

Weiterbildung
21.01.2022



Gussasphalt



Colex GmbH

Dipl.-Ing. Marco Müller

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für „Asphaltbauweisen im Straßenbau“





- ☐ Qualität im Straßenbau
- ☐ Verantwortlichkeiten Planung/Herstellung/Ausführung
- ☐ Einsatzbereiche/Gussasphalthistorie
- ☐ Dimensionierung
- ☐ Eigenschaften von Gussasphalt
- ☐ Gussasphalt in den Regelwerken/Anforderungen
- ☐ Anforderungen an Bitumen und Gesteinskörnungen
- ☐ Mischgutherstellung/Einbauvorbereitungen
- ☐ Qualitätssicherung während des Einbaus
- ☐ Kontrollprüfungen
- ☐ Aufgrabungen, AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes
- ☐ Gussasphaltexamen

Gussasphalt | Besondere Anwendungen Gussasphalt



Quelle: bga; GUSSASPHALTMAGAZIN 2012/Heft 2

Gussasphalt | Besondere Anwendungen Gussasphalt



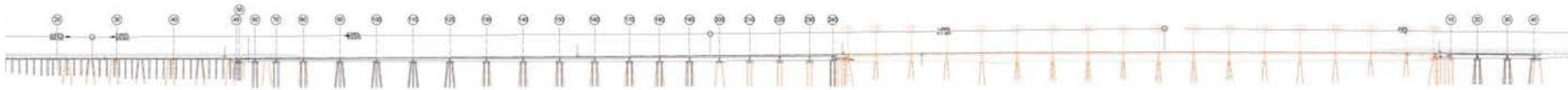
Quelle: bga; GUSSASPHALTMAGAZIN 2012/Heft 2

Gussasphalt | Besondere Anwendungen Gussasphalt



Quelle: bga; GUSSASPHALTMAGAZIN 2012/Heft 2

Gussasphalt | Besondere Anwendungen Gussasphalt



Quelle: bga; GUSSASPHALTMAGAZIN 2012/Heft 2



Auch Straßen verfügen nur über eine begrenzte Lebenszeit!
(Verkehrssicherheit, Gebrauchseigenschaften, optische Aspekte)

Weiterbildung 2022 | Qualität mitdenken - Bsp. aus der Praxis



So kann es nicht funktionieren!!



Fotos: BfB

Weiterbildung 2022 | Qualität mitdenken - Bsp. aus der Praxis



So kann es nicht funktionieren!!



Weiterbildung 2022 | Qualität mitdenken - Bsp. aus der Praxis



So kann es nicht funktionieren!!



Weiterbildung 2022 | Qualität mitdenken - Bsp. aus der Praxis



So kann es nicht funktionieren!!



Weiterbildung 2022 | Qualität mitdenken - Bsp. aus der Praxis



Was ist die Ursache für Blasenbildungen an Verkehrsflächen aus Gussasphalt?

??

- a) drückende Pflanzen
- ✓ b) Wasser
- c) zu heißer Gussasphalt
- d) zu viel Bindemittel in der Gussasphaltrezeptur



Weiterbildung 2022 | Qualität mitdenken - Bsp. aus der Praxis



Wasser in oder auf der Unterlage ist Gift für Gussasphalt!





... m²

Asphaltdeckschicht aus Gussasphalt **MA 11 S** herstellen.

Mischgut gemäß TL Asphalt – StB 07/13 und ZTV Asphalt – StB 07/13 für die Bk100 liefern und einbauen.

Einbautemperatur:

Bei welcher Temperatur darf Gussasphalt gemäß ZTV Asphalt verarbeitet werden?

a) max. 250 °C

b) max. 180 °C

c) max. 230 °C

d) Bei Verwendung von Wachszusätzen gibt keine Einschränkungen.



Finde die 5 Fehler in diesem Ausschreibungstext!



... m²

Asphaltdeckschicht aus Gussasphalt **MA 11 S** herstellen.

Mischgut gemäß TL Asphalt – StB 07/13 und ZTV Asphalt – StB 07/13 für die Bk100 liefern und einbauen.

Einbautemperatur: mindestens 250 °C

Schichtdicke: 2,5 cm

Schichtdicken einschließlich eingedrücktem Abstreumaterial

Bindemittel: 50/70



Es soll ein Verdichtungsgrad der eingebauten GA-Schicht von 100 % erreicht werden.

????????????????

Die Oberflächenbearbeitung erfolgt gemäß Verfahren A ZTV Asphalt mit feiner Gesteinskörnung 0/2 Gesteinskörnung (bitumenumhüllt).

- Gesteinsqualität, Bitumenqualität
- Zusätze
- Asphaltgranulatmanagement
- Erstellung der Asphaltrezeptur
- Umsetzung der Asphaltrezeptur
- Mischguttemperatur
- ausreichende Mischgutbereitstellung

...





- Einbauergebnis abhängig von...
- **ausreichend Personal, das gut qualifiziert und motiviert ist**
- Baustellenorganisation, Ablaufplanung
- optimierter Geräte- und Maschineneinsatz
- Zeit- und Kostendruck
- sorgfältige Eigenüberwachung
- ...





Soll-Eigenschaften Gussasphalt:

- **hohe Verformungs- und Rissebeständigkeit**
(Planung, Mischgutherstellung, Einbau)
- **Ebenheit in Längs- und Querrichtung**
(Planung, Mischgutherstellung, Einbau)
- **homogene, griffige Oberfläche mit gleichmäßig ausgeprägter Textur**
(Planung, Mischgutherstellung, Einbau)
- **fachgerecht hergestellte Fugen, Nähte, Anschlüsse**
(Planung, Einbau)
- **keine Fehlstellen (Blasen oder aufgehende Kavernen)**
(Planung, Einbau)



Deckschichten auf Bundesfernstraßen



Brückenbeläge

Gussasphalt für
Schutz- und Deckschichten



Kommunaler Straßenbau

- ☐ Deckschichten
- ☐ Instandhaltung
- ☐ Aufgrabungen
- ☐ niveaugleicher Schienenverschluss



Kreisverkehrsplätze



Foto: Landesbetrieb
Straßenwesen Brandenburg

Kreisverkehrsplätze mit einer Deckschicht aus Gussasphalt

A134

Jahrzehnte bis zur ersten Instandsetzung

Kreisverkehrsplätze mit einer Deckschicht aus Gussasphalt



Seit den 1930er Jahren erfreut sich der Kreisverkehr zunehmender Beliebtheit als Element des Straßenentwurfes. Ringförmige Kreisplätze mit Anschließung sind nicht selten als Ursache für Verkehrsbeeinträchtigungen auszuweisen. Kluge Verkehrsplaner umgehen diese „Leitungsengpässe“ von Kreuzungen immer häufiger durch Anordnung eines Kreisverkehrsplatzes, vom Autofahrer vereinfacht als Kreisverkehr oder auch vereinfacht als Kreisel bezeichnet.

guss|asphalt
kompakt

bga

gussasphalt kompakt: Kreisverkehrsplätze mit einer Deckschicht aus Gussasphalt 06/2021 Seite 1



- ☐ 1832 Bitumen durch Erdöldestillation
- ☐ Anfang 20. Jh. erster Gussasphalt in Berlin

Gussasphalt-
Stadtstraßenbau in
Berlin um 1946

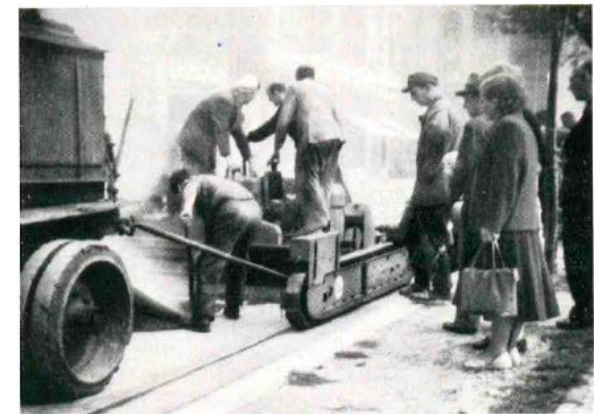


Abb. 1. Vorlegen des Hartgußasphaltes mit Hilfe einer Auslaufschrre, angehängt am Motorkocher



Abb. 4. Riffeln der fertigen Oberfläche mit einer Stachelwalze



Abb. 3. Anschließen des Hartgussasphaltes an den verbliebenen Stampasphalt

- ☐ erster maschineller Gussasphalt – Einbau, 1953
- ☐ „Berliner GA Rezept“:
Bindemittel max. 8,5 M.-%
Splittgehalte zwischen 40 und 55 M.-%
- ☐ ab 1977:
gewalzter Gussasphalt



Abb. 30. Maschinelle Verlegung von Gussasphalt auf der Aven
mit der Kemna-Bohle



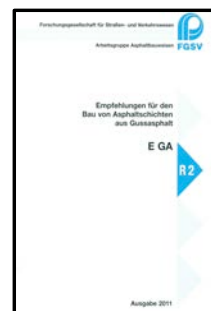
- ❑ 2008 Temperaturreduzierung
Herstellung und Einbau von GA bei max. 230 °C,
Verwendung viskositätsreduzierender Zusätze



- ❑ 2010 Anerkennung D_{stro} Wert -2 dB(A)
für GA mit Oberflächenbearbeitung
„Verfahren B“ ZTV Asphalt



Eine Asphaltdeckschicht aus Gussasphalt ist eine dichte Schicht aus Füller, Gesteinskörnungen (...) und als Bindemittel Straßenbaubitumen oder PmB oder einem Gemisch aus Bitumen und Naturasphalt.



- hohlraumarme Gesteinskörnung
- Bindemittelüberschuss



AC (Asphalt Concrete)

→ Asphaltbeton

SMA (Stone Mastic Asphalt)

→ Splittmastixasphalt

MA (Mastic Asphalt)

→ Gussasphalt

PA (Porous Asphalt)

→ Offenporiger Asphalt

L → leichte Beanspruchungen

N → normale Beanspruchungen

S → besondere Beanspruchungen



□ lange Nutzungszeiträume



Gussasphalt mit
Überzug DSK

Asphaltbinder (heute AC 16 B S)

ATS (2-lagig)

Tragschicht mit hydraulischem
Bindemittel



- ☐ lange Nutzungszeiträume
- ☐ hohlraumfrei, wasserundurchlässig
- ☐ verdichtungsfreier Einbau
- ☐ geringer Instandhaltungs-/Instandsetzungsaufwand
- ☐ verformungsbeständig, abriebfest, dauerhafte Griffigkeit
- ☐ wenig empfindlich (Einbau) bei niedrigen Lufttemperaturen
(Vorsicht bei Feuchtigkeit während des Einbaus)
- ☐ wirtschaftlich

Weiterbildung 2022 | Gussasphalt – falsche Umsetzung





Sinnvoller Einsatz von Gussasphalt (Empfehlung):

- ☐ **Brücken Schutzschicht/Deckschicht**
alle Belastungsklassen
- ☐ **Deckschicht Strecke**
Belastungsklasse 10, 32, 100 (hohe Beanspruchungen, vornehmlich Autobahn)
- ☐ **Instandhaltung, Aufgrabungen**
alle Belastungsklassen



Dimensionierungsrelevante Beanspruchung B äquivalente 10 t-Achsübergänge in Mio.			Belastungsklasse
über 32 ¹⁾			Bk100
über 10	bis	32	Bk32
über 3,2	bis	10	Bk10
über 1,8	bis	3,2	Bk3,2
über 1,0	bis	1,8	Bk1,8
über 0,3	bis	1,0	Bk1,0
	bis	0,3	Bk0,3

Gewählter beispielhafter
Aufbau für die Asphaltdecke:

BK100, Zeile 1:

z. B.

