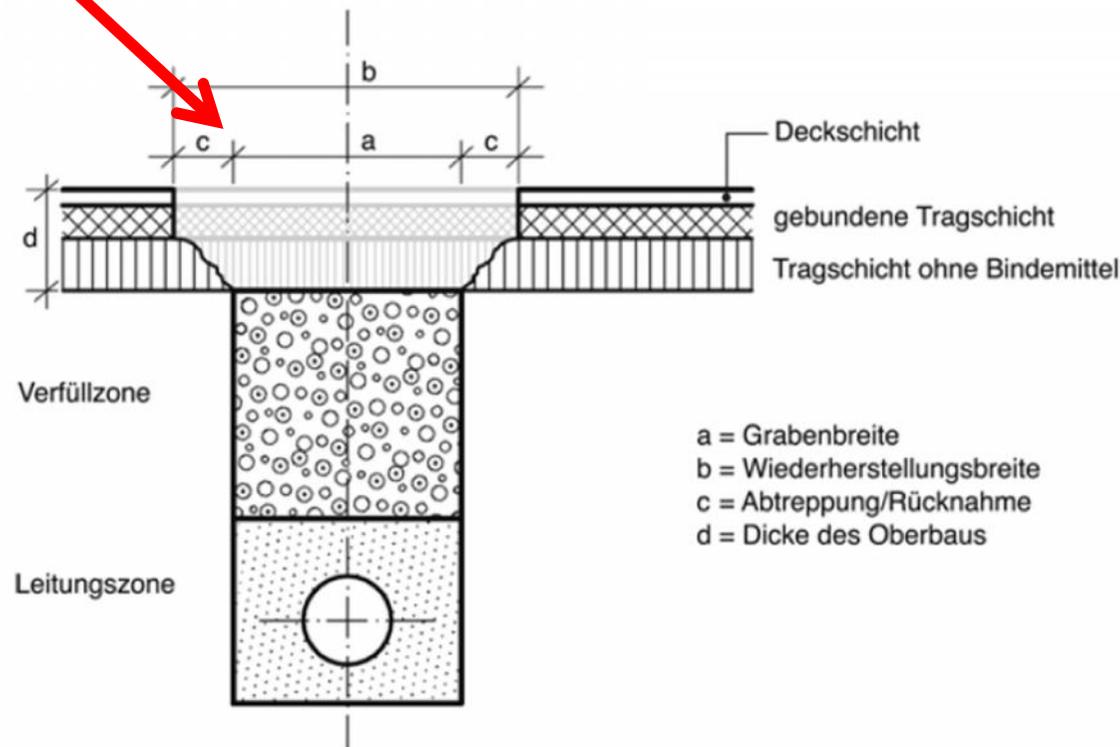
Sorte	Richtwerte für Asphaltmischg bei der Herste
	130 bis 150 °C
30/45 25/35-55 A	140 bis 160 °C
10/40-65 A	150 bis 170 °C
30/45 20/30 25/35-55 A	200 bis 230 °C
10/40-65 A	210 bis 230 °C

	130 bis 150 °C
30/45 25/35-55 A	140 bis 160 °C
10/40-65 A	150 bis 170 °C
30/45 20/30 25/35-55 A	200 bis 230 °C
10/40-65 A	210 bis 230 °C

Asphaltbauweise:

Abtreppung:

Die Abtreppung ist das Maß, um das die gebundenen Schichten nach dem Einbau der Tragschichten ohne Bindemittel zurückgenommen werden, um die aufgelockerten Randzonen der Schichten ohne Bindemittel nachverdichten zu können.



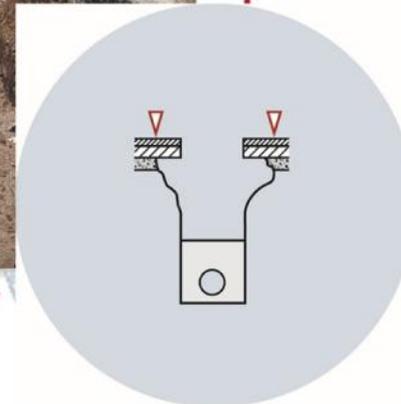
Asphaltbauweise:

Um die aufgelockerten Bereiche zu verdichten, sind nach dem Einbau der Tragschichten ohne Bindemittel die gebundenen Schichten zurückzunehmen (Abtreppung), da es sonst zu Schäden wie z. B. Rissen und Setzungen in umgebenden Flächen kommt.



