

# Die neuen ZTV Asphalt-StB, Teil 2 Basis für eine hochwertige Wiederverwendung

---

Dipl.-Ing. Volker Schäfer  
Schäfer Consult, Oldenburg (Oldb)



## Inhaltsübersicht

- Einführung
- Überblick über das neue Technische Regelwerk Asphalt
- Von der ZTV BEA-StB zur ZTV Asphalt-StB, Teil 2
- Hochwertige Wiederverwendung von Asphaltgranulat
  - ATV DIN 18328
  - ZTV Asphalt-StB, Teil 2
- Zusammenfassung

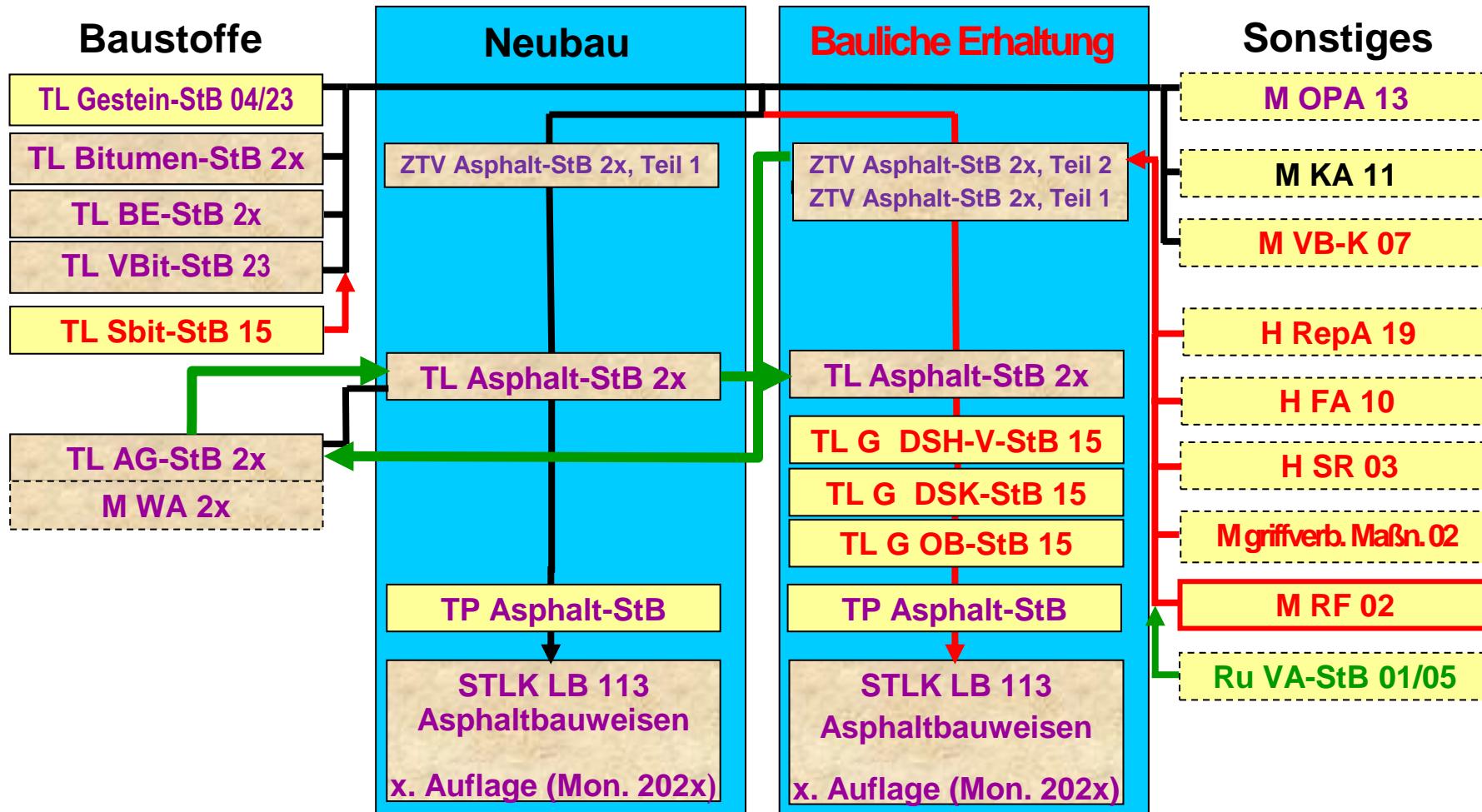


## Einführung

- erste Ausgabe: ZTV BEA-StB 98
- AA 7.5 „Erhaltungstechnologie“ seit 2015:  
Fortschreibung ZTV BEA-StB 09/13
- Enge Verknüpfung von ZTV BEA-StB und ZTV Asphalt-StB  
als **ZTV Asphalt-StB Teil 1 und 2**
- ZTV Asphalt-StB Teil 2 wichtige Bearbeitungen:
  - **Rückformverfahren entfällt!**
  - **Beschaffenheit der zu bearbeitenden Schichten**
  - **Reparaturasphalt**
  - **Fräsen und Reinigen der Unterlage**
  - **Schichtenverbund**
  - **Maßnahmen zur Profilverbesserung**
  - **Ersatz einer Asphaltdeckschicht (z.B. OPA)**



## Künftige Struktur der Technischen Regelwerke Asphalt



## Zusammenwirken der Regelwerke

### ZTV BEA-StB 09/13

- regeln das **Bauen im Bestand**
- beschreiben das Herstellen von Asphaltschichten in **ungleichmäßiger Dicke**
- beschreiben **vorbereitende Arbeiten**
- Bauverfahren der **Instandhaltung und Instandsetzung**

### ZTV Asphalt-StB 07/13

- regeln den **Neubau von Asphaltbefestigungen**
- beschreiben das Herstellen von Asphaltschichten in **gleichmäßiger Dicke**
- regeln die **Erneuerung von Asphaltbefestigungen**

## Was bleibt von der ZTV BEA-StB 09/13 erhalten?

- **Bauweisen der Instandhaltung**

- Anspritzen und Abstreuen
- Aufbringen von bitumenhaltigen Schlämmen und Porenfüllmassen
- Ausbessern mit Asphaltmischgut (Heißmischgut oder Reperaturasphalt)
- Verfüllen und / oder Vergießen
- Aufrauen