8,5 cm AC 16 B S SG

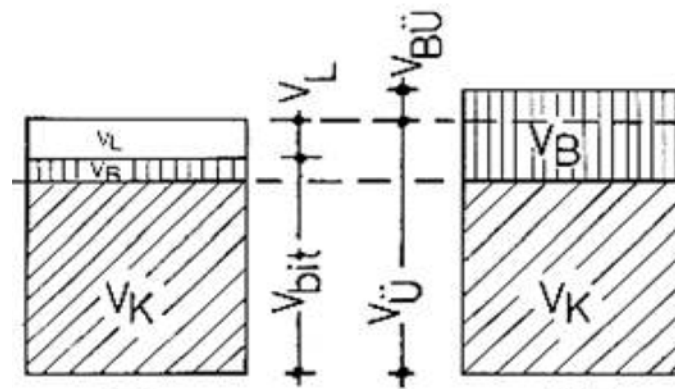
3,5 cm MA 8 S

Zeile	Belastungsklasse	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3
	B [Mio.]	> 32	> 10 - 32	> 3,2 - 10	> 1,8 - 3,2	> 1,0 - 1,8	> 0,3 - 1,0	≤ 0,3
	Dicke des frostsich. Oberbaus	55 65 75 85	55 65 75 85	55 65 75 85	45 55 65 75	45 55 65 75	45 55 65 75	35 45 55 65
1	Asphalttragschicht auf Frostschutzschicht							
	Asphaltdecke	12	12	12	10	4	4	4
	Asphalttragschicht	12	18	14	12	16	14	10
	Frostschutzschicht	45	45	45	45	45	45	45
	Dicke der Frostschutzschicht	31 ² 41 51	25 ² 35 45 55	29 ² 39 49 59	33 ² 43 53	25 ² 35 45 55	27 37 47 57	21 31 41 51
2.1	Asphalttragschicht und Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln auf Frostschutzschicht bzw. Schicht aus frostunempfindlichem Material							
	Asphaltdecke	12	12	12				
	Asphalttragschicht	14	10	8				
	Hydraulisch gebundene Tragschicht (HGT)	15	15	15				
	Dicke der Frostschutzschicht	- 34 ² 44	- 28 ² 38 48	- 30 ² 40 50				
2.2	Asphaltdecke	12	12	12	10	4	4	4
	Asphalttragschicht	18	14	10	10	15	10	10
	Verfestigung	15	15	15	15	15	15	15
	Schicht aus frostunempfindlichem Material - verk. oder nichtverk. gest. gemäß DIN 18196	45	45	45	45	45	45	45
	Dicke der Schicht aus frostunempfindlichem Material	10 ² 20 ² 30 40	14 ² 24 34 44	18 ² 28 38 48	10 ² 20 30 40	14 ² 24 34 44	16 ² 26 36 46	6 ² 16 ² 26 36
2.3	Asphaltdecke	12	12	12	10	4	4	4
	Asphalttragschicht	18	14	10	10	15	10	10
	Verfestigung	20	20	20	20	20	20	20
	Schicht aus frostunempfindlichem Material - enggest. gemäß DIN 18196	45	45	45	45	45	45	45
	Dicke der Schicht aus frostunempfindlichem Material	5 ² 15 ² 25 35	9 ² 19 ² 29 39	13 ² 23 33 43	5 ² 15 ² 25 35	14 ² 24 34 44	16 ² 26 36 46	6 ² 16 ² 26 36
3	Asphalttragschicht und Schottertragschicht auf Frostschutzschicht							
	Asphaltdecke	12	12	12	10	4	4	4
	Asphalttragschicht	18	14	10	10	15	10	10
	Schottertragschicht ⁷⁾ E ₂₀ ≥ 150(120)	15	15	15	15	15	15	15
	Dicke der Frostschutzschicht	- 30 ² 40	- 34 ² 44	- 28 ² 38 48	- 30 ² 40	- 24 ² 34 44	16 ² 26 36 46	- 18 ² 28 38
	Asphalttragschicht und Kiestragschicht auf Frostschutzschicht							

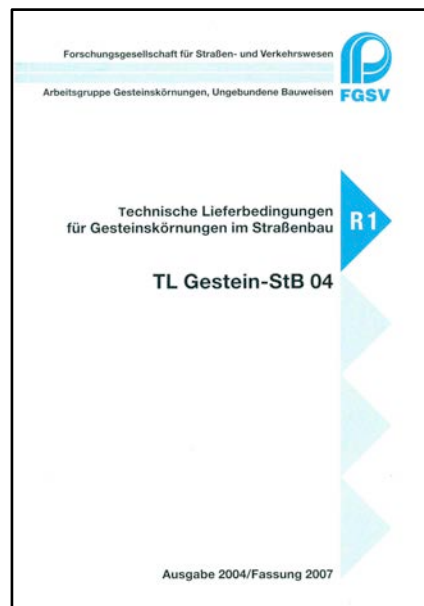
Bauweisen
in Asphalt
auf F2/F3
(Auszug)

Handeinbauflächen
nach ca. 10-jähriger Nutzungszeit!!





Weiterbildung 2022 | Gesteinskörnung für MA



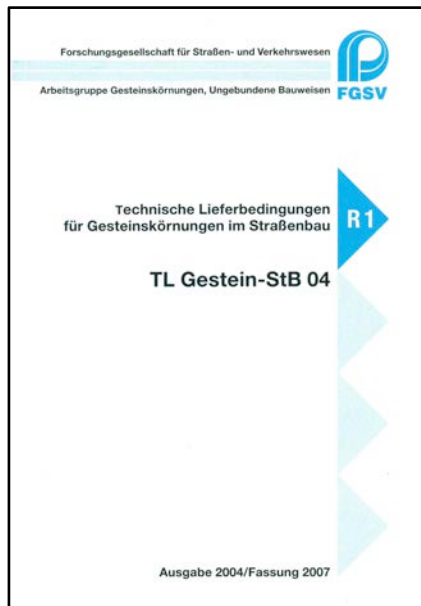
Anforderungen an Gesteinskörnungen für Gussasphalt (Auszug)

Bruchflächigkeit $C_{90/1}$

Anteil vollständig gebrochener Körner [M.-%]	Anteil vollständig gebrochener und teilweise gebrochener Körner [M.-%]	Anteil vollständig gerundeter Körner [M.-%]	Kategorie C
90-100	100	0	$C_{100/0}$
30-100	90-100	0-1	$C_{90/1}$
-	90-100	0-3	$C_{90/3}$
-	50-100	0-30	$C_{50/30}$
-	-	0-70	$C_{NR/70}$
keine Anforderung			C_{NR}



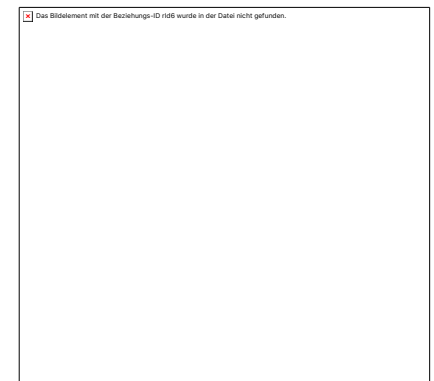
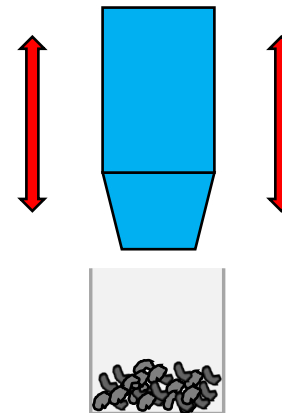
Weiterbildung 2022 | Gesteinskörnung für MA



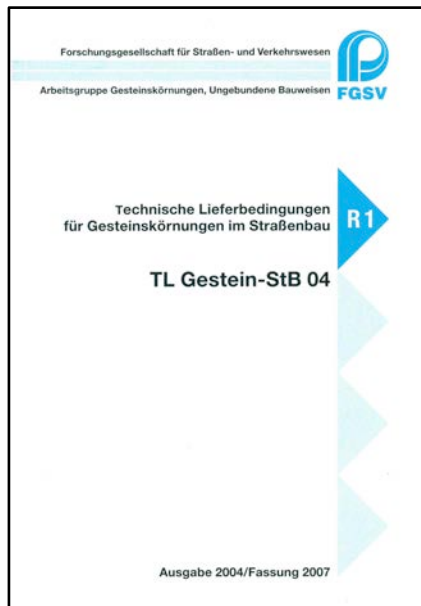
Anforderungen an Gesteinskörnungen
für Gussasphalt (Auszug)

Widerstand gegen Zertrümmerung

SZ_{18}/ LA_{20}

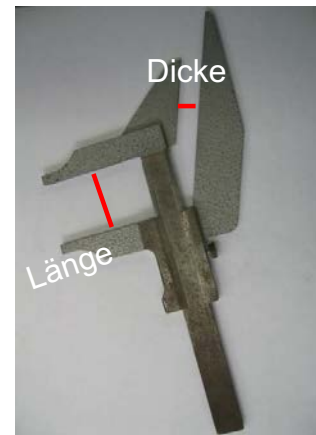


Weiterbildung 2022 | Gesteinskörnung für MA

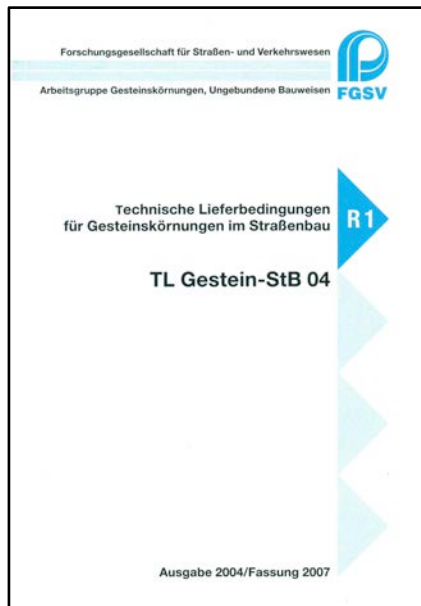


Anforderungen an Gesteinskörnungen
für Gussasphalt (Auszug)

Kornform / Plattigkeit SI_{20}/ FI_{20}



Weiterbildung 2022 | Gesteinskörnung für MA



Anforderungen an Gesteinskörnungen für Gussasphalt (Auszug)

Brechsandgehalt: 35 M.-%



Fließkoeffizient
Durchfluss > 35 s
Brechsand

Fließkoeffizient
Durchfluss < 35 s
Natursand

Weiterbildung 2022 | Gesteinskörnung für MA

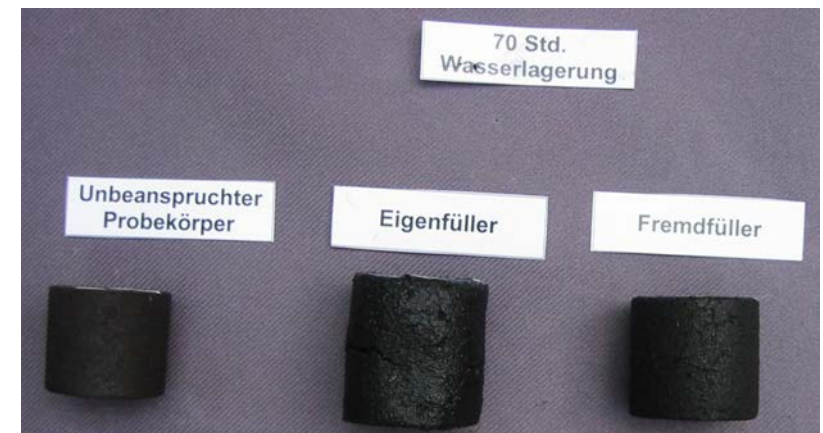
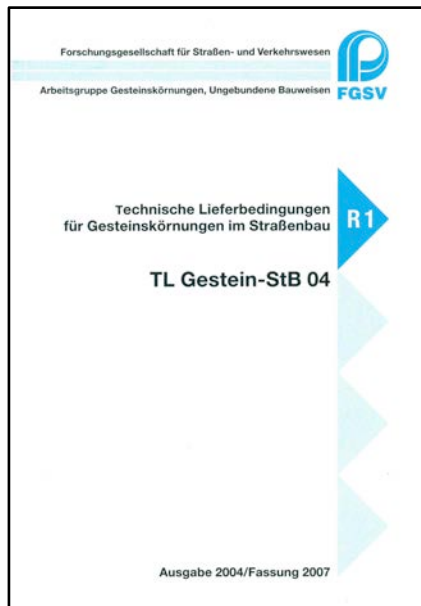


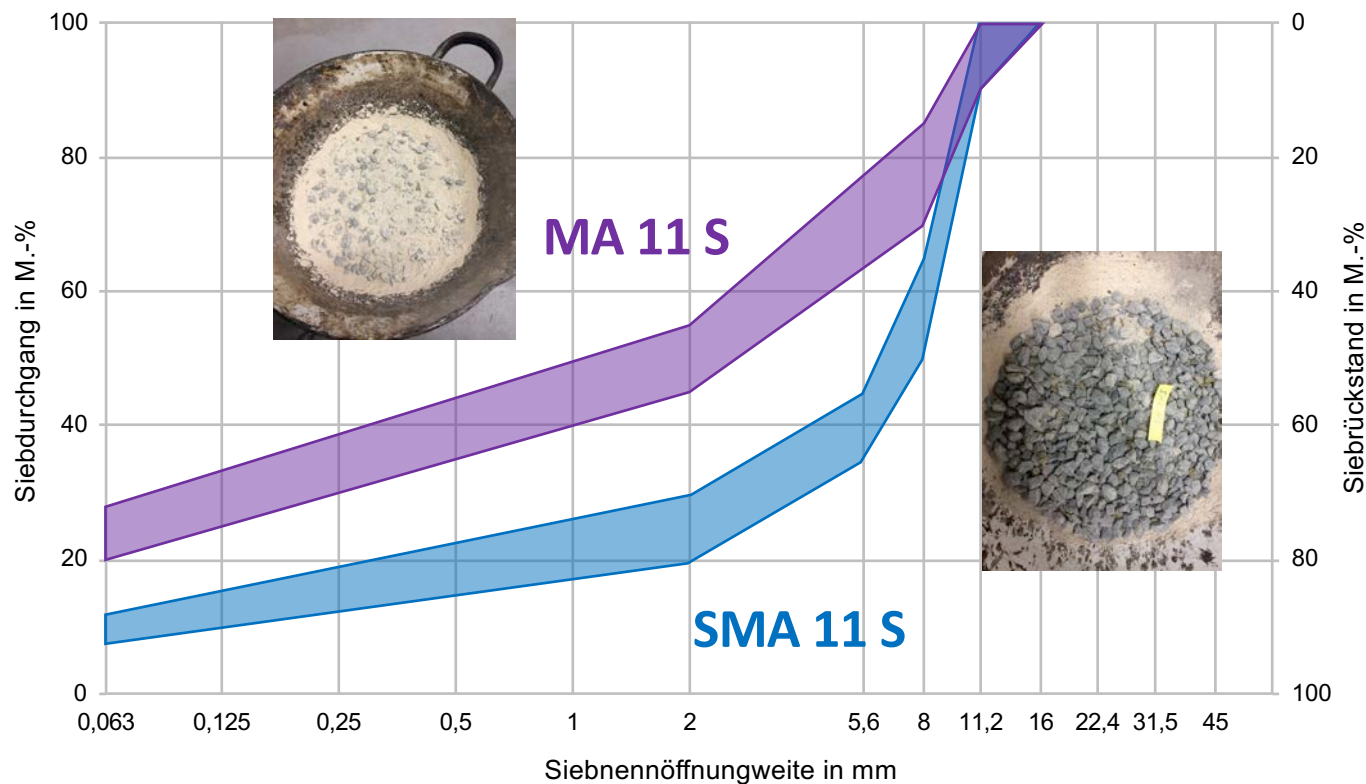
Füllereigenschaften (Kalksteinmehl)

