



# Walzasphalt - Online



### ■ Einführung/Allgemeines

- ▶ Allgemeines
- ▶ Technische Regelwerke

### ■ Typisch Berlin

- ▶ Aufgrabungen Teil 1

### ■ Warum entstehen Schäden?

- ▶ Grundlagen Asphalt

### ■ Ausführung

- ▶ Gerätetechnik
- ▶ Vorbereitung
- ▶ Transport
- ▶ Einbau

### ■ Prüfungen

- ▶ Eigenüberwachung
- ▶ Kontrolle

# WAS BAUEN SIE AM LIEBSTEN?



- 5 min Zeit zum Holen von:

- ▶ Papier
- ▶ Stift
- ▶ Ggf. Taschenrechner oder Handy/Smartphone mit Rechnerfunktion

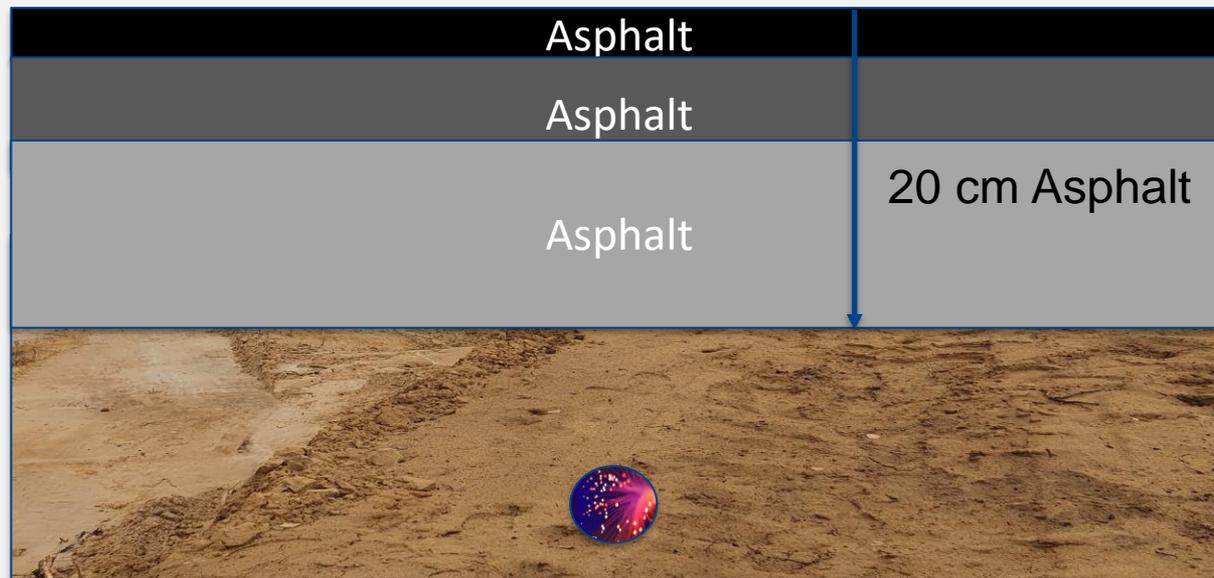
- Eine sehr stark befahrene Straße in Berlin (z.B. Frankfurter Allee)



# AUFGRABUNGEN



## ■ Aufgabe

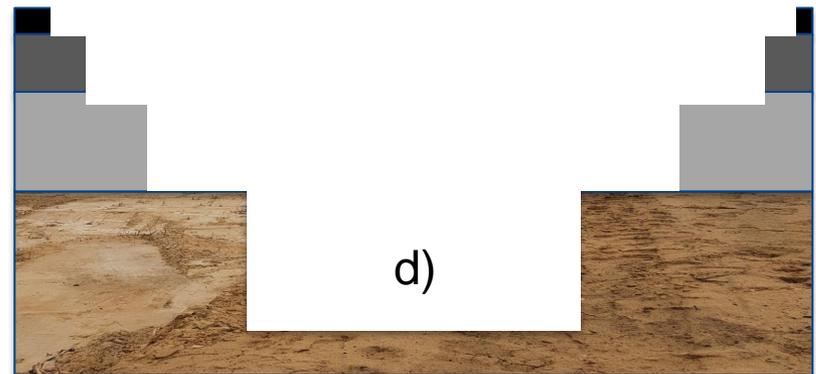
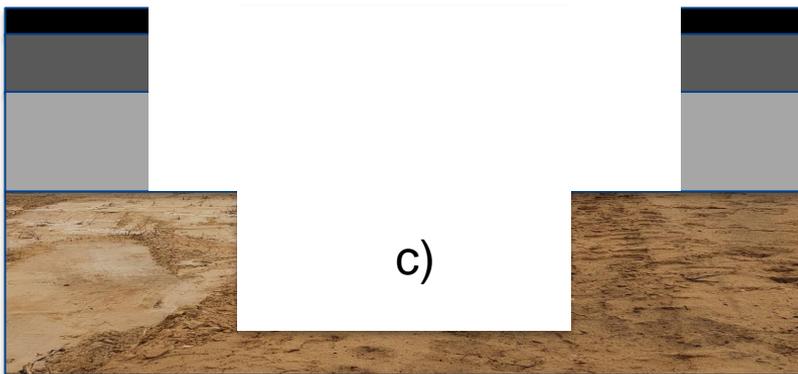
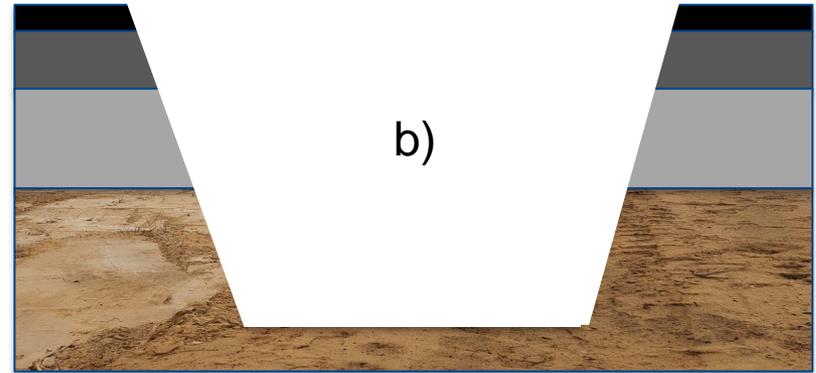
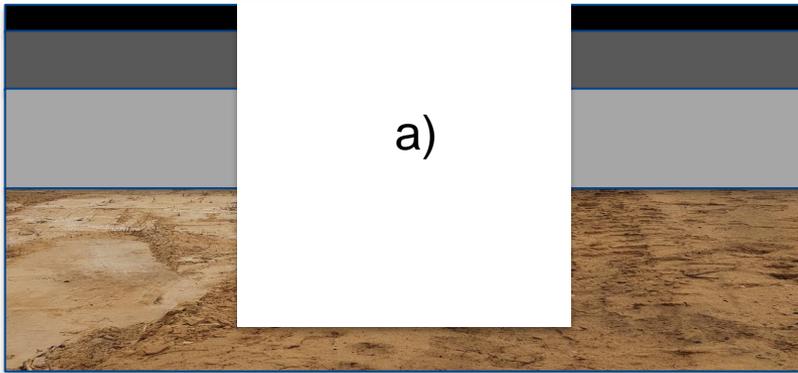


60 cm

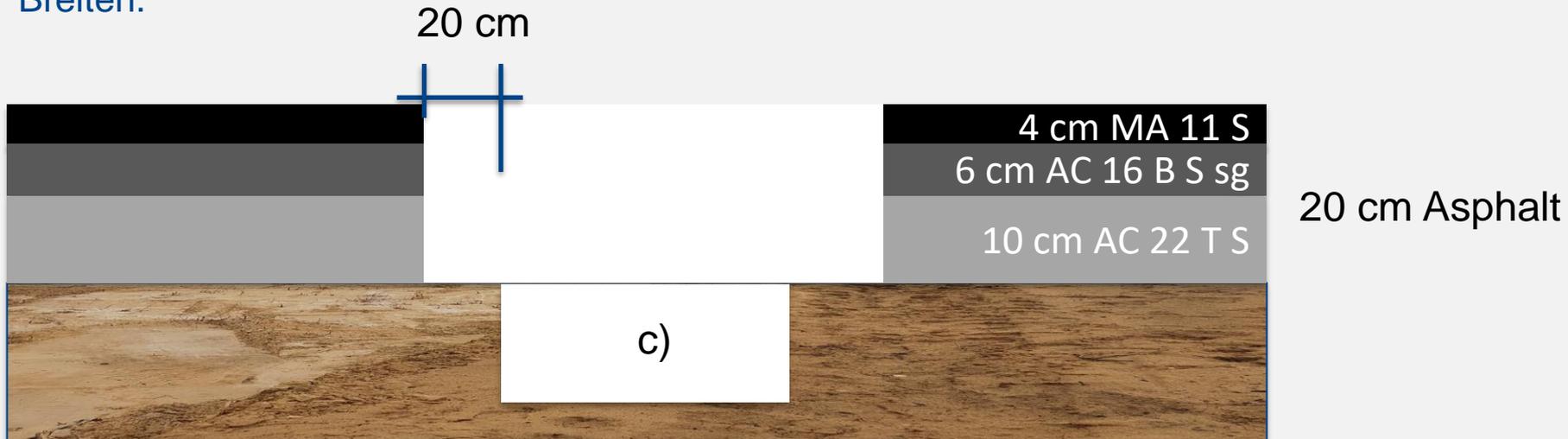
- Verlegung des Kabels auf 50 m Länge,
- Verlegung in 60 cm Tiefe
- Kabeldurchmesser 5 cm

# AUFGABE

WIE SIEHT DIE AUFGRABUNG AUS IHREN ERFAHRUNGEN AUS?



