Karlsruher Institut für Technologie

Aktuelles aus der Asphaltwelt

Karlsruhe, 20.11.2024

FORTSCHREIBUNG DER TL/ZTV ASPHALT-STB ... WIRD ALLES ANDERS?

MAKADAM LABOR SCHWABEN

Dipl.-Ing. Sven Gohl

BEARBEITUNG DES TECHNISCHEN REGELWERKES FÜR ASPHALT *(TL / ZTV ASPHALT-STB, ZTV BEA-STB)*

ZEITLICHE ENTWICKLUNG SEIT 2007

2007

Umsetzung der Europäischen Normung für Asphalt (DIN EN 13108) einschl. neue Regelbauweisen (z.B. OPA) und eigenständige TL Asphalt-StB

2009

2013

Reaktion auf bundesweite Ausführungsprobleme und Schäden in Asphaltbefestigungen

2015

AA 7.5
„Erhaltungs-technologie“ seit 2015: Fortschreibung ZTV BEA-StB

AK 7.1.1
„Neufassung Vertragsbeding-ungen“: seit April 2015 Überarbeitung ZTV Asphalt-StB

THEMEN-SAMMLUNG

MAKADAM LABOR SCHWABEN

THEMENSAMMLUNG 2015 ZUR FORTSCHREIBUNG DES TECHNISCHEN REGELWERKES ASPHALT

ABFRAGE BEI BUND / LÄNDERN / ASPHALTVERBAND / PRÜFINSTITUTEN / BAUINDUSTRIE

Liste mit ca. 120 Änderungswünschen

MAKADAM LABOR SCHWABEN

THEMENSAMMLUNG 2015 ZUR FORTSCHREIBUNG DES TECHNISCHEN REGELWERKES ASPHALT

ABFRAGE BEI BUND / LÄNDERN / ASPHALTVERBAND / PRÜFINSTITUTEN / BAUINDUSTRIE

Liste mit ca. 120 Änderungswünschen

MAKADAM LABOR SCHWABEN

FORTSCHREIBUNG DES TECHNISCHEN REGELWERKES ASPHALT

WEITERE FRAGESTELLUNGEN WÄHREND DER BEARBEITUNG

ARBEITSSCHUTZ -
Einführung des Arbeitsplatzgrenzwertes

Fachzeitschrift für Herstellen und Einbauen von Asphalt

asphalt

Nur noch mit abgesenkter Temperatur

Gussasphalt zwischen Gefahrstoff- und REACH-Verordnung

Reinhold Röhl, Frankfurt am Main

Ein Sonderdruck aus der Zeitschrift asphalt 4/2008

dav

Deutscher Asphaltverband
(DAV) e.V.
Schieffelingsweg 6
53123 Bonn
Tel.: +49 (0) 228-97 96 50
Fax: +49 (0) 228-97 96 511
www.asphalt.de

Quelle: www.asphalt.de

KLIMASCHUTZ UND
NACHHALTIGKEIT

MAKADAM
LABOR SCHWABEN

BEARBEITUNG DURCH DEN AK 7.1.1 UND DEN AA 7.5 DER FGSV

- Bearbeitung durch den AK 7.1.1 und den AA 7.5 der FGSV
- diverse Abstimmungen in tangierenden Gremien

- **Vorlage der Schlussentwürfe im LA 7 März 2024**
  - **TL Asphalt-StB 25**
  - **ZTV Asphalt-StB 25, Teil 1**

- Bund-Länder Umfragen
  - über 900 Rückmeldungen

9 Jahre später ...

MAKADAM LABOR SCHWABEN

HINWEIS

Nachfolgend vorgestellte Inhalte zur Fortschreibung der TL / ZTV Asphalt –StB geben den aktuellen Diskussionsstand der Schlussentwürfe wieder. Diese können sich bis zur Einführung des neuen Technischen Regelwerkes für Asphalt noch ändern !

MAKADAM LABOR SCHWABEN

BEARBEITUNG DES TECHNISCHEN REGELWERKES FÜR ASPHALT

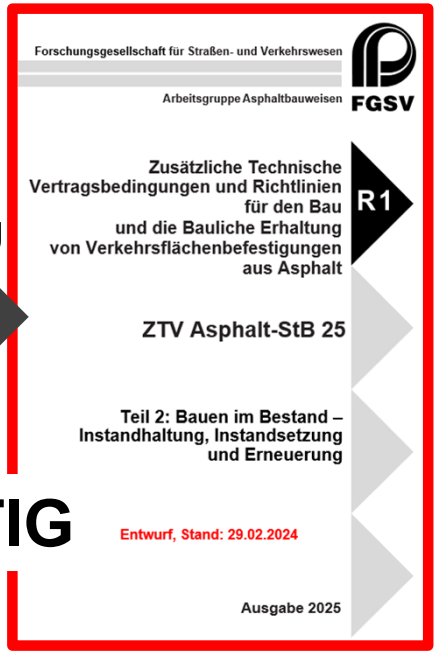
STRUKTURELLE ÄNDERUNGEN

- engere Verknüpfung der bisherigen ZTV BEA-StB und ZTV Asphalt-StB in einer ZTV Asphalt-StB mit 2 Teilen

Verweise nur in eine Richtung

AKTUELL

stärkere Verknüpfung



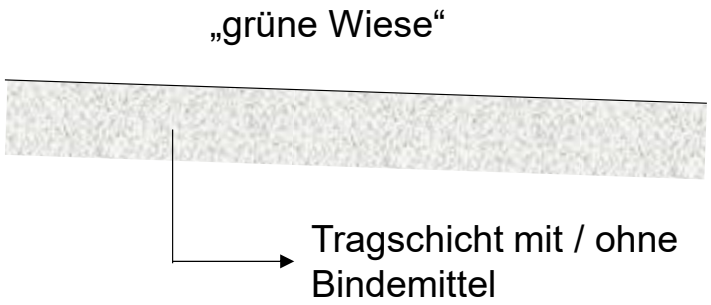
ZUKÜNFTIG

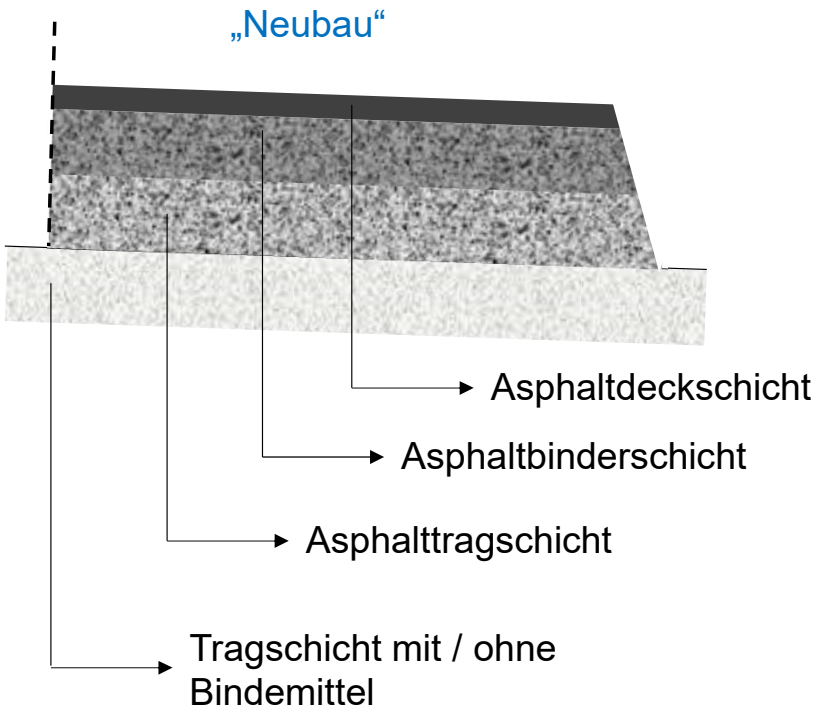
(einschl. Schichten in ungleichmäßige Dicke)