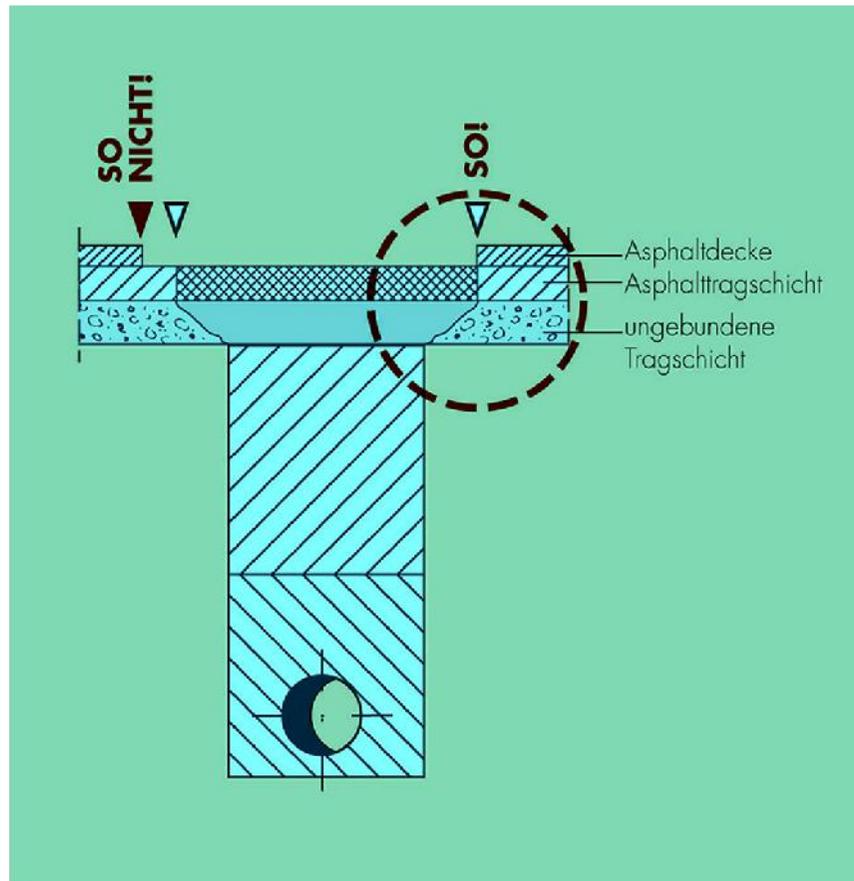
Ggf. breitere
Rückschnitte
bei „Unter-
läufigkeiten“