- **Bauweisen der Instandsetzung**

- Oberflächenbehandlungen (OB)
- Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise (DSK)
- Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH-V)

## Beschaffenheit der zu bearbeitenden Schichten

- vom AG nach ATV DIN 18299 über die Eigenschaften auszubauender Schichten zu liefernde Angaben
- ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“
  - *0 Hinweise zum Aufstellen der Leistungsbeschreibung*
  - *0.2 Angaben zur Ausführung (in der LB)*
  - ...
  - *0.2.14 Art, Zusammensetzung und Menge der aus dem Bereich des Auftraggebers zu entsorgenden Stoffe und Bauteile....*
- **seit September 2023 weitere Präzisierung in der ATV DIN 18328!**

# Aufbruch und Rückbauarbeiten von Verkehrsflächen ATV DIN 18328

- Inhalte

- Hinweise zur Ausschreibung
- Regelungen zu erforderlichen Voruntersuchungen
- Regelungen zur Ausführung
- Ziel: Qualitativ hochwertige Wiederverwendung aller ausgebauten Baustoffe



## ATV DIN 18328 – Vorerkundungen

- **anfallende Stoffe und Bauteile bleiben Eigentum des AG**
- **Eigentumsübergang muss geregelt sein!**
- **umweltrelevante Eigenschaften und gefährliche Stoffe sind vor Ort zu bestimmen und aufzuführen**
- **Empfohlenes Raster für Vorerkundungen**
  - **20 m bis 200 m bei Linienbauwerken**
  - **$\leq 60$  m bei großflächigen Bauwerken**
- **Vergrößerung des Abstands bei gleichmäßigen Verhältnissen**
- **Verkleinerung des Abstands bei Unregelmäßigkeiten**

## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Vorerkundungen

- Ergebnisse der Vorerkundungen für hochwertige Wiederverwendung unabdingbar
- Angabe in der Leistungsbeschreibung:
  - Art der Asphalte
  - Schichtenfolge und Schichtdicke
  - Größtkorn und Oberflächenbeschaffenheit der groben Gesteinskörnung
  - Äqui-Schermodultemperatur und Art des Bindemittels
  - weitere Besonderheiten
- **Aber: Angaben zur Beschaffenheit erheben weder Anspruch auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Repräsentanz bzgl. der zugeordneten Fläche und werden nicht Vertragsbestandteil!**

## Beschaffenheit der zu bearbeitenden Schichten

### Warum profitieren alle davon?



**win 1:** marktgerechte Kalkulation der anfallenden Ausbaustoffe

**win 2:** bedarfsgerechte Anlieferung des Fräsguts

**win 3:** Preisvorteil durch Asphaltmischgut mit Asphaltgranulat (Preisvorteil bei den Fräskosten durch Gutschrift für gutes Asphaltgranulat)

## ATV DIN 18328 – Ausführung

- **selektiver Rückbau für höchstmögliche Wiederverwendung!**
- bei Abweichungen der Schichtdicken oder Baustoffe von den Angaben in der Leistungsbeschreibung erfolgt Abstimmung mit AG
- Abweichung vom festgelegten Fräshorizont  $\pm 10$  mm
- beim Lösen von Schollen der Unterlage erfolgt Abstimmung mit AG
- Anschlüsse an umgebende gebundene Flächen sind vertikal und geradlinig herzustellen

## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Fräsen

- Fräsenarten
  - Kopier-, oder Profilfräsen
  - Standardfräsen und Feinfräsen
- Definition: Abtragtiefe / Frästiefe
- Vorrang des schichtenweisen FräSENS vor Paketfräsen



## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Profilfräsen

- **Abtrag in ungleichmäßiger Tiefe = Profilverbesserung**
- **Fräsbuch erforderlich**
- **Steuerung über geeignete Nivelliereinrichtung und Referenzhöhen**



## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Kopierfräsen

- Abtrag in gleichmäßiger Tiefe
- Frästiefen festgelegt werden
- Grundlage kann sein:
  - Entnommene Bohrkerne
  - Georadarmessungen
  - Vorliegende Unterlagen vom Bau
- **Verunreinigung durch darunter liegende Schichten vermeiden!**



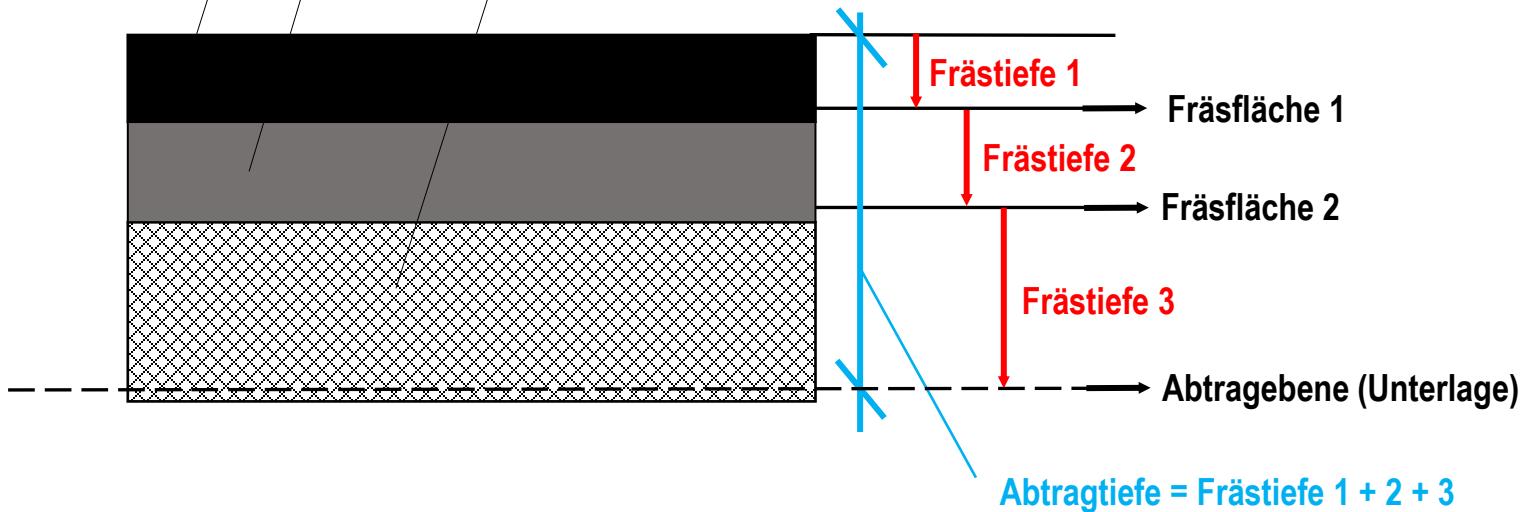
## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Fräsen