- Welche Dicken/Breiten fehlen hier? Überlegen Sie sich sinnvolle Einbaudicken bzw. Breiten.

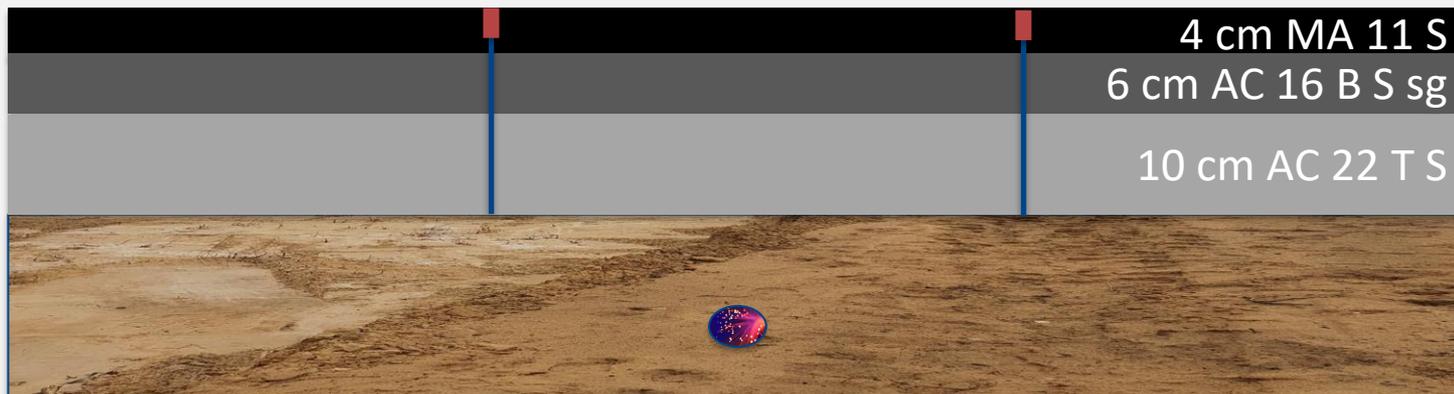


- Welche Asphalte würden Sie für eine schwer befahrene Straße bestellen?

# AUFGRABUNGEN

## WIE SIE AUSSEHEN SOLLTE ...

### ■ Was fehlt????



20 cm Asphalt

- ▶ Fugenschnitt/Fräsen
  - » Breite 10 mm bis 12 mm
  - » Tiefe > 25 mm.
- ▶ Aufweiten des noch warmen Asphalts (> 70°C)
- ▶ Einbau von Fugenbänder



# AUFGRABUNGEN

## WIE SIE AUSSEHEN SOLLTE ...

- Was fehlt noch?



?

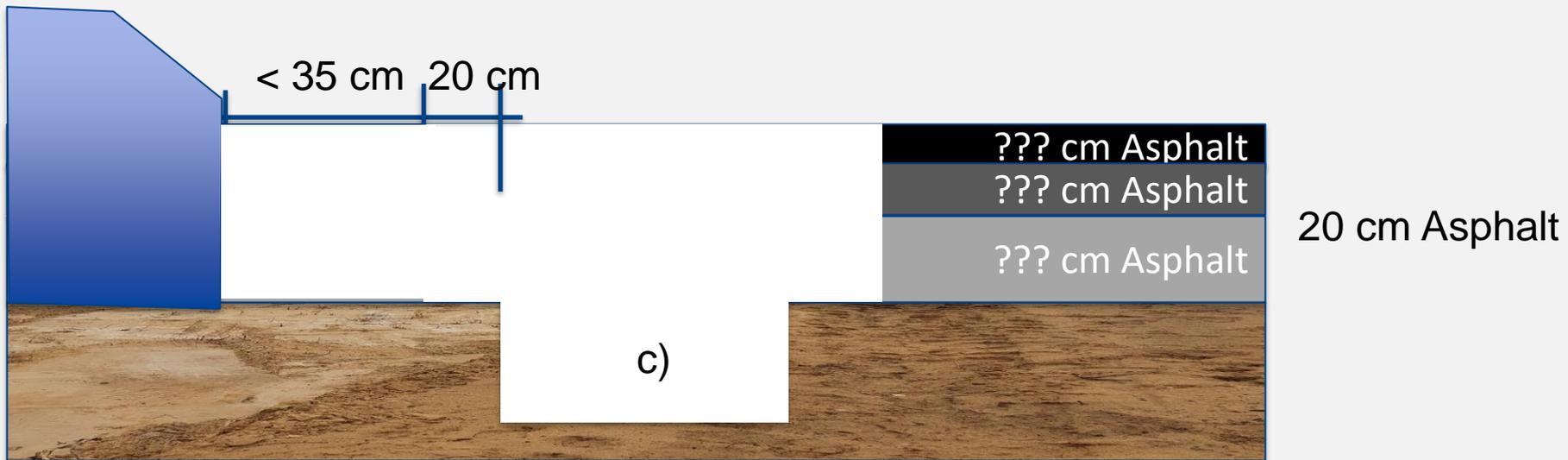
4 cm MA 11 S

6 cm AC 16 B S sg

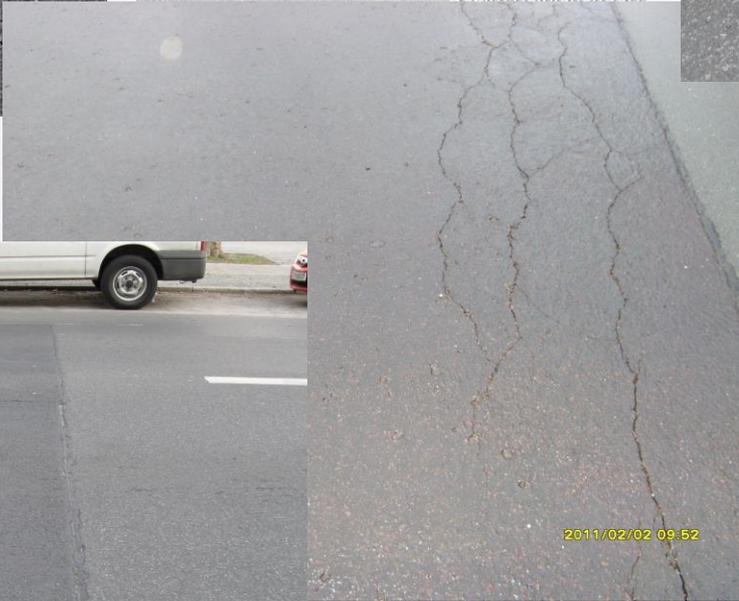
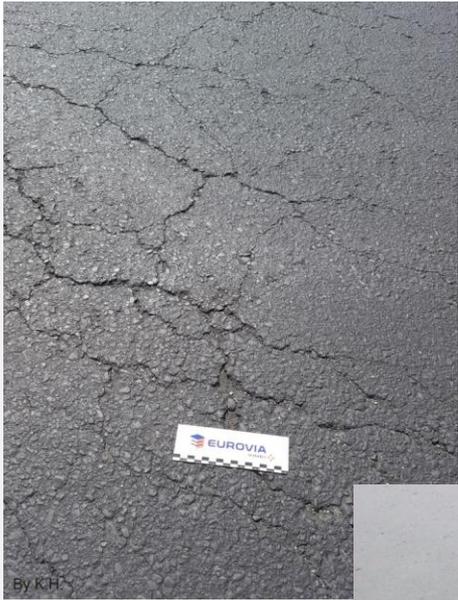
10 cm AC 22 T S