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZUSAMMENWIRKEN VON TEIL 1 UND TEIL 2 DER ZTV ASPHALT-STB 25

FALL 1: NEUBAU





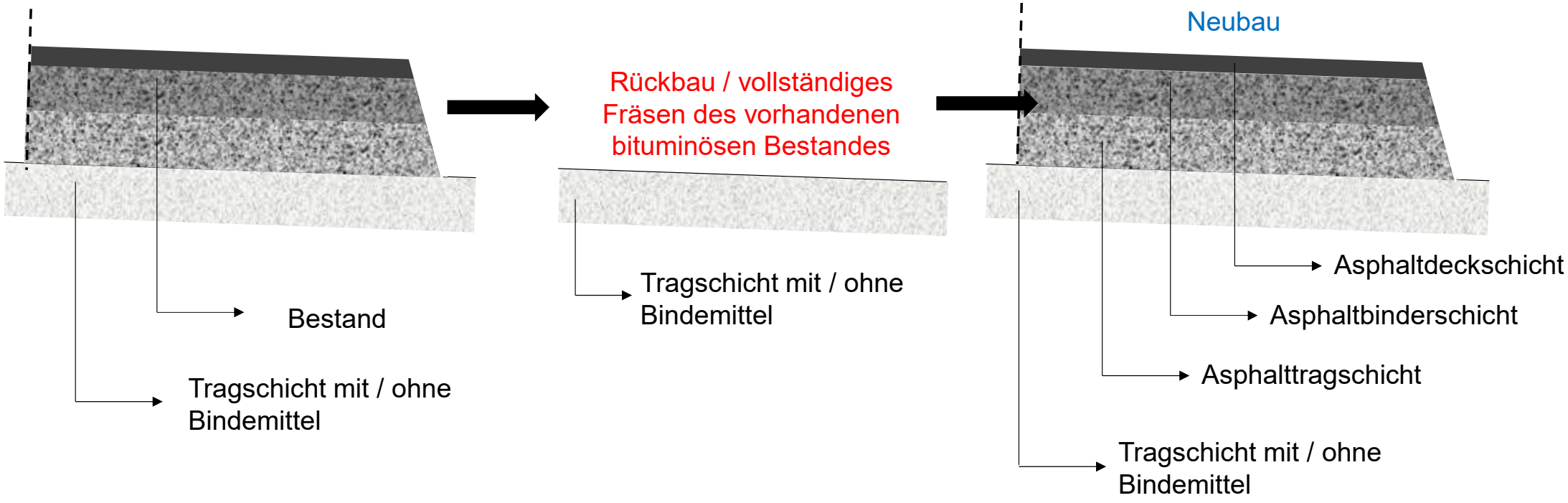
Anwendung Teile der ZTV Asphalt-StB

Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZUSAMMENWIRKEN VON TEIL 1 UND TEIL 2 DER ZTV ASPHALT-STB 25

FALL 2: RÜCKBAU UND ERNEUERUNG (1)

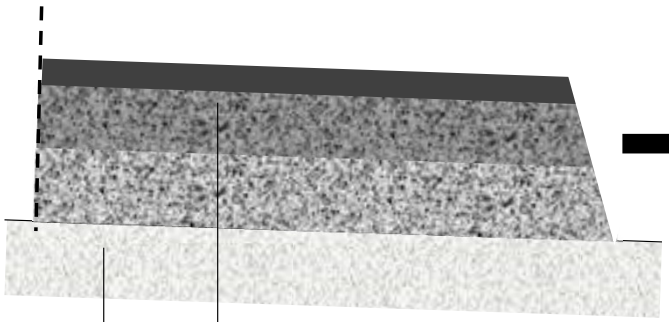


Anwendung Teile der ZTV Asphalt-StB → Teil 2: Bauen im Bestand – Instandsetzung, Instand-haltung, Erneuerung → Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke

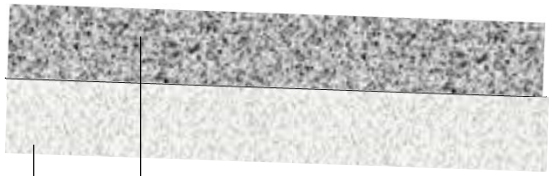
MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZUSAMMENWIRKEN VON TEIL 1 UND TEIL 2 DER ZTV ASPHALT-STB 25

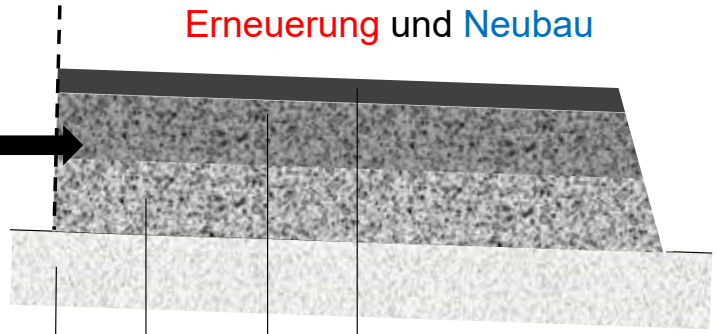
FALL 3: RÜCKBAU UND ERNEUERUNG (2)



Rückbau / teilweises Fräsen des vorhandenen bituminösen Bestandes, vorbereitende Maßnahmen



Erneuerung und Neubau



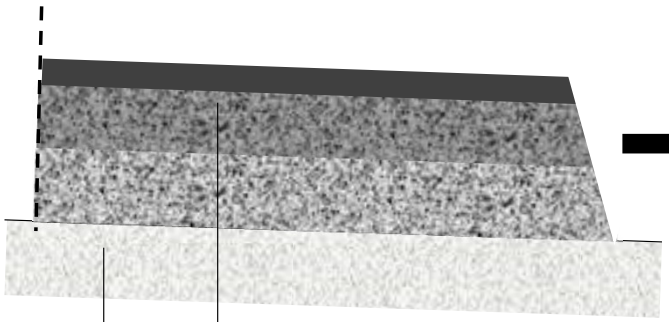
Anwendung Teile der ZTV Asphalt-StB → Teil 2: Bauen im Bestand – Instandsetzung, Instand-haltung, Erneuerung → Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke

Teil 2: Bauen im Bestand – Instandsetzung, Instandhaltung, Erneuerung

LABOR SCHWABEN

ZUSAMMENWIRKEN VON TEIL 1 UND TEIL 2 DER ZTV ASPHALT-STB 25

FALL 4: RÜCKBAU UND ERNEUERUNG (3)



Bestand

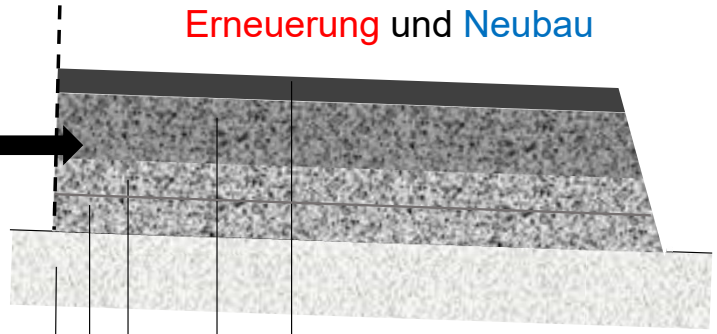
Tragschicht mit / ohne Bindemittel

Rückbau / teilweises Fräsen des vorhandenen bituminösen Bestandes, vorbereitende Maßnahmen

Asphalttragschicht (Bestand)

Tragschicht mit / ohne Bindemittel

Erneuerung und Neubau



Asphaltdeckschicht

Asphaltbinderschicht

Asphalttragschicht
(als Ausgleichsschicht oder Profilausgleich)

untere Asphalttragschicht (Bestand)

Tragschicht mit / ohne Bindemittel

Anwendung Teile der ZTV Asphalt-StB

Teil 2: Bauen im Bestand – Instandsetzung, Instand-haltung, Erneuerung

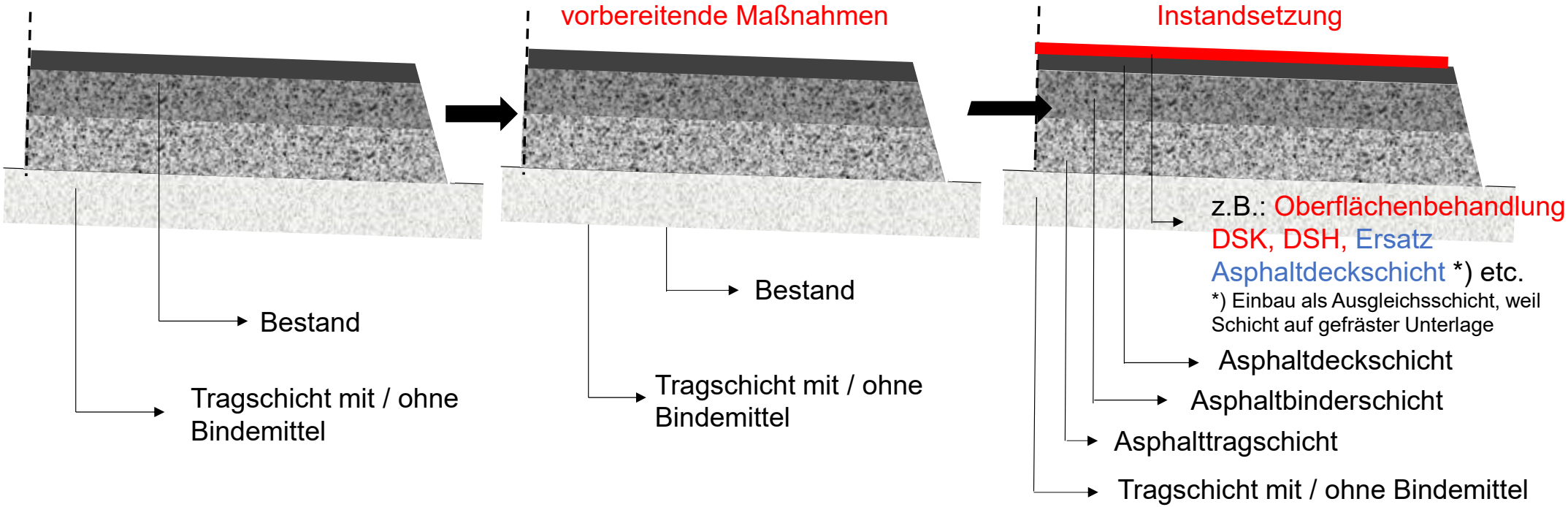
Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke

Teil 2: Bauen im Bestand – Instandsetzung, Instandhaltung, Erneuerung

LABOR SCHWABEN

ZUSAMMENWIRKEN VON TEIL 1 UND TEIL 2 DER ZTV ASPHALT-STB 25

FALL 5: INSTANDSETZUNG



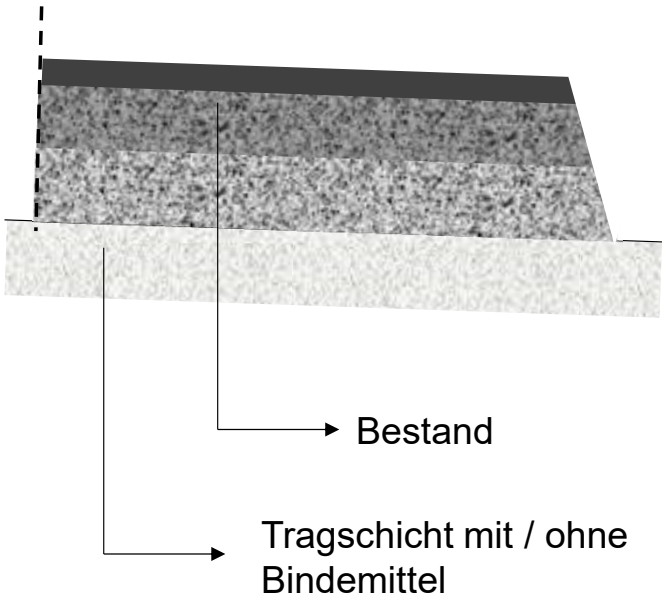
Anwendung Teile der ZTV Asphalt-StB → Teil 2: Bauen im Bestand – Instandsetzung, Instand-haltung, Erneuerung → Teil 2: Bauen im Bestand – Instandsetzung, Instandhaltung, Erneuerung

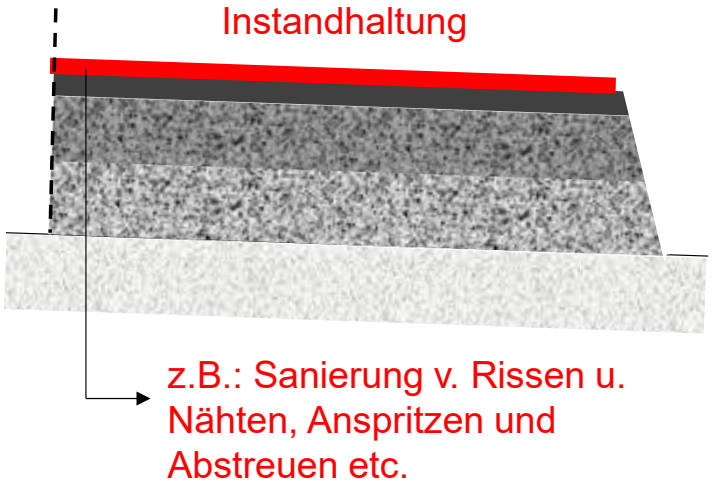
ggf. Teil 1: Neubau und Bau von Schichten in gleichmäßiger Dicke

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZUSAMMENWIRKEN VON TEIL 1 UND TEIL 2 DER ZTV ASPHALT-STB 25

FALL 5: INSTANDHALTUNG





Anwendung Teile der ZTV Asphalt-StB

Teil 2: Bauen im Bestand – Instandsetzung, Instandhaltung, Erneuerung

MAKADAM LABOR SCHWABEN

SCHICHTEN IN GLEICHMÄßIGER / UNGLEICHMÄßIGER DICKE

▶ Schichten in gleichmäßiger Dicke

Es gelten die Anforderungen an die Schichteigenschaften nach den ZTV Asphalt-StB 2x, Teil 1

- Bau entweder auf
  - einer neu hergestellten Asphaltschicht,
  - auf einer feingefrästen Unterlage oder,
  - auf einer vorhandenen Unterlage hergestellt
- *Anforderungen an die Querneigung und Soll-Lage der Unterlage müssen erfüllt sein*

▶ Profilverbesserung

- alle Maßnahmen zur Veränderung oder Verbesserung der Ebenheit, Soll-Höhe oder Querneigung ▶ **Profilfräsen oder Herstellen einer Asphaltschicht in ungleichmäßiger Dicke**

▶ Bau von Asphaltschichten in ungleichmäßiger Dicke

Veränderte Anforderungen an die Schichteigenschaften, nachfolgend am Beispiel Verdichtungsgrad

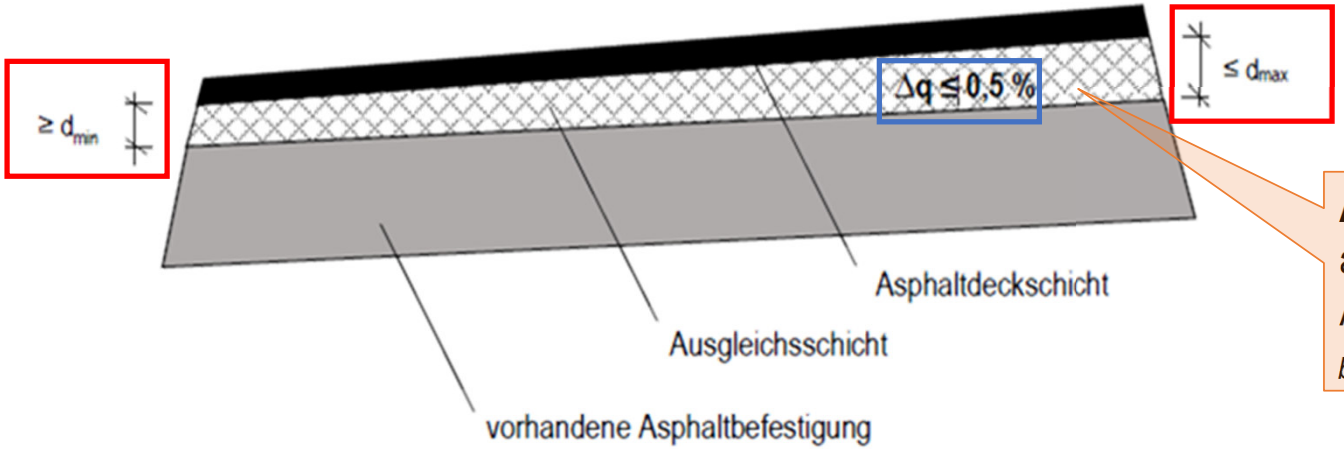
- zur Profilverbesserung bzw. zur Profiländerung der Unterlage
- als Vorprofilierungen und Ausgleichsschichten
- Herstellung in einer Schicht oder mehreren Schichten bzw. Lagen
- über gesamte Fahrbahnbreite oder Teile davon

MAKADAM LABOR SCHWABEN

SCHICHTEN IN UNGLEICHMÄßIGER DICKE - AUSGLEICHSSCHICHT

▶ Ausgleichsschicht

- erfordern eine Unterlage mit einer anforderungsgerechten Ebenheit



Anforderung Verdichtungsgrad

alle Asphaltschichten	≥ 97,0 %
AC 11/16 TD	≥ 95,0 %

bei bestehende Unterlage ≥ 6,0 cm

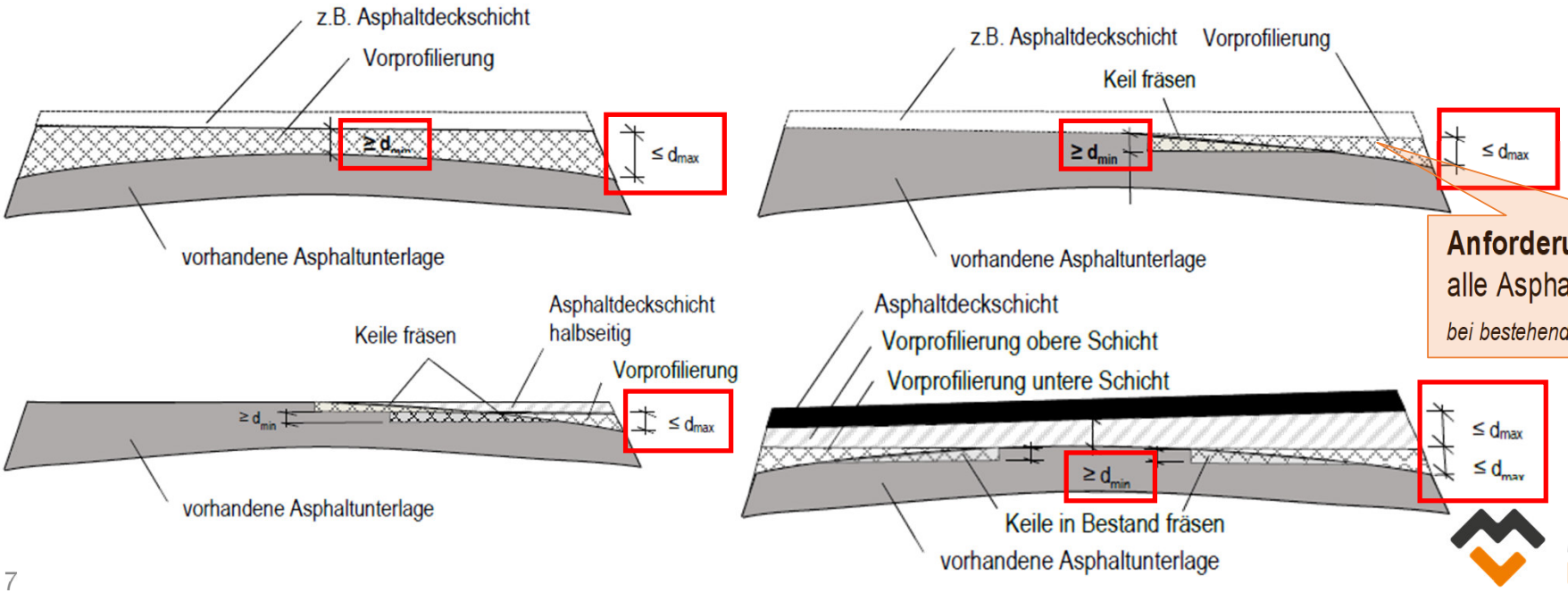
- sollten mit einer Asphaltschicht in gleichmäßiger Dicke überbaut werden
- bis Bk1,8 auch als Asphaltdeckschicht möglich (AC 8 D S, AC 8/11 D N, AC 8 D L)
- bis Bk0,3 auch als Asphalttragdeckschicht möglich