Sieblinie

Hohlraumgehalt

Versteifende Eigenschaften





☐ Verhältnis Füller/fG/gG:

ca. 1:1:2

☐ Bitumen/Füller Verhältnis:

ca. 1:3,5

☐ Brechsandgehalt

$E_{CS\ 35} \geq 35$ M.-% bei
allen MA **S**

$E_{CS\ 35}$ über 50 M.-%:

Erschwerter Handeinbau!

Weiterbildung 2022 | Gussasphalt in den TL Asphalt



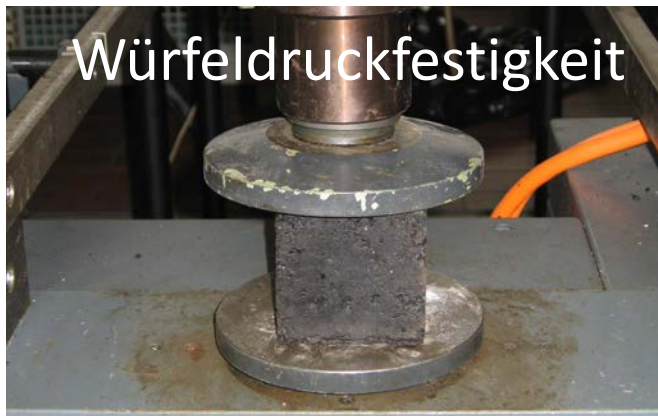
- TL Asphalt bildet die Grundlage für die Festlegung der „Rezeptur“!
- Gewählte Rezeptur wird durch Erstprüfung dokumentiert

Zusammensetzung Asphaltmischgut	MA 11 S	MA 8 S	MA 5 S
Gesteinskörnungsgemisch			
Siebdurchgang bei			
16 mm M.-%	100		
11,2 mm M.-%	90 bis 100	100	
8 mm M.-%	70 bis 85	90 bis 100	100
5,6 mm M.-%		75 bis 90	90 bis 100
2 mm M.-%	45 bis 55	50 bis 60	55 bis 65
0,063 mm M.-%	20 bis 28	22 bis 30	24 bis 32
Mindest-Bindemittelgehalt	$B_{\min} 6,8$	$B_{\min} 7,0$	$B_{\min} 7,0$
Asphaltmischgut			
minimale statische Eindringtiefe Würfel	$I_{\min} 1,0$	$I_{\min} 1,0$	$I_{\min} 1,0$
maximale statische Eindringtiefe Würfel	$I_{\max} 3,0$	$I_{\max} 3,0$	$I_{\max} 3,0$
Zunahme Eindringtiefe Würfel	$I_{nc} 0,4$	$I_{nc} 0,4$	$I_{nc} 0,4$
dynamische Stempel Eindringtiefe mm	ist anzugeben	ist anzugeben	ist anzugeben

Weiterbildung 2022 | Statische Eindringtiefe TP Asphalt, T. 20



- ☐ Prüfergebnis ist die Eindringtiefe eines 5 cm² großen Prüfstempels unter der Belastung von 525 N bei 40°C nach einer Versuchsdauer von 30 Minuten sowie die Zunahme der Eindringtiefe in Millimetern nach weiteren 30 Minuten
- ☐ Die Eindringtiefe darf nach derzeit geltenden Normen für höhere Verkehrsbeanspruchungen betragen:
1 bis 3,0 mm (Empfehlung: max. 2,5 mm)
- ☐ Die Zunahme der Eindringtiefe nach einer weiteren halben Stunde darf maximal 0,4 mm betragen.
(Empfehlung: max. 0,3 mm)



40 x 40 x 160 mm

„Q I“ und „Q II“ Methode

- ☐ Q I aus Biegezugfestigkeit und Würfeldruckfestigkeit (je bei 22 °C) $\leq 1,0$
- ☐ Q II aus Biegezugfestigkeit bei 22 °C und bei 0 °C von $\leq 0,6$
- ☐ Außerdem soll die Durchbiegung bei 0 °C $\geq 0,3$ mm betragen



Asphaltmischgut MA 8 S, Bitumen: 25/35 VL		
Bindemittelgehalt	M.-%	7,9
Erweichungspunkt RuK	°C	74,0
Rohdichte	g/cm ³	2,477
Raumdicke	g/cm ³	2,469
statische Eindringtiefe	mm	2,8
Zunahme statische Eindringtiefe	mm	0,4
Dynamische Eindringtiefe	mm	2,1
Zunahme dynamische Eindringtiefe	mm	0,4

Bewertung:
vermutlich gut verarbeitbarer
Gussasphalt
aber
die Verformungsbeständigkeit
ist für hohe Beanspruchungen
nicht ausreichend!



Durch Destillation (thermische Trennung) **aus Erdöl** gewonnenes, schwer flüchtiges, dunkelfarbiges hochmolekulares Kohlenwasserstoffgemisch.

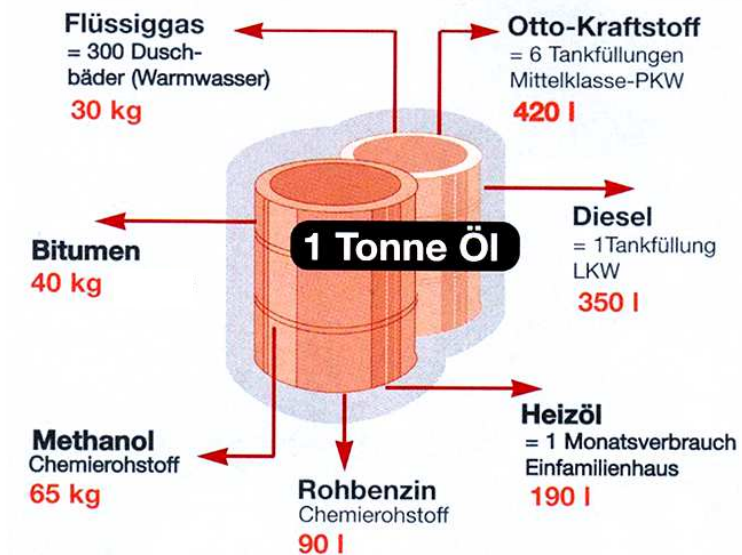
- ☐ Bitumen reagiert thermoviskos (Konsistenzänderung bei Temperaturänderungen)



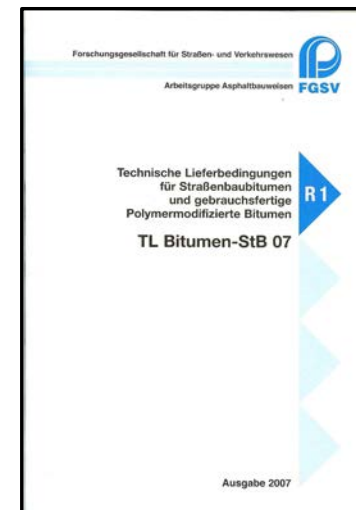
Zunahme des Bindemittelvolumens (Verarbeitbarkeit)
Zunahme Dämpfe



BITUMENAUSBEUTE



Quelle: Mineralwirtschaftsverband e.V. (MWB)





Wofür steht auf dem Lieferschein die letzte Zahlenangabe bei der Bezeichnung eines Polymermodifizierten Bitumen 25/55-55?



??



- a) Mindestanforderung an die Penetration
- b) Mindestanforderung an die elastischen Rückstellung
- ✓ c) Mindestanforderung an den Erweichungspunkt Ring und Kugel
- d) Mindestanforderung für die Verdichtungstemperatur



Bitumenbezeichnungen

Straßenbaubitumen, genormt in DIN EN 12591:

z.B. Straßenbaubitumen 50/70

unterer/oberer Grenzwert der Penetration,
25 °C, in 0,1 mm

Polymermodifiziertes Bitumen (PmB), genormt in DIN EN 14023:

z.B. PmB 25/55-55

unterer Grenzwert für den Erweichungspunkt RuK

unterer/oberer Grenzwert der Penetration, 25 °C, in 0,1 mm



Bitumen ist NICHT gesundheitsgefährdend!

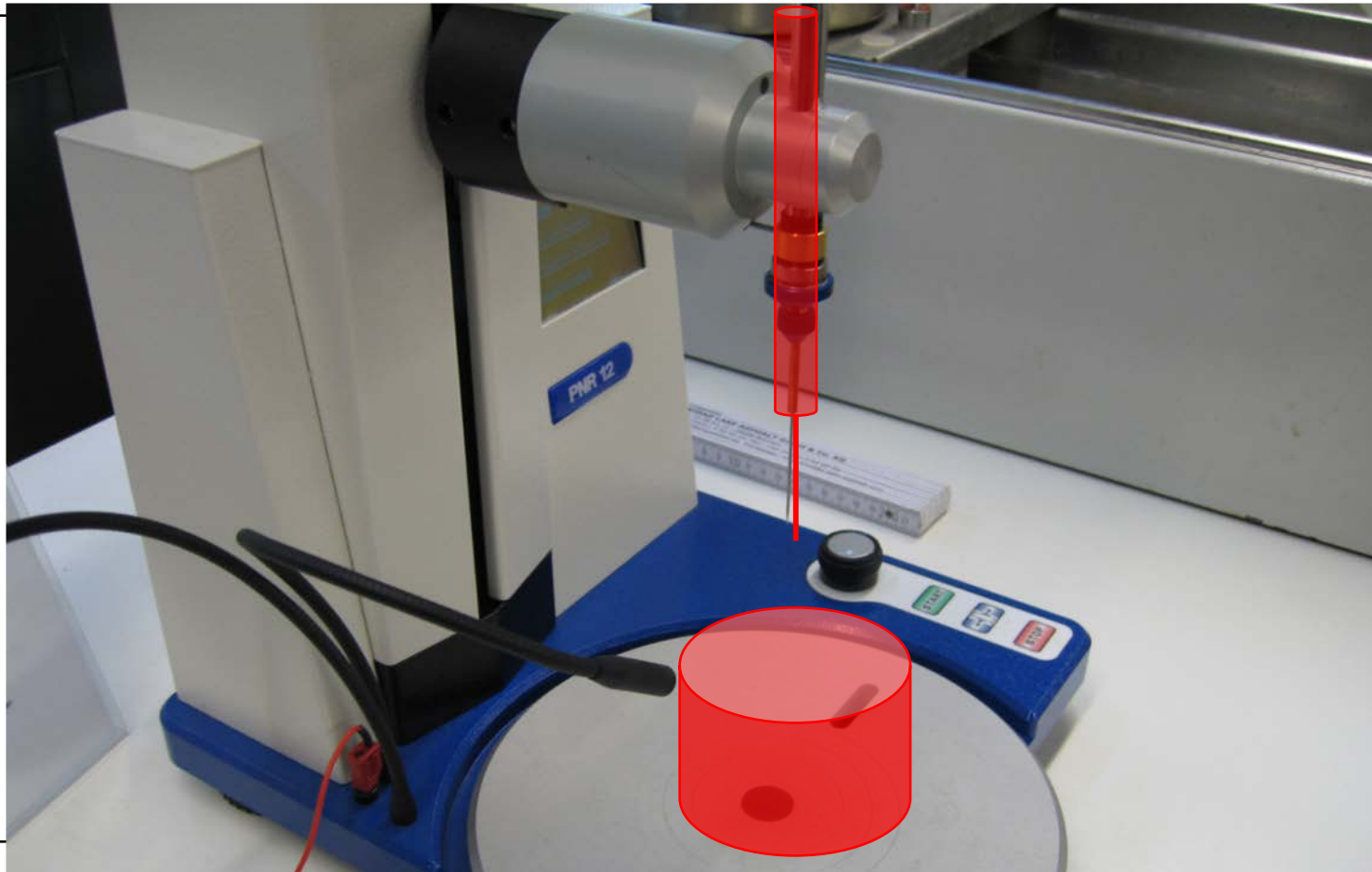
Teer **IST KEIN BITUMEN:**

Teer entsteht durch Verkokung von Kohle (Entgasung unter Luftabschluss)

