

# asphalt

## Ratschläge für den Einbau von Walzasphalt



Fertiger

3

2

1

Fertige  
Decke

10-15 cm

4

**asphalt**  
LEITFADEN

# Ratschläge für den Einbau von Walzasphalt

<b>1</b>	<b>Vorbereiten der Unterlage</b> .....	2
	Ungebundene Unterlage .....	2
	Gebundene Unterlage .....	2
<b>2</b>	<b>Bestellen und Abrufen des Asphaltmischgutes</b> .....	6
	Bestellung des Asphaltmischgutes .....	6
	Abrufen des Asphaltmischgutes zum Einbau .....	7
<b>3</b>	<b>Asphaltmischguttransport</b> .....	8
<b>4</b>	<b>Beurteilung des Asphaltmischgutes vor dem Einbau</b> .....	10
	Messen der Asphaltmischguttemperatur .....	10
	Beurteilen des Asphaltmischgutes nach Augenschein .....	11
	Einwandfreies Asphaltmischgut .....	11
	Zu kaltes Asphaltmischgut .....	12
	Hitzebeschädigtes Asphaltmischgut .....	12
	Maßnahmen bei zu beanstandendem Asphaltmischgut .....	13
	Zu kaltes Asphaltmischgut .....	13
	Hitzebeschädigtes Asphaltmischgut .....	13
<b>5</b>	<b>Einbau des Asphaltmischgutes</b> .....	14
	Vorbereitung .....	14
	Einbauregeln .....	16
	Prüfungen beim Einbau .....	17
	Einbau von Hand .....	18
	Einbau in der kalten Jahreszeit .....	19
	Einbau bei Nässe .....	19
<b>6</b>	<b>Verdichten des Asphaltmischgutes</b> .....	20
	Verdichtungsregeln .....	20
	Vorbereiten der Walzen .....	22
	Walzübergänge .....	23
	Grundregeln für das Walzen von Asphaltmischgut .....	23
	Verdichtungsfehler .....	26
<b>7</b>	<b>Griffigkeit</b> .....	28
	Einbau und Verdichtung .....	28
	Regeln .....	28
<b>8</b>	<b>Bauweisenbedingte Besonderheiten</b> .....	29
	<b>Kompakte Asphaltbefestigungen</b> .....	29
	Vorbereitung der Maßnahme .....	29
	Vorbereitung vor Einbaubeginn .....	29
	Während des Einbaus .....	30

<b>8</b>	<b>Bauweisenbedingte Besonderheiten...</b>	
	<b>Offenporige Asphalte</b> .....	30
	Vorbereitung der Maßnahme .....	30
	Vorbereitung vor Einbaubeginn .....	31
	Während des Einbaus .....	31
	<b>Temperaturabgesenkte Walzasphalte</b> .....	32
	Vorbereitung der Maßnahme .....	32
	Vorbereitung vor Einbaubeginn .....	32
	Während des Einbaus .....	32
	<b>Aufgehellte Asphaltdeckschichten</b> .....	33
	<b>Feste Fahrbahn im Gleisbau</b> .....	33
	<b>Wasser- und Deponiebau</b> .....	33
	<b>Farbige Beläge</b> .....	34
<b>9</b>	<b>Nähte</b> .....	34
	Regeln .....	34
	Längsnähte .....	35
	Einbau „Heiß an Heiß“ .....	35
	Einbau „Heiß an Kalt“ .....	36
	Quernähte .....	38
	Nachbehandeln .....	40
<b>10</b>	<b>Fugen</b> .....	41
	Regeln .....	41
	Beschaffenheit der Fugenflanken .....	41
	Fugenverguss .....	41
	Arbeitsschritte beim Fugenverguss .....	42
	Fugenbänder .....	42
	Arbeitsschritte bei anschmelzbaren Fugenbändern .....	43
<b>11</b>	<b>Fahrbahnränder</b> .....	44
<b>12</b>	<b>Probenahme zur Feststellung der Güteeigenschaften</b> .....	46
	Entnahme .....	46
	Dokumentation .....	47
	Regeln .....	47

## Anhang

DAV-Veröffentlichungen .....	48
Maßgebende Regelwerke bei Anwendung der Ratschläge .....	50

**Herausgeber:**

Deutscher Asphaltverband e.V.  
Schieffelingsweg 6  
53123 Bonn

**Tel.** 02 28 97965-0

**Fax** 02 28 97965-11

**E-Mail** [dav@asphalt.de](mailto:dav@asphalt.de)

**Internet** [www.asphalt.de](http://www.asphalt.de)

**Verfasser:**

Bau-Ing. Roland Milster †, Regensburg  
unter Mitarbeit von:

Dipl.-Ing. (FH) Walter Emperhoff, Regensburg;

Dipl.-Ing. Klaus Graf, Leipzig;

Dipl.-Ing. Carsten Lips, Bad Hersfeld;

Dipl.-Ing. Richard Mansfeld, Rodewisch.

**Alle Rechte bei:**

© 2016 Deutscher Asphaltverband e.V., Bonn  
Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe,  
auch auszugsweise, oder Verwendung von  
Fotos, Diagrammen und Grafiken  
nur mit Genehmigung des DAV

**Gestaltung:**

© Elke Schlüter Werbeagentur, Alfter

2. Auflage Juli 2007,  
überarbeitete Auflage März 2016

## **Vorwort**

*Die Weiterentwicklung der Asphalttechnik aufgrund neuer Anforderungen, Bauweisen und Asphaltmischgutarten erforderte eine Überarbeitung des beliebten DAV-Leitfadens „Tips für den Einbau“ aus dem Jahr 1989/95.*

### **„Ratschläge für den Einbau von Walzasphalt“**

*soll dem Baupraktiker helfen, durch sorgfältige Planung und Ausführung des Einbaus von Walzasphalten qualitativ hochwertige Asphaltsschichten herzustellen und den Umgang mit besonderen Bauweisen und Verfahren erleichtern.*

*Dieser Leitfaden wurde auf der Basis des Wissensstandes und der praktischen Erfahrungen der Verfasser und bestehender Veröffentlichungen erarbeitet. Er erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.*

*Die Überarbeitung 2016 berücksichtigt insbesondere die ZTV Asphalt-StB 07/13 und die ZTV BEA-StB 09/13 sowie die TL BE-StB 15 und TL Sbit-StB 15.*

**Ein eingespieltes,  
fachkundiges und gut  
informiertes Personal  
ist Voraussetzung  
für eine erfolgreiche  
Arbeit!**

## 1 Vorbereiten der Unterlage

### **Ungebundene Unterlage (Frostschutz-, Schottertragschicht)**

Das Herstellen einer ebenen, standfesten und den Vertragsbedingungen entsprechend verdichteten Unterlage ist die wichtigste Voraussetzung für eine gleichmäßig tragfähige Asphaltbefestigung.

Es soll immer eine Abnahme und Übergabe der Unterlage rechtzeitig vor Beginn des Einbaus erfolgen.

Der Einbau kann erst erfolgen, wenn keine Mängel bestehen hinsichtlich:

- Tragfähigkeit
- Ebenheit
- Längs- und Querneigung
- Verschmutzung
- profiligerechte Lage

Bei offensichtlichen Mängeln informiert der Einbaumeister den Bauleiter, damit dieser beim AG unverzüglich vorstellig werden kann.

### **Gebundene Unterlage (Alte oder im Rahmen der Baumaßnahme vorher eingebaute, gebundene Fahrbahnbefestigungen)**

Gebundene Unterlagen sind auf die Eignung rechtzeitig vor Einbaubeginn zu überprüfen und freizugeben.

Bei offensichtlichen Mängeln informiert der Einbaumeister den Bauleiter, damit dieser beim AG unverzüglich vorstellig werden kann.

## Vorarbeiten:

- Gründliches Reinigen der Unterlage von Verschmutzungen jeglicher Art.
- Auf die richtige Höhenlage von Schachtabdeckungen, Hydranten und Schieberkappen ist zu achten; ggf. sind diese anzupassen.
- **Die Vorprofilierung** erfolgt in aller Regel mit Asphalttragschichtmischgutarten nach Tabelle 1 und mit dem Straßenfertiger. Kleinflächen können von Hand bearbeitet werden.
- Geringe Unebenheiten brauchen nicht vorprofiliert, sondern können beim Einbau der nächsten Lage mit ausgeglichen werden.
- Das Asphaltmischgut sollte stets in einem getrennten Arbeitsgang eingebaut werden.
- Auf eine gute Verdichtung der Vorprofilierung ist besonders zu achten.

**Tabelle 1: Geeignete Asphalttragschichtmischgutarten für die Vorprofilierung**

AC T	Einbaudicken
AC 16 T S, AC 16 T N	4,5 bis 10,0 cm
AC 22 T S, AC 22 T N	5,0 bis 14,0 cm
AC 32 T S, AC 32 T N	6,0 bis 18,0 cm

**Weitere geeignete Asphaltmischgutarten siehe ZTV BEA-StB 09/13, Tabelle 3**

## Ansprühen:

Zur Sicherung des Schichtenverbundes ist die gebundene Unterlage entsprechend Tabellen 2 und 3 anzuspritzen.

### Tabelle 2: Art und Dosierung der Polymermodifizierten Bitumenemulsion in Abhängigkeit von der Unterlage in den Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2

(entsprechend Tabelle 7 der ZTV Asphalt-StB 07/13 unter Beachtung der TL BE-StB 15)

Art und Beschaffenheit der Unterlage		Aufzubringende Schicht		
		Asphalt-tragschicht	Asphalt-binderschicht	Asphalt-deckschicht aus Splittmastixasphalt oder Asphaltbeton
		Anspruchmenge C60BP4-S in g/m <sup>2</sup>		
ACT	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
ACB	f	-	x	150 bis 250
	gf	-	250 bis 350	250 bis 350
	o/a	-	300 bis 500	250 bis 350

Die angegebenen Mengen sind an die Oberflächeneigenschaften anzupassen, da praktische Erfahrungen gezeigt haben, dass die Obergrenzen nach den Tabellen 2 und 3 sehr hoch angesetzt sind.

Bei neuen, weiterentwickelten Produkten sind die Herstellerhinweise zu beachten.