MAKADAM LABOR SCHWABEN

SCHICHTEN IN UNGLEICHMÄßIGER DICKE - VORPROFILIERUNG

▶ Vorprofilierung

- dienen dem Überbauen einer unebenen Unterlage
- auch bei Querneigungsänderungen, die über die Anwendung einer Ausgleichsschicht hinausgehen
- mit einer Ausgleichsschicht oder Asphaltschicht in gleichmäßiger Dicke zu Überbauen

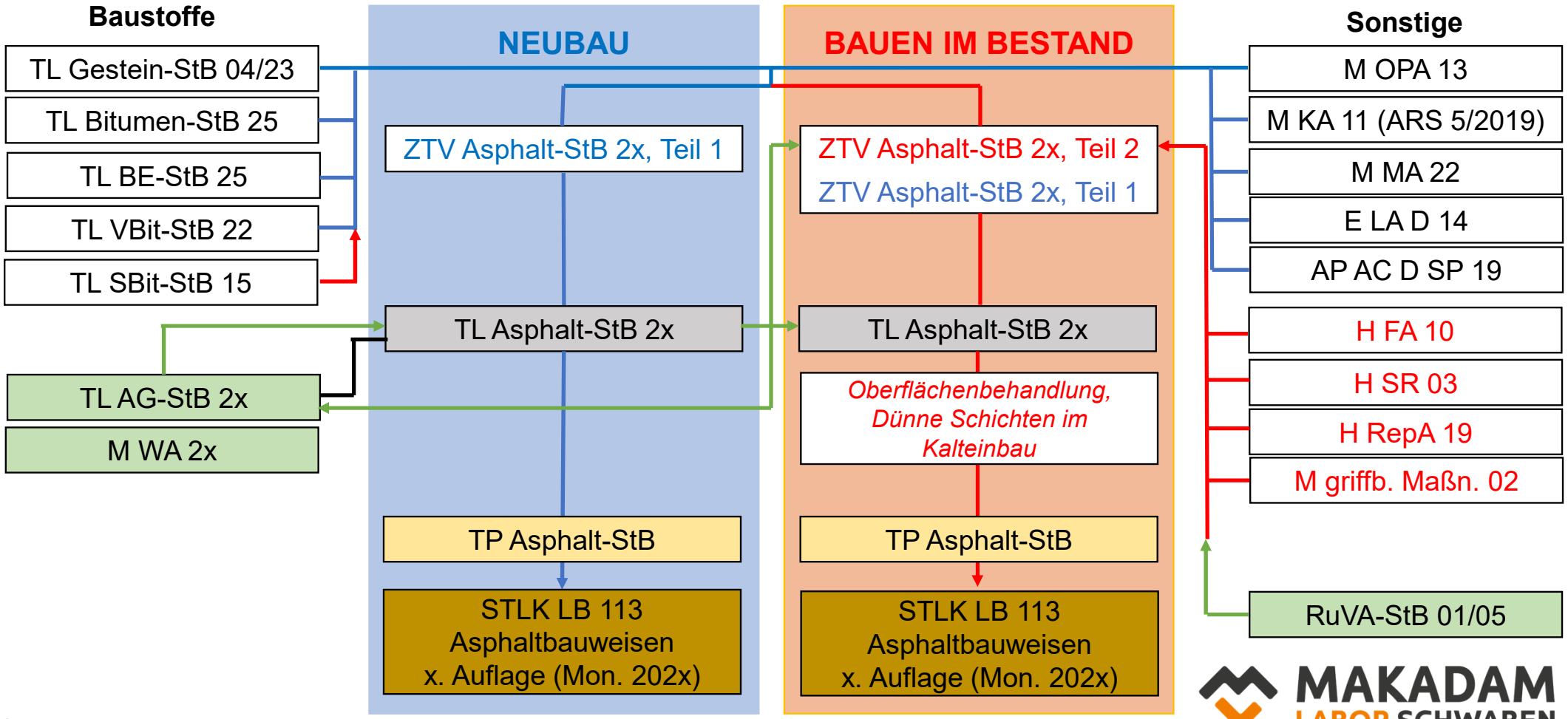


Anforderung Verdichtungsgrad
alle Asphaltschichten ≥ 96,0 %
bei bestehende Unterlage ≥ 6,0 cm

MAKADAM LABOR SCHWABEN

BEARBEITUNG DES TECHNISCHEN REGELWERKES FÜR ASPHALT

(AUSSCHNITT) ZUKÜNFTIGE STRUKTUR



MAKADAM LABOR SCHWABEN

ÄNDERUNGEN IM TECHNISCHEN REGELWERKES FÜR ASPHALT

GESAMTÜBERBLICK ÜBER ÄNDERUNGEN UND SCHWERPUNKTE

NEUBAU

ZTV Asphalt-StB 25, Teil 1

Neu aufgenommen:
- AC D DSH-V,
- Kompakte Asphaltbefestigungen
- Asphaltschichten unter Betondecken
- Wasserdurchlässige Asphaltschichten unter Pflasterdecken und Plattenbelägen

Fachtechnische Überarbeitung:
- Lieferungen aus mehreren MA
- Eignungsnachweis
- Schichtenverbund, Nähte und Anschlüsse
- Kontrollprüfungen
- Verjährungsfristen und Abzugsregelungen

BAUEN IM BESTAND

ZTV Asphalt-StB 25, Teil 2

Neu aufgenommen:
- Aufbruch und Rückbauarbeiten,
- Beschaffenheit der zu bearbeitenden Schicht
- Ausbessern mit Reparaturasphalt

Fachtechnische Überarbeitung:
- Fräsen,
- Vorbereiten der Unterlage
- Schichtenverbund
- Maßnahmen zur Profilverbesserung
- Oberflächenbehandlungen
- AC D DSH-V
- Ersatz der Asphaltdeckschicht

Gesamtkatalog Asphalt-mischgutarten- und sorten

TL Asphalt-StB 25

Neu aufgenommen:
- SMA B
- AC D SP
- AC D DSH-V
- SMA D LA
- PA T/TD/D WDA
- AC TuB / AuB / ZuB
- Bindemittel nach TL VBit-StB

Fachtechnische Überarbeitung:
- Asphaltbinder
- Nachweise
- Anhang D (Ermittlung der max. Zugabe von Asphaltgranulat)

MAKADAM LABOR SCHWABEN

NEUAUFNAHMEN, ANPASSUNGEN UND ÄNDERUNGEN

Gesamtkatalog für alle Asphaltanwendungen
(außer Ländlicher Wegebau) mit
47 Asphaltmischgutsorten

TL Asphalt-StB 25

- ZTV Asphalt-StB, Teil 1
- ZTV Asphalt-StB, Teil 2
- ZTV A-StB
- ZTV-ING 7-1, 7-2, 7-4
- M VV
- ZTV Beton-StB

- **zusätzliche Aufnahme von Bitumensorten nach TL VBit-StB 22 in Walzasphaltmischgut**
- **Asphalttragschichtmischgut:**
  - höherer Mindestbindemittelgehalt Bmin ≥ 4,1 M.-% bei S-Sorten
  - engere Spannen für den Hohlraumgehalt am MPK
- **Asphaltbinder: Eingliederung der H Al ABi, Ausgabe 2015**
  - SMA 16/22 B S
  - AC 16/22 B S ~~SG~~
- **splittreicher Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten**
  - AC 11 D SP
- **Asphaltbeton für dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung** (AC 5/8 DSH-V)
- **Splittmastixasphalt:**
  - Wegfall der N-Sorten
  - Namensanpassung im Hinblick auf die Anwendung in der Schicht – SMA D, SMA B

MAKADAM LABOR SCHWABEN

NEUAUFNAHMEN, ANPASSUNGEN UND ÄNDERUNGEN

Gesamtkatalog für alle Asphaltanwendungen
(außer Ländlicher Wegebau) mit
47 Asphaltmischgutsorten

TL Asphalt-StB 25

- ZTV Asphalt-StB, Teil 1
- ZTV Asphalt-StB, Teil 2
- ZTV A-StB
- ZTV-ING 7-1, 7-2, 7-4
- M VV
- ZTV Beton-StB