- Schichtenweises Fräsen

z.B. Asphaltdeckschicht

z.B. Asphaltbinderschicht

z.B. Obere Lage Asphalttragschicht



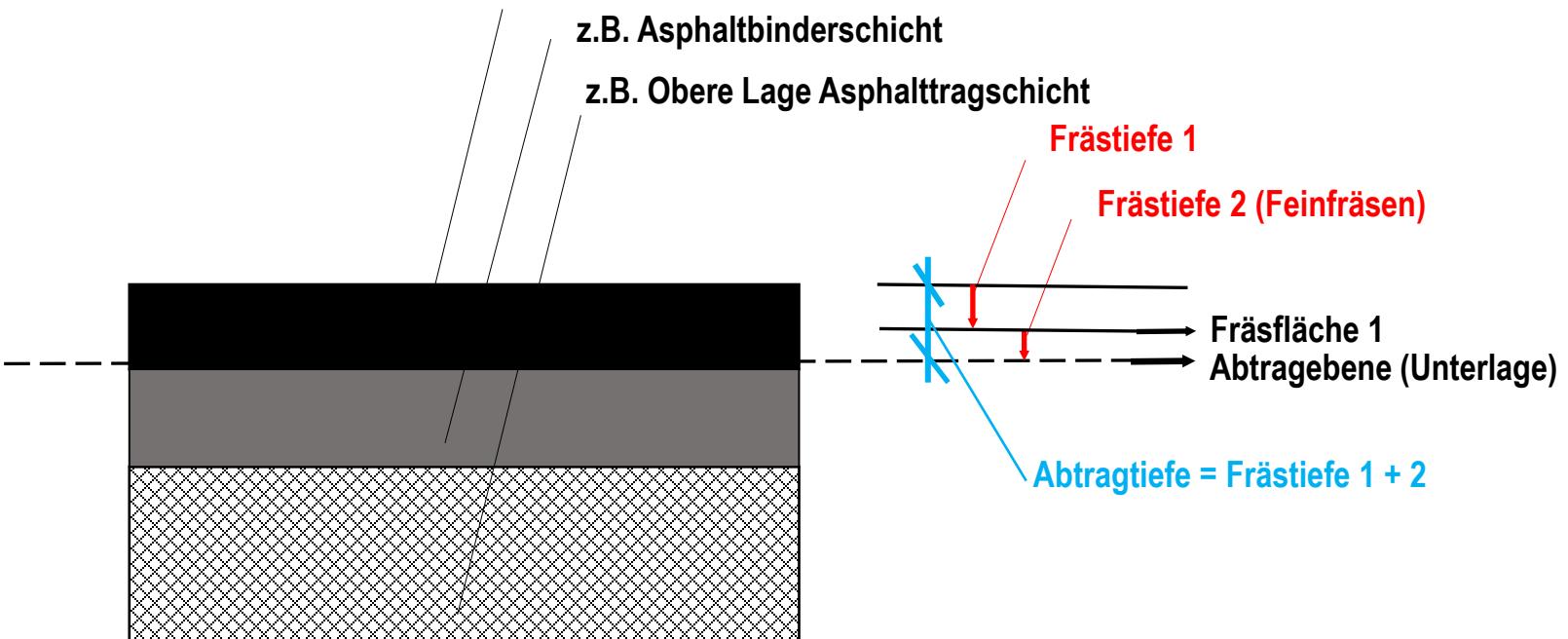
## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Fräsen