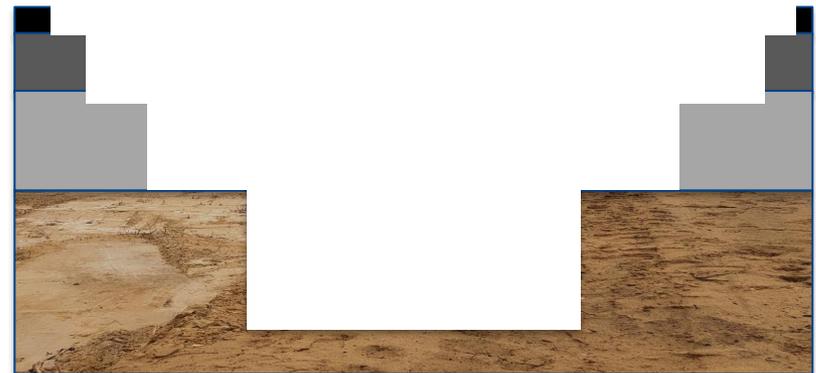
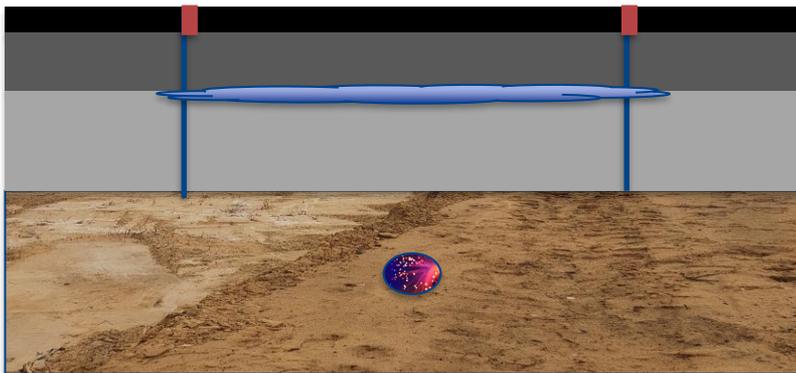
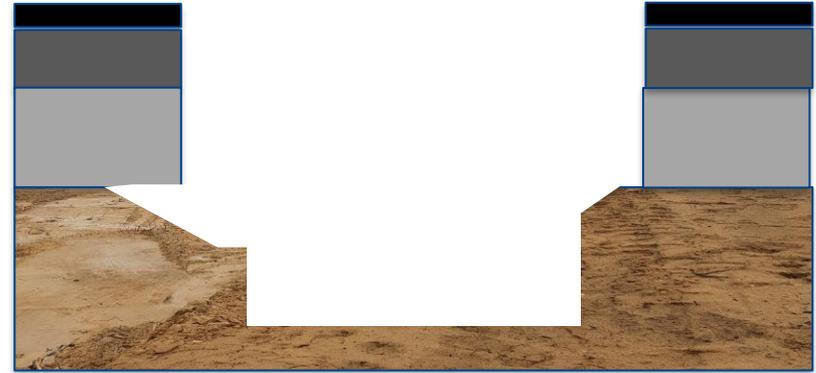
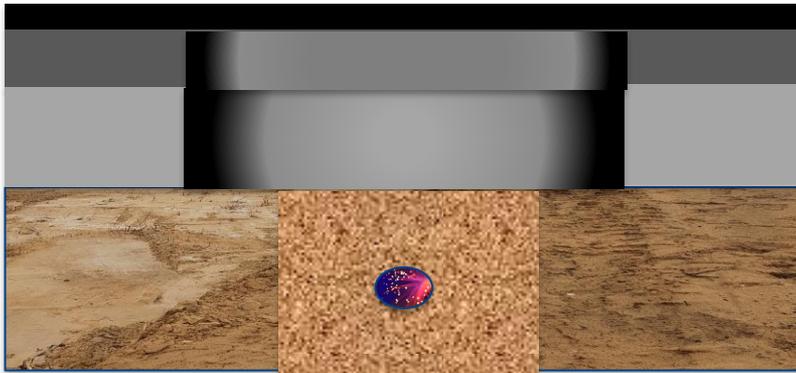
### ■ Sonderfall: Einbauten in der Nähe



# ALLES KLAR... ODER?



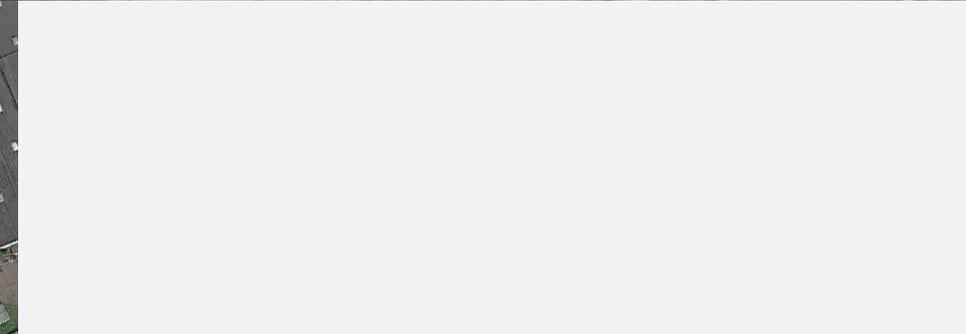
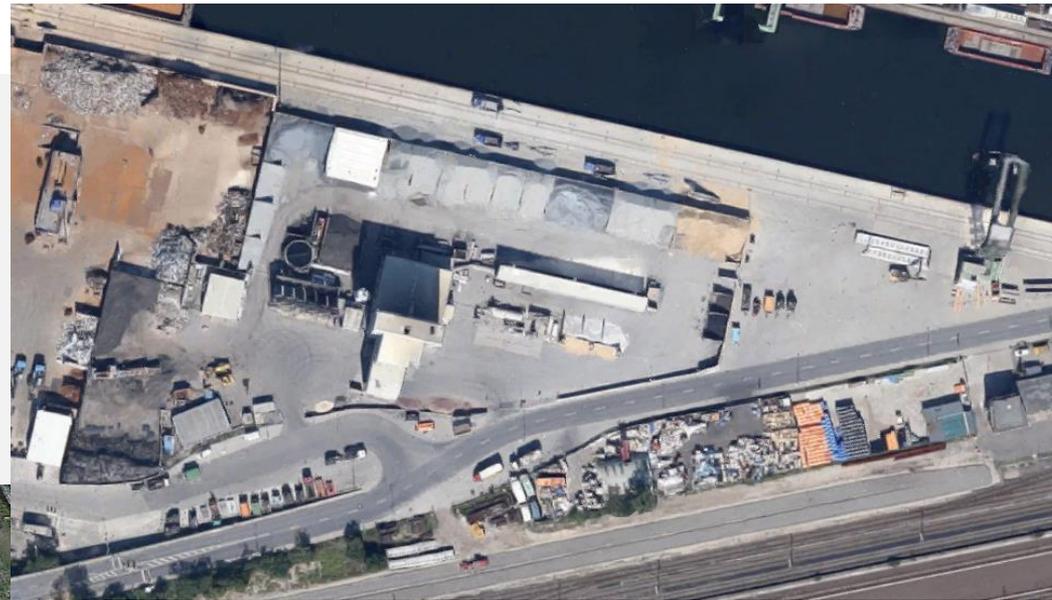
# MÖGLICHE URSACHEN FÜR SCHÄDEN



# WEITERE URSACHEN FÜR SCHÄDEN

## ASPHALTMISCHANLAGE

- Falsches Mischgut
- Schlechte Mischgutqualität
- ...



# MISCHGUT ALS URSACHE FÜR SCHÄDEN

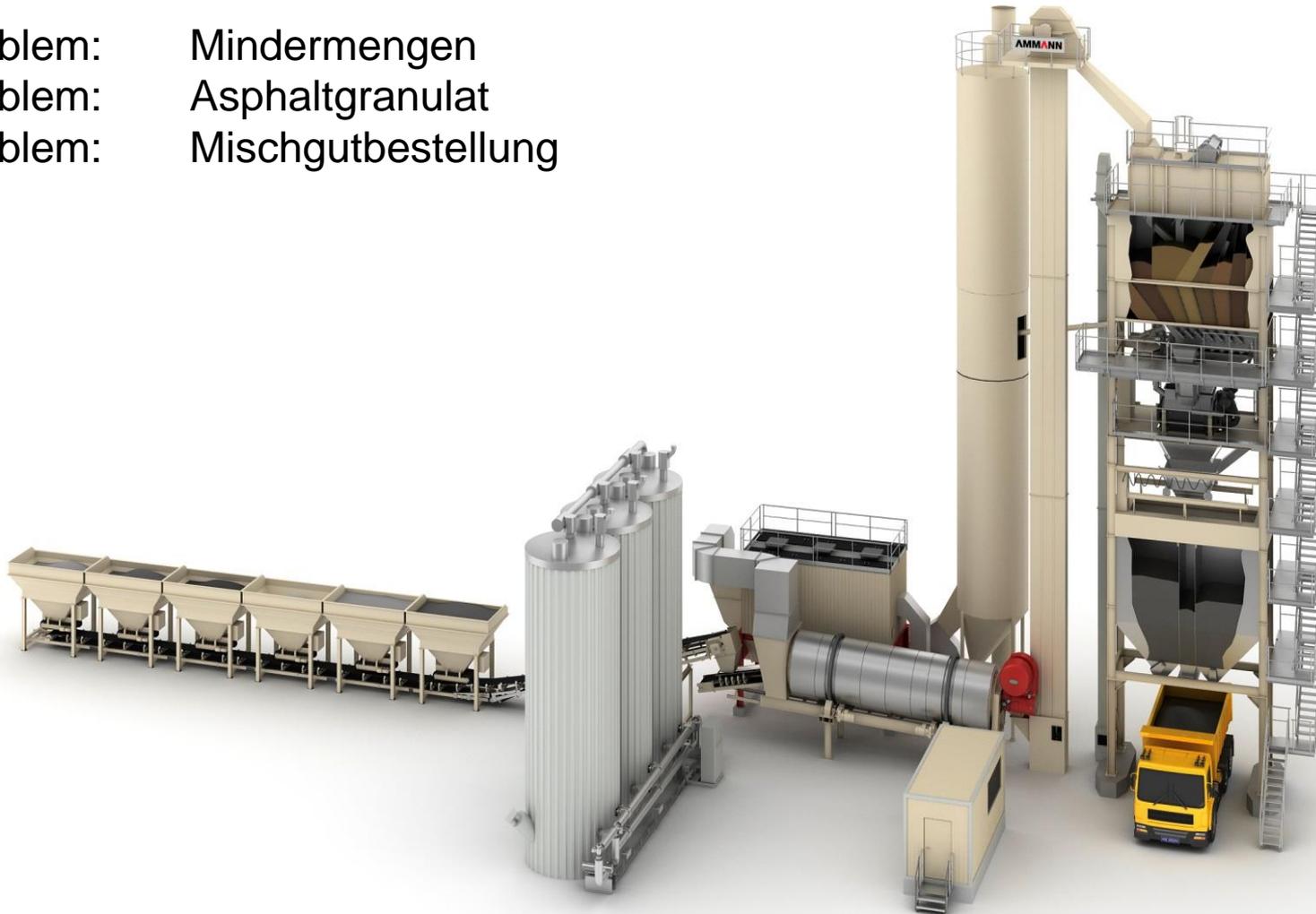
## ASPHALTMISCHANLAGE

- Warum dauert das so lange bis ich Mischgut bekomme???
- Warum läuft der Gussasphalt nicht?
- Warum ist das Mischgut so kalt?
- Warum ist das Mischgut so heiß?
- Warum stinkt das Mischgut so?
- ...