- **Offenporiger Asphalt und SMA für lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschichten:**
  - Namensanpassung im Hinblick auf Anwendung in der Schicht
    - PA D, SMA B
  - neue Bitumensorten: 65/105-70 A für PA D,
    45/80-65 A für SMA D LA
- **Gussasphalt: neu MA 16 S für Gussasphaltschutzschichten**
- **Asphaltmischgut für wasserdurchlässige Asphaltschichten**
  - PA 16/22 T WDA
  - PA 16 TD WDA
  - PA 5/8 D WDA
- **Asphaltmischgut für Asphaltschichten unter Betondecken**
  - AC 22 TuB
  - AC 16 AuB
  - AC 11 ZuB

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZTV ASPHALT-STB 25: TEIL 1

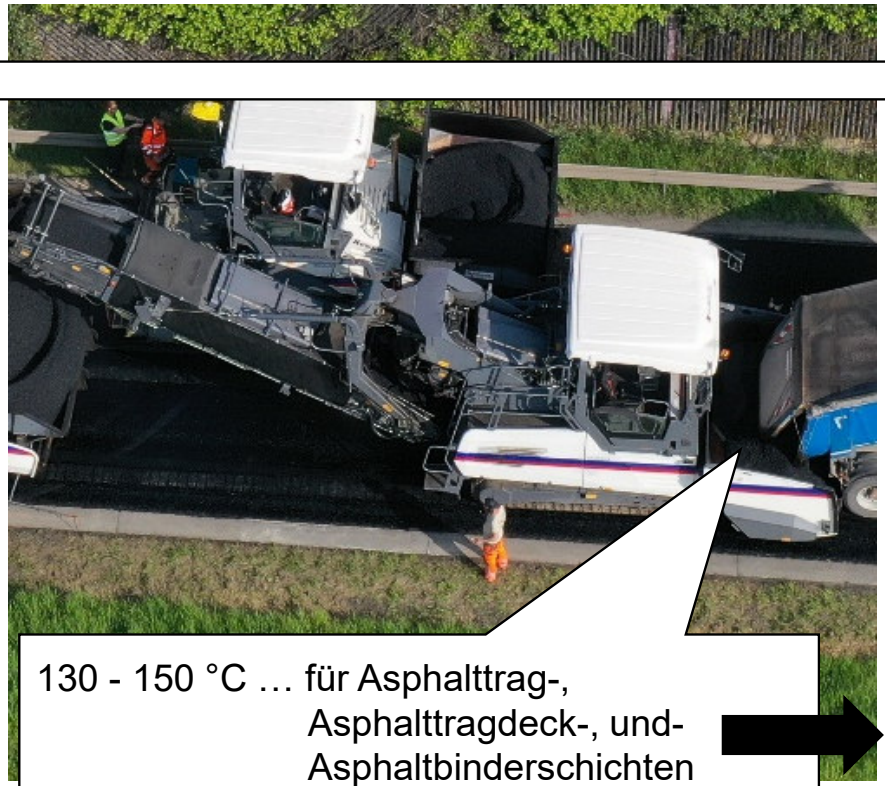
BAUGRUNDSÄTZE: TEMPERATURABGESENKTER ASPHALT ALS REGELBAUWEISE

Auftraggeber

neutrale Ausschreibung hinsichtlich eingesetzter Verfahren für TA-Asphalt
(ZTV Asphalt-StB 25, Teil 1, Tab.2)

Quelle: /www.autobahn.de/karriere/ueber-uns

Einbauer



130 - 150 °C … für Asphalttrag-, Asphalttragdeck-, und-Asphaltbinderschichten
140 - 155 °C [2)] … für Asphaltdeckschichten

2) … bei Schichtdicken < 3,0 cm bis 165 °C, ausgenommen Kompakte Asphaltbefestigungen

Asphaltproduzent

Temperaturabsenkung durch organische, mineralische, oberflächenaktive Zusätze o. Schaumbitumentechnologie

Vorhaltemaß +5 K um ggf. auftretende Temperaturverluste bis zur Verarbeitung zu berücksichtigen

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZTV ASPHALT-STB 25: TEIL 1

BAUGRUNDSÄTZE: ZWECKMÄßIGE ASPHALTMISCHGUTARTEN UND –SORTEN

Tabelle 1: Zweckmäßige Asphaltmischgutart und Asphaltmischgutsorte in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung

Belastungsklasse/ Flächenart	Asphalt-tragschicht	Asphalt-binderschicht	Asphalt-tragdeckschicht	Asphaltdeckschicht aus: Asphaltbeton	Asphaltdeckschicht aus: Splittmastix-asphalt	Asphaltdeckschicht aus: Gussasphalt	Asphaltdeckschicht aus: Offen-porigem Asphalt	Dünne Asphalt-deckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung
Bk100	AC 32 T S AC 22 T S	AC 22 B S AC 16 B S SMA 22 B S SMA 16 B S	-	-	SMA 11 D S SMA 8 D S SMA 8 D LA	MA 11 S MA 8 S MA 5 S	PA 8 D	
Bk32				(AC 11 D S) (AC 8 D S) AC 11 D SP 3)				AC 5 D DSH-V
Bk10				AC 11 D S AC 8 D S AC 11 D SP 3)	SMA 11 D S SMA 8 D S SMA 5 D S SMA 8 D LA		-	
Bk3,2		AC 16 B S SMA 16 B S						
Bk1,8	AC 32 T N AC 22 T N	AC 16 B N 2)		AC 11 D N AC 8 D N (AC 11 D S) (AC 8 D S)	-	MA 11 N MA 8 N MA 5 N		-
Bk1,0		-		AC 11 D N AC 8 D N		(MA 11 N) (MA 8 N) (MA 5 N)		
Bk0,3			AC 16 T D 1)					
Rad- und Gehwege	AC 32 T N AC 22 T N AC 16 T N		AC 16 T D	AC 8 D N AC 5 D L		(MA 5 N)		

- *Einsatz nicht vorgesehen* ( ) nur in Ausnahmefällen

1) *bis zu einer dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B von 0,1 Mio. äquivalente 10 t-Achsübergänge*

2) *nur bei vollgebundenem Oberbau*

3) *nur in Kreisverkehren, bei Ästen planfreier Knotenpunkte und Busverkehrsflächen*

Quelle: Entwurf ZTV Asphalt-StB 25, Teil 1, Tabelle 1

neu: Bauweisen für Lärmschutz

neu auf-genommene Asphalte

erweiterte Anwendung

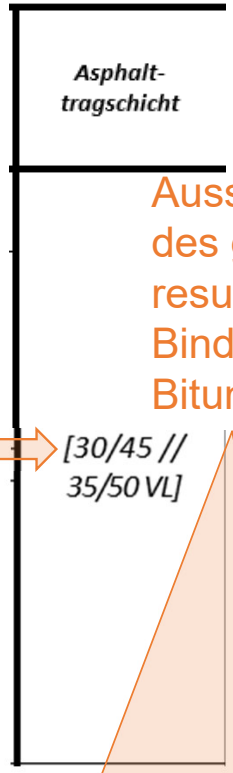
MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZTV ASPHALT-STB 25: TEIL 1

BAUGRUNDSÄTZE: ZWECKMÄßIGES RESULTIERENDES BINDEMITTEL

Belastungs-klasse/ Flächenart	Asphalt-trag-schicht	Asphalt-binder-schicht	Asphalt-tragdeck-schicht	Asphaltdeckschicht aus: Asphaltbeton	Asphaltdeckschicht aus: Splittmastix-asphalt	Asphaltdeckschicht aus: lärmtechnisch optimiertem Splittmastix-asphalt	Asphaltdeckschicht aus: Gussasphalt	Asphaltdeckschicht aus: Offen-porigem Asphalt	Dünne Asphalt-deckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung
Bk100	[30/45 // 35/50 VL]	[10/40-65 A // PmB 10/25 VL]	-	-	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]	45/80-65 A	15/25 VH/VL PmB 10/25 VH/VL	65/105-70 A	[45/80-50 A // PmB 45/80 VL]
Bk32				[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]			15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 10/25 VH/VL)		
				[10/40-65 A // PmB 10/25 VL] [3]					
Bk10			-	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]	[25/55-55 A // PmB 25/45 VL]		15/25 VH/VL 25/35 VH/VL (PmB 25/45 VH/VL)	-	
Bk3,2				[10/40-65 A // PmB 10/25 VL] [3]	[45/80-50 A // PmB45/80 VL] [3]				
Bk1,8	[50/70 // 50/80 VL]	[50/70 // 50/80 VL]		[50/70 // 50/80 VL] ([25/55-55 A // PmB 25/45 VL]) [1]	-	-	25/35 VH/VL (PmB 25/45 VH/VL)		
Bk1,0		-		[50/70 // 50/80 VL] ([70/100 // 50/80 VL])		-	25/35 VH/VL		
Bk0,3			[50/70 // 50/80 VL] [70/100 // 50/80 VL]	[50/70 // 50/80 VL] [70/100 // 50/80 VL]		-			
Rad und Gehwege				[70/100 // 50/80 VL]		-			

- Einsatz nicht vorgesehen
( ) nur in Ausnahmefällen
[...] Bitumenpaar
1) nur für AC 11 D S und AC 8 D S
2) nur für SMA 5 D S oder bei Kompakten Asphaltbefestigungen
3) nur für AC 11 D SP