- Fräsen in zwei Arbeitsgängen

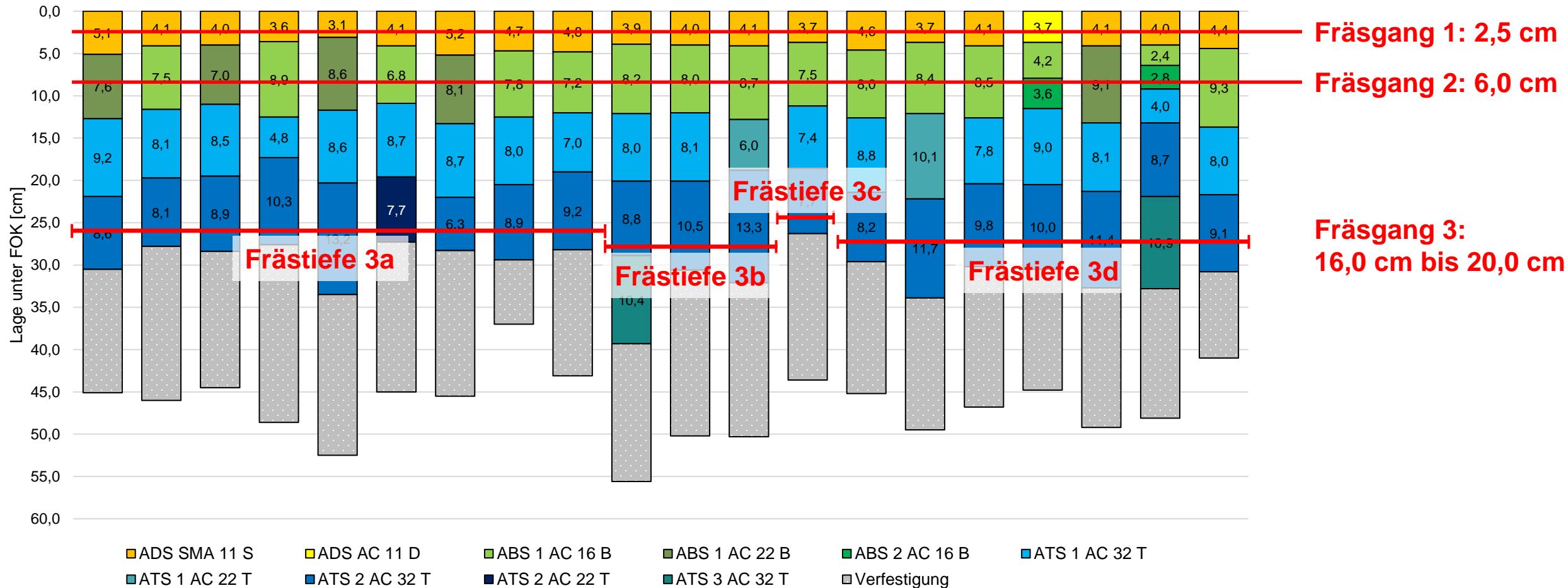
z.B. Asphaltdeckschicht

z.B. Asphaltbinderschicht

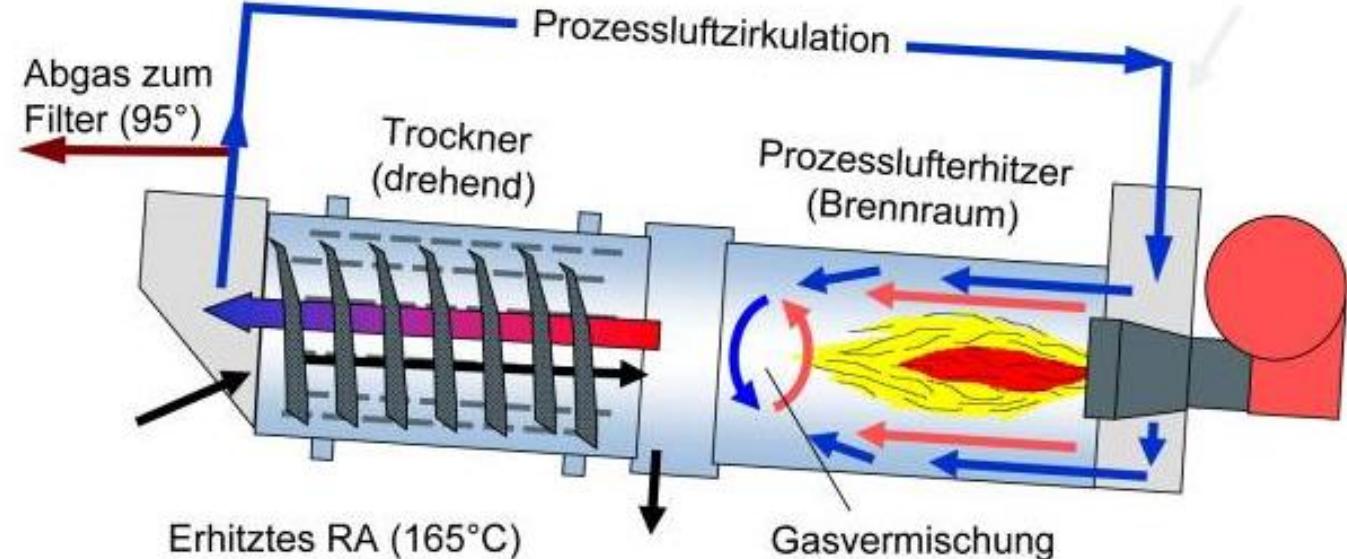
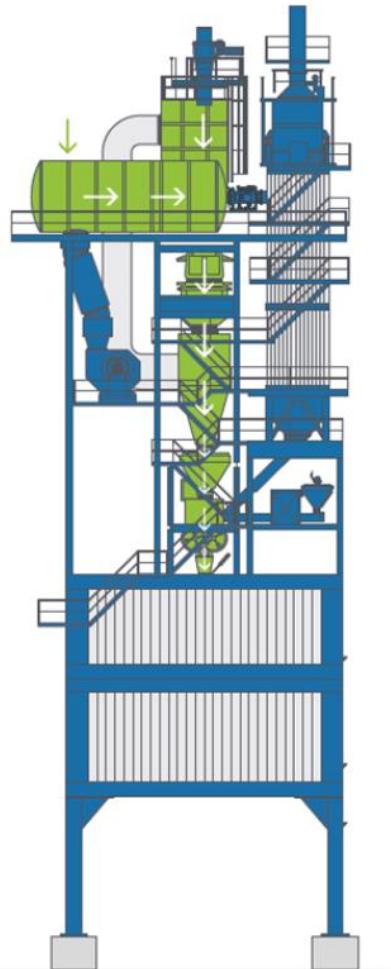
z.B. Obere Lage Asphalttragschicht



## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Frästiefen



## Anlagentechnik für hochwertige Wiederverwendung



**Keine Bitumenschädigung**  
• Kein Kontakt zur Flamme  
• Schonende Erwärmung

**Hoher Wirkungsgad**  
• Gegenstromprinzip  
• Prozessluftzirkulation

**Geringe Emissionen (TOC)**  
• Indirekte Erwärmung  
• Low temp. heat exchange

Quelle: Ammann

## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Reinigen der Unterlage

- Reinigen nach letztem Fräsgang besondere Leistung

- Gefräste Unterlage:

Reinigung mit Wasserhochdruck und unmittelbar anschließender Absaugung des Schlamm-Wasser-Gemisches