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

(entsprechend Tabelle 8 der ZTV Asphalt-StB 07/13 unter Beachtung der TL BE-StB 15)

Art und Beschaffenheit der Unterlage ACT	Aufzubringende Schicht	
	Asphalt-tragschicht	Asphalt-deckschicht aus Splittmastixasphalt oder Asphaltbeton
	Ansprühmenge C40B5-S in g/m <sup>2</sup>	
<b>f</b>	200 bis 300	200 bis 300
<b>gf</b>	300 bis 400	200 bis 300
<b>o/a</b>	350 bis 450	300 bis 400

- f** = frisch
- gf** = gefräst
- o/a** = sehr offenporig oder ausgemagert bzw. Kornausbruch
- x** = sind objektbezogen zu betrachten
- = sollte nicht vorkommen

## 2 Bestellen und Abrufen des Asphaltmischgutes

### Hinweise für die Ausführung des Anspitzens:

- wenn möglich am Vortag, Abtrocknung beachten. Abdecken bzw. Abstellen von Randeinfassungen, Einbauten und dergleichen.
- fein und gleichmäßig ansprühen, Fettstellen vermeiden, besonders bei handgeführten Geräten (beachten von Glättebildung bei Nässe).
- wenn möglich, Rampenspritzgeräte verwenden.

### Bestellung des Asphaltmischgutes

Jede Bestellung sollte schriftlich und so zeitig wie möglich erfolgen. Sie muss den Vorgaben des Leistungstextes des Bauvertrages entsprechen. Der dav-Leitfaden „**Qualität organisieren**“ enthält als Anlage 4 ein entsprechendes Formular zum Asphaltmischgutabruf. Es wird empfohlen, dieses Formular für die Bestellung zu verwenden.

**Die Unterlage ist eine entscheidende Voraussetzung für die Qualität des gesamten Oberbaues!**

**4** MUSTER

---



**Asphaltmischgutabruf** telefonisch  schriftlich

Baustelle: \_\_\_\_\_ Baustellen-Nr.: \_\_\_\_\_  
Bauort: \_\_\_\_\_ Straße/Km: \_\_\_\_\_  
Bestellung bei \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_  
Sachbearbeiter \_\_\_\_\_  
Lieferung unter Vorbehalt: ja  nein  Datum der Lieferung: \_\_\_\_\_

Bezeichnung	EN-Nr.	Sorte	Menge gesamt	Menge/Std.	Uhrzeit	Bemerkungen
Asphalttragdeckschicht						
Asphalttragdeckschicht						
Asphaltbinderschicht						
Asphaltdeckschicht						

besondere Hinweise (z. B. Fahrtrouten, Fahrzeuge, besondere Bedingungen auf der Baustelle):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Datum, Name, Unterschrift

### Die Bestellung sollte folgende Punkte enthalten:

- Baufirma,
- Baumaßnahme (evtl. Kostenstelle),
- Besonderheiten der Baustelle angeben,
- Asphaltmischgutbezeichnung/evtl. Eignungsnachweis-Nr. (EN-Nr.),
- gewünschter Liefertermin,
- Menge Gesamt-/Tagesmenge/Stundenleistung,
- nach Möglichkeit Fahrzeugart und Größe im ausreichenden Maße,
- zuständiger Einbaumeister und Telefonnummer.

**Eine Bestätigung sollte vom Asphaltmischgutlieferanten abgefordert werden!**

### Abrufen des Asphaltmischgutes zum Einbau

- Kommunikation zwischen Einbaumeister und Asphaltmischanlage sicherstellen!
- Unverzügliche Info bei Störungen!
- Abstimmung des Einbaubeginns!
- Witterungsbedingungen beachten!

**Nur eine klare und unmissverständliche Abstimmung zwischen Asphaltmischguteinbauer und -hersteller gewährleistet die einwandfreie Anlieferung des Asphaltmischgutes!**

### 3

## Asphaltmischguttransport

Um eine gleichmäßige Belieferung der Baustelle sicherzustellen, muss die Anzahl der Transportfahrzeuge mit der erforderlichen Liefermenge pro Stunde (= Einbauleistung) übereinstimmen.

### Dabei sind zu beachten:

- Transportentfernung und Transportzeit.
- Eventuelle Verkehrsbehinderungen, z. B. durch
  - andere Baustellen,
  - täglich wiederkehrende Verkehrsstauungen zu bestimmten Tageszeiten (z. B. Berufsverkehr),
  - erforderliche Umleitungen wegen Gewichtsbestimmungen an Brücken und bestimmten Straßenabschnitten,
  - verkehrsbedingte Behinderungen (Staus und Umleitungen),
  - Ruhezeiten der Fahrer.

### Für den Asphaltmischguttransport sind folgende Hinweise zu beachten:

- Auswahl der Fahrzeugtypen nach Gewicht, Größe und Art des Laderaums gemäß den örtlichen Bedingungen der Baustelle. Fahrzeuge mit Rundmulde sind zu bevorzugen.
- Die Ladefläche der Transportfahrzeuge muss **vollständig** sauber sein. Zum Einsprühen der Ladefläche dürfen nur für Asphalt geeignete Trennmittel oder bituminierte Splitt/Sandgemische benutzt werden. Bei der Verwendung von flüssigen Trennmitteln dürfen sich keine Pfützen bilden.
- Die Verwendung von Ölen, z. B. Dieselöl, kann zu schweren Schäden der Asphaltschicht führen und ist daher strengstens verboten.

- Wurden bereits beim Verladen optische Mängel festgestellt, ist ein Transport auf die Baustelle auszuschließen (z.B. Entmischung, falsche Temperatur, überfettet oder Trockenmischungen).
- Alle Fahrzeuge müssen mit **winddichten** Abdeckplanen ausgerüstet sein, das Asphaltmischgut ist während des Transportes und auch während eventueller Standzeiten abzudecken.
- Die Abstände der sich in der Warteschleife befindlichen Fahrzeuge zum Straßenfertiger sind so kurz wie möglich zu halten.

**Sichtkontakt  
zwischen  
Einweiser  
und Fahrer!**

**Das gleichmäßige  
Beschicken des  
Straßenfertigers  
mit Asphaltmischgut  
ist eine wichtige  
Vorbedingung für  
die Ebenheit und  
Gleichmäßigkeit  
der eingebauten  
Asphaltschicht!**



## Tabelle 4: Niedrigste und höchste Temperatur des Asphalt-

Art und Sorte des Bindemittels im Asphaltemischgut	Asphalt-tragschicht mischgut	Asphalt-binder	Asphaltbeton für Asphalt-deckschichten
	ACT	AC B	AC D
<b>30/45</b>	155 bis 195	155 bis 195	155 bis 195
<b>50/70</b>	140 bis 180	140 bis 180	140 bis 180
<b>70/100</b>	140 bis 180	140 bis 180	140 bis 180
<b>40/100-65<sup>*)</sup></b>	–	–	–
<b>10/40-65</b>	160 bis 190	160 bis 190	160 bis 190
<b>25/55-55</b>	150 bis 190	150 bis 190	150 bis 190

<sup>\*)</sup>Zusätzlich sind die Angaben des Herstellers zu beachten

**Bei Temperaturabsenkung sollte in Abhängigkeit vom eingesetzten Zusatz, der Verfahrenstechnik und den Randbedingungen die untere Grenze der regulären Asphaltemischguttemperatur als Richtwert Anwendung finden.**

*Die unteren Grenzen gelten für das abgeladene Asphaltemischgut beim Einbau,*

## 4

### Beurteilung des Asphaltemischgutes vor dem Einbau

#### Messen der Asphaltemischguttemperatur

Für die Beurteilung der Einbau- und Verdichtbarkeit eines Asphaltemischgutes ist vor allem die Asphaltemischguttemperatur maßgeblich (siehe Tabelle 4). Das Messen dieser Temperatur ist eine wichtige und unerlässliche Maßnahme bei der Beurteilung des angelieferten Asphaltemischgutes auf der Baustelle.

#### Folgende Hinweise sind zu beachten:

- Verwendung von schnell reagierenden Thermometern (z.B. Einstech- und Strahlungsthermometer, Anwendungshinweise beachten!),
- Messung der Asphaltemischguttemperatur prinzipiell vor dem Einbau.

## mischgutes in °C (nach Tab. 5 der ZTV Asphalt-StB 07/13)

Splittmastix- asphalt	Asphalt- tragdeckschicht- mischgut	Offenporiger Asphalt	Kompakte Asphalt- befestigungen
SMA	AC TD	PA	KA
–	–	–	155 bis 195
150 bis 190	140 bis 180	–	140 bis 180
140 bis 180	140 bis 180	–	140 bis 180
–	–	140 bis 170	–
–	–	–	160 bis 190
150 bis 190	–	–	160 bis 190

Bei der Verwendung von Sonderbindemitteln und organischen Zusätzen zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit gelten die Angaben des Herstellers.

die oberen Grenzwerte für das Asphaltmischgut beim Verlassen des Mixers bzw. Silos.

## Beurteilen des Asphaltmischgutes nach Augenschein

### Einwandfreies Asphaltmischgut:

- ist gleichmäßig schwarz umhüllt und schwach glänzend,
- liegt in einem abgeflachten Kegel auf dem Transportfahrzeug,
- zeigt eine leichte Dampfentwicklung (Ausnahme: Temperaturabgesenkte Asphalte),
- weist keine Entmischung auf dem Transportfahrzeug und beim Abkippen in den Fertigerkübel auf.

## Beurteilen des Asphaltmischgutes nach Augenschein

### Zu kaltes Asphaltmischgut:

- weist schon auf dem Transportfahrzeug an der Oberfläche Krustenbildung auf,
- dampft beim Abkippen in den Straßenfertiger nicht mehr (Ausnahme: Temperaturabgesenkte Asphalte),
- erscheint insgesamt zu zäh,
- bildet Schollen beim Abkippen.

### Hitzebeschädigtes Asphaltmischgut:

- dampft beim Kippen in den Straßenfertigerkühbel gelb,
- sieht stumpf und bräunlich aus,
- hat keinen Zusammenhalt mehr und lässt sich leicht auseinanderschieben – ein Zeichen dafür, dass die Klebekraft des Bindemittels verringert oder sogar nicht mehr vorhanden ist.