# MISCHGUT ALS URSACHE FÜR SCHÄDEN

Problem: Mindermengen  
Problem: Asphaltgranulat  
Problem: Mischgutbestellung





## MISCHGUTBESTELLUNG

<b>Asphalttragschicht</b>	AC 32 TS	AC 22 TS	AC 16 TS	AC 32 TN	AC 22 TN	AC 16 TN	AC 32 TL	AC 22 TL	AC 16 TL
<b>Tragdeckschicht</b>	AC 16 TD								
<b>Asphaltbinder</b>	AC 22 BS	AC 16 BS	AC 16 BN	AC 11 BN					
<b>„Asphaltbeton“</b>	AC 16 DS	AC 11 DS	AC 8 DS	AC 11 DN	AC 8 DN	AC 11 DL	AC 8 DL	AC 5 DL	
<b>Splittmastixasphalt</b>	SMA 11 S	SMA 8 S	SMA 5 S	SMA 8 N	SMA 5 N				
<b>Gussasphalt</b>	MA 11 S	MA 8 S	MA 5 S	MA 11 N	MA 8 N	MA 5 N			
<b>Offenporiger Asphalt</b>	PA 16	PA 11	PA 8						

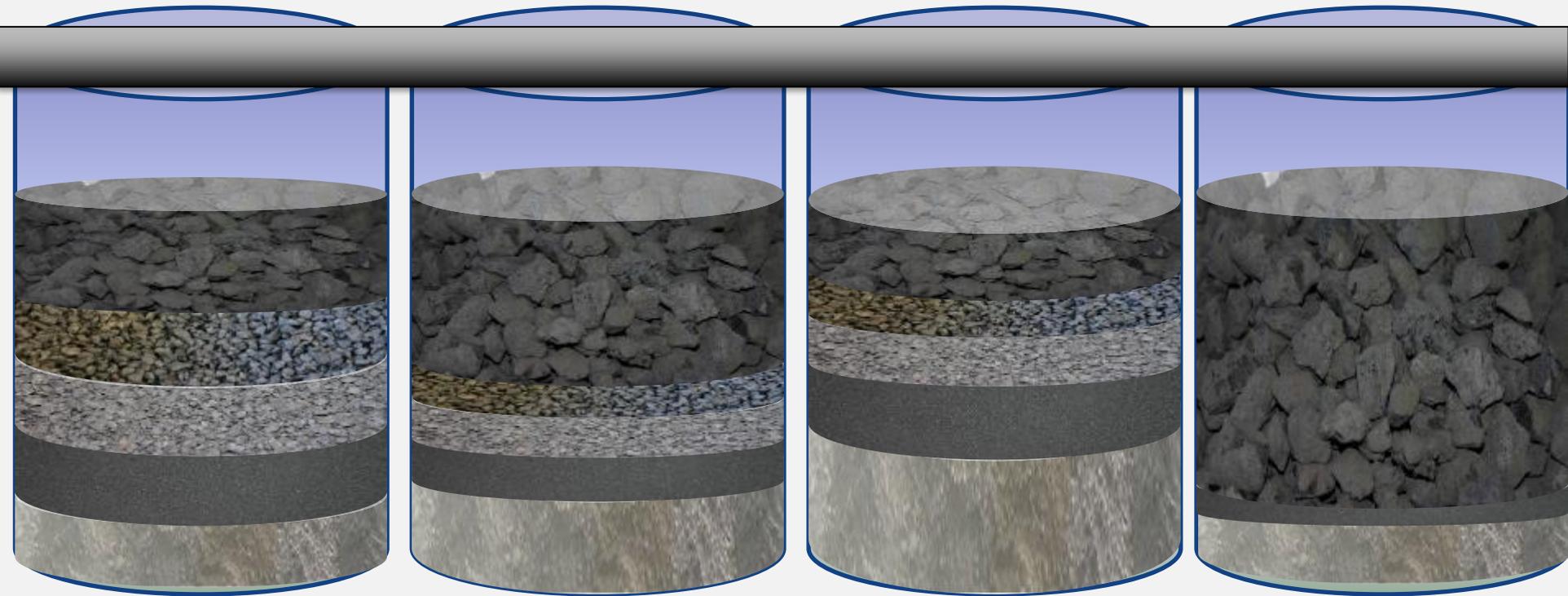
# ALLGEMEINES

## MISCHGUT NACH BERLINER STRAßENGESETZT FÜR AUFGRABUNGEN

<b>Asphalttragschicht</b>	<del>AC 32 TS</del>	AC 22 TS	<del>AC 16 TS</del>	<del>AC 32 TN</del>	AC 22 TN	<del>AC 16 TN</del>	<del>AC 32 TL</del>	<del>AC 22 TL</del>	AC 16 TL
<b>Tragdeckschicht</b>	<del>AC 16 TD</del>								
<b>Asphaltbinder</b>	<del>AC 22 BS</del>	<del>AC 16 BS</del>	<del>AC 16 BN</del>	<del>AC 11 BN</del>	AC 16 BS sg				
<b>„Asphaltbeton“</b>	<del>AC 16 DS</del>	<del>AC 11 DS</del>	<del>AC 8 DS</del>	<del>AC 11 DN</del>	<del>AC 8 DN</del>	<del>AC 11 DL</del>	<del>AC 8 DL</del>	<del>AC 5 DL</del>	
<b>Splittmastixasphalt</b>	<del>SMA 11 S</del>	<del>SMA 8 S</del>	<del>SMA 5 S</del>	<del>SMA 8 N</del>	<del>SMA 5 N</del>				
<b>Gussasphalt</b>	MA 11 S	MA 8 S	<del>MA 5 S</del>	<del>MA 11 N</del>	MA 8 N ???	<del>MA 5 N</del>			
<b>Offenporiger Asphalt</b>	<del>PA 16</del>	<del>PA 11</del>	<del>PA 8</del>						



## ■ Unterschiede in der Zusammensetzung



# ALLGEMEINES

## BITUMEN NACH DEN TL BITUMEN STB 07/13

### ■ Straßenbaubitumen

- ▶ 20/30; 30/45:50/70; 70/100; 160/220

### ■ Polymermodifiziertes Bitumen

- ▶ 10/40-65 A; 25/55-55 A; 45/80-50 A
- ▶ 40/100-65 A

### ■ Wachsmodifizierte Bitumen

- ▶ Nach den E KvB
- ▶ Z.B. 25/35 VL; 25/35 VH
- ▶ Z.B. 25/45 VL; 25/45 VH



# ALLGEMEINES

## GESTEIN NACH DEN TL GESTEIN STB 04/18

### ■ Natürliches Gestein

- ▶ Gebrochenes Gestein
  - » Standfest
  - » Erhöhter Verdichtungsaufwand
  - » Schwer schaufelbar
- ▶ „rundes“ Gestein
  - » Mischgut neigt zum Schieben
  - » Geringerer Verdichtungsaufwand
  - » Leicht schaufelbar



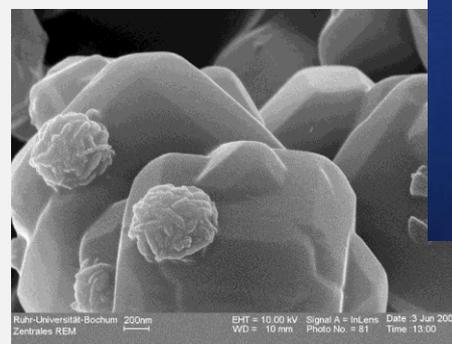
### ■ Industriell hergestelltes Gestein

- ▶ Z.B. Elektroofenschlacke mit hoher Rohdichte
  - » Mischgut weist höhere Raumdichte als üblich auf



# ALLGEMEINES ADDITIVE

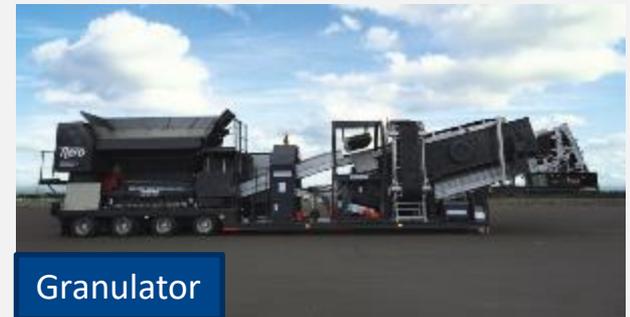
- **Veränderung der Verarbeitbarkeit**
  - ▶ Wachse (z.B. Sasobit, Asphaltan,...)
  - ▶ Zeolithe (z.B. aspha-min)
- **Einfluss auf den Verformungswiderstand**
  - ▶ Gummimehl / Gummigranulat
  - ▶ Wachse
  - ▶ Sonstige Polymere
  - ▶ Naturasphalte
- **Einfluss auf die Affinität Bitumen/Gestein**
  - ▶ Haftverbesserer chemisch
  - ▶ Kalkhydrat
- **Bindemittelträger**
  - ▶ Fasern lose
  - ▶ Faserpellets
- **Verjüngung ????**
  - ▶ Rejuvenatoren ???