„Unterläufigkeiten“





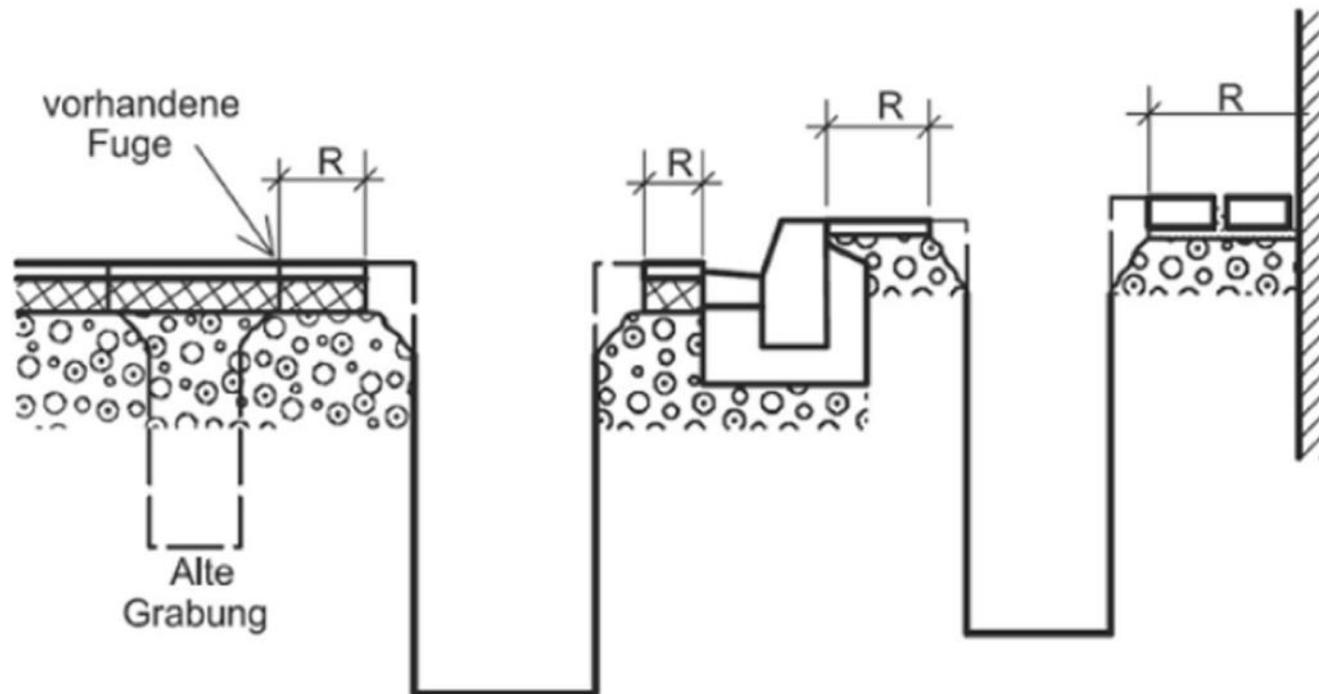
Asphaltbauweise:



Alle Asphalt-schichten sind mit einem durchgehenden Schnitt zu schneiden, ein Versatz der Schnitte in den Schichtgrenzen ist falsch und führt in der Regel zu **Projektionsrissen**

Asphaltbauweise:

Reststreifen: Teil der gebundenen Verkehrsflächenbefestigung zwischen dem zurückgenommenen Rand einer Aufgrabung und dem Rand der Befestigung bzw. der nächstgelegenen Fuge oder Naht oder dem Rand bzw. der Innenkante der Randeinfassung