Ausschreibung des geforderten, resultierenden Bindemittels als Bitumenpaar

►Einführung neuer Begriff

„Bitumenpaar“

Bitumen nach den TL Bitumen-StB und nach den TL VBit-StB, deren Verwendung zu einem technisch gleichwertigen Asphaltmischgut führt

Quelle: Entwurf ZTV Asphalt-StB 25, Teil 1, Tabelle 2

MAKADAM LABOR SCHWABEN

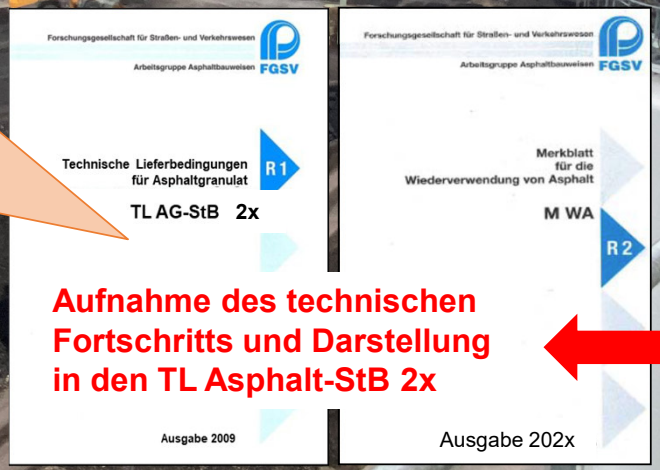
TL ASPHALT-STB 25

FOKUS: WIEDERVERWENDUNG VON ASPHALTGRANULAT

Wohin mit den Asphaltbergen ?

Asphaltschollen und Fräsgut aus allen Schichten sowie Fräsgut aus Asphalttragschichten

neue Systematik bei der Erstellung der Klassifizierung, insbesondere bei der Ermittlung maximaler Zugabemengen an Asphaltgranulat (Anhang B der TL Asphalt-StB)



Aufnahme des technischen Fortschritts und Darstellung in den TL Asphalt-StB 2x

Quelle: FGSV, Köln

Fräsgut aus Asphaltdeck- und -binderschichten

Lagerhalle für verschiedene, aufbereitete Asphaltgranulate

Ausbauasphalt ist ein zu wertvoller Rohstoff um ihn nicht zu 100% wiederzuverwenden!

Forcierung Wiederverwendung für Kreislaufwirtschaft, Ressourcenschonung, Reduzierung CO_2 bei der Asphaltherstellung

MAKADAM LABOR SCHWABEN

MÖGLICHE SZENARIEN FÜR DIE ASPHALTMISCHGUTZUSAMMENSETZUNG

Resultierende Bindemittelart und –Sorte unter Berücksichtigung der Asphaltgranulatzugabe:
Mögliche Szenarien zur Erzielung des technisch gleichwertigen „Bitumenpaars“
[30/45 // 35/50 VL] für ein Asphaltmischgut ***AC 32 T S***

Var. A1	50/80 VL	+	AG			=	35/50 VL	
Var. A2	70/100	+	AG	+	org. visk. Zusatz	=	35/50 VL	
Var. B	70/100 geschäumt	+	AG			=	30/45	
Var. C	70/100	+	AG	+	min. Zusatz	=	30/45	
Var. D	70/100	+	AG	+	oberfl. Zusatz	=	30/45	

Bezeichnung		Einheit	AC 32 T S
Baustoffe			
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)			
Anteil gebrochener Kornoberflächen			$C_{50/30}$
Mindestanteil von Lieferkörnungen 0/2 mit E_{CS} 35		%	50
Resultierendes Bindemittel, Art und Sorte			[30/45 // 35/50 VL]
Zusammensetzung Asphaltmischgut			
Gesteinskörnungsgemisch			
Siebdurchgang bei			
	45 mm	M.-%	100
	31,5 mm	M.-%	90 bis 100
	22,4 mm	M.-%	80 bis 90

„Bitumenpaar“

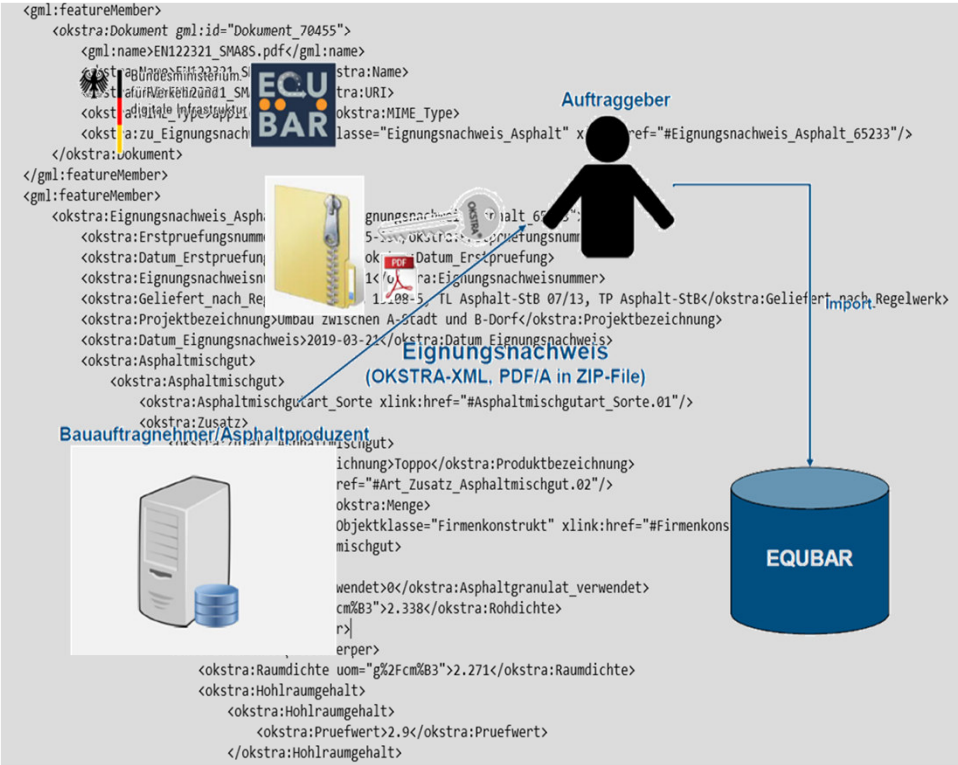
Art der Temperaturabsenkung ist im Erstprüfungs-bericht und im Eignungsnachweis auszuweisen.

MAKADAM LABOR SCHWABEN

EIGNUNGSNACHWEIS

- **aktueller Umgang mit Eignungsnachweisen nach den ZTV Asphalt-StB 07/13**
  - Form und Inhalte von Eignungsnachweisen zeigen sehr unterschiedliche Informationsgehalte
  - oftmals länderspezifische Vorlagen

- **neu in ZTV Asphalt-StB 2x, Teil 1**
  - Entwicklung eines **einheitlichen Formblattes** als Anhang
  - zusätzlicher Hintergrund: **Digitalisierung von Prüfdaten**



Quelle: Kübler, BMVI

EIGNUNGSNACHWEIS

▶ Teile des Eignungsnachweises

a) Angaben zur Zusammensetzung und zu den im Rahmen der Erstprüfung nach den TL Asphalt-StB durchgeführten Prüfungen

b) ggf. zusätzliche Angaben

c) Erklärung über die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck

d) Ergänzende Angaben (informativ)

maßgebend für Ausführung und Abnahme

ohne bauvertragliche Relevanz, größtenteils zur Erfahrungssammlung

MAKADAM LABOR SCHWABEN

EIGNUNGSNACHWEIS

deutlich erhöhter Umfang an Performance-Prüfungen bei der Erstprüfungserstellung

▶ Teile des Eignungsnachweises

a) Angaben zur Zusammensetzung und zu den im Rahmen der Erstprüfung nach den TL Asphalt-StB durchgeführten Prüfungen

b) ggf. zusätzliche Angaben

c) Erklärung über die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck

d) Ergänzende Angaben (informativ)

verpflichtende, ergänzende Angaben (Auszug):

- Bruchtemperatur und Bruchspannung aus dem **Abkühlversuch** bei AC B S, SMA B S, SMA D S (Bk100); MA S (20/30 und 10/40-65 A); AC D S (PmB), AC D SP, SMA D LA
- Dehnungsrate im **Druck-Schwellversuch** bei AC B S, SMA B S, AC D SP, AC D S, SMA D S und SMA D LA
- bei Mitverwendung von **Asphaltgranulat**: Ergebnis der Klassifizierung und Nachweis der maximal möglichen Zugabemenge, Angabe des Zugabeverfahrens
- …