## Ausbauasphalt



Asphaltgranulat



## ■ Probleme

- ▶ Fremdstoffe
  - » Markierungen
  - » „Asphaltbewehrung“
  - » Pflastersteine
- ▶ Zu hartes Bindemittel
- ▶ Ungeeignete Gesteine





# ALLGEMEINES

## ERSTPRÜFUNG UND EIGNUNGSNACHWEIS

Wichtige Kennwerte aus der Erstprüfung für den Einbau:

### ■ RAUMDICHTHE (g/cm<sup>3</sup>)

- ▶ Wird am Marshallprobekörper ermittelt
- ▶ gibt an, wieviel der Asphalt bei 100 % Verdichtung „wiegt“
- ▶ Wird benötigt zur Kalkulation der benötigten Tonnage

### ■ Art der Gesteine

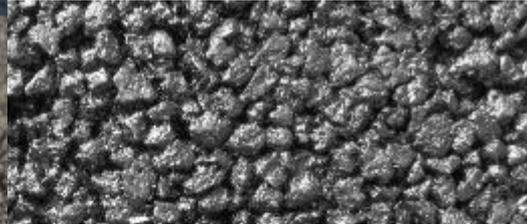
- ▶ Gibt einen Hinweis, ob das Asphaltmischgut schiebt (z.B. bei viel Natursand)

### ■ Zusätze

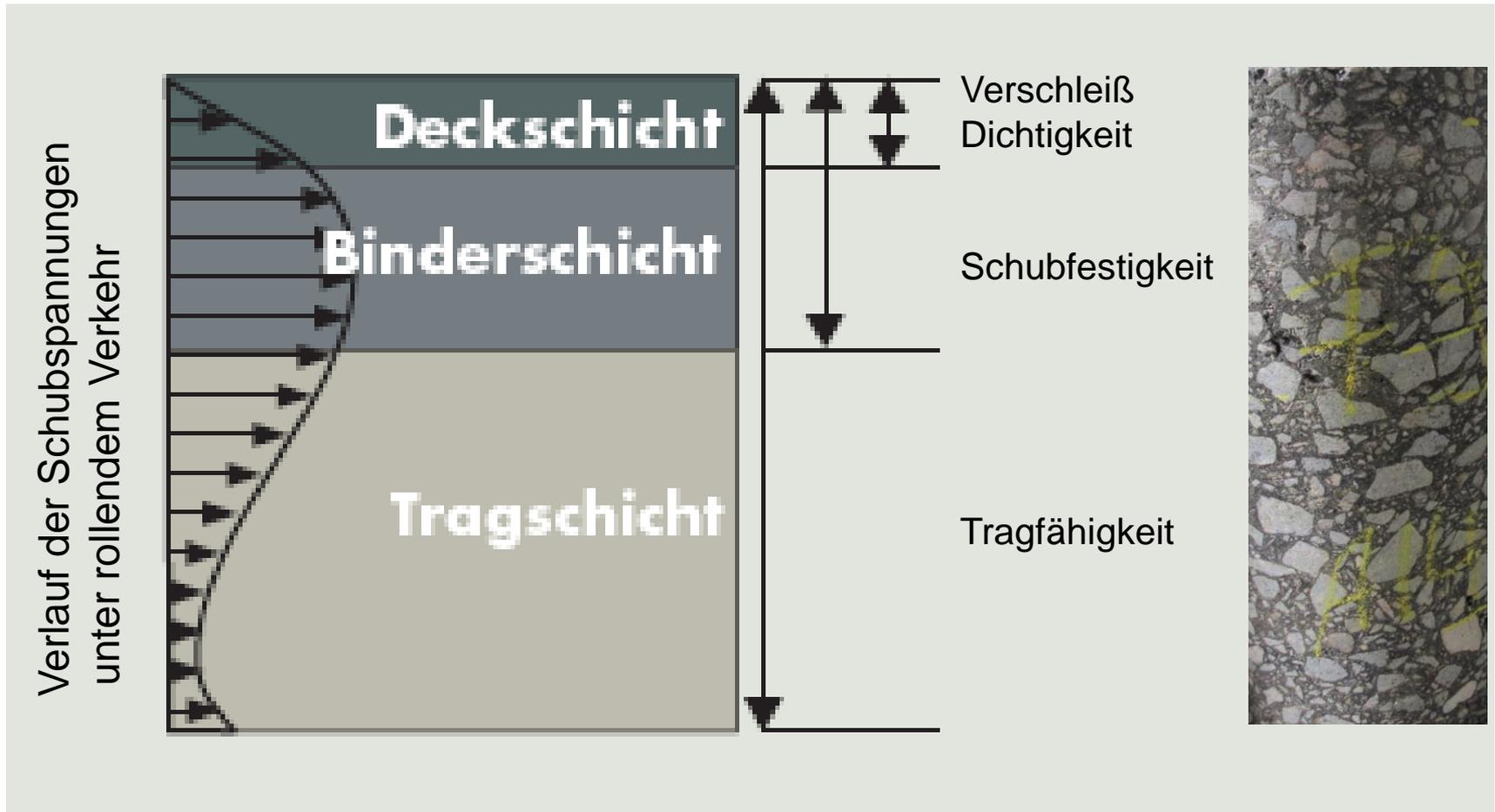
- ▶ Gibt einen Hinweis auf die Einbaubarkeit des Asphalts

# ALLGEMEINES

## ASPHALT – WARUM SO VIELE UND UNTERSCHIEDLICHE???



## WARUM GIBT ES UNTERSCHIEDLICHE ASPHALTE???





EINBAU

ODER WAS KANN  
ALLE SCHIEF GEHEN



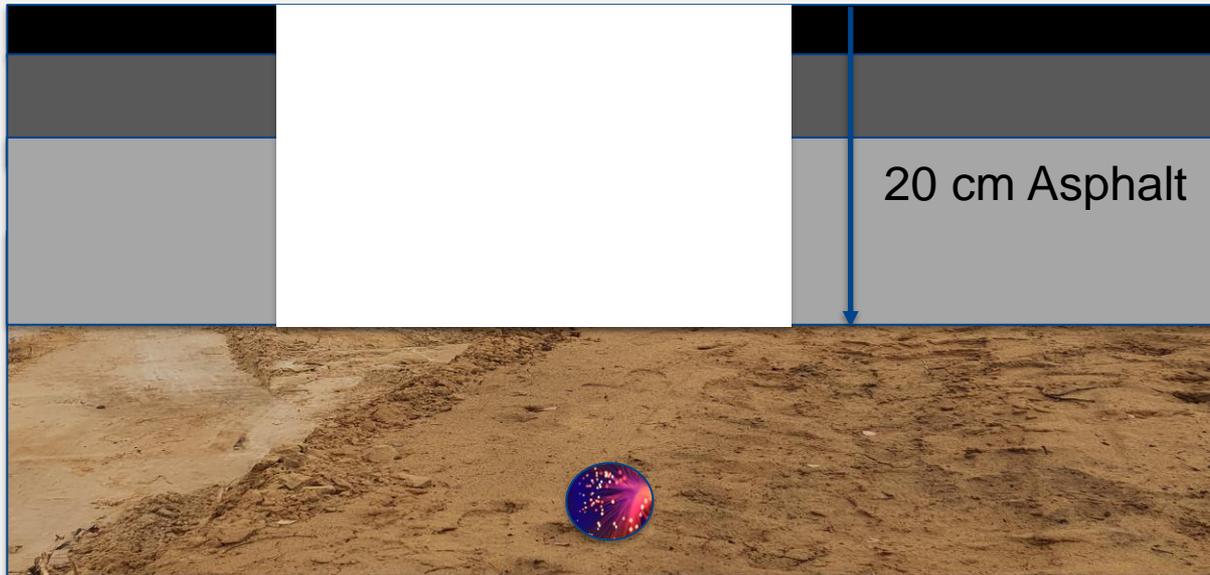
EINBAU

ODER WAS KANN  
ALLE SCHIEF GEHEN

# EINBAU AUFGRABUNGEN



## ■ Aufgabe



- Verlegung des Kabels auf 50 m Länge,
- Breite der noch offenen Aufgrabung: 1,20 m
- Asphalt
  - ▶ 10 cm AC 22 T S
  - ▶ 6 cm AC 16 B S sg
  - ▶ 4 cm MA 11 S



## Aufgabe

### ■ Gruppen 1 & 2:

- ▶ Welche Geräte benötigt man für die bestmögliche Qualität?
- ▶ Wie würden Sie einbauen?
- ▶ An welcher Mischanlage würden Sie in Berlin das Mischgut kaufen?

### ■ Gruppe 3 & 4:

- ▶ Sie boykottieren Ihren Chef und wollen die schlechtmöglichste Qualität einbauen. Welche Geräte benötigen Sie?
- ▶ Wie würden Sie einbauen?
- ▶ An welcher Mischanlage würden Sie in Berlin das Mischgut kaufen?