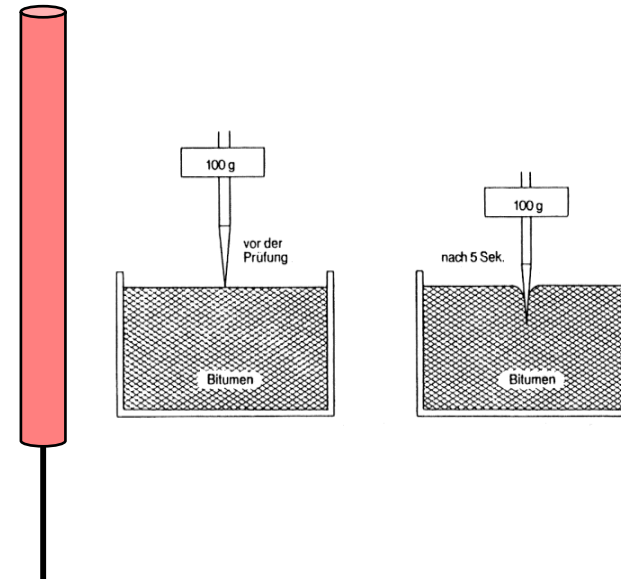
Bindemittel	EPA-PAK, [mg/kg]	Benzo(a)pyren, [mg/kg]	Phenole, Kresole, [mg/kg]
Bitumen	10 ... 40	0.2 ... 1.8	0.3...2
Teerbitumen mit 5 % Teer	5'000 ... 15'000	450 ... 600	220...250
Teer	100'000 ... 300'000	9'000 ... 12'500	4400...5000

Keine Verwendung von Teerprodukten im Straßenbau!

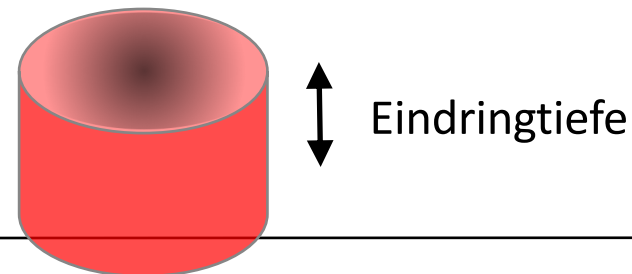
Weiterbildung 2022 | Bestimmung der Penetration



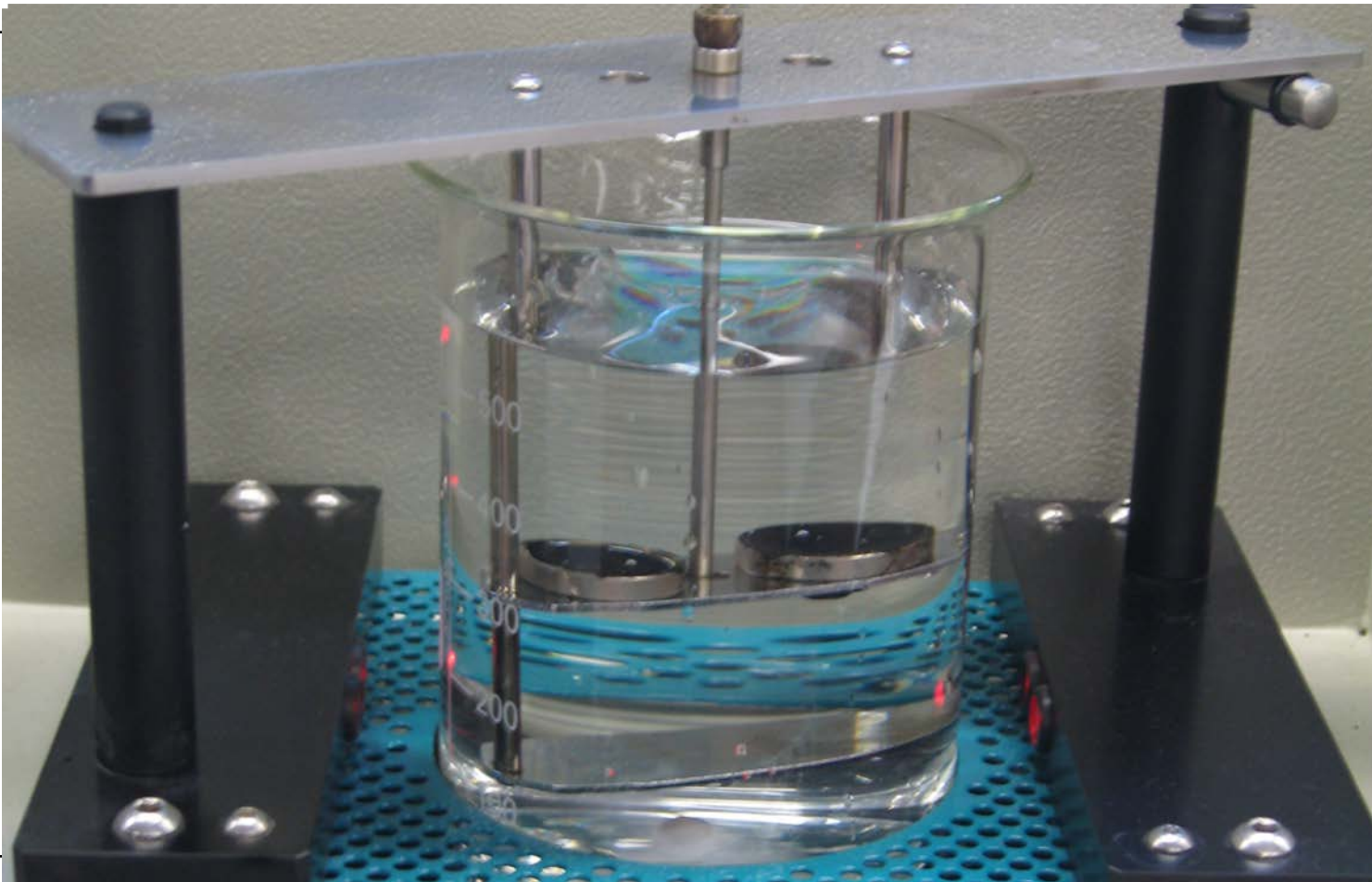
Bei dieser Methode wird die Strecke bestimmt, um die eine mit 100 g belastete Nadel bei 25°C in 5 s in das Bitumen eindringt.



Die Strecke wird in 1/10 mm angegeben und als Penetration bezeichnet.



Weiterbildung 2022 | Prüfung des Erweichungspunktes RuK



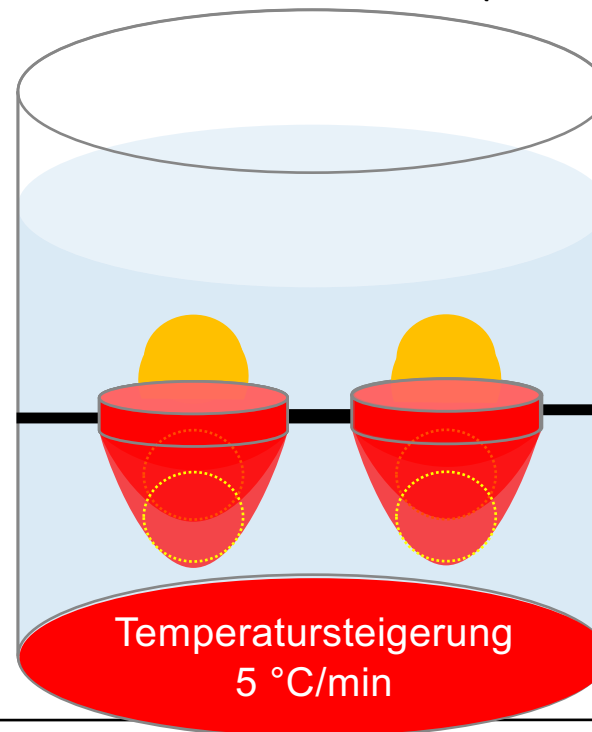
Weiterbildung 2022 | Prüfung des Erweichungspunktes RuK



Mittelwert der Temperaturen, bei denen die beiden Bitumenschichten so weit erweicht sind, dass die vom bitumenhaltigen Bindemittel eingeschlossenen Kugeln die Messstrecke von $(25,0 \pm 0,4)$ mm zurückgelegt haben.

EP 28-80°C:
destilliertes oder
entmineralisiertes
Wasser

EP 80-150°C:
Glycerol



Kugeln:
 $\varnothing 9,50 \pm 0,05$ mm
Masse $3,50 \pm 0,05$ g
Ringe mit Bitumen:
 $\varnothing 19,8 \pm 0,1$ mm
bzw.
 $\varnothing 15,9 \pm 0,1$ mm
25,0 $\pm$ 0,4 mm



Tabelle 2: Zweckmäßige Bindemittelart und Bindemittelsorte in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung

Belastungs- klasse/ Flächenart	Asphalt- trag- schicht	Asphalt- binder- schicht	Asphalt- tragdeck- schicht	Asphalt- beton	Asphaltdeckschicht aus Splittmastix- asphalt	Guss- asphalt	Offen- porigem Asphalt
Bk100 und Bk32	50/70 (30/45)	25/55-55 30/45 (10/40-65)	—	—	25/55-55	20/30 30/45 (10/40-65)	40/100-65
Bk10				25/55-55		20/30 30/45 (25/55-55)	
Bk3,2				25/55-55 (50/70)			
Bk1,8	50/70 (70/100)	50/70		50/70 (25/55-55)*	50/70 (25/55-55)**	30/45 (25/55-55)	—
Bk1,0	70/100 (50/70)		50/70 (70/100)	50/70			
Bk0,3	70/100	—	70/100	50/70 70/100	70/100	30/45	
Rad- und Gehwege				70/100	—		

- ☐ Verwendung hochviskoser Bitumen bei hohen Verkehrsbeanspruchungen
- ☐ Naturasphalt (DIN EN 13108-4 Annex B)
 - Erhöhung der Verformungs- und Alterungsbeständigkeit
 - bessere Verarbeitbarkeit durch zeolithähnlichen Füller im Naturasphalt
- ☐ Zusätze zur Temperaturreduzierung

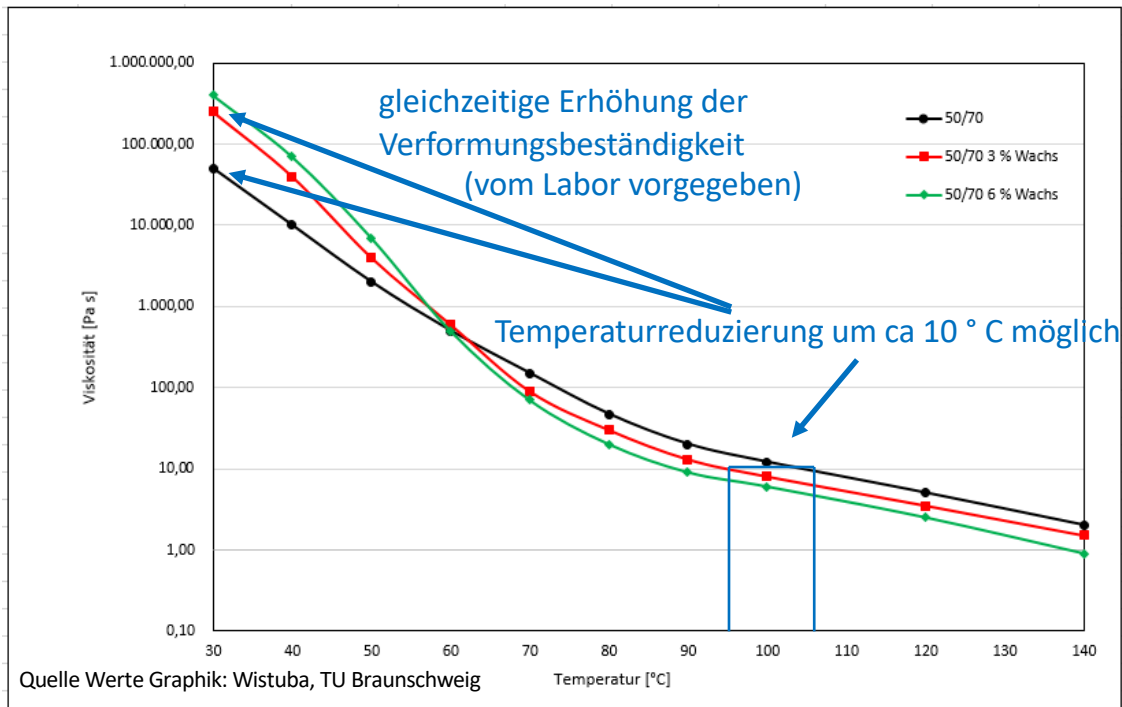
Weiterbildung 2022 | Temperaturreduzierung von Gussasphalt