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZTV ASPHALT-STB 25: TEIL 1

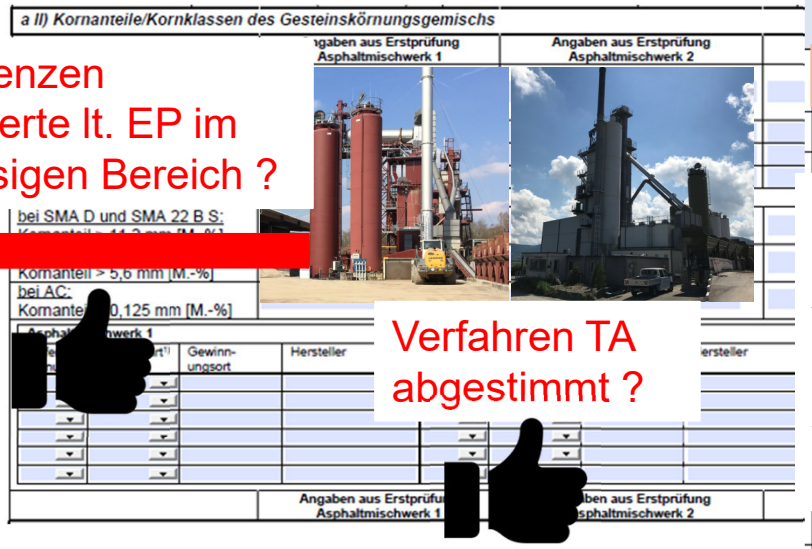
EIGNUNGSNACHWEIS

- Lieferung von Asphaltmischgut aus mehreren Asphaltmischwerken
  - Asphaltdeckschicht nach identischem Eignungsnachweis
  - für Asphalttrag- und Asphaltbinderschichten **ein abgestimmter Eignungsnachweis** für alle Lieferwerke; mit Anforderungen an Differenzen zwischen Prüfwerten

ZTV Asphalt-StB 25 Teil 1, Tabelle 4 (Auszug)

Parameter für	Anforderungen an die Differenzen zwischen den Prüfwerten der Asphaltmischwerke	
	Asphaltmischgut für Asphaltbinder-schichten	Asphaltmischgut für Asphalttrag-schichten
Art, Gewinnungsort und Hersteller der Gesteinskörnungen	keine Anforderung	keine Anforderung
Rohdichte des Gesteinskörnungsgemischs	≤ 0,100 g/cm³	keine Anforderung
Kornanteil der Gesteinskörnung > 2 mm im Gesteinskörnungsgemisch	≤ 1,5 M.-%	≤ 3,0 M.-%
Grobkornanteil bei den Gesteinskörnungen > 2 mm einschließlich Überkornanteil	≤ 2,0 M.-%	keine Anforderung
Anteil Kornklasse 0,063/2 im Gesteinskörnungsgemisch	≤ 1,0 M.-%	keine Anforderung
Kornanteil < 0,125 mm im Gesteinskörnungsgemisch	bei AC B ≤ 1,0 M.-%	keine Anforderung
Kornanteil < 0,063 mm im Gesteinskörnungsgemisch	≤ 0,5 M.-%	≤ 1,0 M.-%
Bindemittelart und –sorte, bei Verwendung von Asphaltgranulat ist dies die Sorte des resultierenden	keine Differenz	keine Differenz

Differenzen Prüfwerte lt. EP im zulässigen Bereich ?



Verfahren TA abgestimmt ?

Vertraglich relevanter Wert für den Eignungsnachweis

Übernahme der Daten aus Erstprüfungsbericht eines Asphaltmischwerks

oder

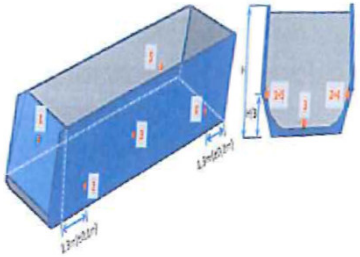
Festlegung der vertraglich relevanten Kennwerte nach Tabelle 4

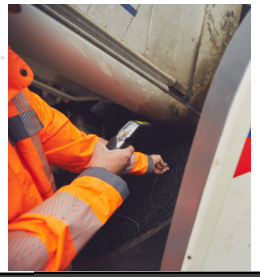
MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZTV ASPHALT-STB 25: TEIL 1 - BAUGRUNDSÄTZE

VORLAGE EINES EINBAU- UND LOGISTIKKONZEPT AB 6.000 m²

▶ Umfang





Angaben zur Dokumentation der Temperaturmessung des Asphaltmischgutes

Inhalte bekannt aus:

QAA 4.0

Die Autobahn Südwest

Auftragnehmer

ANGABEN

Asphalt-mischwerk(e)

Einbau- und Verdichtungsgeräte

Anzahl Transportfahrzeuge, Umlaufzeit, Anzahl Umläufe ⇔ Einbauleistung in Tonnen je Stunde

Maßnahmen zur Aufrechterhaltung eines kontinuierlichen Einbauprozesses bei Störungen

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZTV ASPHALT-STB 25: TEIL 1 – AUSFÜHRUNG

ZWECKMÄßIGE MINDEST-LUFTTEMPERATUREN

Asphaltschichten	Dicke in cm	Mindest-Lufttemperatur in °C			
		-3	0	+5	+10 1)
Asphalttragschicht		X			
Wasserdurchlässige Asphalttragschicht unter Pflasterdecken und Plattenbelägen				X	
Asphaltbinderschicht			X		
Asphaltdeckschicht aus Walzasphalt	≥ 3			X	
	< 3				X
Asphaltschicht aus Gussasphalt	≥ 3		X		X 2)
	< 3			X	X 2)
Asphaltdeckschicht aus lärmtechnisch optimiertem Splittmastixasphalt					X
Asphaltdeckschicht aus Offenporigem Asphalt					X
Dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung					X
Asphalttragdeckschicht			X 3)	X	
Kompakte Asphaltbefestigung			X		

1) Temperatur der Unterlage mindestens + 5 °C
2) bei Bearbeitung der Oberfläche mit Verfahren B nach Abschnitt 3.9.5
3) nur bei windarmen Verhältnissen

Quelle: Entwurf ZTV Asphalt-StB 2x, Tabelle 5: Mindest-Lufttemperaturen beim Einbau

keine Veränderungen infolge TA-Bauweise!

▶ Unterlage

Die Unterlage darf keine nennenswerte Restfeuchte aufweisen, die einen schädigenden Einfluss, z.B. eine Kavernen- oder Blasenbildung und/oder eine Beeinträchtigung des Schichtenverbundes, erwarten ließe.

MAKADAM LABOR SCHWABEN

WICHTIGE BAUTECHNISCHE ÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN

- zusätzliche Anforderungen an den Hohlraumgehalt von Walzasphaltschichten einschl. Abzugsregelung
- gesonderter Abschnitt für die Herstellung Kompakter Asphaltbefestigungen
  - angepasste Asphaltmischgutzusammensetzung nach TL Asphalt-StB möglich
- Abdichtung der Unterlage unter Offenporigen Asphaltschichten durch den Bau einer Gussasphaltschicht
- Nähte und Anschlüsse beim Einbau „heiß an kalt“ ohne Versatz
- Schichtenverbund
  - Ergänzungen/ Änderungen hinsichtlich Ansprühmenge und Art der Bitumenemulsion
  - keine Trennung nach Belastungsklassen
  - Umgang mit Mängeln / Abzugsregelung

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ANPASSUNGEN BEI DEN GEFORDERTEN SCHICHTEIGENSCHAFTEN VON WALZASPHALTEN

▶ max. Hohlraumgehalt bei Asphalttragschichten

Tabelle 7: Anforderungen an Asphalttragschichten

Schichteigenschaften		AC 32 T S, AC 32 T N	AC 22 T S, AC 22 T N	AC 16 T N
Mindest-Einbaudicke	[cm]	8,0	8,0	7,0
Mindest-Einbaumenge	*[kg/m²]*	*185*	*185*	*165*
Verdichtungsgrad	[%]	≥ 98,0 [1)]	≥ 98,0 [1)]	≥ 95,0
Hohlraumgehalt	[Vol.-%]	≤ 8,0 [1)]	≤ 8,0 [1)]	≤ 10,0

[1)] Bei Rad- und Gehwegen sowie bei Handeinbau gilt bei einer Unterlage, die ohne Bindemittel hergestellt ist, eine Anforderung an den Verdichtungsgrad von ≥ 95,0 % und an den Hohlraumgehalt von ≤ 10,0 Vol.-%.

neue Anforderungen für Asphalttragschichten *in Verbindung mit den Änderungen der Anforderungen an den Hohlraumgehalt in den TL Asphalt-StB 2x*

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ANPASSUNGEN BEI DEN GEFORDERTEN SCHICHTEIGENSCHAFTEN VON WALZASPHALTEN

▶ Hohlraumgehalt für Asphaltbinderschichten

Tabelle 9: Anforderungen an Asphaltbinderschichten aus Asphaltbeton

Schichteigenschaften		AC 22 B S	AC 16 B S	AC 16 B N
Einbaudicke	*[cm]*	*8,0 bis 10,5*	*6,0 bis 9,5*	*6,0 bis 7,0*
Einbaumenge	*[kg/m²]*	*200 bis 265*	*150 bis 240*	*150 bis 175*
Verdichtungsgrad	[%]	≥ 98,0	≥ 98,0	≥ 98,0
Hohlraumgehalt	[Vol.-%]	1,0 bis 5,5	1,0 bis 5,5	≤ 8,0