**Fehlerhaftes  
Asphaltmischgut  
darf nicht  
eingebaut werden!**

---

## Maßnahmen zur weiteren Verwendung von augenscheinlich zu beanstandendem Asphaltmischgut

### Zu kaltes Asphaltmischgut:

- darf nicht abgekippt werden. Es ist mit dem Asphaltmischwerk Verbindung aufzunehmen und zu vereinbaren, was mit dem beanstandeten Asphaltmischgut geschehen soll.
- Es wird empfohlen, eine Asphaltmischgutprobe sicherzustellen.

### Hitzegeschädigtes Asphaltmischgut:

- darf ebenfalls nicht abgekippt werden. Es ist mit dem Asphaltmischwerk Verbindung aufzunehmen und zu vereinbaren, was mit dem beanstandeten Asphaltmischgut geschehen soll.
- Hitzegeschädigtes Asphaltmischgut ist allenfalls als ungebundenes Tragschichtmaterial, z. B. Füllmaterial in Schultern und Böschungen, einsetzbar.

### Bei der Feststellung von Mängeln im angelieferten Asphaltmischgut ist wie folgt zu verfahren:

- Verständigung des Asphaltmischgutherstellers,
- Rückstellung einer Probe des beanstandeten Asphaltmischgutes,
- Protokollierung der Mängel,
- Klärung der weiteren Verfahrensweise mit dem Asphaltmischguthersteller.

# 5

## Einbau des Asphaltmischgutes

### Vorbereitung

Beim Vorbereiten des Einbaus ist Folgendes zu beachten:

Die Leistung des Straßenfertigers ist mit der abgestimmten und zur Verfügung stehenden Asphaltmenge abzugleichen.

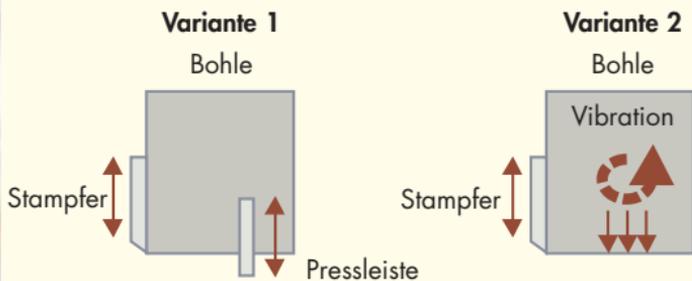
Maßgeblich ist die Einbaugeschwindigkeit, welche von der Einbaubreite und Dicke beeinflusst wird.

#### Die Vorbereitung und Einstellungen des Straßenfertigers sind auf das jeweilige Asphaltmischgut abzustimmen:

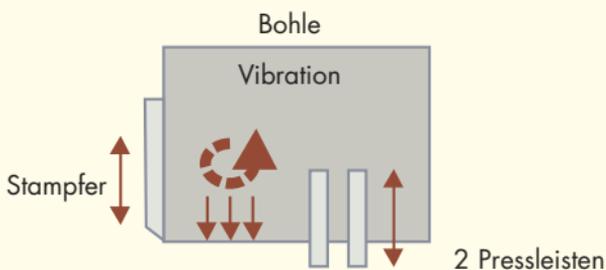
- Anstellwinkel der Einbaubohle,
- Wahl des Verdichtungsgerätes und der angestrebten Vorverdichtung durch Einstellen der Einbaubohle,
- Vorhaltemaß beachten,
- Vorheizen der Einbaueinheit,
- Nivellierungsart wie z. B. Schleppschuh, Fahrdrat, 3D-Steuerung, Ultraschall, Laser,
- Anpassung der Querförderschnecken an die maximale Breite der Einbaubohle,
- Bohlenbreite auf Nahtverlauf abstimmen,
- die Betriebsbereitschaft ist sicherzustellen,
- beim Einsatz von zwei Straßenfertigern sollten die Einbaubohlen in der Vorverdichtung aufeinander abgestimmt sein (siehe Bild 1).

## Bild 1: Varianten der Vorverdichtung an Einbaubohlen von Straßenfertigern (hier Beispiel „Vögele“)

### „Traditionelle Ausführung“ (nicht maßstabsgerecht)



### Variante 3: Hochverdichtung (nicht maßstabsgerecht)



Möglichkeiten an der Hochverdichtungsbohle	ACT	ACB	ACD	SMA	ACTD	PA	DSH	TA
<b>Stampfer</b>	++	++	++	++	++	++	++	wie bei konventionellem Einbau
<b>Vibration</b>	++	++	• bis +	•	+	-	-	
<b>Pressleisten</b>	++	++	• bis +	•	+	-	-	

++ = besonders geeignet  
+ = geeignet

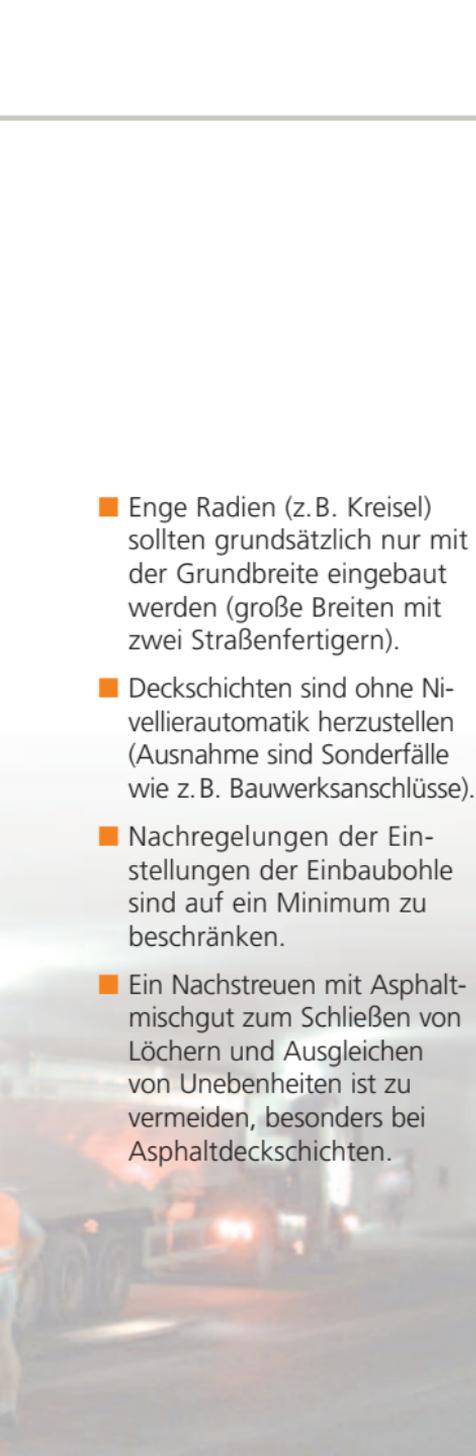
• = bedingt geeignet  
- = wenig geeignet



### Einbauregeln

#### Während des Einbaus ist zu beachten:

- Die Bestimmung der Größe des Vorhaltemaßes wird bestimmt durch die Art, Einbaudicke, Vorverdichtung und die Temperatur des Asphaltmischgutes. Dieses ist während des gesamten Einbaus zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren.
- Die Transportfahrzeuge sind so einzuweisen, dass ein schräges oder seitlich versetztes Heranfahren an den Straßenfertiger vermieden und dieser nicht angestoßen wird.
- Eine gleichmäßige Einbaugeschwindigkeit ist möglichst über die gesamte Einbauzeit sicherzustellen.
- Vorratskübel möglichst nicht leerfahren (Entmischungen)
- Bei betriebsbedingter Unterbrechung ist der Straßenfertiger auszufahren und eine Quernaht anzulegen.
- Das angesammelte kalte Asphaltmischgut zwischen Leitblech und Einbaubohle darf nicht mit eingebaut werden (Entsorgung am Einbauende).
- Beim Ausfahren der Verbreiterung sind die Einstellungen der Bohle (S, V, P) entsprechend anzugleichen.

- 
- Enge Radien (z.B. Kreisel) sollten grundsätzlich nur mit der Grundbreite eingebaut werden (große Breiten mit zwei Straßenfertigmern).
  - Deckschichten sind ohne Nivellierautomatik herzustellen (Ausnahme sind Sonderfälle wie z. B. Bauwerksanschlüsse).
  - Nachregelungen der Einstellungen der Einbaubohle sind auf ein Minimum zu beschränken.
  - Ein Nachstreuen mit Asphaltmischgut zum Schließen von Löchern und Ausgleichen von Unebenheiten ist zu vermeiden, besonders bei Asphaltdeckschichten.

## Prüfungen beim Einbau

Während des Einbaus sind folgende Prüfungen regelmäßig durchzuführen:

- Asphaltmischguttemperatur,
- Beschaffenheit des Asphaltmischgutes nach Augenschein,
- Einbaumenge und Einbaudicke, Verhältnis Größtkorn zur Einbaudicke,
- profilgerechte Lage und Ebenheit,
- Verlauf der Ränder im Grund- und Aufriss,
- gleichmäßige Beschaffenheit der Oberfläche der eingebauten Schicht nach Augenschein,
- Beschaffenheit der Längs- und Querrfuge.

Die oben genannten Prüfungen sollten dokumentiert werden!

## Einbau des Asphaltmischgutes

**Bild 2: Einbaubedingungen (entspre**

	Nicht mehr eingebaut	
Asphaltdeckschicht aus Walzasphalt	$\geq 3 \text{ cm}$	+ 5 °C
	$< 3 \text{ cm}$	+ 10 °C
Asphaltbinderschicht		0 °C
Asphalttragdeckschicht		0 °C

### Einbau von Hand

Asphaltmischgut sollte nur in Ausnahmefällen von Hand eingebaut werden. Wechselnde Einbaubreiten sind durch eine Variobohle auszugleichen. Zwickelflächen sind gleichzeitig mit dem Fertigereinbau auszuführen. Handeinbau kann notwendig werden bei:

- Kleinstflächen, (Reparatur, Aufgrabungen),
- Kabelgräben,
- Einfahrten,
- Zwickelflächen.