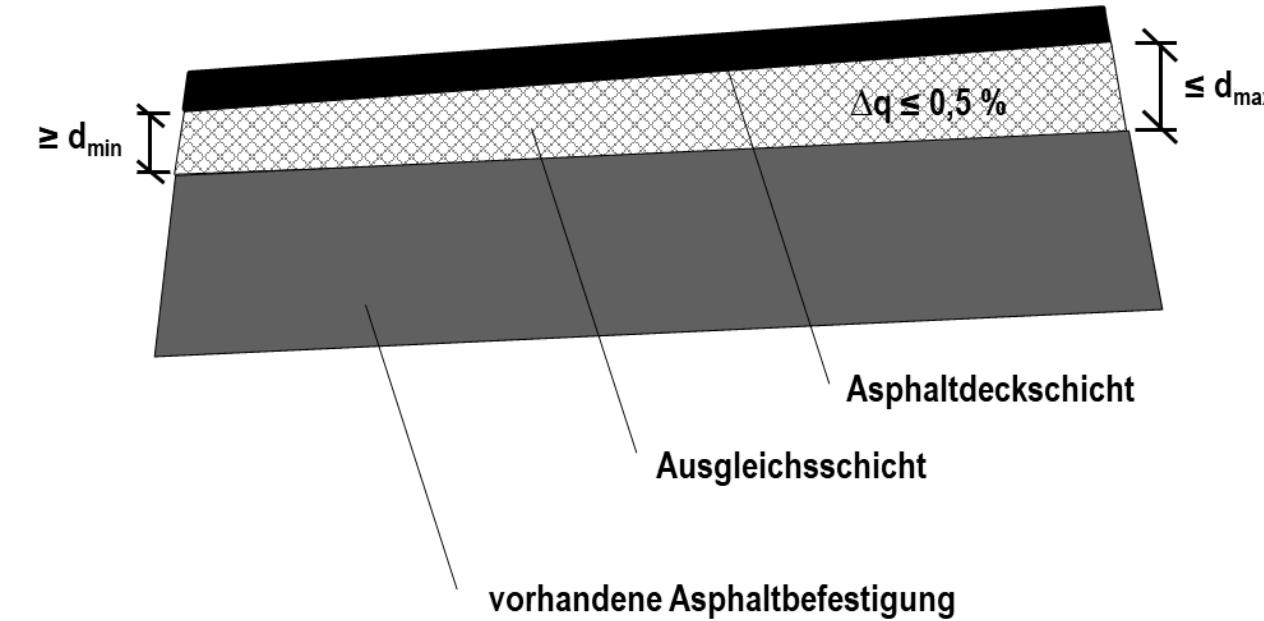


## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Schichtenverbund

- Neue Tabelle zur Spanne der Ansprühmenge der Bitumenemulsion in Abhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit der Asphaltunterlage (z. B. gefräst / nicht gefräst)
- Andere Art der Bitumenemulsion (besonders bei DSH-V)
- Textliche Ergänzungen in Abstimmung mit den ZTV Asphalt-StB 2x, Teil 1
- Ansprühen mit Rampenspritzgerät (AC D DSH-V: Straßenfertiger mit integrierter Sprüheinrichtung)
- Gesonderter Abschnitt für Bitumenhaltige Zwischenschicht



## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Ausgleichsschichten



**Anwendung: bei allen Asphaltenschichten und Asphaltmischgutarten**

## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Ausgleichsschichten

- **Baugrundsätze**

- **Verbleibende Dicke des gebundenen Oberbaus mindestens 8 cm**
- **Einbau mit Straßenfertigern**
- **Untere, nicht zu unterschreitende Schichtdicke muss im verdichteten Zustand das 2,5-fache der oberen Siebgröße betragen**
- **Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten kann nur in den Bk1,8 bis Bk0,3 verwendet werden**
- **Asphaltmischgut für Asphalttragdeckschichten kann in der Bk0,3 verwendet werden**
- **Schichtenverbund zur Unterlage aus Asphalt mindestens 12 kN**
- **Abweichung von Sollhöhe nicht mehr als  $\pm 1,0$  cm beim Überbauen mit einer Asphaltbinderschicht**

## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Anforderungen Ausgleichsschichten

Eigenschaften von	AC 32 T S AC 32 T N	AC 22 T S AC 22 T N	AC 16 T S AC 16 T N
Untere Einbaudicke cm	8,0	7,0	5,0
Obere Einbaudicke cm	16,0	12,0	10,0
Schichtdickenunterschied cm	≤ 6,0	≤ 5,0	≤ 5,0
Verdichtungsgrad <sup>1)</sup> %	≥ 97,0		
Hohlraumgehalt <sup>2)</sup> Vol.-%		≤ 9,0	
Eigenschaften von	AC 22 B S	AC 16 B S	AC 16 B N
Untere Einbaudicke cm	7,0	5,0	4,0
Obere Einbaudicke cm	12,0	10,0	7,0
Schichtdickenunterschied cm	≤ 4,0	≤ 4,0	≤ 3,0
Verdichtungsgrad %	≥ 97,0		
Hohlraumgehalt Vol.-%		≤ 8,0	
Eigenschaften von		AC 11 D N <sup>3)</sup> AC 11 D L <sup>3)</sup>	AC 8 D S <sup>3)</sup> AC 8 D N <sup>3)</sup>
Untere Einbaudicke cm		3,5	3,0
Obere Einbaudicke cm		4,5	4,5
Verdichtungsgrad %		≥ 97	
Hohlraumgehalt Vol.-%		≤ 6,5	
Eigenschaften von		AC 16 TD <sup>4)</sup>	AC 11 TD <sup>4)</sup>
Untere Einbaudicke cm		5,0	3,0
Obere Einbaudicke cm		11,0	6,0
Schichtdickenunterschied cm		≤ 4,0	≤ 3,0
Verdichtungsgrad <sup>1)</sup> %		≥ 96,0	
Hohlraumgehalt Vol.-%		≤ 7,5	