## QUALITÄT ASPHALT

WAS IST ÜBERHAUPT  
QUALITÄT

# ANFORDERUNGEN AN DEN ASPHALT NACH ZTV ASPHALT-STB 07/13 (AUSZUG)

Präzisierung der DIN 18317

41

## Fertige Schicht

- Verdichtungsgrad
- Hohlraumgehalt
- Ebenheit
- Einbaudicke/Einbaumenge
- Griffigkeit
- Profilhochrechte Lage
- Schichtenverbund

## Mischgut

- Gestein: Korngrößenverteilung, Gesteinsart
- Bitumen: Erweichungspunkt R&K, evtl. elastische Rückstellung
- Hohlraumgehalt am MPK



[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=tQxJBGHQkGAdI\\_JbEcIXHQETaGH-dNNvAV6czb0w9BUOEo1SUtRT1Y4VVIXMzg2TTFMREY2MTNRNi4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=tQxJBGHQkGAdI_JbEcIXHQETaGH-dNNvAV6czb0w9BUOEo1SUtRT1Y4VVIXMzg2TTFMREY2MTNRNi4u)



# ANFORDERUNGEN AN DEN ASPHALT NACH ZTV ASPHALT-STB 07/13 (AUSZUG)

Präzisierung der DIN 18317

42

## ■ Grenzwerte und Toleranzen fertige Schicht

Schicht	Ebenheit (Handeinbau)	Schichtdicke [cm]	Hohlraum- gehalt [Vol.-%]	Verdichtungs- grad [%]
Asphalttragschicht AC T	$\leq 2$ cm	$\leq 2,5$ cm Weitere Anforderungen	-	$\geq 98$ % (außer AC T im Handeinbau auf ungebundener Unterlage: $\geq 96$ %)
Asphaltbinderschicht AC B	$\leq 1$ cm	Weitere Anforderungen	-	
Asphaltdeckschicht SMA	$\leq 1$ cm	Weitere Anforderungen	$\leq 5,0$	
Asphaltdeckschicht AC D	$\leq 1$ cm	Weitere Anforderungen	$\leq 5,5$ (außer AC 16 D S: $\leq 6,5$ )	

# ANFORDERUNGEN AN DEN ASPHALT NACH ZTV ASPHALT-STB 07/13 (AUSZUG)

Präzisierung der DIN 18317

## ■ Grenzwerte und Toleranzen fertige Schicht

Schicht	Ebenheit	Schichtdicke [cm]	Hohlraumgehalt [Vol.-%]	Verdichtungsgrad [%]
Asphalttragschicht AC T	≤ 10 mm	≤ 2,5 cm Weitere Anforderungen	-	≥ 98 % (außer AC T im Handeinbau auf ungebundener Unterlage: ≥ 96 %)
Asphaltbinderschicht AC B	≤ 6 mm	Weitere Anforderungen	-	
Asphaltdeckschicht	≤ 4 mm	Weitere Anforderungen	≤ 5,0	
Asphaltdeckschicht PA	≤ 3 mm	Weitere Anforderungen	≤ 5,5 (außer AC 16 D S: ≤ 6,5)	



# ANFORDERUNGEN AN DEN ASPHALT

## NACH §7 BERLINER STRAßENGESETZ (AUSZUG)

### ■ Grenzwerte und Toleranzen fertige Schicht

Schicht	Ebenheit (Handeinbau)	Schichtdicke [cm]	Hohlraum- gehalt [Vol.-%]	Verdichtungs- grad [%]
Asphalttragschicht AC T	$\leq 2$ cm	$\leq 2,5$ cm Weitere Anforderungen	-	$\geq 98$ % (außer AC T im Handeinbau auf ungebundener Unterlage: $\geq 96$ %)
Asphaltbinder AC B	$\leq 1$ cm	weitere Anforderungen	-	
Asphaltbinder AC B sg			$\leq 6,5$	
Asphaltdeckschicht SMA	$\leq 1$ cm		$\leq 5,0$	
Asphaltdeckschicht AC D	$\leq 1$ cm		$\leq 5,5$ (außer AC 16 D S: $\leq 6,5$ )	

weitere Anforderung AC 16 B S sg: Spurrinntiefe max. 4,5 mm Kontrollprüfung

# ANFORDERUNGEN AN DEN ASPHALT

## NACH DIN ZTV ASPHALT-STB 07/13 (AUSZUG)

Mindereinbau der unten liegenden Schichten kann durch Mehreinbau der darüberliegenden Schichten ausgeglichen werden

- Grenzwerte und Toleranzen fertige Schicht: Schichtdicke (Auszug)
  - ▶ Mittelwert (maßgebend für EP)
  - ▶ Einzelwert

### Betrachtungsfälle

≤ 25 %  
≤ 10 %  
Kleine Baulose: ≤ 15 %

Fall 1:  
Nur  
Asphaltdeckschicht

≤ 15 %  
≤ 10 %  
Kleine Baulose: ≤ 15 %

Fall 2:  
Asphaltdeck-  
+ Asphaltbinderschicht

≤ 10 %

Fall 3:  
Asphaltdeck-  
+ Asphaltbinder-  
  
+Asphalt-  
tragschicht

≤ 2,5 cm  
≤ 10 %  
Kleine Baulose: ≤ 10 %

Nur  
Asphalttragschicht





## AUSFÜHRUNG

---

Gerätetechnik

Vorbereitung

Transport

Einbau

# AUSFÜHRUNG

## GERÄTETECHNIK - HANDEINBAU

### ■ Vorbereitung Unterlage

- ▶ Reinigungsfahrzeug bzw. Reinigungswerkzeug (Besenrein reicht nicht!!!)
- ▶ Spritzmaus oder Anspritzwagen

### ■ Transport

- ▶ Geeignetes Thermofahrzeug

### ■ Verteilen von Mischgut

- ▶ Radlader/Bagger
- ▶ Schaufeln
- ▶ Rechen

### ■ Verdichten

- ▶ Gut: Walze
- ▶ Je nach Einbaugeometrie sinnvoll: Rüttelplatte
- ▶ Gefährlich: Stampfer

### ■ Hilfsmittel

- ▶ Trennmittel (kein Diesel)
- ▶ Brenner (Vorsicht vor Überhitzung des Mischguts)
- ▶ Wasser

### ■ ...

## ■ Darf eingebaut werden?

**Tabelle 6: Einbaubedingungen**

Asphaltschichten	Dicke in cm	Mindest-Lufttemperatur			
		-3 °C	0 °C	+5 °C	+10 °C <sup>*)</sup>
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		

<sup>\*)</sup> Temperatur der Unterlage mindestens + 5 °C

# AUSFÜHRUNG VORBEREITUNG DER UNTERLAGE

■ So Nicht !!!



# AUSFÜHRUNG

## VORBEREITUNG DER UNTERLAGE

- Sauber
- Eben
- Kein geschlossener Wasserfilm
- Eisfrei
- Schneefrei
- Anspritzen mit C40B5-S für kleine Flächen
  
- Zusätzlich:
  - ▶ Sauberkeit der Kanten prüfen bzw. herstellen
  - ▶ Bereich für überschüssiges Mischgut vorbereiten (z.B. wässern, absanden oder Vlies auslegen)

### ■ Anspritzten für Schichtenverbund (Neue Bezeichnungen!!!):

- ▶ C60BP4-S
- ▶ C60B4-S
- ▶ C40B5-S

**Tabelle 8: Art und Dosierung der lösemittelhaltigen Bitumenemulsion in Abhängigkeit der Unterlage in den Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3**

Art und Beschaffenheit der Unterlage		Aufzubringende Schicht	
		Asphalttragschicht	Asphaltdeckschicht aus Splittmastixasphalt oder Asphaltbeton
		Ansprühmenge C40BF1-S in g/m <sup>2</sup>	
Asphalttragschicht	f	200 bis 300	200 bis 300
	gf	300 bis 400	200 bis 300
	o/a	350 bis 450	300 bis 400

Erläuterungen: f = frisch  
 gf = gefräst  
 o/a = sehr offenporig oder ausgemagert bzw. Kornausbruch

**Tabelle 7: Art und Dosierung der polymermodifizierten Bitumenemulsion in Abhängigkeit von der Unterlag in den Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2**

Art und Beschaffenheit der Unterlage		Aufzubringende Schicht		
		Asphalttragschicht	Asphaltbinderschicht	Asphaltdeckschicht aus Splittmastixasphalt oder Asphaltbeton
		Ansprühmenge C60BP1-S in g/m <sup>2</sup>		
Asphalttragschicht	f	150 bis 250	250 bis 350	X
	gf	250 bis 350	250 bis 350	X
	o/a	300 bis 400	300 bis 500	X
Asphaltbinderschicht	f	–	X	150 bis 250
	gf	–	250 bis 350	250 bis 350
	o/a	–	300 bis 500	250 bis 350

Die für die Ausführung erforderliche Ansprühmenge ist vor Ort festzulegen. Diese Menge ist der Abrechnung zugrunde zu legen.