Alle Vorarbeiten wie:

- Reinigen,
- Aufbringen von Bitumenemulsion,
- Einbau von Fugenbändern bzw. Nahtklebern.

müssen unbedingt abgeschlossen sein, bevor mit dem Handeinbau begonnen wird.

Beim Handeinbau muss ausreichend heißes Asphaltmischgut vorhanden sein. Wegen fehlender Vorverdichtung durch eine Straßenfertigerbohle ist das Vorhaltemaß zu erhöhen. Um Entmischungen zu vermeiden, darf das Mischgut nicht geworfen sondern muss mit der Schaufel abgesetzt und dann abgezogen werden. Vor der Verdichtung ist die Ebenheit mit einem Richtscheit zu überprüfen.

Mit dem Verdichten ist unverzüglich zu beginnen. Bei Aufgrabungen und kleinen Reparaturflächen eignen sich für Asphalttrag- und Asphaltbinderschichten kleine Walzen und Rüttelplatten. Für die Ecken und Stirnbereiche ist ein Vibro- oder Handstampfer vorzuhalten.

Beim Einbau von Hand ist schnelles und zügiges Arbeiten erstes Gebot.

## chend Tabelle 6 der ZTV Asphalt-StB 07/13)

werden darf bei Lufttemperaturen unter ( $^{\circ}\text{C}$ )

Asphalttragschicht

- 3  $^{\circ}\text{C}$

Kompakte Asphaltbefestigung

0  $^{\circ}\text{C}$

Asphaltdeckschicht aus  
offenporigem Asphalt

+ 10  $^{\circ}\text{C}^*$

\*Temperatur der Unterlage mindestens + 5  $^{\circ}\text{C}$

**Grundsätzlich sollte  
die Unterlage nicht  
gefroren oder nass  
sowie frei von Schnee  
und Eis  
sein!**



### Einbau in der kalten Jahreszeit

Die Vorgaben der ZTV Asphalt-StB 07/13, Tabelle 6, den Einbau allein nach den Lufttemperaturen einzuschränken, können in der Praxis unter Umständen zu Problemen führen (siehe Bild 2). Es wird deshalb vorgeschlagen, die Temperatur der Unterlage zu beachten.

#### Bei ungünstiger Witterung sollten:

- zusätzliche Walzen vorgesehen,
- isolierte Transportfahrzeuge benutzt und
- im Bedarfsfall Unterlagen mit geeigneten Wärmestrahlern vorgeheizt werden.

**Der Einbau richtet  
sich nach den äußeren  
Bedingungen und dem  
Asphaltemischgut!**

### Einbau bei Nässe

Grundsätzlich dürfen Asphaltdeckschichten nicht bei Regen und auf nasser Unterlage eingebaut werden, da eine gleichmäßige Verdichtung und der Schichtenverbund gefährdet sind.

Dicke Asphalttschichten, z. B. Asphalttragschichten, Asphaltbinde- und Asphalttragdeckschichten können bei Nieselregen noch eingebaut werden. Bei starkem Regen ist auch für diese die Arbeit einzustellen.

Bei zu erwartenden Niederschlägen hat der Einbau möglichst in Gefällerrichtung zu erfolgen. In Sonderfällen kann die Unterlage getrocknet werden. Wasserpfützen müssen entfernt werden.

## 6 Verdichten des Asphaltmischgutes

Art und Anzahl der Walzen sind nach folgenden Gesichtspunkten (siehe Bild 3) auszuwählen:

- Asphaltmischgutart,
- geplante Einbauleistung nach Fläche ( $m^2$ ),
- Einbaudicke der einzelnen Lagen,
- Einbaubreite (volle oder halbe Fahrbahnbreite),
- Temperatur von Luft, Unterlage und Asphaltmischgut.



### Verdichtungsregeln

- Die Vorverdichtung ist auf die Asphaltmischgutart abzustimmen.
- Mit dem Walzen ist möglichst früh zu beginnen, so dass bei 80 bis 90 C° der gewünschte Verdichtungsgrad problemlos erreicht ist.
- Bei Schichten unter 4 cm nur wenige Übergänge mit Vibrationswalzen, sofern überhaupt Vibrationsverdichtung nötig ist.

Die verschiedenen Walzenarten und Gewichtsklassen können wie folgt eingesetzt werden:

### **Statische Dreiradwalze (10 bis 22 t)**

- für die Verdichtung von Asphaltschichten, für die Verdichtung der Ränder, der Einbaustreifen, sowie von Quer- und Längsnähten, zum „Bügeln“ nach den eigentlichen Verdichtungsübergängen.

### **Tandemwalzen ohne Vibration**

- für den ersten Walzgang auf Asphaltschichten,
- für die Verdichtung auf bis zu 8 cm dicken Asphaltschichten,
- für die Verdichtung der Ränder der Einbaustreifen sowie von Quer- und Längsnähten,
- zum „Bügeln“ nach den eigentlichen Verdichtungsübergängen.

### **Tandemwalzen mit Vibration**

- für die Verdichtung von bis zu 16 cm dicken Asphaltschichten,
- auf keinen Fall beim ersten Walzgang oder auf Bauwerken sowie bei Dünnen Schichten im Heißeinbau und Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt.



### Tandemwalzen mit Oszillation

- für die Verdichtung aller Asphalt-schichten und speziell auf Bauwerken und bei Dünnen Schichten.

### Kombiwalzen

- mit wenigen Ausnahmen universell einsetzbar, mit zunehmender Anzahl der Walzübergänge trägt nur noch die Glattmantelbandage zur Verdichtung bei.

### Gummiradwalzen

- werden nur noch sporadisch eingesetzt, besonders bei ländlichen Wegen und in allen Fällen, in denen eine absolut geschlossene Oberfläche der Asphalt-schicht gefordert ist.

### Vorbereiten der Walzen

Vor Beginn der Walzarbeit ist die Betriebsbereitschaft sicherzustellen.

#### Insbesondere sollte man:

- die Bandagenberieselung überprüfen,
- den Wassertank füllen,
- bei Vibrationswalzen die Funktion der Vibration überprüfen,
- bei kombinierten Walzen den Reifendruck prüfen und ggf. korrigieren, sowie Trennmittel zugeben.



## Walzübergänge

Ein Walzübergang ist das einmalige Befahren der zu verdichtenden Fläche.

Eine Walzbahn besteht aus zwei Walzübergängen in Bandagenbreite.

### Andrücken:

Walzübergang ohne Vibration

### Verdichtung wird beeinflusst durch:

- Asphaltmischgutart und -temperatur,
- Walzentyp und Walzengewicht,
- Schichtdicke,
- Anzahl der Walzübergänge.

### „Bügeln“ oder Oberflächenschluss:

ggf. zwei Walzübergänge.

### Kanten der Fertigerbahnen:

- Zum Formen und Andrücken sind Walzen mit Kantenrollen zu verwenden.

### Walzschema:

- Probefeld anlegen, Erarbeitung z.B. mittels Isotopensonde o.a..



## Grundregeln für das Walzen von Asphaltmischgut

Die Vorbereitung und die Durchführung sind immer im Zusammenhang mit der Asphaltmischgutart,

den örtlichen Einbaubedingungen und den jahreszeitlich bedingten Witterungsverhältnissen zu sehen .....



## Grundregeln für das Walzen

### von Asphaltmischgut

- Beim Einbau sind grundsätzlich mindestens 2 Walzen vorzusehen.
- Beim ersten Walzgang (An-drücken) ist so dicht wie mög-lich an den Straßenfertiger heranzufahren.
- Das Anhalten vor dem Straßen-fertiger sollte in einer leichten Kurve erfolgen.
- Antriebsbandage (bei Ein-bandagenantrieb) in Richtung Straßenfertiger, um Bugwellen und Walzrisse zu vermeiden (Ausnahme: Einbau in Steil-strecken).
- Beim Walzen an der tiefer-gelegenen Kante der Straßen-fertigerbahn beginnen und jeweils um eine Walzenbreite zur Mitte bzw. nach oben hin versetzen.
- In Kurven und bei entsprechen-der Querneigung mit dem Walzen am tiefergelegenen Fahrbahnrand beginnen. Die zuerst verdichtete Bahn bildet ein Widerlager für die nächsten Walzgänge.
- Die Walze immer auf der bereits verdichteten Asphaltlage, nie im heißen und deshalb verformba-ren Asphaltmischgut versetzen.
- Ruckfrei umsteuern; beim Umkehren der Walzrichtung die Walze ohne Antrieb aus-laufen lassen und sofort wieder ruckfrei anfahren.
- Bei Vibrationswalzen vor dem Umsteuern rechtzeitig die Vibration ausschalten; es ent-stehen sonst Schlagrinnen, die nicht mehr auszubügeln sind.
- Bei Vibrationsverdichtung ist die Asphaltmischguttemperatur zu beachten.
- Die Walzbandagen sind gleich-mäßig, aber mit so wenig wie nötig Wasser zu berieseln (z. B. Intervallberieselung).
- Beim Einbau „Heiß an Heiß“ ist es erforderlich, einer Walze die Mittelnahrt zuzuordnen.
- Die Walze darf auf keinen Fall auf noch heißem Asphalt-mischgut stehen bleiben. Nach Abschluss der erforder-lichen Walzübergänge ist da-her die noch nicht abgekühlte Asphaltlage zu verlassen und die Walze außerhalb der erkal-teten Einbaufläche abzustellen.
- Abgekühlte Asphalt-schichten dürfen nicht mehr mit Vibration verdichtet werden!