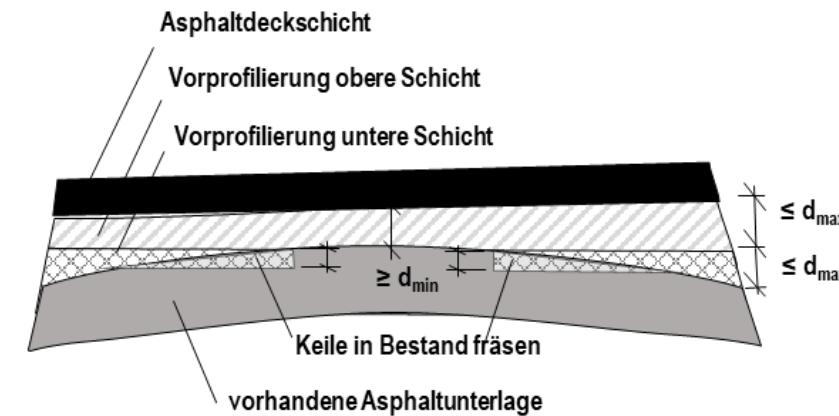
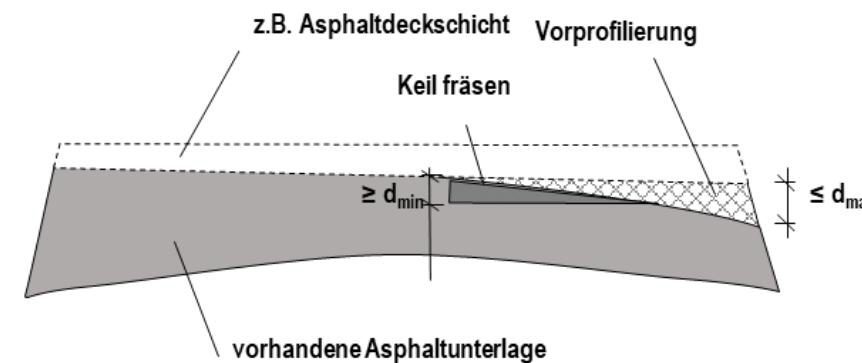
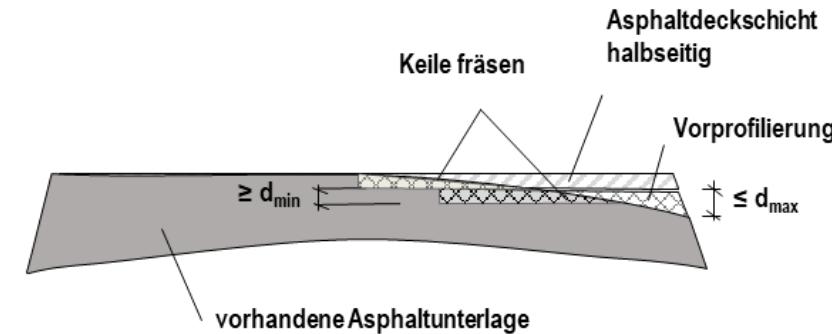
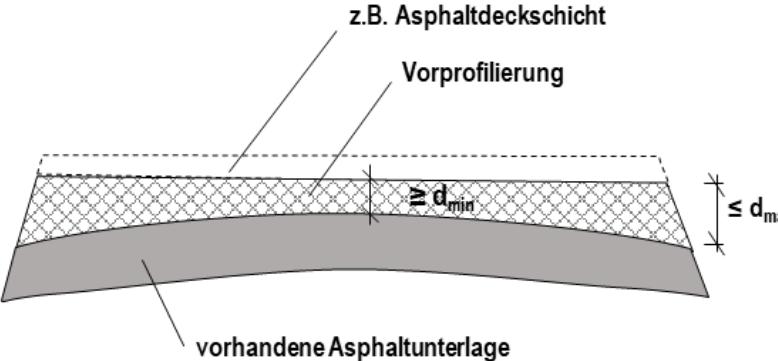
<sup>1)</sup> bei einer verbleibenden gebundenen Unterlage ≤ 6,0 cm ≥ 95,0 %

<sup>2)</sup> bei einer verbleibenden gebundenen Unterlage ≤ 6,0 cm ≤ 11,0 Vol.-%

<sup>3)</sup> nur bis Bk1,8

<sup>4)</sup> nur bis Bk0,3

## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Vorprofilierung



Anwendung: bei allen Asphalt-Schichten und Asphaltmischgutarten

## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Vorprofilierung

- **Baugrundsätze**

- Überbau mit Ausgleichsschicht oder Asphaltsschicht in gleichmäßiger Dicke
- Einbau mit Straßenfertigern oder Handeinbau
- Untere, nicht zu unterschreitende Schichtdicke muss im verdichteten Zustand das 2,5-fache der oberen Siebgröße betragen
- Schichtenverbund zu Unterlage aus Asphalt mindestens 6 kN, nur prüfen, falls Prüfbedingungen nach TP Asphalt-StB, Teil 80 eingehalten werden (Schichtdicke, Zustand, Neigung der Schichtgrenze)