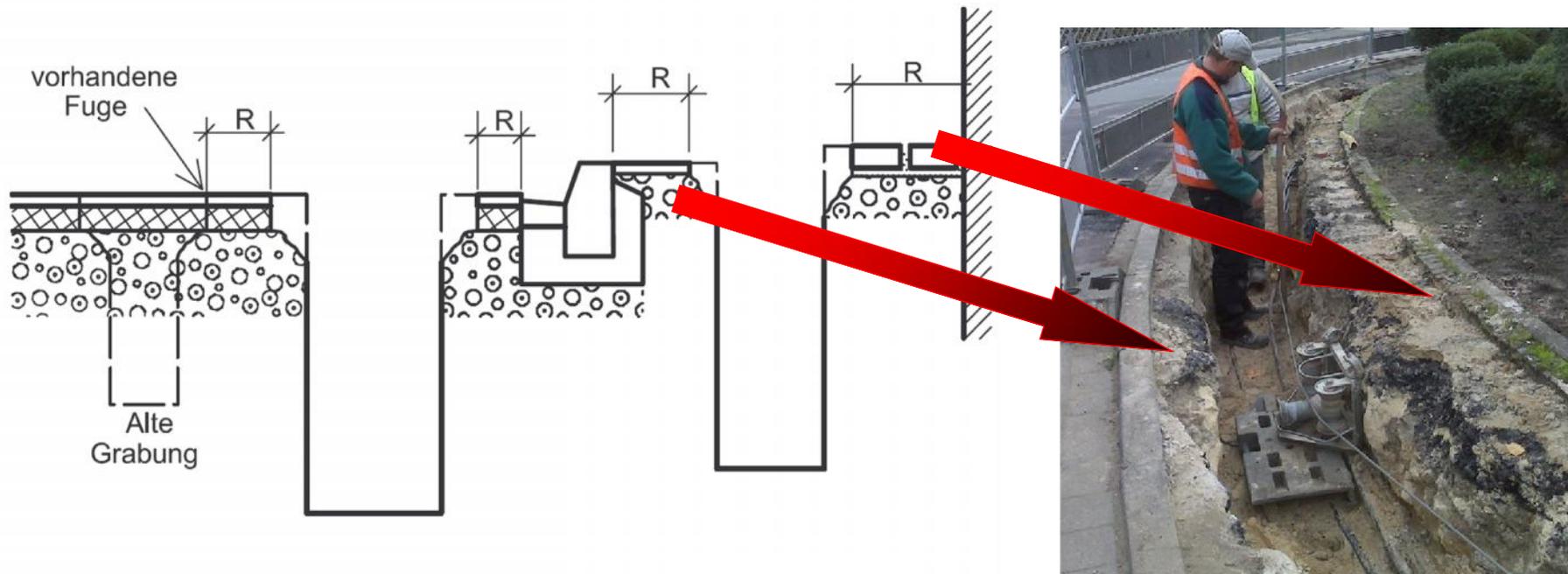
R = Reststreifen

Asphaltbauweise:

Nr.	Oberbau	Abtreppung je Seite		Reststreifenbreiten ^{*)} (Maß der gebundenen Verkehrsflächenbefestigung, die zurückzunehmen ist)
		Grabentiefe T < 2.00 m	Grabentiefe T > 2.00 m	
1	Asphaltschichten: Asphaltdeckschicht, Asphalttragschicht (ggf. Asphalttragdeckschicht)	mind. 15 cm	mind. 20 cm	< 35 cm vom Rand der Befestigung bzw. der nächstgelegenen Fuge oder Naht oder dem Rand bzw. der Innenkante der Randeinfassung
2	Betondecke	mind. 15 cm	mind. 20 cm	< 120 cm bis zum Rand oder zur nächsten Fuge; das Verhältnis Breite zu Länge soll 0,4 nicht unterschreiten.
3	Pflasterdecke/ Plattenbelag			Fahrbahnen und Parkstreifen < 40 cm bis zum Pflasterrand oder 1/2 Bogenbreite der Pflasterung
	mit Tragschicht ohne Bindemittel	mind. 15 cm	mind. 20 cm	
	mit gebundener Tragschicht	mind. 15 cm und zusätzlich eine Formatbreite	mind. 20 cm und zusätzlich eine Formatbreite	Geh- und Radwege Formatbreite oder < 20 cm einschließlich eventuell vorhandener gebundener Tragschicht
4	Altbauweisen (Setzpacklage, Rüttelschotter, Einstreudecken)	Wiederherstellung in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger		
^{*)} Auch größere Reststreifen sind zu entfernen, wenn diese sichtbar gelockert sind, oder an den Rändern Fugenspalten entstanden sind				

Asphaltbauweise:

Festlegungen zur Reststreifenbreite

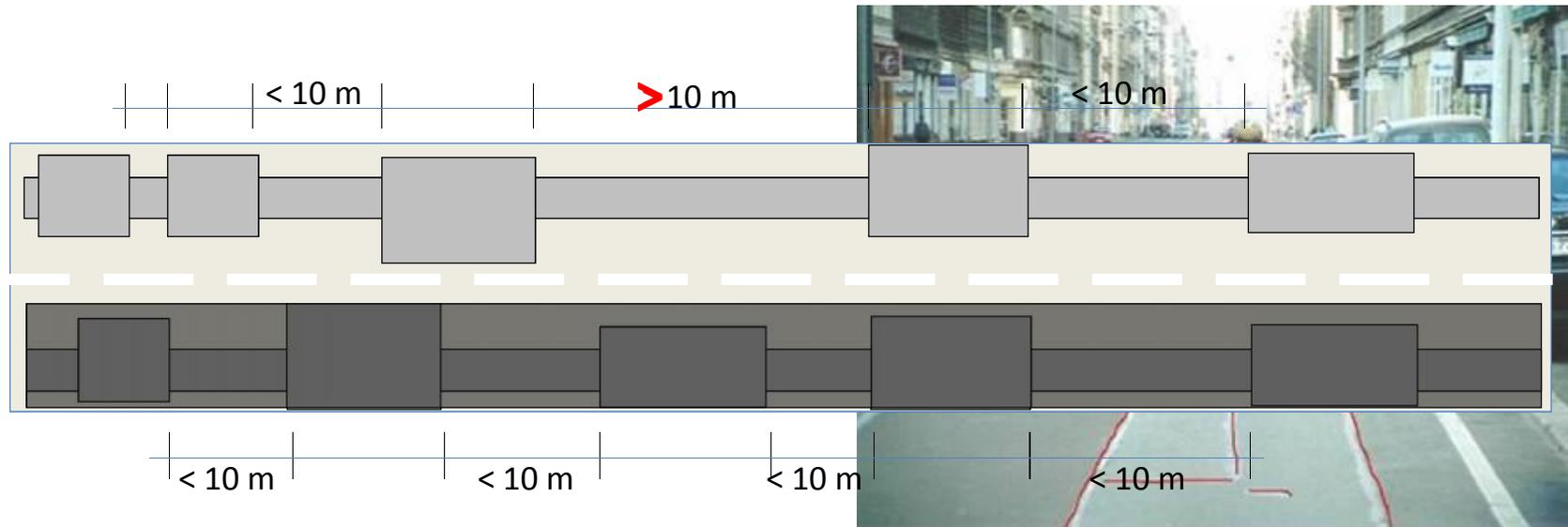


- bei Asphalt**
- Bei Beton
- Bei Pflaster
- Bogenbreite

- <= 0,35 m bzw. bis zur nächsten Fuge
- <= 1,20 m bzw. bis zur nächsten Fuge
- <= 0,40 m (<=0,20 m in Gehwegen) oder ½

Asphaltbauweise:

Bei größerer Anzahl ($n > 4$) von dicht aufeinanderfolgenden Aufgrabungen eines Auftraggebers in der Fahrbahn (Abstand untereinander bis zu 10 m, z. B. bei der Überprüfung von Rohrverbindungen) müssen die betroffenen Fahrstreifen mit einer neuen Asphaltdeckschicht in der größten Aufgrabungsbreite versehen werden.



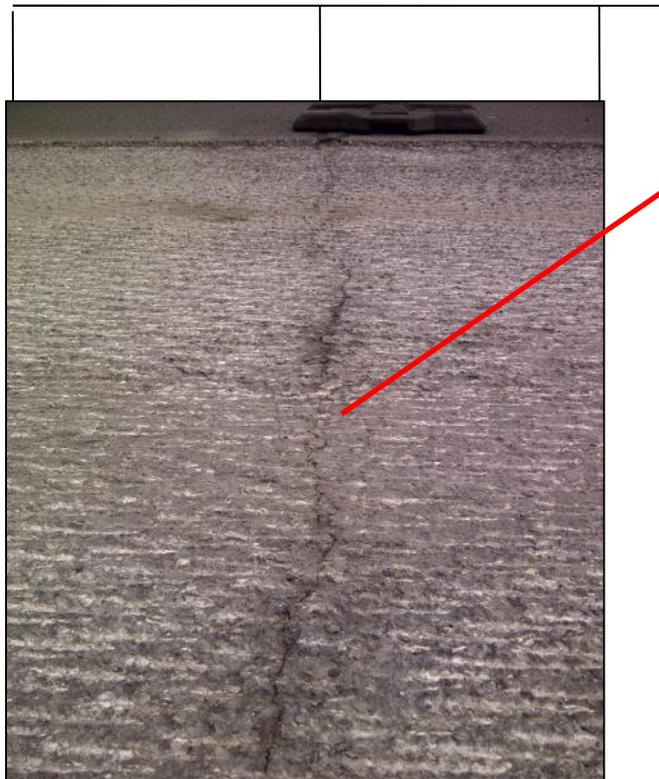
Bildquelle: RWE Energie, Vortrag Hans Hermann Schulte

Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob es wirtschaftlich vertretbar ist, größere Flächen instand zu setzen, gegebenenfalls unter Kostenbeteiligung des Straßenbulasträgers.