## Bild 3: Verdichten des Asphaltmischgutes

### Walzeinsatz bei unterschiedlichen Asphaltarten

		ACT	ACB	ACD	SMA	ACTD	PA	DSH	TA
Statische Dreiradwalze		•	•	+	++	-	+	++	+
Tandemwalze	ohne Vibration kleiner 6 Tonnen	•	•	+	•	+	++	•	•
	größer 6 Tonnen	+	++	++	++	++	++	++	++
Tandemwalze	mit Vibration normal	++	++	+	• bis +	++	-	-	• bis +
	Oszilation	++	++	++	• bis +	++	-	•	• bis ++
Kombi-Walze		+	•	•	-	++	-	-	-

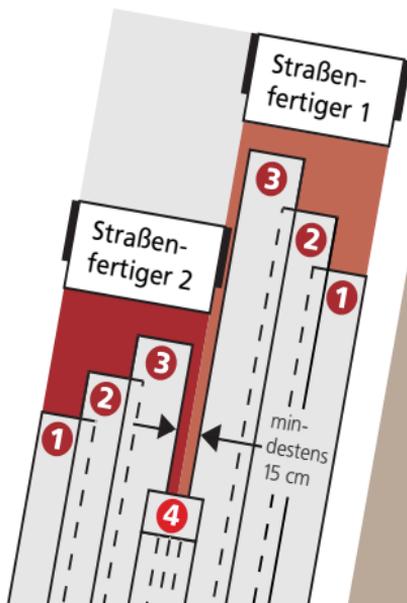
++ = besonders geeignet

+ = geeignet

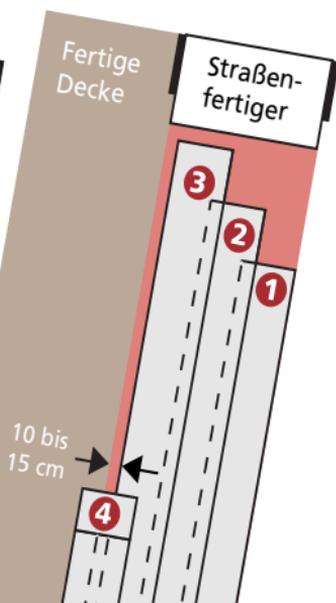
• = bedingt geeignet

- = wenig geeignet

#### Walzverdichtung: Variante 1



#### Variante 2



## Verdichten

### des Asphaltmischgutes

Eine zu hohe Asphaltmischguttemperatur bei Walzbeginn erkennt man durch...



▲ ...Aufwölbungen neben der Bandage,

...starkes Schieben des Asphaltmischgutes vor der Bandage. ▶

### Verdichtungsfehler

Ursachen für Walzrisse können, neben einer zu hohen Asphaltmischguttemperatur bei Walzbeginn, auch sein:

- Fehler beim Walzeinsatz (zu schwere Walze erzeugt Scherrisse),
- Asphaltmischgut schiebt auf der Unterlage (zu viel Vorspritzmittel, Nässe oder Schmutz auf der Unterlage),
- mangelhafte Standfestigkeit des Untergrundes oder des Unterbaus,
- ungeeignete oder mangelhafte Asphaltmischgutzusammensetzung.



▲ ...Querrisse hinter der Bandage,

▲ ...Ankleben des Asphaltmischgutes an der Bandage trotz Berieselung,



Beim Auftreten von Walzschäden ist deren Ursache so schnell wie möglich zu ermitteln und zu beseitigen.

- Wellen oder Walzspuren sind in der Regel die Folge unsachgemäßer Walzarbeit.

**Besser eine Walze zu viel, als eine Walze zu wenig!**

## 7 Griffigkeit



### Einbau und Verdichtung

Abstumpfungsmaßnahmen sind zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit erforderlich. Die Anfangsgriffigkeit wird z. B. sichergestellt durch:

- empfohlenes Abstreumaterial: gebrochene Gesteinskörnung der Lieferkörnung 1/3 (bituminiert, vorgewärmt, entstaubt),
- frühestmögliches Aufbringen des Abstreumaterials, spätestens nach dem zweiten Walzübergang,
- richtiges Dosieren und gleichmäßiges Aufbringen,
- Einsatz von Glattmantelwalzen mit hohen Linienlasten.

Die Anfangsgriffigkeit wird z. B. gefährdet durch:

- Bindemittelanreicherungen an der Oberfläche,
- zu frühe Verkehrsfreigabe (Auskühlzeit mindestens 24 h),
- falsches Abstreumaterial (z. B. Brechsand nach TL Gestein-StB),
- ungleichmäßiges Abstreuen.

### Regeln

Eine griffige Fahrbahndecke dient der Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer. Durch den Einbau wird die Anfangsgriffigkeit maßgeblich beeinflusst. Die Griffigkeit zum Ablauf der Verjährungsfristen wird hingegen überwiegend durch das eingesetzte Asphaltmischgut bestimmt.

**Die richtige  
Einbautechnologie  
sichert die  
Anfangsgriffigkeit!**

## 8

### Bauweisenbedingte Besonderheiten

Bei den nachfolgend beschriebenen Bauweisen sind zusätzliche Punkte zu beachten:

#### Kompakte Asphaltbefestigungen

##### Vorbereitung der Maßnahme

- Entsprechende Auswahl der Lieferwerke nach Lieferleistung und dementsprechende Zuordnung nach Asphaltbinder- bzw. -deckschichtmaterial treffen.
- Festlegung, welches Lieferwerk die Gesamtkoordination der einzelnen Lieferwerke übernimmt.
- Präzise Abstimmung über die Lieferleistung, Ablauf, Wahl der Transportfahrzeuge sowie Zuständigkeiten zwischen Lieferwerk und Einbaukolonne führen.

##### Vorbereitung vor Einbaubeginn

- Geometrie (Dachprofil, Querneigung) der beiden Einbaubohlen überprüfen.
- An Tagesanschlüssen, Brückenanschlüssen und dgl. sollten beide Einbaubohlen mittels Nivellierautomatik über einen Fahrdraht gesteuert werden.
- Einweisung und Vorsortierung der Transportfahrzeuge nach Asphaltmischgutart beachten (nach dem Verhältnis Asphaltbinder-/Asphaltdeckschicht).
- Es sollte ein Walzschema in Abhängigkeit von der Gesamteinbaudicke, Asphaltmischgutart und den verfügbaren Walztypen erstellt werden.



### Kompakte Asphaltbefestigungen

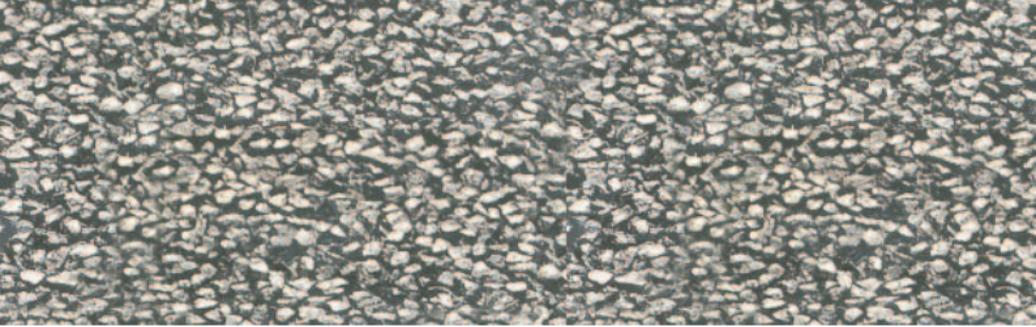
#### Während des Einbaues

- Kontinuierliche Einbaugeschwindigkeit beachten (wenn möglich  $>3\text{m/min}$ ).
- Regelmäßige Kontrolle der Einbaudicke beider Schichten durchführen.
- Gesamtvorhaltemaß beachten.
- Die eingebaute Tonnage ist ständig zu dokumentieren.
- Rechtzeitige Abstimmung mit dem Asphaltmischwerk über die benötigten Restmengen zum Einbauende.

### Offenporige Asphalte

#### Vorbereitung der Maßnahme

- Die Transportwege sind zu minimieren (Gefahr der Auskühlung).
- Bei mehrschichtigem Einbau ist ein Ansprühen mit bitumenhaltigen Bindemittel nicht möglich, da hierdurch die Wasserdurchlässigkeit erheblich reduziert werden kann. Zur Erzielung eines ausreichenden Schichtenverbundes sollte der Einbau am besten unmittelbar hintereinander (frisch auf frisch) erfolgen. Verschmutzungen der unteren Schicht sind unbedingt zu vermeiden.
- Um den geforderten Hohlraumgehalt nicht zu unterschreiten, kann das Anlegen eines Probefeldes von Vorteil sein.

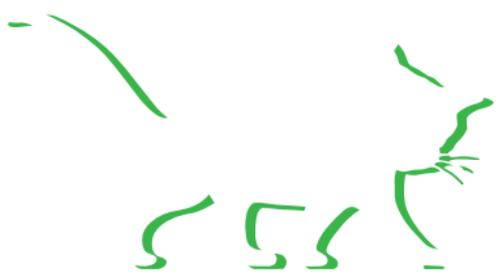


### Vorbereitung vor Einbaubeginn

- Beim Einbau auf einer gebundenen Unterlage ist auf eine ausreichende Abdichtung der Unterlage zu achten.
- Dem Erwärmen der Einbaueinheit ist besondere Sorgfalt zu widmen.
- Bei halbseitigem Einbau ist darauf zu achten, dass der Wasserabfluss innerhalb der Schicht nicht durch ein Fugenband oder dgl. unterbrochen wird. Gleiches gilt auch bei Sanierung von Schadstellen.

### Während des Einbaus

- Das Vorhaltemaß ist wesentlich geringer, als bei konventionellen Asphalttschichten.
- Außerdem ist darauf zu achten, dass zur Verdichtung nur Glattmantelwalzen eingesetzt werden.
- Die Verdichtung erfolgt nur statisch.
- Wasserdurchlässige Asphalttragschichten unter Pflasterflächen und wasserdurchlässige Sportplatzbeläge können auch mit Vibration verdichtet werden.
- Besondere Sorgfalt ist dem Umsetzen der Walze in die folgende Walzbahn zu widmen.
- Ein Abstumpfen der Oberfläche der Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt entfällt, da das Abstreumaterial die Hohlräume dieser Asphaltdeckschicht verstopfen würde.



### Temperaturabgesenkte Walzasphalte

#### Vorbereitung der Maßnahme

- Aufgrund des vorhandenen niedrigen Wärmepotenziales ist der Einsatz von isolierten oder beheizbaren Fahrzeugen zu empfehlen.