## ZTV Asphalt-StB, Teil 2 – Anforderungen Vorprofilierung

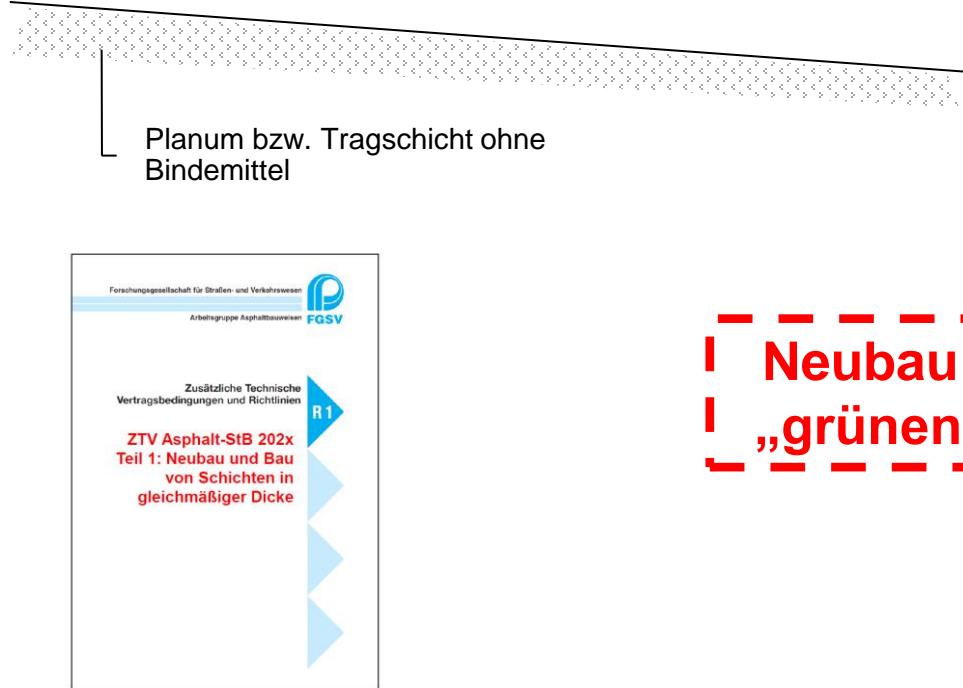
		<b>Asphaltbeton</b>		
		<b>AC 32 T S</b>	<b>AC 22 T S</b>	<b>AC 16 T S</b>
		<b>AC 32 T N</b>	<b>AC 22 T N</b>	<b>AC 16 T N</b>
Untere Einbaudicke	cm	8,0	5,5	4,0
<i>Obere Einbaudicke</i>	<i>cm</i>	<i>18,0</i>	<i>14,0</i>	<i>10,0</i>
Verdichtungsgrad <sup>1)</sup>	%	$\geq 96,0$		
Hohlraumgehalt <sup>2)</sup>	Vol.-%	$\leq 10,0$		
		<b>AC 22 B S</b>	<b>AC 16 B S</b>	<b>AC 16 B N</b>
<i>Untere Einbaudicke</i>	<i>cm</i>	<i>6,0</i>	<i>4,0</i>	<i>4,0</i>
<i>Obere Einbaudicke</i>	<i>cm</i>	<i>12,0</i>	<i>10,0</i>	<i>7,0</i>
Verdichtungsgrad	%	$\geq 96,0$		
Hohlraumgehalt <sup>2)</sup>	Vol.-%	$\leq 9,0$		

<sup>1)</sup> bei einer verbleibenden gebundenen Unterlage  $\leq 6,0$  cm  $\geq 95,0$  %

<sup>2)</sup> bei einer verbleibenden gebundenen Unterlage  $\leq 6,0$  cm  $\leq 11,0$  Vol.-%

## Zusammenwirken von ZTV Asphalt-StB Teil 1 und Teil 2

### 1. Fall Neubau

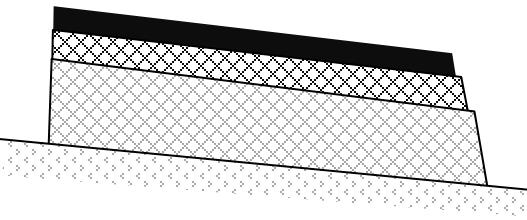


**Neubau auf der  
„grünen Wiese“**



## Zusammenwirken von ZTV Asphalt-StB Teil 1 und Teil 2

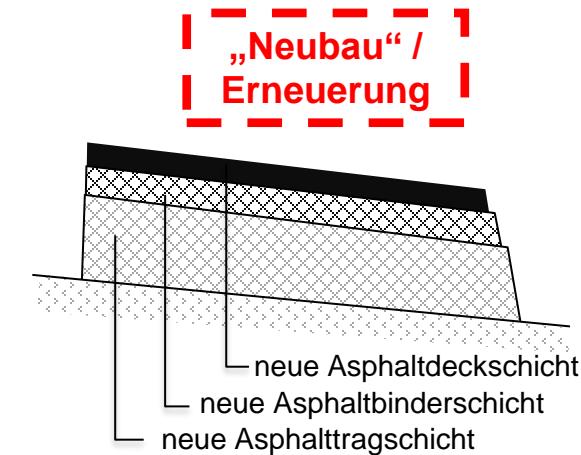
### 2. Fall Rückbau / Erneuerung (1)



Vorhandener  
Bestand

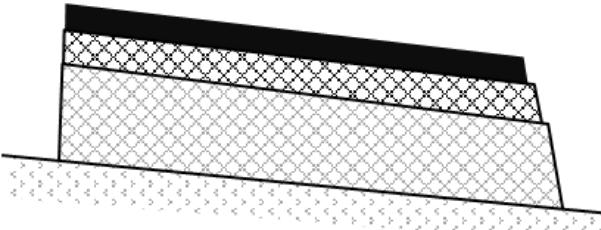
Rückbau / vollständiges  
Fräsen des vorhandenen  
Bestandes

Planum bzw.  
Tragschicht ohne Bindemittel



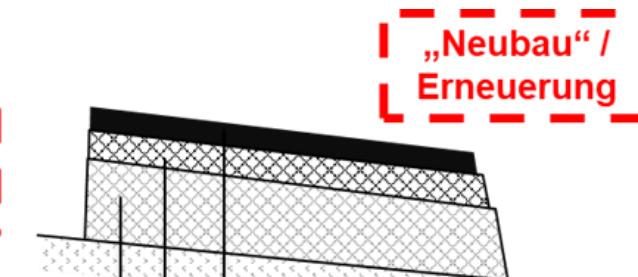
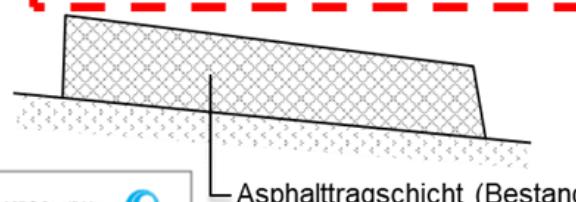
## Zusammenwirken von ZTV Asphalt-StB Teil 1 und Teil 2

### 3. Fall Rückbau / Erneuerung (2)



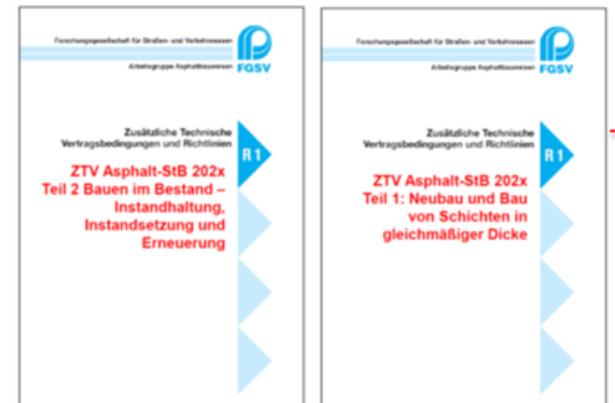
Vorhandener  
Bestand

Rückbau / teilweise Fräsen  
des vorhandenen Bestandes /  
vorbereitende Arbeiten