- ☐ seit 2008:
Herstellung und Einbau von MA bei max. 230 °C,
z. B. durch Verwendung viskositätsreduzierender
Zusätze (Wachse, Tenside, Zeolithe)

- ☐ Ziel:
Reduzierung des Ausstoßes an Dämpfen
und Aerosolen zum Erreichen besserer
Arbeitsbedingungen für das Einbaupersonal

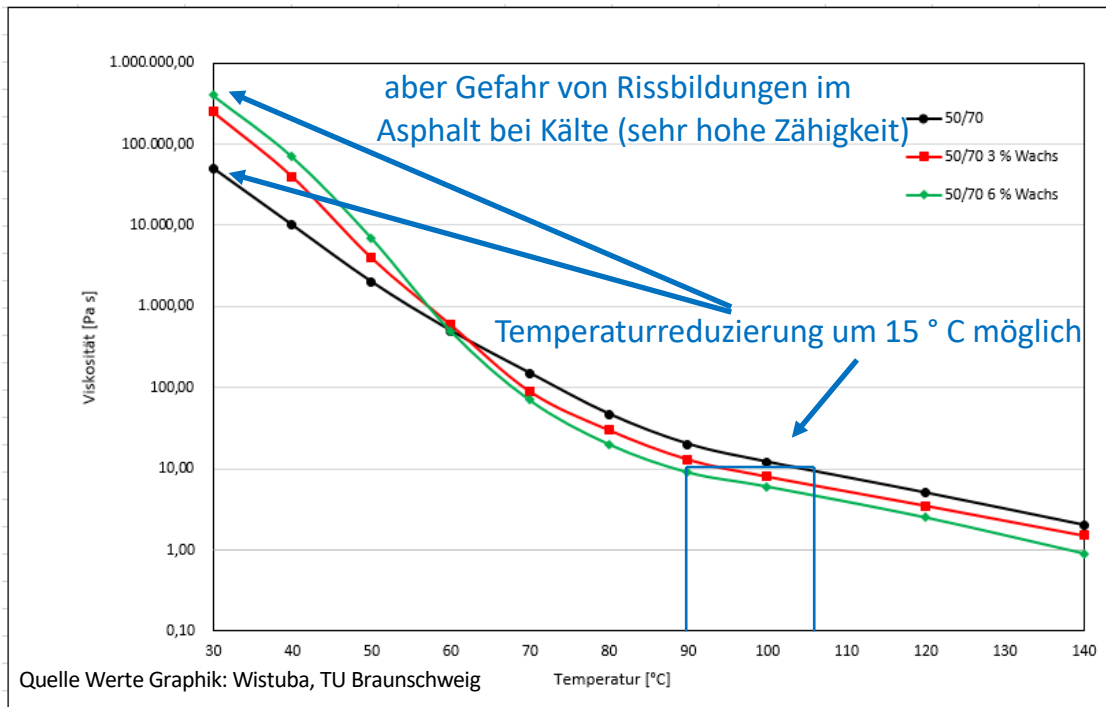
Weiterbildung 2022 | Temperaturreduzierung von Gussasphalt



Bezeichnungen für gebrauchsfertig viskositätsveränderte Bitumen gemäß E KvB (*Empfehlungen zur Klassifikation von viskositätsveränderten Bindemitteln*)

Bitumenart	20/30	30/45	25/55-55 A
viskositäts-verändernder Zusatz			
Fischer-Tropsch-Wachs / Montanwachs	15/25 VL	25/35 VL	PmB 25/45 VL
Fettsäureamid	15/25 VH	25/35 VH	PmB 25/45 VH

Weiterbildung 2022 | Temperaturreduzierung von Gussasphalt



Bezeichnungen für gebrauchsfertig viskositätsveränderte Bitumen gemäß E KvB (*Empfehlungen zur Klassifikation von viskositätsveränderten Bindemitteln*)

Bitumenart	20/30	30/45	25/55-55 A
viskositäts- verändernder Zusatz			
Fischer-Tropsch-Wachs / Montanwachs	15/25 VL	25/35 VL	PmB 25/45 VL
Fettsäureamid	15/25 VH	25/35 VH	PmB 25/45 VH

Deshalb: Keine nachträgliche Zugabe von Zusätzen in den Kocher!!

Weiterbildung 2022 | Folgen Übermodifizierung mit Wachs





Lagerung in Boxen nach
Lieferkörnungen

Beschickung der Vordoseure





Transport Gestein über Abzugsbänder...

Erhitzen der Gesteinskörnungen
in der Trockentrommel



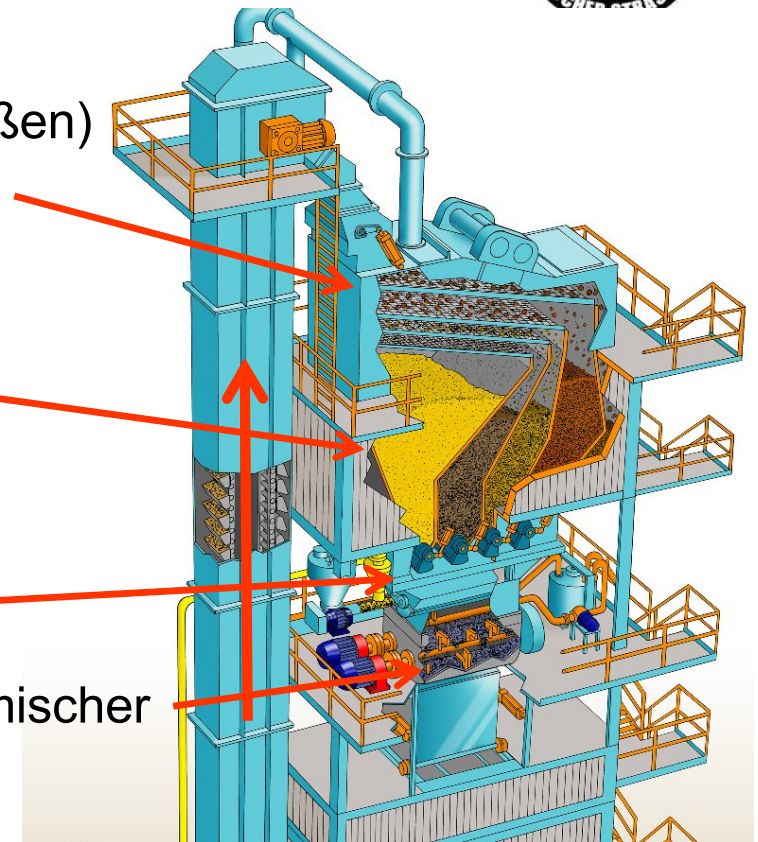


Heißabsiebung
(Trennung nach Korngrößen)

Lagerung im Bunker

Verwiegung

Beförderung in Chargenmischer



Transport- und Einbaugeräte prüfen!!



- ❑ Restmaterial im Kocher? Abstand Rührhände/Kesselwand?





- ☐ Restmaterial im Kocher? Abstand Rührhände/Kesselwand?
- ☐ Temperatur- und Druckverlaufanzeige am Kocher prüfen
- ☐ Kocher vorheizen, Mindestrührzeit MA im Kocher: 45 min
hohe Rührgeschwindigkeit, bei maschinellem Einbau Bohle prüfen

- ☐ Bohlenkörper kontrollieren und vorheizen , Ebenheit und Sauberkeit der Abstellfläche
- ☐ Bohlenkörper – sind die Verbindungsstellen bündig?



- ☐ Aufstandsfläche Bohlenfahrwerk prüfen – Vorlegestreifen?
- ☐ Engstellen (z. B. Leitplanken, Verkehrszeichenbrücken), ? Bohle ist nicht variabel!



- ☐ Restmaterial im Kocher? Abstand Rührhände/Kesselwand?
- ☐ Temperatur- und Druckverlaufanzeige am Kocher prüfen
- ☐ Kocher vorheizen, Mindestrührzeit MA im Kocher: 45 min
hohe Rührgeschwindigkeit, bei maschinellem Einbau Bohle prüfen
- ☐ Unterlage für Einbau prüfen (Nester, Sauberkeit, Ebenheit, Feuchtigkeit)
- ☐ Qualität Abstreumaterial? (Streufähigkeit, ggf. Temperatur)
- ☐ Walze(n) vorhanden???



Beim Bau von Gussaspaltdeckschichten, die keine lärmtechnisch verbesserten Eigenschaften aufweisen sollen, immer eine Walze einsetzen!!



3.9.5 Bearbeitung der Oberfläche

VERFAHREN A (gewalzte Oberfläche)

- Gesteinskörnung 2/5, leicht mit Bindemittel umhüllt
- 12 - 15 kg/m², maschinell
- Andrücken mit Gummirad/Glattmantelwalze
- 1/3 bei Gehwegen Berliner Straßengesetz (Aufgrabungen)

VERFAHREN C (Randstreifen, Rinnen)

- Gesteinskörnung 0/2, aufstreuen und einreiben





VERFAHREN B (lärmetechnisch verbesserte Oberfläche)

kubisch geformte, enggestufte grobe Gesteinskörnung 2/3 oder 2/4
(Transport im thermoisolierten Fahrzeugen), Fl₁₅, heiß (ca. 120 - 150 °C),
leicht mit Bindemittel umhüllt (ca. 1,0 M.-%),
maschinelles Aufbringen von 10 - 13 kg/m² auf die heiße Oberfläche

Kein Anwalzen!

ABER: leichte Walze vorhalten (Einsatz nach Absprache mit AG)!!

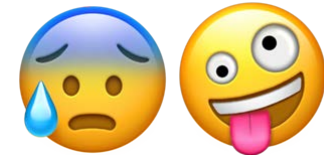
Weiterbildung 2022 | Oberflächenbearbeitung (ZTV Asphalt)



Weiterbildung 2022 | Gussasphalteinbau, Eigenüberwachung



Was sollte bei jedem Gussasphalteinbau unbedingt auf der Baustelle sein?



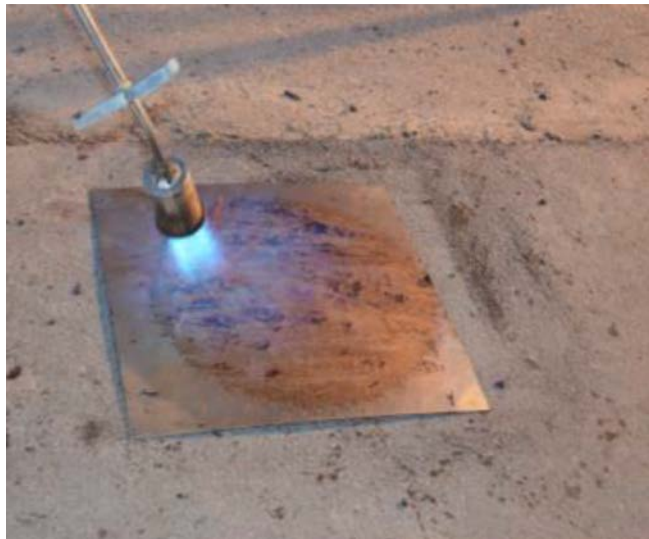
- a) Zusatzmittel zur nachträglichen Verbesserung der Gussasphaltverarbeitbarkeit
- b) Feinfräse
- ✓ c) Thermometer
- d) ein Mitarbeiter der Geschäftsführung

??



- ☐ Lieferschein! Mischgut hinsichtlich Konsistenz und Beschaffenheit begutachten
- ☐ Temperatur des Gussasphaltes messen **(Thermometer auf der Baustelle!!)**
- ☐ Einbaumengen/Einbaudicken
- ☐ profilgerechte Lage
- ☐ Ebenheit der Gussasphaltdeckschicht
- ☐ gleichmäßige Beschaffenheit der Oberfläche (Augenschein)
- ☐ Qualität der Längs- und Quernähte, Anschlüsse (Augenschein), ...

Prüfung der Verarbeitbarkeit von Gussasphalt auf der Baustelle (in Anlehnung an die Konsistenzprüfung von Frischbeton)



Prüfung der Verarbeitbarkeit von Gussasphalt auf der Baustelle



...gute Verformungsbeständigkeit –
aber nicht verarbeitbar!!