Teilflächige Bewehrung beim Schließen einer Aufgrabung

≥ 50 cm

≥ 50 cm

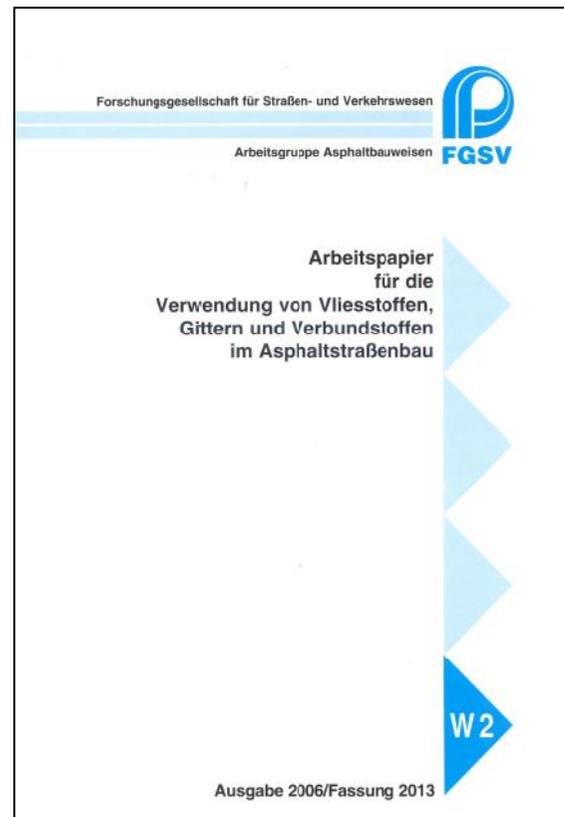


**hier ist die Anordnung einer
Asphalteinlage sinnvoll**



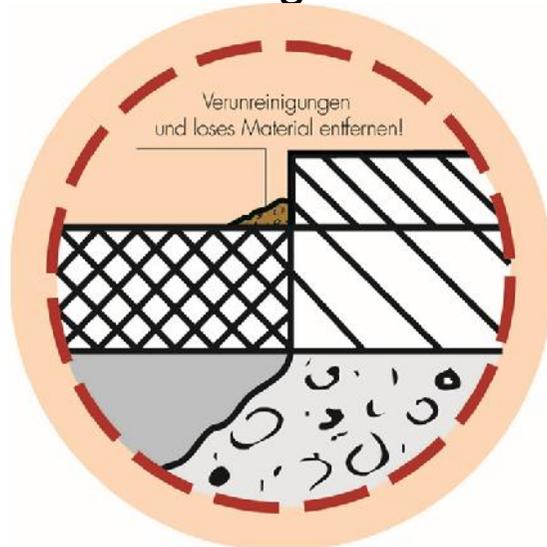
Arbeitspapier (FGSV, 2013)

- Begriffe
- Anwendungsgrundsätze
- Wirkungsweisen
- Arten / Typen
- Eigenschaften, Prüfverfahren und Richtwerte
- Weitere Hinweise (z.B. Verlegung, ...)



Vorbereiten von Unterlage und Schnittflächen:

Verunreinigungen (z.B. Laub oder Asphaltreste) sind von der Unterlage zu entfernen.



Zwischen den einzelnen Asphaltsschichten ist ein ausreichender Schichtenverbund durch Anstrichen zu sichern

Bei Asphalttrag- und Asphaltbinderschichten sind die Schnittflächen mit Heißbitumen 160/220, Bitumenemulsion oder bitumenhaltigem Voranstrich vollflächig anzustreichen oder zu beschichten

Wiederherstellung der Asphaltdecken:



Vor Beginn der Arbeiten ist der Aufschichtenaufbau mit dem Auftraggeber abzuklären,

Mischgutart und -sorte sowie die eingesetzten Mineralstoffe sollten mit der umgebenden Deckschicht identisch sein.

Ein Handeinbau von Asphaltdeckschichtmischgut ist in zusammenhängenden Flächen bei Breiten größer 1,50 m nur bis 100 m² zulässig. *Auch bei kleineren Flächen sollten Straßenfertiger eingesetzt werden.*



Wiederherstellung der Asphaltdecken:



Zum Schließen von kleineren Aufgrabungen haben sich Asphaltdeckschichten aus Gussasphalt MA 8 N oder MA5N nach den TL Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 3.2.6. bewährt



Nähte / Fugen / Anschlüsse:



Grundsatz: der Anschluss an die umgebenden Asphaltdeckschichten und der Anschluss an eventuelle Einbauten immer als Fuge auszuführen!