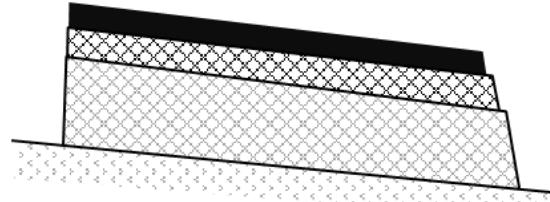
„Neubau“ /  
Erneuerung

neue Asphaltdeckschicht  
neue Asphaltbinderschicht  
als Ausgleichsschicht oder Profilausgleich



## Zusammenwirken von ZTV Asphalt-StB Teil 1 und Teil 2

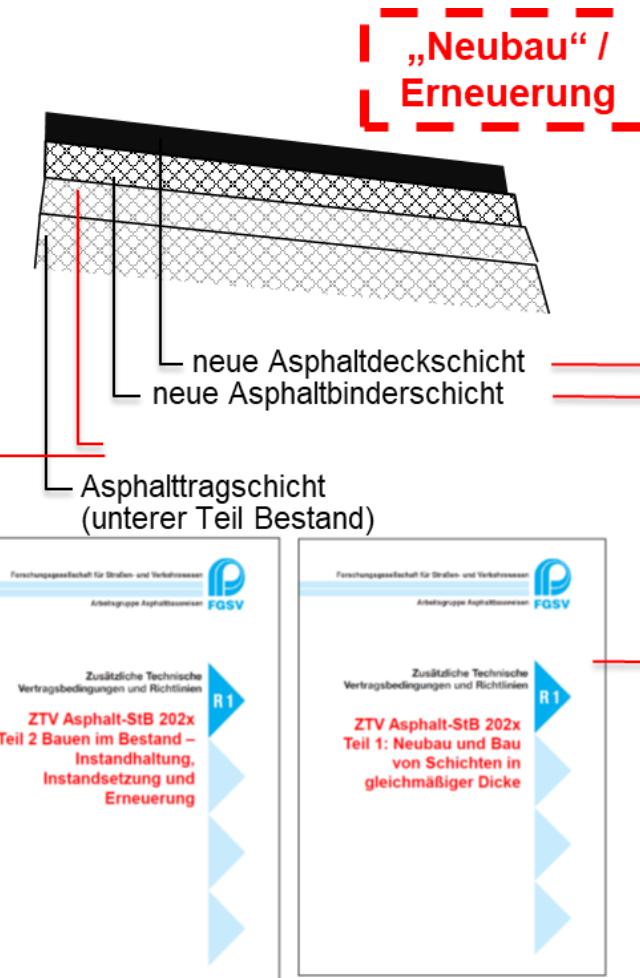
### 4. Fall Rückbau / Erneuerung (3)



Rückbau / teilweise Fräsen  
des vorhandenen Bestandes /  
vorbereitende Arbeiten

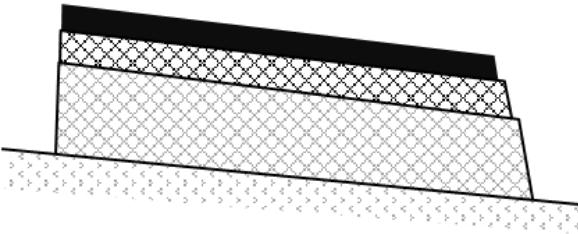


Vorhandener  
Bestand

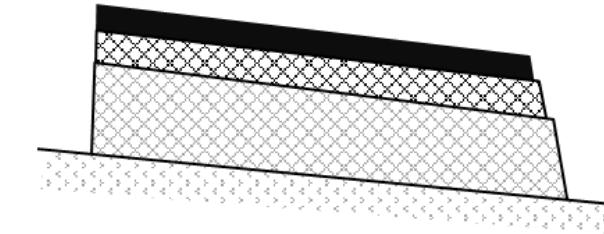


## Zusammenwirken von ZTV Asphalt-StB Teil 1 und Teil 2

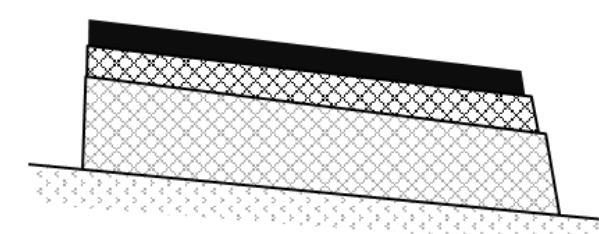
### 5. Fall Instandsetzung



Vorhandener  
Bestand

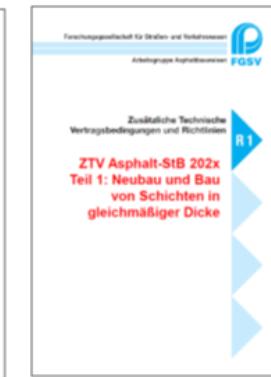


vorbereitende Arbeiten



Instandsetzung  
z.B.:  
Oberflächenbehandlung  
DSK, DSH, Ersatz Asphaltdeckschicht\*) etc.  
\*) Einbau als Ausgleichsschicht, weil Schicht auf  
gefräster Unterlage

und gegebenenfalls



## Schlussfolgerungen

- Zukünftig nur noch wenige Baumaßnahmen in reinen Neubau
- Detaillierte Regelungen zu Voruntersuchungen und Fräsen ermöglichen höchstmögliche Wiederverwendung
  - Steigerung der Nachhaltigkeit der Asphaltbauweise
- ZTV Asphalt-StB, Teil 2 das „Leit“-Regelwerk für das Planen und Bauen im Bestand von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt



... und für den Verkehr im 21. Jahrhundert!

[www.schaefer-consult.com](http://www.schaefer-consult.com)

**Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