#### Vorbereitung vor Einbaubeginn

- Dem Erwärmen der Einbaueinheit ist besondere Sorgfalt zu widmen.
- Die Vorverdichtung des Straßenfertigers ist auf die höhere Verdichtungswilligkeit des Asphaltmischgutes abzustimmen.
- Es sollte ein Walzschema in Abhängigkeit von der Gesamteinbaudicke, Asphaltmischgutart und der verfügbaren Walztypen erstellt werden.

#### Während des Einbaus

- Bei Stillständen ist die Temperatur des Asphalttes im Bereich der Einbaubohle zu kontrollieren. Es muss früher als bei konventionellen Asphaltten ausgefahren werden.
- Zu viel Verdichtung führt zu zu geringen Hohlraumgehalten, in der Regel wird mit dem vierten Walzgang der erforderliche Verdichtungsgrad erreicht.
- Die Verkehrsfreigabe kann i. d. R. früher als bei konventionellen Asphaltten erfolgen.

## **Aufgehellte Asphaltdeckschichten**

Aufgehellte Asphaltdeckschichten können durch Abstumpfung und/oder durch aufhellende Gesteinskörnungen im Asphaltmischgut hergestellt werden. Hierfür können natürliche oder

künstliche Aufhellungsgesteine Verwendung finden. Eine Abstumpfung hat unmittelbar hinter dem Straßenfertiger in Verbindung mit dem ersten Walzgang zu erfolgen.

## **Feste Fahrbahn im Gleisbau**

Die Fertigung des Asphaltoberbaues der Festen Fahrbahn im Gleisbau erfolgt für die Asphalttragschichten analog der Ausführung im Straßenbau. Ein wesentlicher Unterschied hingegen besteht bei der Herstellung der Asphaltdeckschicht, bei der die Verdichtung nur durch die Einbaubohle ohne jeglichen Walzeneinsatz erfolgt. Nur diese Verfahrensweise stellt eine profilgerechte Lage sicher. Die Herstellung erfolgt gemäß der „zugelassenen Einbausysteme“ und den entsprechenden Einbaubedingungen zur Herstellung der Festen Fahrbahn.

Der Einbau erfolgt nach den örtlichen Gegebenheiten mit speziell für den Einbauzweck modifizierten Geräten.

## **Wasser- und Deponiebau**

Im Wasser- wie auch im Deponiebau haben die Asphalt-schichten die Funktion einer Abdichtung. Neben einer Sohle sind bei diesen Bauvorhaben immer auch die Böschungen abzudichten. Sie müssen außerdem eine bestimmte Stabilität aufweisen, um Abrutschungen von der Böschung zu vermeiden. Neben besonders zusammengesetztem Asphaltmischgut werden in der Regel auch spezielle Einbau- und Verdichtungsgeräte benötigt. Einschlägige, besondere Vertragsbedingungen sind zu beachten. Bei der Ausbildung der Fugen und Nähte ist ein hoher Aufwand und besondere Sorgfalt erforderlich.

## Bauweisenbedingte Besonderheiten

### Farbige Beläge

Farbige Beläge werden hergestellt:

- mit farbigen Bindemitteln,
- mit farblosen Bindemitteln und Farbzusätzen im Füllerbereich.

Zur Unterstützung der Farbgebung ist es sinnvoll, farbgleiche Gesteine im Asphaltmischgut einzusetzen.

Vor dem Einbau ist der gesamte Gerätekomplex sorgfältigst zu reinigen (auch Werkzeuge und Schuhwerk).

**Besondere Bauweisen erfordern besondere Einweisung und Information!**

## 9 Nähte



### Regeln

Nähte sind die Kontaktflächen, die beim bahnenweisen Einbau von Asphaltmischgut mit vergleichbaren Eigenschaften nebeneinander (Längsnähte) sowie bei längeren Arbeitsunterbrechungen hintereinander (Quernähte) entstehen.

Keine Längsnähte können entstehen beim Einbau mit gestaffelt arbeitenden Straßenfertigern („Heiß an Heiß“), aber beim halbseitigen Einbau („Heiß an Kalt“).

Bei einem Tagesanschluss spricht man von einer Quernaht.

In allen Fällen muss eine dauerhafte Verbindung der Kontaktflächen sichergestellt werden, um das Eindringen von Oberflächenwasser zu vermeiden.

## Längsnähte

### Einbau „Heiß an Heiß“

Der gestaffelt fahrende Einsatz von zwei oder mehreren Straßenfertigern ist die beste Voraussetzung für eine innige Verbindung der Längsnähte.

### Folgende Hinweise sind zu beachten:

- Der Abstand der einzelnen Straßenfertiger zueinander soll möglichst gering sein, damit die Nahtfläche der ersten Bahn noch ausreichend heiß ist.
- Die hinter jedem Straßenfertiger fahrenden Walzen (siehe Varianten 1 und 2 auf Seite 25) sollen gleiche Größe haben. Beide Walzen beginnen von außen nach innen hin zur Naht zu walzen. Die Verdichtung endet auf beiden Seiten ca. 15 cm neben der Längsnaht. Dieser Nahtbereich wird als letzte Walzbahn verdichtet. So wird eine intensive und dichte Verbindung der einzelnen Einbaubahnen erzwungen (siehe Bild 5).



## Nähte: **Nicht so!**

## ...Sondern so!

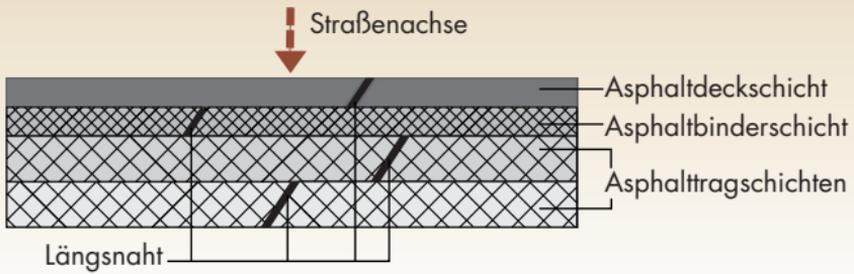
### Einbau „Heiß an Kalt“

Lässt es sich nicht vermeiden, aus verkehrstechnischen Gründen halbseitig einzubauen, muss der Nahtausbildung viel Sorgfalt gewidmet werden.

### Nachfolgende Hinweise sollten beachtet werden:

- Grundsätzlich ist zunächst darauf zu achten, dass der Nahtbereich **nicht** unmittelbar im Bereich der künftigen Markierung oder Radrollspur liegt.
- Die spätere Nahtfläche (Kontaktfläche) muss bei Verlegung der ersten Bahn konstruktiv ausgebildet werden. Die Kontaktfläche soll etwa 70 bis 80 Grad geneigt

## Bild 4: Nahtausbildung in der Asphaltbefestigung



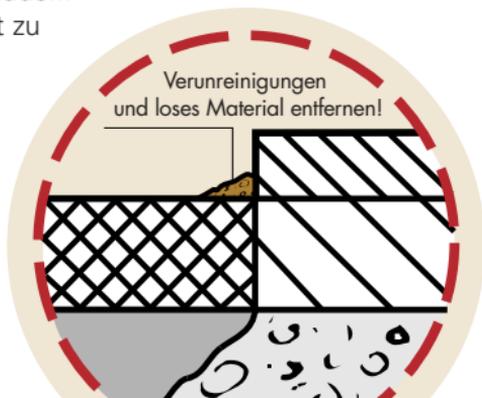
sein (siehe Bild 4). So bekommt man gegenüber einer senkrechten Ausbildung eine größere Kontaktfläche, als die eingebaute Schicht dick ist. Hergestellt wird diese Ab-schrägung mit einem Kanten-schuh, der am Straßenfertiger angebracht ist und/oder einer Walze mit Kantenrolle. Ein Schneiden nach dem Erkalten kann nicht empfohlen werden, denn es entsteht so eine glatte Kontaktfläche.

Der anfallende Schneid-schlamm verunreinigt zudem die Unterlage und führt zu schlechtem Schichten-verbund.

Die Ansätze der ein-zelnen Schichten sind in Längsrichtung um mindestens 2 m zu versetzen.

**Um ein einwandfreies Verkleben der Asphaltbahnen zu gewährleisten, ist die Kontaktfläche wie folgt vorzubehandeln:**

1. Gründliches Reinigen, so-wweit erforderlich auch den angrenzenden Bereich der Unterlage.
2. Anspritzen oder Anstrei-chen mit ausreichend viel Bindemittel. Dies geschieht mit Beschichtungen aus heiß oder kalt verarbeit-baren Massen.



### Beim Einbauen und Verdichten der zweiten Bahn sind nachfolgende Punkte zu beachten:

- Die zweite Bahn wird mit geringer Überlappung (2 bis 3 cm) und unter Beachtung des Walzverdichtungsmaßes eingebaut.
- Eine unzureichende oder fehlende Überlappung würde zum Fehlen von Asphaltmischgut im Nahtbereich führen. Die Folgen wären mangelhafte Verdichtung und spätere Nahtschäden.
- Bei zu breiter Überlappung würde der Straßenfertiger auf der ersten Bahn aufreiten. Die Folgen wären Kornzertrümmerung im Überlappungsbereich und unzureichende Verdichtung im Nahtbereich.
- Vor Beginn der Walzverdichtung muss das überlappende Asphaltmischgut in den Bereich der zweiten Bahn zurückgeschoben werden.
- Für den Einsatz der Walzen gilt Kapitel 6.