Erläuterungen: f = frisch  
 gf = gefräst  
 o/a = sehr offenporig oder ausgemagert bzw. Kornausbruch  
 x = sind objektbezogen zu betrachten



# AUSFÜHRUNG TRANSPORT



## ■ Behälter schützt Asphalt

- ▶ Vor Wärmeverlust
- ▶ Vor oxidativer Alterung des Bitumens

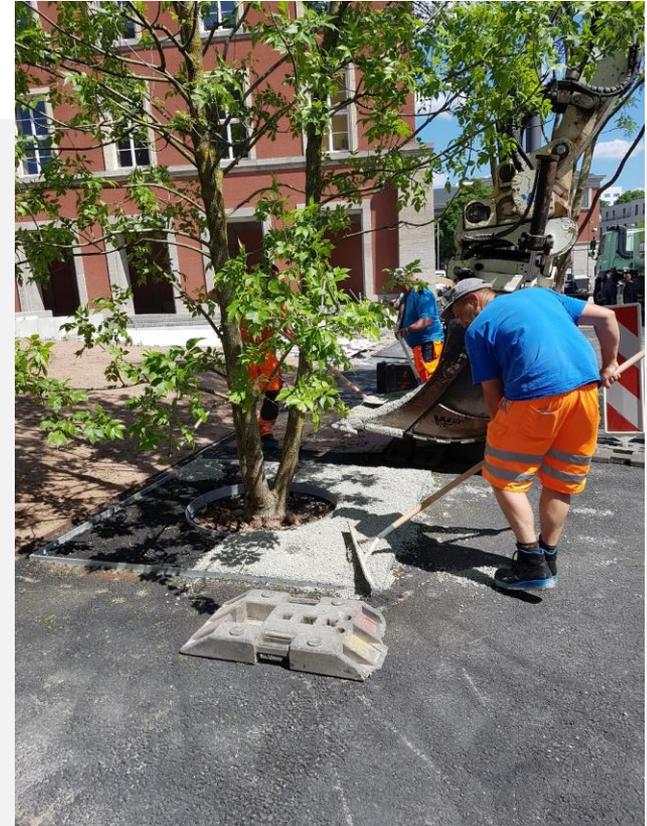




# AUSFÜHRUNG

## VERTEILEN - HANDEINBAU

- Radlader/Bagger
- Schaufeln
- Rechen



IMMER VORHALTEMAß BEACHTEN!!!

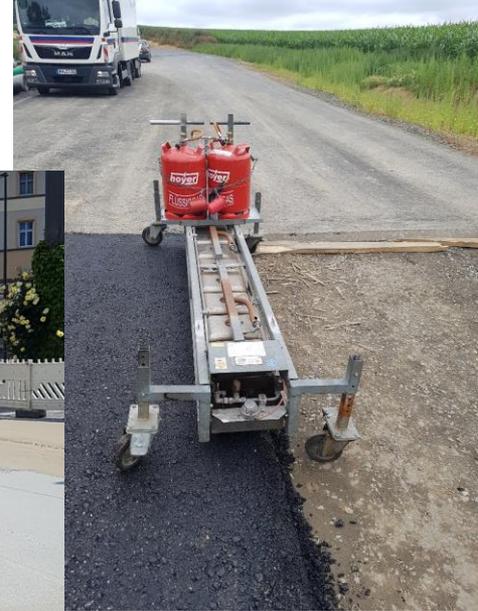
# AUSFÜHRUNG VERDICHTEN

- Walze
- Rüttelplatte
- Stampfer 



# AUSFÜHRUNG HILFSMITTEL

- Nahtheizgerät
- „Brenner“
- Trennmittel
  - ▶ Kein Diesel
  - ▶ Nur wenig Trennmittel
- Wasser
- Handstampfer



## ■ Auskühlzeiten!!!

- ▶ 24 h für Asphaltdeckschicht
- ▶ 36 h für Asphaltdeckschichten auf nicht ausgekühlter Unterlage





## PRÜFUNGEN

---

## NACHWEIS DER QUALITÄT

- Eigenüberwachung
- Kontrollprüfung
- Zusätzliche Kontrollprüfung
  - ▶ Zur Eingrenzung von Ergebnissen der Kontrollprüfungen
- Schiedsuntersuchungen
  - ▶ Ersetzt die ursprüngliche Kontrollprüfung

- Lufttemperatur und Temperatur der Unterlage,
- Temperatur des Asphaltmischgutes beim Einbau,
- Beschaffenheit des Asphaltmischgutes nach Augenschein,
- Beschaffenheit des Abstreumaterials nach Augenschein,
- Einbaumengen oder Einbaudicken,
- profilgerechte Lage der einzelnen Asphaltsschichten,
- Ebenheit der einzelnen Asphaltsschichten,
- Dokumentation der Maßnahmen zur Erzielung der Griffigkeit,
- Verlauf der Fahrbahn­ränder im Grund- und Aufriss,
- gleichmäßige Beschaffenheit der Oberfläche nach Augenschein,
- Beschaffenheit der Längs- und Quernähte nach Augenschein.
- Zusätzlich sind bei Gussasphalt die Temperaturen, Verweildauern und der Zeitpunkt des Einbaues für jeden Rührwerkskessel mit einem Protokoll zu dokumentieren. Das Protokoll ist dem Auftraggeber arbeitstäglich auszuhändigen.

### Einbauprotokoll zur Eigenüberwachung im städtischen Straßenbau / Bauweise Walzasphalt

<b>Auftraggeber</b>	SGA Treptow-Köpenick	<b>Bauzeit</b>	1.10. bis 30.10.2019	Name/Logo der Baufirma
<b>Baumaßnahme</b>	Adlergestell / Glienicker Weg	<b>Einbauverfahren</b>	manuell <input type="checkbox"/> maschinell <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Deckschichterneuerung und partiell Tragschichterneuerung	<b>Losgröße</b>	1.400 m <sup>2</sup>	
<b>Mischgut</b>		<b>Abstumpfung</b>	maschinell, LK 2/5, 2 kg/m <sup>2</sup>	
<b>Schichtdicke</b>	AC 22 TS 50/70: 14 cm; AC 16 B S 10/40-65: 8 cm; SMA 11 S 25/55-55: 4 cm			
<b>Fugenmasse</b>	N 2			

© Qualitätsgemeinschaft Städtischer Straßenbau e.V. (QGS) 2019

Stand 09.12.2019

Datum		Uhrzeit	Schicht	Baustoffeingangsprüfung	Temperatur Mischgut [°C]	Beschaffenheit Mischgut	Beschaffenheit der Unterlage	Lufttemperatur und Temperatur der Unterlage [°C / °C]	Beschaffenheit des Abstreumaterials	Einbaudicke [cm]	Abweichung von der Einbaumenge [%]	Abweichung von der profingerechte Lage [cm / %]	Dokumentation der Maßnahmen zur Erzielung der Griffigkeit	Beschaffenheit Oberfläche	Nähte	Beschaffenheit Fugen B [mm] / T [mm]	Abweichung von der Oberkante [mm]	Randausbildung	Abkühlfrist [h]	Bemerkungen	
02.10.2019	08:00		ATS	i.O.	145	i.O.		10,0/7,0		13,0		0,5 / 0,3					6,0				
	08:30		ATS	i.O.	148	i.O.				14,0	5,0	0,6 / 0,2		i.O.	i.O.		6,0	i.O.			
03.10.2019	10:00		ABI	i.O.	165	i.O.	i.O.	11,0/8,0		7,9		0,6 / 0,2					5,0				
	10:15		ABI	i.O.	170	i.O.	i.O.			8,2		0,5 / 0,3		i.O.	i.O.		4,0	i.O.			
04.10.2019	09:00		SMA	i.O.	165	i.O.	i.O.			3,8		/ 0,4					3,0				
	09:15		SMA	i.O.	168	i.O.	i.O.	7,0/5,0		3,9	8,5	/ 0,3	i.O.	i.O.	i.O.		3,0	i.O.			
	08:00		Abstreum.						i.O.												
05.10.2019	10:00		Fugen													11,0 / 4,0					
	14:00		Freigabe																28,0		

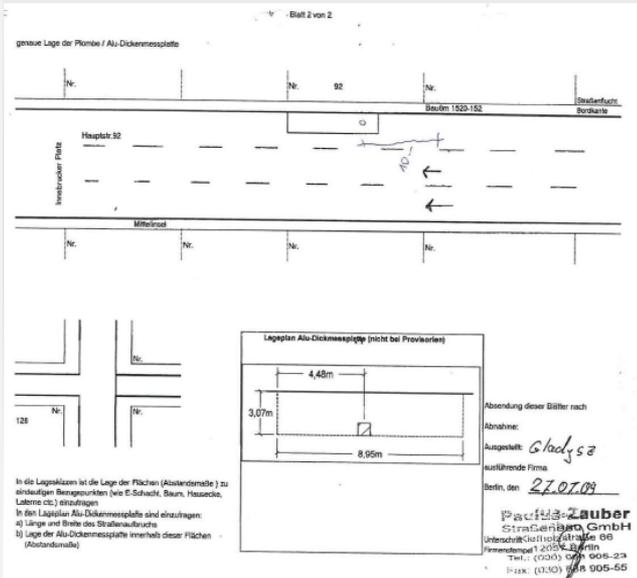


# PRÜFUNGEN

## EIGENÜBERWACHUNG – AUFGRABUNGEN – BERLINER SPECIAL

### ■ DOKUMENTATION

Lageplan



Rückschnitt

Paulus-Zauber Straßenbau GmbH Aufmaß Blatt:1

Bauvorhaben: Hauptstr. 92

"Massenermittlung"