2.3.4 Transport, Verweildauer, Temperaturen

Art und Sorte des Bindemittels im Asphaltmischgut	Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten, Asphaltbinder, Asphalttragschichtmischgut, Asphalttragdeckschichtmischgut	Splittmastixasphalt	Gussasphalt	Offenporiger Asphalt
20/30	—	—	210 bis 230	—
30/45	155 bis 195	—	200 bis 230	—
50/70	140 bis 180	150 bis 190	—	—
70/100	140 bis 180	140 bis 180	—	—
40/100-65 ^{***})	—	—	—	140 bis 170
10/40-65	160 bis 190	—	210 bis 230	—
25/55-55	150 bis 190	150 bis 190	200 bis 230	—



Weiterbildung 2022 | Anforderungen MA, ZTV Asphalt



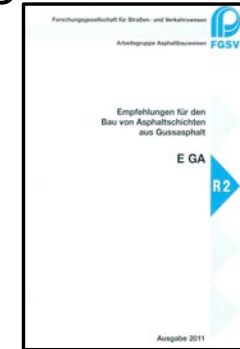
- höchstens 12 Stunden bei Verwendung von Straßenbaubitumen
- höchstens 8 Stunden bei Verwendung von PmB
- zum Benetzen der Transportbehälter dürfen nur Mittel verwendet werden, die das Asphaltmischgut nicht schädlich verändern
(z. B. keinen Diesel verwenden)





1.3 Baugrundsätze

- ❑ Mindest-Einbaudicke jeder Schicht oder Lage Größtkorn x 2,5
- ❑ *max. Einbaudicke 7,0 cm mit MA 16 S (geregelt im E GA),
oder zweilagig mit MA 8 S oder MA 11 S!*



Abkühlfristen müssen eingehalten werden

- ❑ **24 Stunden**, in Ausnahmefällen weniger – aber es muss mindestens eine Nacht zwischen Herstellung und Verkehrsfreigabe liegen!!
- ❑ bei Asphaltdeckschichten auf nicht ausgekühlter Unterlage mindestens **36 Stunden** Abkühlzeit

Abkühlfristen nicht eingehalten!!



Zu beachten:

Gussasphalt darf bei Regen nicht eingebaut werden!

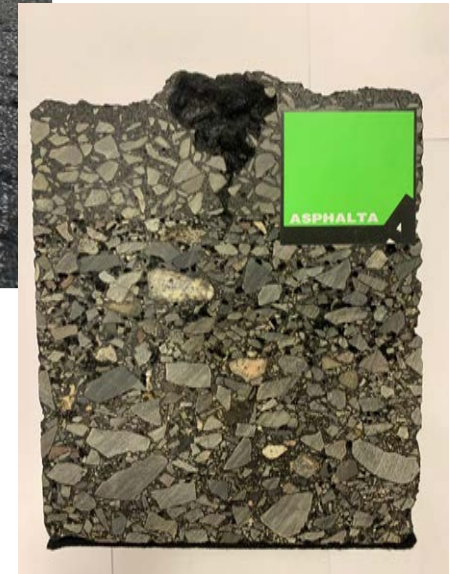
Tabelle 6: Einbaubedingungen

Asphaltschichten	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
Asphalttragdeckschicht			X		
Kompakte Asphaltbefestigung			X		

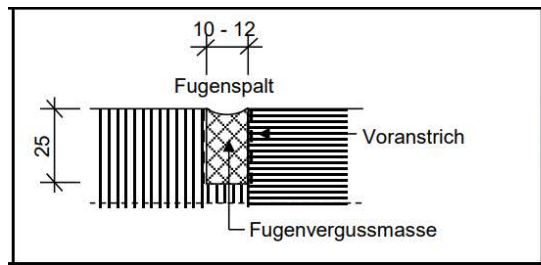
^{*)} Temperatur der Unterlage mindestens + 5 °C

Gussasphaltdeckschichten mit Schichtdicken bis zu 3,0 cm, die nicht gewalzt werden, dürfen auf feuchter Unterlage **nicht** hergestellt werden!!!

Weiterbildung 2022 | Mängel als Folge von Wassereinfluss



3.3. Nähte, Fugen, Anschlüsse



- ❑ Zwischen Einbaubahnen aus Gussasphalt sind Fugen anzuordnen (gemäß AV § 7 Berliner Straßengesetz: 10-12 mm breit, 25 mm tief)
- ❑ Anschlüsse *Gussasphalt/ Walzasphalt oder Gussasphalt/Einbauten* sind ebenfalls als Fuge auszubilden

Weiterbildung 2022 | Anforderungen MA, ZTV Asphalt





4.2.5 Ebenheit (innerhalb 4 m Messstrecke)

maschineller Einbau:

- ☐ Auf gebundener Unterlage mit möglicher Unebenheit $> 6 \text{ mm}$:
 $\leq 6 \text{ mm}$
- ☐ Auf gebundener Unterlage mit möglicher Unebenheit $\leq 6 \text{ mm}$:
 $\leq 4 \text{ mm}$
- ☐ für händischem Einbau gelten die Anforderungen
der DIN 18317 **(10 mm)**

Weiterbildung 2022 | Anforderungen MA, Kontrollprüfungen



- ☐ Bindemittel-
-menge
-sorte
- ☐ Gesteinskörnungen
(Zusammensetzung und Eigenschaften)
- ☐ Verformungsbeständigkeit
- ☐ Einbaudicke
- ☐ Schichtenverbund
- ☐ Griffigkeit
- ☐ Ebenheit
- ☐ profilgerechte Lage



Deckenschluss nach Aufgrabungen im
innerstädtischen Umfeld

**Umsetzung der Ausführungsvorschriften
zu §7 des Berliner Straßengesetzes**



Weiterbildung 2022 | Deckenschluss nach Aufgrabungen



Weiterbildung 2022 | Deckenschluss nach Aufgrabungen



Weiterbildung 2022 | Deckenschluss nach Aufgrabungen



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.

Aufgrabung nach ZTV A – StB 12:

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.





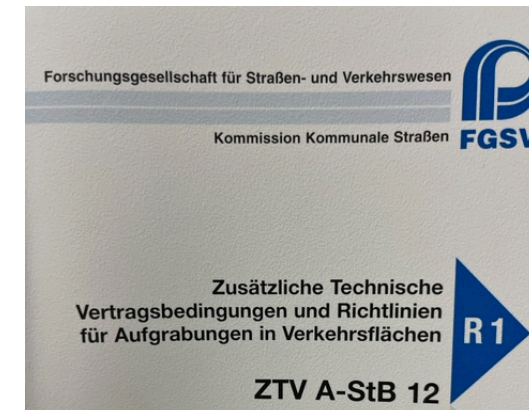
ZTV A- StB

(Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen Aufgrabungen)

- TL Asphalt- / ZTV Asphalt-StB,
- TL Beton- / ZTV Beton- StB
- ZTV Pflaster - StB,
- TL SoB- / ZTV SoB- StB
- ZTV E – StB

in Berlin zusätzlich (übergeordnet):

*Ausführungsvorschriften
zu § 7 des Berliner Straßengesetzes für
Aufgrabungen in Verkehrsflächen*



Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt



Lesefassung (amtliche Fassung: Amtsblatt für Berlin, Nr.: 34/2014 S. 1558)

**Ausführungsvorschriften
zu § 7 des Berliner Straßengesetzes
für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
(Einführung ZTV A-StB 12, Ausgabe 2012)**

Vom 23. Juli 2014

StadtUm VII D 4

Telefon: 9025 - 1153 oder 9025 - 0, intern (925) - 1153

- Baumaßnahmen der Versorgungsunternehmen keine besondere Erlaubnis oder Zustimmung zu erteilen ist sowie
- Schadensfälle mit Aufgrabungsfläche: $\leq 5 \text{ m}^2$ (ohne Randzonen) im Bereich von Fahrbahnen
- $\leq 25 \text{ m}$ Grabenlänge
- $\leq 15 \text{ m}^2$ (ohne Randzonen) im Bereich von Geh- und Radwege

dürfen nur von Prüfinstituten vorgenommen werden, die nach den RAP Stra im Land Berlin anerkannt sind.



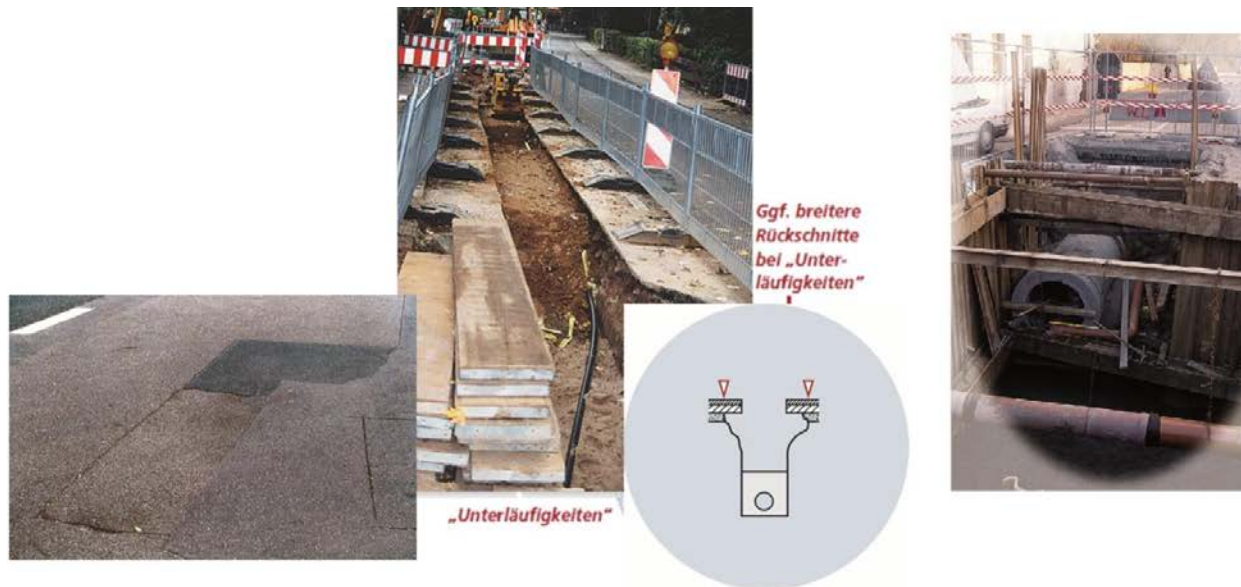
Weiterbildung 2022 | AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes



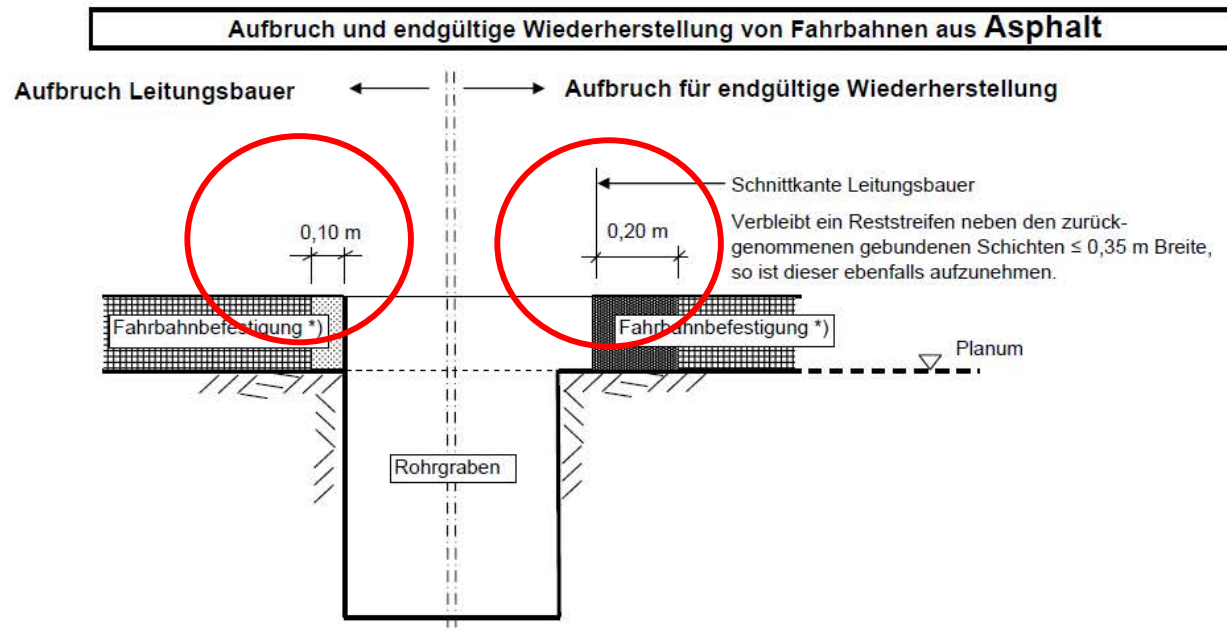
Rückschnitt

Um aufgelockerte Bereiche zu verdichten, sind nach Einbau der ToB die gebundenen Schichten zurückzunehmen,

→ sonst Schäden wie z. B. Risse und Setzungen in umgebenden Flächen



Weiterbildung 2022 | AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes



**Rückschnitt bei
Asphaltoberbau**

beidseitig der
Grabenbreite 20 cm



*) **Deck- und Binderschichten** einschließlich der Tragschichten

Schnitte müssen für die endgültige Fahrbahnwiederherstellung über die gesamte Dicke der gebundenen Deck-, Binder- und Tragschichten durchgeführt werden.