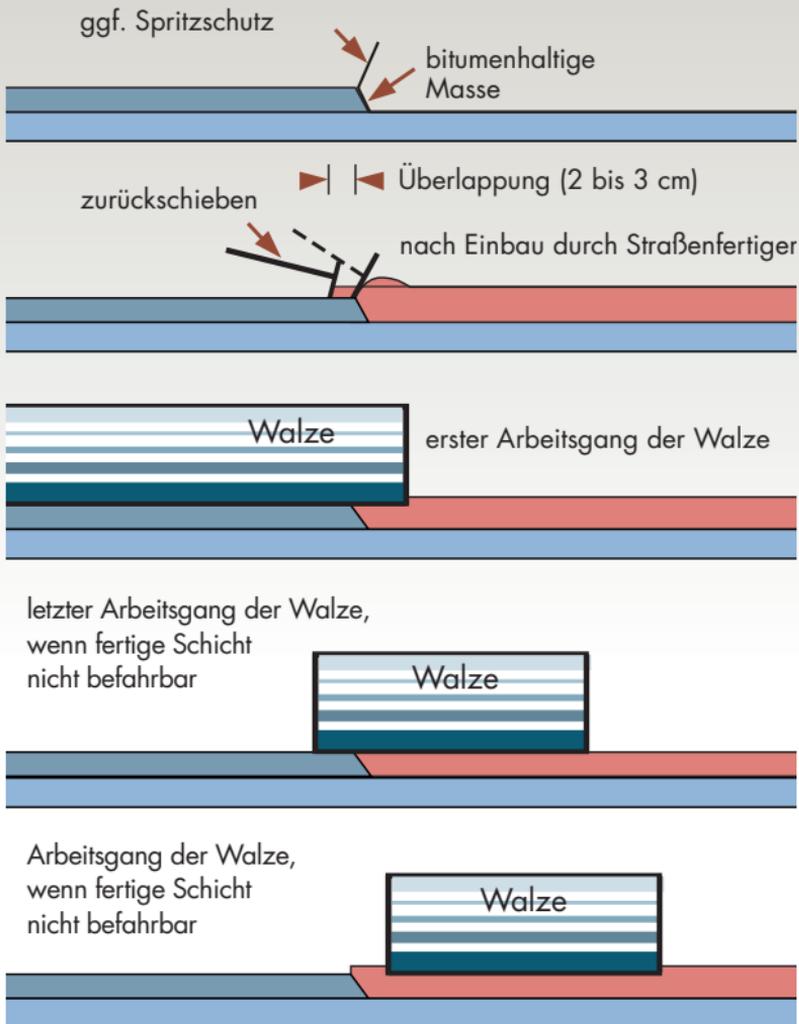
### Quernähte

Quernähte werden am Ende einer Tagesleistung oder bei längeren Arbeitsunterbrechungen hergestellt.

### Nachfolgend aufgeführte Arbeitsvorgänge sind notwendig:

- Straßenfertiger ausfahren.
- Asphaltmischgut im Bereich unzureichender Einbaudicke mit gradliniger Begrenzung von Hand ausbauen.
- Holzleiste entsprechend der Einbaudicke einlegen.
- Unterlage im Rampenbereich dünn mit Sand abstreuen.
- Rampe aus dem Restasphaltmischgut auf der Sandunterlage von Hand verlegen.
- Gesamtfäche einschließlich Rampe mit Walzen verdichten.

## Bild 5: Herstellen der Naht



- Vor Wiederbeginn des Einbaus Rampe, Sandunterlage und Holzleiste entfernen.
- Mit einem Richtscheit ist zu überprüfen, ob die bestehende Fläche in Längsrichtung eben ist, gegebenenfalls ist weiter zurückzuschneiden.
- Die Rampenfläche ist zu säubern und mit Nahtkleber anzusprühen oder anzustreichen.
- Das Verdichten wird wie „Heiß an Kalt“ durchgeführt.

Quernähte können auch als Fuge (siehe Kapitel 10) ausgebildet werden, gleiche Aussage gilt auch für Längsnähte.

### Nachbehandeln

Als zusätzlicher Schutz bei rauer Oberfläche im Nahtbereich kann eine streifenförmige Versiegelung dieses Bereiches zweckmäßig sein:

- Auftragen von Beschichtungen mit einem schmalen, handgeführten Schleppkastenverteiler,
- Anstreichen mit geeignetem Bindemittel und anschließend Aufstreuen von füllerarmem Abstreumaterial.

**Die beste Naht ist keine Naht!**

# 10 Fugen

## Regeln



**Fugen sind zwingend auszuführen bei Anschlüssen an Schichten mit nicht vergleichbaren Eigenschaften.**

Dies ist der Fall bei:

- Rinnen (Beton, Pflaster),
- Bordsteinen (Beton, Naturstein),
- Fahrbahndecken aus Beton,
- Mauern,
- Einbauten.

Fugen können durch Ausbilden und Vergießen, oder durch schmelzbare Fugenbänder hergestellt werden. Arten der Fugenausbildung und ihre Bewertung sind im Bild 6 dargestellt.

## Beschaffenheit der Fugenflanken

Die Fugen sind herzustellen:

- in voller Dicke der Asphaltdeckschicht,
- senkrecht,
- sauber und trocken.

**Bild 6: Arten von Fugen**



## Fugenverguss

Der Fugenraum kann ausgebildet werden durch:

- Aussparen,
- Schneiden oder
- Fräsen.



### Arbeitsschritte beim Fugenverguss

#### Folgendes ist zu beachten und durchzuführen:

- Entfernen von Schmutz, reinigen mit Druckluft evtl. auch waschen,
- Trocknen des Fugenraumes, z. B. mit Heißluft,
- Auftragen des Voranstriches und abtrocknen lassen,
- schonendes Vorbereiten der heiß verarbeitbaren Fugenmasse,
- Herstellerhinweise für die Fugenmassen sind zu beachten,
- Vergießen mit einer Vergusslanze oder Vergießkanne.

**Größere Vergussarbeiten sollten an Fachfirmen vergeben werden!**

### Fugenbänder

Beim Einsatz von anschnmelzbaren Fugenbändern handelt es sich um eine vorweggenommene Fugenfüllung. Die Herstellerhinweise für die Verwendung der anschnmelzbaren Fugenbänder sind zu beachten.

Anwendungsarten sind:

- vorgelegte Fugenbänder an der Flanke,
- aufgelegte Fugenbänder über der Fuge.



## Arbeitsschritte bei anschmelzbaren Fugenbändern

### Folgendes ist zu beachten und durchzuführen:

- Anschlussflächen reinigen und trocknen,
- Aufbringen des Voranstriches und trocknen lassen,
- vorsichtiges Anschmelzen des Fugenbandes auf der kalten Seite mittels Gasbrenner, dann sofort anlegen und flächig andrücken,
- bei großen Fugenlängen ist die maschinelle Verlegung zu bevorzugen,
- das Fugenband darf sich vor dem Einbau der Asphaltbahn weder ablösen oder verdrücken,

- der Querschnitt des Fugenbandes richtet sich nach der Dicke der Deckschicht,
- aufgelegte Fugenbänder sollten durch anschließendes Aufbringen von Abstreusplitt in ihrer Lage fixiert werden.

Die Dehnbarkeit der Fugenbänder ist geringer als die der Fugenmassen.

**Fugen und Anschlüsse  
sollten dauerhaft  
dicht sein!**

# 11

## Fahrbahnräder

Um das Eindringen von Wasser, Schmutz und Wurzelwerk in die Asphaltschichten von der Seite her zu verhindern, müssen die Außenkanten ausreichend verdichtet werden:

■ mit Kantenwalzen

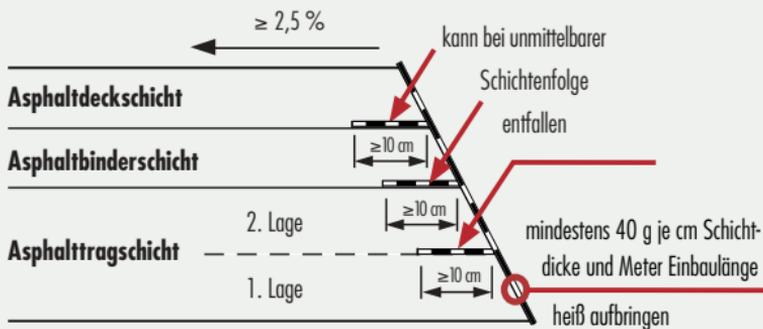
■ mit Kantenschuh  
und Kantenwalze



Nach dem Herstellen der Verkehrsflächenbefestigung aus Asphalt mit einseitiger Querneigung sind der höher liegende Rand und in Verwindungsbereichen beide Ränder abzudichten. Die Abdichtung des unteren Randes muss bei Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt entfallen (siehe Bild 7).

**Fehlerhafte Abdichtung  
führt zur Schädigung  
des Asphalts!**

**Bild 7: Abdichtung eines höher gelegenen Fahrbahnrandes**



# 12

## Probenahme zur Feststellung der Güteeigenschaften

### Entnahme

Die Probenahme hat nach einem bestätigten Probenentnahmeplan zu erfolgen, abweichende Entnahmen sind für Sonderprüfungen möglich.

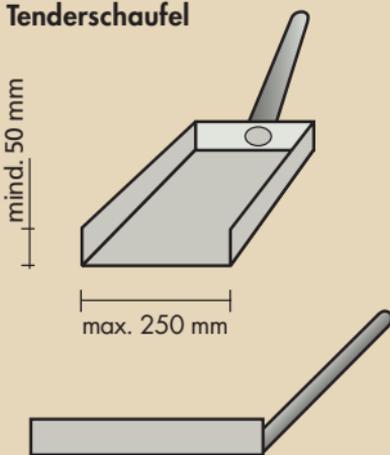
Bei der Entnahme von Asphaltmischgut für die Kontrollprüfung muss der Auftraggeber oder ein von ihm Beauftragter und der Auftragnehmer anwesend sein; es ist sinnvoll den Asphaltmischgutlieferanten mit einzubeziehen.

Die zu entnehmenden Proben sollten repräsentativ zu den ihnen zugeordneten Flächen sein. Die Probenahme hat entsprechend den geltenden Regelungen zu erfolgen.

Für die Entnahme der Asphaltmischgutprobe sollte unbedingt eine Tenderschaufel verwendet werden.

Auf einen ausreichenden Inhalt und Durchmesser der Probegefäße ist zu achten.

**Tenderschaufel**





## Dokumentation

Vor dem Einbaubeginn hat der Probenentnahmeplan vorzuliegen. Für jede Probenahme ist eine Niederschrift anzufertigen. Die entnommene Asphaltmischgutprobe muss jederzeit zugeordnet werden können. Dies erfordert mindestens folgende Angaben:

- Baustellenbezeichnung,
- Datum/Entnahmezeit,
- AG und AN,
- Eignungsnachweis (EN-Nr.),
- Stationierung/Fahrstreifen,
- Materialbezeichnung,
- Lieferant/Werk,
- Lieferschein-Nr.,
- Asphaltmischguttemperatur,
- Probenbezeichnung,
- Unterschriften des AG und AN auf der Niederschrift.