Nähte / Fugen / Anschlüsse:



Der Anschluss kann auch durch den Verguss einer nachträglich geschnittenen Fuge hergestellt werden. Hierzu stehen heiß- und kaltverarbeitbare Fugenmassen zur Verfügung. Dabei ist darauf zu achten, dass der Fugenschnitt genau über der Schnitt- bzw. Anschlussfläche der Trag- und Deckschicht angeordnet ist.



Nähte / Fugen / Anschlüsse:



Wo ist hier die Fuge ???



Das Herausfräsen der Asphalttragschicht um die Dicke der einzubauenden Asphaltdeckschicht darf seitlich (und zu Beginn bzw. am Ende) nicht über das Maß des bestehenden Anschlusses hinausgehen sonst besteht die Gefahr von Projektionsrissen!

Ist die Nutzung des Zwischenausbaus für längere Zeit vorgesehen, ist eine Fuge auszubilden, wegen des großen Größtkorns der Asphalttragschicht bleibt sonst ein offener Spalt am Anschluss



Beim Schließen der meisten Aufgrabungen sind auch Einbauten wie Schachtdeckel, Schieberkappen oder Ablaufroste/-rinnen einzubauen. Hier werden immer wieder „beliebte Fehler“ gemacht

Solche Zustände kommen immer wieder vor, müssen aber nicht sein!



- von links nach rechts:
- zu dünne Asphaltbefestigung und/oder nicht tragfähige ungebundene Schichten
 - mangelhafte Arbeitsraumverfüllung
 - Mangelhafte Verfüllung und keine Fuge – zerstörter Ablaufrost
 - Zerstörte Lagerfuge

wie
Schachtabdeckungen
Schieberkappen,
Bordsteinen,
Abläufen,
usw.



immer
eine Fuge in der Deckschicht ausbilden !!!
... auch bei Schachtabdeckungen, egal ob
konventionell oder selbstnivellierend!



Einbauten:



Es geht auch ordentlich!



Prüfungen (Prüfumfang, Prüfverfahren) sind im Abschnitt 1.6 der ZTV A-StB 12 geregelt. Dort wird zunächst auf die Regelungen in den ZTV E-StB, ZTV SoB-StB, ZTV Asphalt-StB und ZTV Fug-StB verwiesen.

Es folgen Regelungen zu den Prüfungen der Verdichtung bei Erdarbeiten, Für die Schichten ohne Bindemittel wird gefordert den Verformungsmodul nach DIN 18134 bei Aufträgen ab 50 m² zusammenhängende Fläche je angefangene 100 m Grabenlänge zu bestimmen sowie ab 50 m² zusammenhängende Einzelfläche den Nachweis der Einbaudicke oder des Einbaugewichts nach ZTV SoB-StB zu führen. Für die Asphalt-schichten werden die Regelungen der ZTV Asphalt-StB für die Eigenüberwachungsprüfungen aufgerufen.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen 

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt **R 1**

ZTV Asphalt-StB 07

Ausgabe 2007

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen 

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Asphaltbauweisen **R 1**

ZTV BEA-StB 09

Ausgabe 2009

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau 

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau **R 1**

ZTV E-StB 09

Ausgabe 2009

Wichtige Leitfäden des DAV



Schauen Sie auch im Internet



unter www.asphalt.de → Literatur

- ✓ Aufgrabungen gehören zum Erscheinungsbild im Straßenbau
- ✓ Planung, Ausschreibung und Ausführung sind eine Einheit
- ✓ „Trittbrettfahrer“ sollten (???) keine (wenige) Möglichkeiten erhalten, sich der Leistungen anderer zu bedienen
- ✓ Bauleistungen müssen von Fachfirmen ausgeführt werden
- ✓ Nutzung moderner, innovativer Asphalte
- ✓ Sicherung kürzester Bauzeiten und früher Verkehrsfreigaben
- ✓ Nutzung regionaler Prüf- und Bewertungssysteme (Hamburg und Berlin.....Punktesystem für Teilleistungen) helfen, die Vergabe an Fachfirmen zielorientierter vorzunehmen
- ✓ So kann eine Aufgrabung, wenn verbunden mit der Modernisierung der Ver- und Entsorgungsanlagen, zufriedene Verkehrsteilnehmer hervorrufen

Vielen Dank für Ihr Interesse !!!





Fragen ?