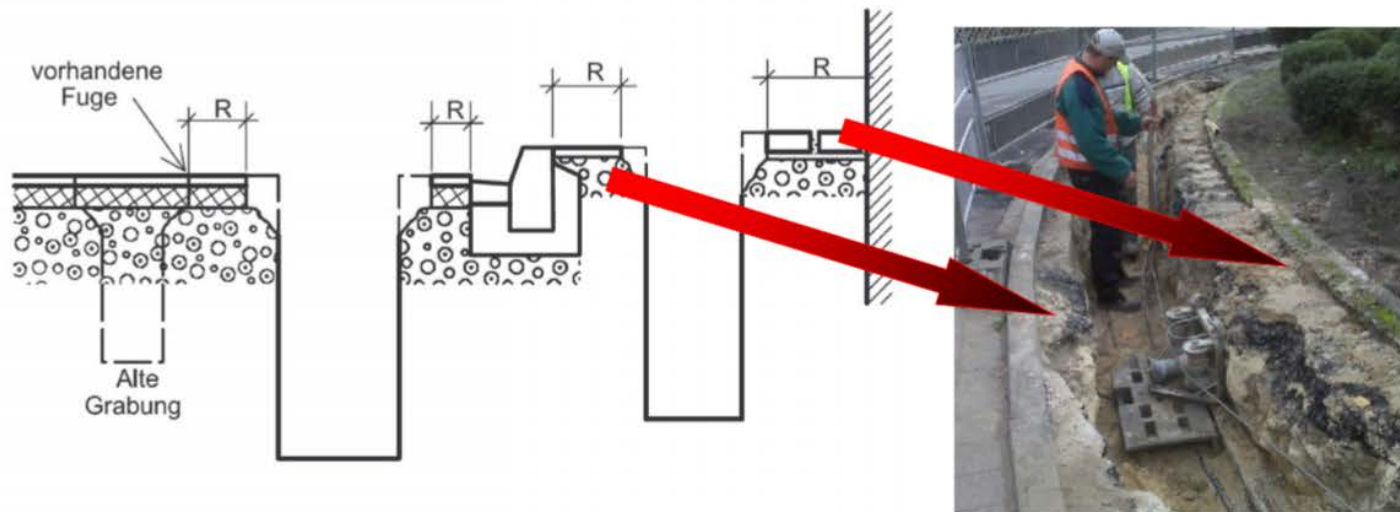
Der Mindestabstand zwischen Bauteilaußenkante (Schieberkappe, Hydrantenkappe, Aufsatz, Abdeckung o.ä.) und Schnitt- bzw. Aufbruchkante für endgültigen Deckenschluss beträgt 0,70 m.

Weiterbildung 2022 | AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes



Rückschnitt

Festlegungen zur Reststreifenbreite



bei Asphalt

$\leq 0,35$ m bzw. bis zur nächsten Fuge

Bei Beton

$\leq 1,20$ m bzw. bis zur nächsten Fuge

Bei Pflaster

$\leq 0,40$ m ($\leq 0,20$ m in Gehwegen) oder $\frac{1}{2}$

Bogenbreite

Weiterbildung 2022 | AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes



Rückschnitt



Quelle: Broschüre „Aufgrabungen“ Leitfaden des DAV von 2006

Kontrolle über Dokumentation (Prüfprotokolle)

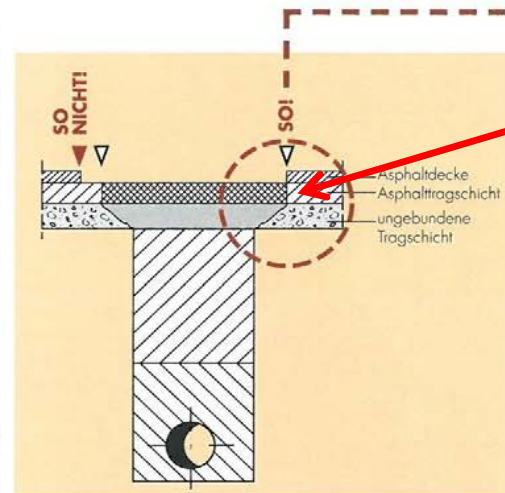
Verdichtung des
aufgefüllten Bodens und der ToB!??

Planum:	$E_{vd} \geq 25 \text{ MPa}$
Auf der ToB (Fahrbahn):	$E_{vd} \geq 80 \text{ MPa}$
Auf der ToB (Rad-, Gehweg)):	$E_{vd} \geq 40 \text{ MPa}$

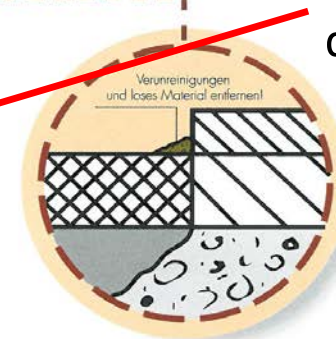
ToB 0/32 - Einbau erfolgt in 3 Lagen!
ab Bk3,2: 45 cm
bis Bk1,8: 30 cm



Quelle: Broschüre „Aufgrabungen“ Leitfaden des DAV von 2006



Kein Versatz der Schnitte in den Schichtgrenzen!

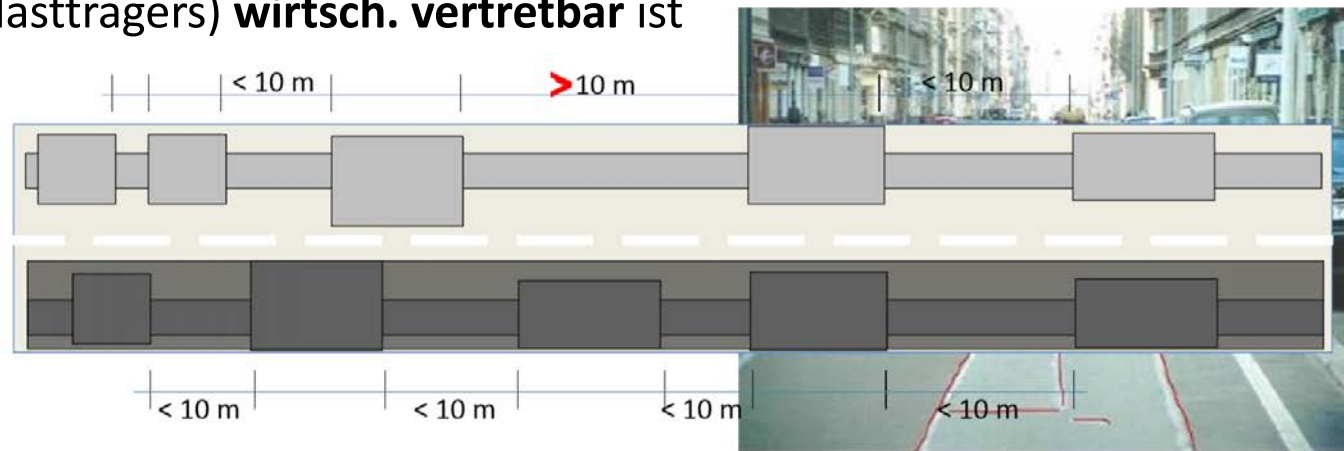


Keine Abtreppungen der gebundenen Schichten

Alle Asphaltdecken sind mit einem durchgehenden Schnitt zu schneiden, ein Versatz der Schnitte in den Schichtgrenzen ist falsch und führt in der Regel zu **Projektionsrissen** (Bilder links).

Quelle: Broschüre „Aufgrabungen“ Leitfaden des DAV von 2006

- **Anzahl ($n > 4$) dicht aufeinanderfolgender Aufgrabungen eines AG in Fahrbahn (Abstand bis zu 10 m, z. B. bei der Überprüfung von Rohrverbindungen) müssen Fahrstreifen mit einer **neuen Asphaltdeckschicht i. d. größten Aufgrabungsbreite hergestellt werden.****
- **Prüfung, ob größere Flächeninstandsetzung (ggf. u. Kostenbeteiligung des Straßenbaulastträgers) wirtsch. vertretbar ist**



Bildquelle: RWE Energie, Vortrag Hans Hermann Schulte

Weiterbildung 2022 | AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes



Materialliste		
Material	Typbezeichnung	
Asphalt *)	Asphalttragschicht	AC 22 TS, mit resultierendem Bindemittel Bitumen 30/45, (Ausbauasphalt zulässig)
	Asphaltbinder mit Polymerbitumen	AC 16 BS mit PmB 25/55-55 und viskositätsverändernden Additiven, (Asphaltgranulat zulässig) AC 16 BS (stetig gestuft) mit PmB 25/55-55 und viskositätsverändernden Additiven, (Asphaltgranulat zulässig)
	Gussasphalt	MA 11 S (bzw. MA 8 S) mit Bitumen 30/45 und viskositätsverändernden Additiven MA 11 S mit PmB 10/40-65 und viskositätsverändernden Additiven (Eindringtiefe ≤ 1,5 mm und Zunahme der Eindringtiefe ≤ 0,3 mm) in Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen
	viskositätssenkende Additive	Es sind viskositätsverändernde Additive mit Eignungsnachweis und Zulassung durch SenStadt zu verwenden.
	Haftverbund	Bitumenemulsion C40BF1-S
	Asphaltoberbau in Geh- und Radwegen (soweit nicht Teil der Fahrbahnfläche)	Gussasphalt MA 8 N mit Bitumen 30/45 oder MA 5N mit Bitumen 30/45 auf Asphalttragschicht AC 16 T L mit resultierendem Bindemittel 50/70, (Asphaltgranulat zulässig)
	Dränasphalttragschichten	gem. M VV - Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen. Ausgabe 2013 (FGSV 947)

I. Asphaltbauweise

Randzonenrückschnitt: ≥ 20 cm

Reststreifenbreite: ≥ 35 cm

siehe Anlage 1

I.1. Asphaltdeckschicht

Gussasphalt 4 cm MA 11 S (oder 3 cm MA 8 S) mit Bitumen 30/45 und viskositätsverändernden Additiven.

In Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen:

MA 11 S mit polymermodifiziertem Bitumen 10/40-65 und viskositätsverändernden Additiven, Eindringtiefe ≤ 1,5 mm und Zunahme der Eindringtiefe ≤ 0,3 mm)

I.2. Asphaltbinderschicht (nur in den Belastungsklassen Bk100 – Bk3,2)

Asphaltbinder 8 cm AC 16 B S, mit polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55 (Asphaltgranulat zulässig) oder AC 16 B S mit polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55 (stetig gestuft), (Asphaltgranulat zulässig)

In Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen:

AC 16 B S, mit polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55A, stetig gestuft, (Asphaltgranulat zulässig).

I.3. Asphalttragschicht

Asphalttragschicht 18 cm AC 22 T S mit Bitumen 30/45 als resultierendes Bindemittel (Asphaltgranulat zulässig)

Weiterbildung 2022 | AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes



Materialliste		
Material	Typbezeichnung	
Asphalt ¹⁾	Asphalttragschicht	AC 22 TS, mit resultierendem Bindemittel Bitumen 30/45, (Ausbauasphalt zulässig)
	Asphaltbinder mit Polymerbitumen	AC 16 BS mit PmB 25/55-55 und viskositätsverändernden Additiven, (Asphaltgranulat zulässig)
		AC 16 BS (stetig gestuft) mit PmB 25/55-55 und viskositätsverändernden Additiven, (Asphaltgranulat zulässig)
	Gussasphalt	MA 11 S (bzw. MA 8 S) mit Bitumen 30/45 und viskositätsverändernden Additiven
		MA 11 S mit PmB 10/40-65 und viskositätsverändernden Additiven (Eindringtiefe ≤ 1,5 mm und Zunahme der Eindringtiefe ≤ 0,3 mm) in Stauraumflächen oder Haltestellenbereichen
	viskositätssenkende Additive	Es sind viskositätsverändernde Additive mit Eignungsnachweis und Zulassung durch SenStadt zu verwenden.
	Haftverbund	Bitumenemulsion C40BF1-S
Asphaltoberbau in Geh- und Radwegen (soweit nicht Teil der Fahrbahnfläche)		Gussasphalt MA 8 N mit Bitumen 30/45 oder MA 5N mit Bitumen 30/45 auf Asphalttragschicht AC 16 T L mit resultierendem Bindemittel 50/70, (Asphaltgranulat zulässig)
Dränasphalttragschichten		gem. M VV - Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen. Ausgabe 2013 (FGSV 947)

B Geh- und Radwege ³⁾

³⁾ soweit nicht Teil der Fahrbahnfläche

II. Oberbau mit Asphaltdecke

Randzonenrückschnitt: ≥ 20 cm

Reststreifenbreite: ≥ 35 cm

siehe Anlage 1

Gussasphalt 3 cm MA 8 N oder MA 5 N mit Bitumen 30/45 + viskositätsverändernden Additiven abstreuen mit gewaschenem, entstaubtem, bituminiertem Edelsplitt 1/3 mm

Asphalttragschicht 7 cm AC 16 T L mit Bitumen 50/70 als resultierendes Bindemittel (Asphaltgranulat zulässig)

Weiterbildung 2022 | AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes



Bewertung der
Ausführungsleistung
nach Kriterien:

Merkmal:

- 1. Schichtdicke**
- 2. Schichtenverbund**
- 3. Materialsorte**
- 4. Verdichtungsgrad**
- 5. Fugen- und Nahtherstellung**
- 6. Ebenheit**
- 7. Einhaltung der Randzonen**
- 8. Ersatzmaterial**