## Regeln

Probenahmen dienen als Grundlage für weiterführende Untersuchungen, welche die Güteeigenschaften des angelieferten Asphaltmischgutes beschreiben.

Asphaltmischgutproben werden entnommen für:

- Eigenüberwachungsprüfungen (Prüfung des Einbauers/Asphaltmischgutlieferanten),
- Kontrollprüfungen (Prüfung des Auftraggebers).

**Falsche Probenahme  
„sichert“ Abzüge!**



Schauen Sie auch im Internet

## Veröffentlichungen des DAV

Überblick über die zurzeit zur Verfügung stehenden Veröffentlichungen (Broschüren, Leitfäden und Forschungsberichte) des DAV/DAI.

Die Lieferung erfolgt für Verwaltungen kostenlos. Bei Bestellungen Anderer behält sich die Geschäftsführung ggf. Beschränkungen vor.

- Leitfaden: Ratschläge für den Einbau von Walzasphalt (2016)
- Leitfaden: Wiederverwenden von Asphalt (2014)
- Leitfaden: Asphalt im Radwegbau (2014)
- Leitfaden: Ausschreiben von Asphaltarbeiten (2013)
- Leitfaden: Asphalt auf Flugbetriebsflächen (2012)
- Leitfaden: Temperaturabgesenkte Asphalte (2009)
- Hinweise zur Sicherung der Nutzungsdauer von Walzasphaltbefestigungen (2008)
- Leitfaden: Qualität von Anfang an (2007)
- Leitfaden: Offene Asphalte, Teil 1: Wasserdurchlässiger Asphalt (2007)
- Leitfaden: Richtiges Schließen von Aufgrabungen (2014)

- asphalt: Regelmäßiger Bezug der Fachzeitschrift für Herstellen und Einbauen von Asphalt (ca. 8 mal im Jahr, Stein-Verlag – für Verwaltung und Ingenieurbüros kostenlos)



unter [www.asphalt.de](http://www.asphalt.de) → Literatur

## **Folgende Veröffentlichungen erhalten Sie im Internet unter [www.asphalt.de](http://www.asphalt.de) → Literatur → Infomaterial Download**

- Nur noch mit abgesenkter Temperatur  
(Sonderdruck aus der Zeitschrift asphalt 4/2008)

---

- Walzasphalt zur Abdichtung landwirtschaftlicher Fahrhilfanlagen  
(Sonderdruck aus der Zeitschrift asphalt 3/2008)

---

- Gesprächskreis Bitumen: Temperaturabgesenkte Asphalte (2009)

---

- Gesprächskreis Bitumen: Neuer Sachstandsbericht 2006

---

- Leitfaden: Asphaltdeckschichten mit anforderungsgerechter Griffigkeit – Maßnahmenkatalog zur Planung und Ausführung  
(2. neubearbeitete Auflage April 2006)

---

- Einfluss von Straßenoberflächen auf die Verkehrsgeräusche innerorts  
(Sonderdruck aus der Zeitschrift asphalt 5/2006)

---

- Hinweise zum Umgang mit farbigen Asphalten  
(Sonderdruck aus der Zeitschrift asphalt 5/2005)

---

- Ökoprofil für Asphalt- und Betonpflasterbauweise (2010)

---

- Ökoprofil für Asphalt- und Betonbauweisen von Fahrbahnen (2009)

---

- Ökonomische Bewertung der lärmindernden Wirkung offenerporiger Asphaltdeckschichten (2003)

---

- Asphalt kann es – Der Baustoff für und mit Ideen  
(eine Leistungsübersicht) (1998)

---

- Gestalten mit Asphalt (1994)

## Technische Vertragsbedingungen, Technische Lieferbedingungen, Technische Prüfvorschriften, Richtlinien

### Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien...

- ...für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt (ZTV Asphalt-StB 07/13), Ausgabe 2007/Fassung 2013, FGSV-Nr. 799
- ...für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Asphaltbauweisen (ZTV BEA-StB 09/13), Ausgabe 2009/Fassung 2013, FGSV-Nr. 798
- ...für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (ZTV-SoB-StB 04), Ausgabe 2004/Fassung 2007, FGSV-Nr. 698
- ...für Fugen in Verkehrsflächen (ZTV Fug-StB 01), Ausgabe 2001, FGSV-Nr. 897/1

### Technische Lieferbedingungen...

- ...für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen (TL Asphalt-StB 07/13), Ausgabe 2007/Fassung 2013, FGSV-Nr. 797
- ...für Gesteinskörnungen im Straßenbau (TL Gestein-StB 04), Ausgabe 2004/Fassung 2007, FGSV-Nr. 613
- ...für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen (TL Bitumen-StB 07/13), Ausgabe 2007/Fassung 2013, FGSV-Nr. 794
- ...für Bitumenemulsionen (TL BE-StB 15), Ausgabe 2015, FGSV-Nr. 793
- ...für Sonderbindemittel und Zubereitungen auf Bitumenbasis (TL Sbit-StB 15), Ausgabe 2015, FGSV-Nr. 785
- ...für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen (TL Fug-StB 01), Ausgabe 2001, FGSV-Nr. 897/2/3

### Technische Prüfvorschriften...

- ...für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen (TP Fug-StB 01), Ausgabe 2001, FGSV-Nr. 897/2/3
- ...für Asphalt (TP Asphalt-StB), Ausgabe 2007, Stand: Mai 2013, FGSV-Nr. 756, -Nr. 756/2012/8, -Nr. 756/2013/5
- ...für Gesteinskörnungen im Straßenbau (TP Gestein-StB) Ausgabe 2008, Stand: Januar 2015, FGSV-Nr. 610/4
- ...zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau (TP D-StB 12), Ausgabe 2012, FGSV-Nr. 774
- ...für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau
  - Teil: Seitenkraftmessverfahren SKM – TP Griff-StB (SKM), Ausgabe 2007, FGSV-Nr. 408/1
  - Teil: Messverfahren SRT – TP Griff-StB (SRT), Ausgabe 2004, FGSV-Nr. 408/2
- ...für Ebenheitsmessungen auf Fahrbahnoberflächen in Längs- und Querrichtung
  - Teil: Berührende Messungen (TP Eben – Berührende Messungen), Ausgabe 2007, FGSV-Nr. 404/1
  - Teil: Berührungslose Messungen (TP Eben – Berührungslose Messungen), Ausgabe 2009, FGSV-Nr. 404/2

### Richtlinien...

- ...für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12), Ausgabe 2012, FGSV-Nr. 499

## **Merkblätter, Empfehlungen, Hinweise, Arbeitsanleitungen, Arbeitspapiere für die Asphaltbauweise**

### **Merkblatt...**

- ...für das Verdichten von Asphalt (M VA), Ausgabe 2005, FGSV-Nr. 730
- ...für die Temperaturabsenkung von Asphalt (M TA), Ausgabe 2011, FGSV-Nr. 766
- ...für den Bau Kompakter Asphaltbefestigungen (M KA), Ausgabe 2011, FGSV-Nr. 762
- ...zur Optimierung der Oberflächeneigenschaften von Asphaltdeckschichten (M OOA), Ausgabe 2010, FGSV-Nr. 768
- ...für Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt (M OPA), Ausgabe 2013, FGSV-Nr. 750
- ...für Versickerungsfähige Verkehrsflächen (M VV), Ausgabe 2013, FGSV-Nr. 947
- ...für den Bau griffiger Asphaltdeckschichten (M BgA), Ausgabe 2004, FGSV-Nr. 758
- ...für griffigkeitsverbessernde Maßnahmen an Verkehrsflächen aus Asphalt, Ausgabe 2002, FGSV-Nr. 763
- ...zur Bewertung der Straßengriffigkeit bei Nässe (M BGriff), Ausgabe 2012, FGSV-Nr. 401

### **Empfehlungen...**

- ...für den Bau von Asphalttschichten aus Gussasphalt (E GA), Ausgabe 2011, FGSV-Nr. 740
- ...zu Gummimodifizierten Bitumen und Asphalten (E GmBA), Ausgabe 2012, FGSV-Nr. 724

### **Hinweise...**

- ...für das Schließen und die Sanierung von Rissen sowie schadhafte Nähte und Anschlüssen in Verkehrsflächen aus Asphalt (H SR), Ausgabe 2003, FGSV-Nr. 777
- ...für das Fräsen von Asphaltbefestigungen und Befestigungen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen (H FA), Ausgabe 2010, FGSV-Nr. 769
- ...für den Einsatz radiometrischer Geräte für zerstörungsfreie Dichtemessungen auf Asphalttschichten, Ausgabe 2001, FGSV-Nr. 743

### **Arbeitsanleitung...**

- ...für den Einsatz radiometrischer Geräte für zerstörungsfreie Dichtemessungen auf Asphalttschichten, Ausgabe 2001, FGSV-Nr. 743

### **Arbeitspapier -**

- ...Prüfung und Kennzeichnung von stabilisierenden Zusätzen und stabilisierenden Stoffen für den Asphaltstraßenbau, Ausgabe 1997, FGSV-Nr. AP 42
- ...Bemessung flexibler Fahrbahnbefestigungen – Abschnitt B 5.1: Einfluss des Schichtenverbundes auf das Verhalten von Asphaltbefestigungen, Ausgabe 1990, FGSV-Nr. AP 25/B 5.1

Bezugsquelle – soweit nicht anders angegeben – unter Eingabe der FGSV-Nr.: [www.fgsv-verlag.de](http://www.fgsv-verlag.de)



Deutscher Asphaltverband e.V. · Schieffelingsweg 6 · 53123 Bonn

**Tel.** 0228/97 96 5-0 · **Fax** 0228/97 96 5-11

**E-Mail** [dav@asphalt.de](mailto:dav@asphalt.de) · **Internet** [www.asphalt.de](http://www.asphalt.de)