NZ AZ

A1 Bord in Beton gesetzt 10,96 m

8,95m 8,55m

3,07m 2,87m

Neuer Zustand:	8,95*3,07	27,48 m <sup>2</sup>
Alter Zustand:	8,55*2,87	24,54 m <sup>2</sup>
Randzone:	27,48-24,54	2,94 m <sup>2</sup>
Fugenverguß:	8,95+8,95+3,07+3,07	24,04 m
Fugenschnitte:	8,95+3,07+3,07	15,09 m

Alter Zustand	AZ	Randzone	NZ	Herstellung	NZ
42 cm Gesamtdicke					

Berlin, den 28.7.2009

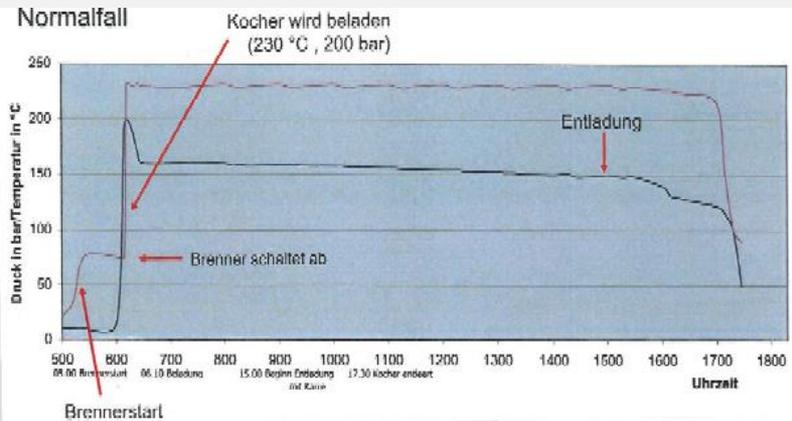
Paulus-Zauber Straßenbau GmbH  
Königsplatz 101  
Auftraggeber



# PRÜFUNGEN

## EIGENÜBERWACHUNG – AUFGRABUNGEN – BERLINER SPECIAL

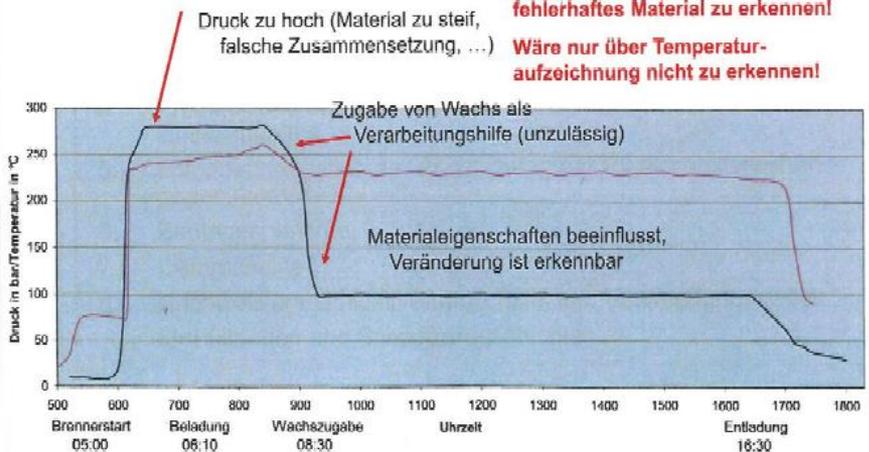
### ■ DOKUMENTATION



**Verwendung von Thermokübeln auf der Wiegenote des Mischwerkes zu dokumentieren**



#### Zugabe von Wachs (Verarbeitungshilfe)



**FAZIT**  
 Der Einbauende hat die Möglichkeit, fehlerhaftes Material zu erkennen!  
 Wäre nur über Temperaturaufzeichnung nicht zu erkennen!

**Tabelle 26: Art und Umfang der Kontrollprüfungen an Asphaltmischgut und der eingebauten Schicht**

Schicht Art der Prüfung	Asphaltdeckschicht aus					
	Asphalttrag- schicht	Asphalttrag- deckschicht	Asphalt- binderschicht	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt	Gussasphalt	Offenporigem Asphalt
<b>I. Asphaltmischgut <sup>1) 2)</sup></b>						
1.1 Korngrößenverteilung	X	X	X	X	X	X
1.2 Bindemittelgehalt	X	X	X	X	X	X
1.3 $T_{R\&B}$ des rückgewonnenen Bindemittels	X	X	X	X	X	X
1.4 elastische Rückstellung des rückgewonnenen Polymermodifizierten Bindemittels	–	–	X	X	X	X
1.5 Raumdichte und Hohlraumgehalt am Probekörper	X	X	X	X	X <sup>3)</sup>	X
1.6 statische Eindringtiefe (einschließlich Zunahme nach weiteren 30 Minuten Prüfzeit)	–	–	–	–	X	–
<b>2. Eingebaute Schicht</b>						
2.1 Einbaudicke bzw. Einbaumenge	X	X	X	X	X	X
2.2 Hohlraumgehalt <sup>1)</sup>	–	X	–	X	–	X
2.3 Verdichtungsgrad <sup>1)</sup>	X	X	X	X	–	X
2.4 Schichtenverbund <sup>1)</sup>	X	–	X	X	X	–
2.5 profulgerechte Lage (Querneigung)	X	X	X	X	X	X
2.6 Ebenheit	X	X	X	X	X	X
2.7 Griffbarkeit	–	X	–	X	X	X

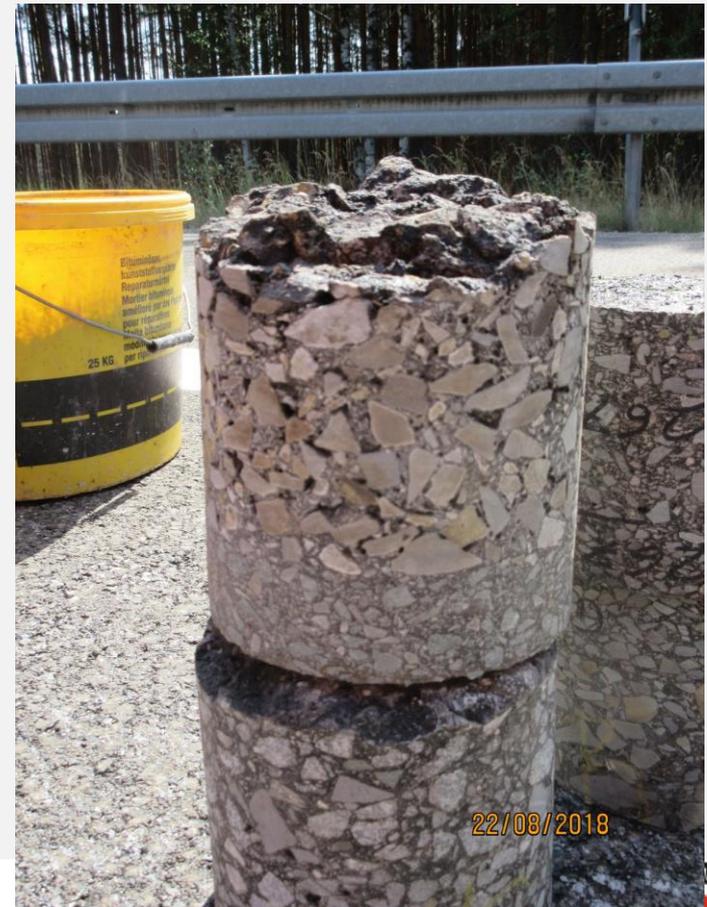
<sup>1)</sup> Für jede Schicht und je angefangene 6000 m<sup>2</sup> Einbaufläche eine Probe; bei Bedarf kann die Anzahl der Proben erhöht werden (z. B. im Stadtstraßenbau, bei Brückenbelägen).

<sup>2)</sup> Gegebenenfalls besondere Zuschlagstoffe und Zusätze.

<sup>3)</sup> Nur Raumdichte am Probewürfel.

# PRÜFUNGEN

## KONTROLLPRÜFUNGEN



# PRÜFUNGEN

## KONTROLLPRÜFUNGEN – AUFGRABUNGEN – BERLINER SPECIAL

**Tabelle 0:** Punktekatalog zur Bewertung einer einzelnen wiederhergestellten Straßenbefestigung nach einer Aufgrabung  
Merkmal Dokumentation

Dokumentation der Baumaßnahme	Zustand der übergebenen Unterlagen	Punkt
<b><u>vollständig ausgefülltes Abschlussblatt</u></b> Nachweis der Verwendung von Thermokübeln auf dem Lieferschein	vollständig vorhanden	0
<b><u>vollständig ausgefülltes Formblatt (Anlage 14)</u></b> mit Angabe der Belastungsklasse, ggf. Fahrbahnmarkierung sowie allen für die Baumaßnahme spezifischen Angaben	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<b><u>Merkmal Schichtdicke</u></b> (zu Tabelle 1) Aufmaßblatt (Anlage 14 oder vergleichbar) mit Angabe der Belastungsklasse	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<b><u>Merkmal Materialsorte</u></b> (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
<b><u>Merkmal Verdichtungsgrad</u></b> <u>ungebundene Schichten</u> Nachweis der ausreichenden Verdichtung z. B. über Protokollausdruck des Dynamischen Plattendruckversuches, Prüfprotokoll der Dichteprüfung	vollständig vorhanden	0
	unvollständig	3
	nicht vorhanden	5
<b><u>Merkmal Fugen- und Nahtherstellung</u></b> (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

■ **VORBEREITUNG!!!**

■ **KOMMUNIKATION!!!**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