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt



Lesefassung (amtliche Fassung: Amtsblatt für Berlin, Nr.: 34/2014 S. 1558)

**Ausführungsvorschriften
zu § 7 des Berliner Straßengesetzes
für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
(Einführung ZTV A-StB 12, Ausgabe 2012)**

Vom 23. Juli 2014

StadtUm VII D 4

Telefon: 9025 - 1153 oder 9025 - 0, intern (925) - 1153

Weiterbildung 2022 | Punktevergabe für die Schichtdicke



Tabelle 1: Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung
Merkmal Schichtdicke (alle Dickenangaben in cm)

Schicht	Soll-dicke	Belastungsklasse							Minderdicke		Punkt	Minderdicke	Punkt
Asphaltbauweise													
DS	4 o. 3	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	> 1,0	< 2,0	2	≥ 2,0	5
DS+BS (sowie bei vollgeb. Oberbau)	12	Bk100	Bk 32	Bk10	Bk3,2				> 2,0	< 3,5		≥ 3,5	
DS+TS	22					Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	> 2,5	< 4,0		≥ 4,0	
DS+BS+TS	30	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2				> 3,5	< 5,5	3	≥ 5,5	
DS+BS+TS bei vollgeb. Oberbau	42	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2				> 3,5	< 5,5		≥ 5,5	
DS+TS	10	Geh- und Radwege							> 1,0	< 2,0		≥ 2,0	



Schicht	Sollmaterial / Zulässiges Material	Belastungsklasse							Abweichung	Punkt	Abweichung	Punkt
Asphaltbauweise												
DS	MA 11 S mit Bitumen 30/45+vvA* (bzw. MA 8 S)	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	AC 11 DS, SMA 11 S (alle mit 25/55-55)	2	anderes Material ungeeignet	5
	MA 11 S mit PmB, 10/40-65+vvA*, (Eindringtiefe ≤ 1,5 mm)	Stauraum- und Haltestellenbereiche							SMA 11 S, 8 S, 10/40-65			
	aufgehell	Bk100	Bk 32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	nicht aufgehell	1		
	MA 8 N oder MA 5N mit Bitumen 30/45+vvA*	Rad- und Gehwege							keine zulässig	5		
BS	AC 16 B S mit PmB 25/55-55 (Asphaltgranulat zulässig) oder AC 16 B S mit PmB 25/55-55 (stetig gestuft), (Asphaltgranulat zulässig)	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2				AC 22 B S, 25/55-55	3	anderes Material ungeeignet	5
	AC 16 B S mit PmB 25/55-55A, stetig gestuft	Stauraum- und Haltestellenbereiche							keine zulässig	5		
TS	AC 22 TS mit Bitumen 30/45 als resultierendes Bindemittel (Asphaltgranulat zulässig)	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3	AC 32 T S, 30/45 bzw. 50/70 oder AC 22 T S, 50/70	3	anderes Material ungeeignet	
	AC 16 T L mit Bitumen 50/70 als resultierendes Bindemittel (Asphaltgranulat zulässig)	Rad- und Gehwege							keine zulässig	5		

* vvA - viskositätsveränderndes Additiv



Bewertung der
Ausführungsleistung
nach Kriterien:

Merkmal:

1. Schichtdicke
2. Schichtenverbund
3. Materialsorte
4. Verdichtungsgrad
5. Fugen- und Nahtherstellung
6. Ebenheit
7. Einhaltung der Randzonen
8. Ersatzmaterial

Lesefassung (amtliche Fassung: Amtsblatt für Berlin, Nr.: 34/2014 S. 1558)

**Ausführungsvorschriften
zu § 7 des Berliner Straßengesetzes
für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
(Einführung ZTV A-StB 12, Ausgabe 2012)**

Vom 23. Juli 2014

StadtUm VII D 4

Telefon: 9025 - 1153 oder 9025 - 0, intern (925) - 1153

**Gesamtbewertung
Ausführung**

Weiterbildung 2022 | AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes



Betr.: Straßenaufbruch und ☐ provisorische Wiederherstellung (nur Blatt 2 ausfüllen) / ☒ endgültige Wiederherstellung gemäß Bauklasse ☐

Projektnr.: _____ Bezirk und Straße: Berlin - Tempelhof-Schöneberg, Hauptstr. 92

Auftragsnummer: _____

genaue Lagebezeichnung der Plombe: am Bord Lageplan siehe Blatt 2

Planumshöhe in Höhe der Mitte der Schnittkanten sowie Mitte der Plombe								Ablatten oder Abschnüren der Einbauten				Ablattung der Randzonen in Höhe der Mitte der Schnittkanten												
								Deckel		Aufsätze		Vorankerschnur												
Messstelle	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4					1	2	3	4	5	6	7	8
Soll	+/- 2 cm								+/- 2 mm		0 bis -2 mm		entsprechend Gefälle der Fahrbahn 0 bis -2 mm	9 - 19 cm im Mittel 14 cm	4,00 m Richtweite ←geplanter Rückschnitt									
Ist	1	150	0	15	10	15											2	1	2	1	3	0	0	

Bemerkungen: _____

Ebenheit

Verdichtung von Planum/ STS

Asphalt

Einbautemperatur

*) Sollwert aus Tabelle Korrelation E_{v2} / E_{vdyn}

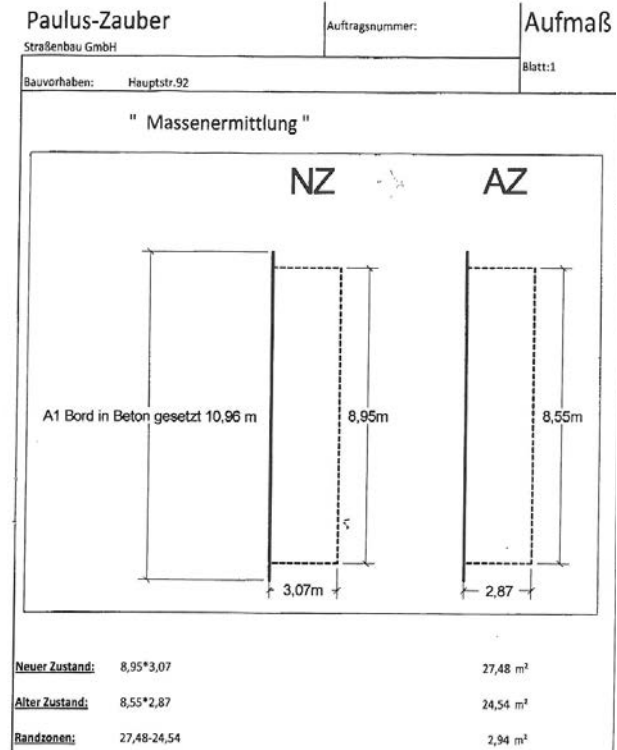
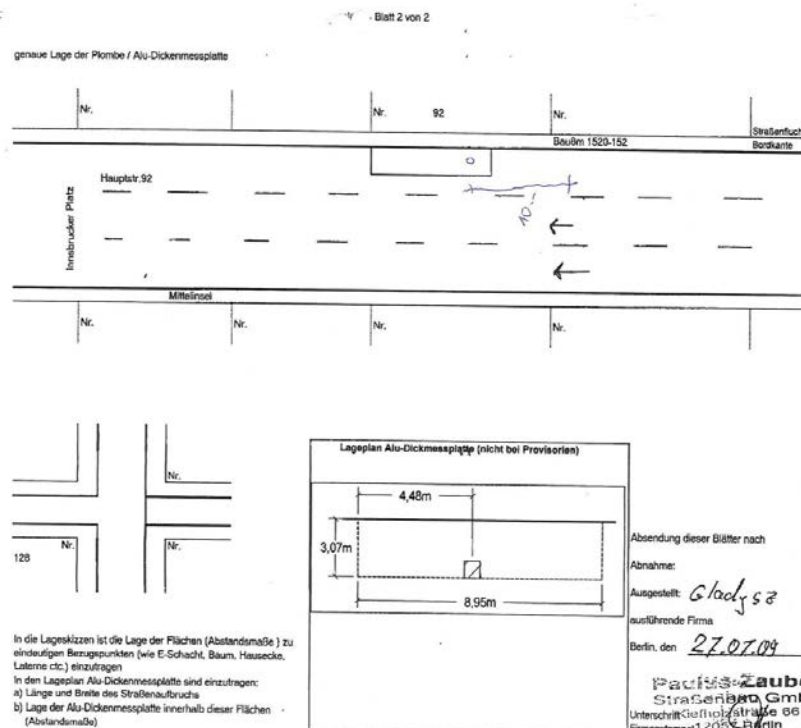
Tragfähigkeit		Tragfähigkeit		Einbautemperaturen								LP-Gehalt Beton	Alu-Dickenmessplatte
Planum	Schottertrag-schicht	Planum	Schottertrag-schicht	Asphalt-tragschicht	Asphalt-binder	Gussasphalt	Asphaltbeton	Spülmastix	Tragschicht	Fugenverguss			
Soll	25			min. 120 °C	min. 120 °C	max 230 °C	min. 120 °C	min. 150 °C	min. 120 °C	160 - 180 °C	≥ 5 %	1 Stück	
Ist	42,2 41,7				165	230				170			
Lufttemperatur					25	25				25			
Datum / Uhrzeit	23.07.09				27.7.08	27.7.08				27.7.08			

Dokumentation
Ausführungs-
Leistung (Auszug):

Weiterbildung 2022 | AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes



Lageplan



Bewertung der Unterlagen über die Dokumentation der Bauausführung:

Gesamtbewertung Merkmale

+ Bewertung Dokumentation



Abschließende Gesamtbewertung Konsequenzen

Dokumentation der Baumaßnahme	Zustand der übergebenen Unterlagen	Punkt
<u>vollständig ausgefülltes Abschlussblatt</u> Nachweis der Verwendung von Thermokübeln auf dem Lieferschein	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<u>vollständig ausgefülltes Formblatt (Anlage 14)</u> mit Angabe der Belastungsklasse, ggf. Fahrbahnmarkierung sowie allen für die Baumaßnahme spezifischen Angaben	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<u>Merkmal Schichtdicke</u> (zu Tabelle 1) Aufmaßblatt (Anlage 14 oder vergleichbar) mit Angabe der Belastungsklasse	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<u>Merkmal Materialsorte</u> (zu Tabelle 2) <u>Asphaltbauweise:</u> Lieferschein, Nummer der verwendeten Erstprüfungsberichte/ Eignungsnachweise, Protokoll der Druck- und Temperaturverteilung des MA-Kochers, <u>Betonbauweise:</u> Lieferschein mit Angabe des LP-Gehaltes, w/z-Wertes, Materialsorte <u>ungebundene Tragschichten:</u> Lieferschein (Nachweis des Einbaus von ungebrauchten Baustoffen, insbes. im Bereich von Wasserschutzzonen) <i>Ggf. abweichende Vereinbarungen sind ebenfalls zu dokumentieren!</i>	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<u>Merkmal Verdichtungsgrad</u> <u>ungebundene Schichten</u> Nachweis der ausreichenden Verdichtung z. B. über Protokollausdruck des Dynamischen Plattendruckversuches, Prüfprotokoll der Dichtprüfung	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<u>Merkmal Fugen- und Nahtherstellung</u> (zu Tabelle 5) <u>Betonbauweise</u> Nachweis der Verdübelung/ Verankerung (fotografische Dokumentation, Angabe der Anzahl im Aufmaßblatt), sofern diese im betroffenen Bereich zuvor vorhanden waren	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5

Weiterbildung 2022 | AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes



Abschließende Bewertung

Tabelle 9: Gesamtbewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung - Punktesumme der Tabelle 0 (Dokumentationsunterlagen) sowie Punktesumme von Tabelle 1 bis 8 (prüftechnische Bewertung der Ausführung)

Punktesumme	Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Aufgrabung
0 Punkte	ohne Mangel
1 - 4 Punkte	mit leichtem Mangel
≥ 5 Punkte	mit schwerem Mangel

Tabelle 10: Abschließende Bewertung (Berücksichtigung mehrerer wiederhergestellter Straßenbefestigungen einer Baufirma) und hieraus abzuleitende Konsequenzen

Bewertungs-ergebnis einzelne Aufgrabung	Bewertungsziffer	Anzahl untersuchter Aufgrabungen pro Jahr ¹⁾	Auswertung
leichter Mangel	0,25	n	n * 0,25
schwerer Mangel	1,00	n	n * 1,00
¹⁾ Die Anzahl der untersuchten Wiederherstellungsflächen (n) im Untersuchungsjahr und je Firma beträgt 5, bei > 50 Wiederherstellungsflächen mindestens 10 % (wird immer aufgerundet). Bei Baufirmen mit < 5 Wiederherstellungsflächen werden alle Flächen beprobt.		Konsequenz	Summe
		schriftliche Ermahnung durch die Kleine Kommission Straßenbautechnik	≥ 1,00

Weiterbildung 2022 I

Haben Sie weitere Fragen?:
marco.mueller@ungewitter.de



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