Tabelle 10: Anforderungen an Asphaltbinderschichten aus Splittmastixasphalt

Schichteigenschaften		SMA 22 B S	SMA 16 B S
Einbaudicke	*[cm]*	*8,0 bis 10,5*	*6,0 bis 9,5*
Einbaumenge	*[kg/m²]*	*200 bis 265*	*150 bis 240*
Verdichtungsgrad	[%]	≥ 98,0	≥ 98,0
Hohlraumgehalt	[Vol.-%]	1,0 bis 5,5	1,0 bis 5,5

abweichend von den aktuell gültigen H Al ABi, Ausgabe 2015 für dichte Asphaltbinderschichten:

- Mindesthohlraumgehalt 1,0 Vol.-%
- max. Hohlraumgehalt 5,5 Vol.-% bei SMA 16/22 B S und AC 16/22 B S

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ANPASSUNGEN BEI DEN GEFORDERTEN SCHICHTEIGENSCHAFTEN VON WALZASPHALTEN

▶ Hohlraumgehalt für Asphaltdeckschichten

neue Anforderungen an den Mindesthohlraumgehalt für „S“-Deckschichten

Tabelle 11: Anforderungen an Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton

Schichteigenschaften		AC 16 D S	AC 11 D S	AC 11 D SP
Einbaudicke	*[cm]*	*5,0 bis 6,0*	*4,0 bis 4,5*	*4,0 bis 5,0*
Einbaumenge	*[kg/m²]*	*125 bis 150*	*100 bis 115*	*100 bis 125*
Verdichtungsgrad	[%]	≥ 98,0	≥ 98,0	≥ 98,0
Hohlraumgehalt	[Vol.-%]	1,0 bis 6,5	1,0 bis 5,5	1,0 bis 5,5

Schichteigenschaften		AC 8 D S	AC 11 D N, AC 11 D L	AC 8 D N, AC 8 D L	AC 5 D L
Einbaudicke	*[cm]*	*3,5 bis 4,0*	*3,5 bis 4,5*	*3,0 bis 4,0*	*2,0 bis 3,0*
Einbaumenge	*[kg/m²]*	*85 bis 100*	*85 bis 115*	*75 bis 100*	*50 bis 75*
Verdichtungsgrad	[%]	≥ 98,0	≥ 98,0	≥ 98,0	≥ 97,0
Hohlraumgehalt	[Vol.-%]	1,0 bis 5,5	≤ 5,5	≤ 5,5	≤ 5,5

Tabelle 12: Anforderungen an Asphaltdeckschichten aus Splittmastixasphalt

Schichteigenschaften		SMA 11 D S	SMA 8 D S	SMA 8 D LA	SMA 5 D S
Einbaudicke	*[cm]*	*4,0 bis 4,5*	*3,5 bis 4,0*	*3,0 bis 4,0*	*2,5 bis 3,0*
Einbaumenge	*[kg/m²]*	*100 bis 115*	*85 bis 100*	*65 bis 85*	*65 bis 75*
Verdichtungsgrad	[%]	≥ 98,0	≥ 98,0	≥ 97,0	≥ 97,0
Hohlraumgehalt	[Vol.-%]	1,5 bis 5,0	1,5 bis 5,0	9,0 bis 14,0	1,5 bis 5,0

MÄNGELANSPRÜCHE: VERDICHTUNGSGRAD UND HOHLRAUMGEHALT

▶ Behandlung von Mängeln

- Abzug als Ausgleich für Über- oder Unterschreitungen von Grenzwerten möglich bei:
  - Einbaudicke
  - Einbaumenge
  - Bindemittelgehalt
  - Hohlraumgehalt
  - Verdichtungsgrad
  - Ebenheit
  - Schichtenverbund

** immer als einzelvertragliche Vereinbarung*

Anhang A, ZTV Asphalt-StB 25

Überschreitung des Grenzwertes:

$$A = p^2 / 100 * c * EP * F$$

c = 5,0 für Asphaltdeckschichten (einschließlich Asphalttragdeckschichten)
c = 4,0 für Asphaltbinderschichten
c = 3,0 für Asphalttragschichten

Überschreitung des Grenzwertes:

$$A = p^2 / 100 * 3 * EP * F$$

p … Überschreitung / Unterschreitung des Grenzwertes
EP ... Einheitspreis
F .. .zugeordnete Fläche

Liegen Abweichungen für Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt gleichzeitig für eine Asphaltschicht vor, ist jeweils der höhere Abzugsbetrag maßgebend

MAKADAM LABOR SCHWABEN

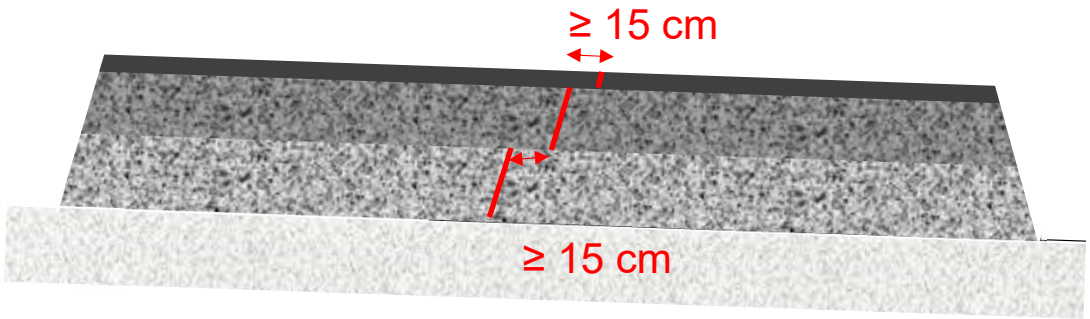
AUSFÜHRUNG VON „HEIß AN KALT“ - NÄHTEN

▶ aktuelle Ausführung nach den ZTV Asphalt-StB 07/13 und damit verbundene Probleme

- durchschlagender Riss aus Asphaltbinderschicht
- Sanierung (Nachschneiden und Vergießen) aufgrund schräger Nahtflanke erschwert

Bei mehrschichtigen und/oder mehrlagigem Einbau sind die Nähte der einzelnen Schichten und Lagen um mindestens 15 cm gegeneinander zu versetzen. Dies gilt nicht innerhalb Kompakter Asphaltbefestigungen.

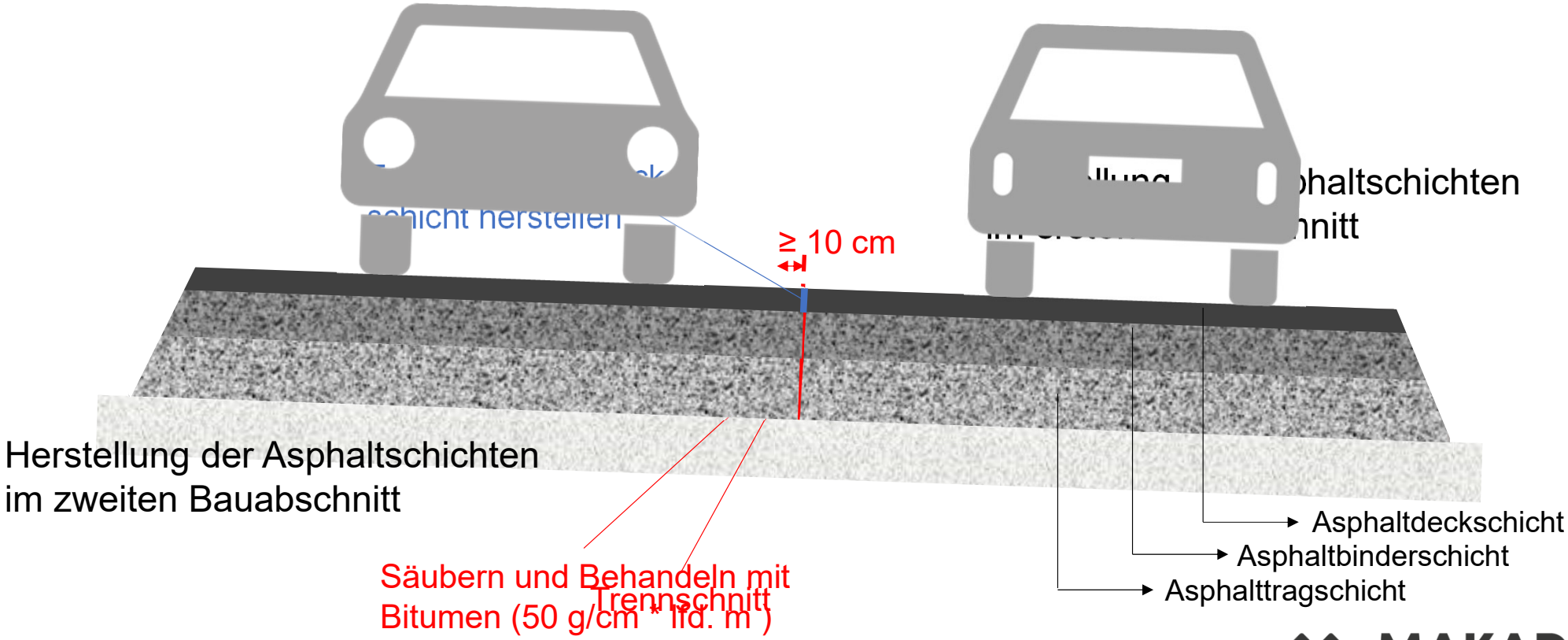
Ist ein Versatz nicht möglich, ist eine durchgehende Fuge anzuordnen.



MAKADAM LABOR SCHWABEN

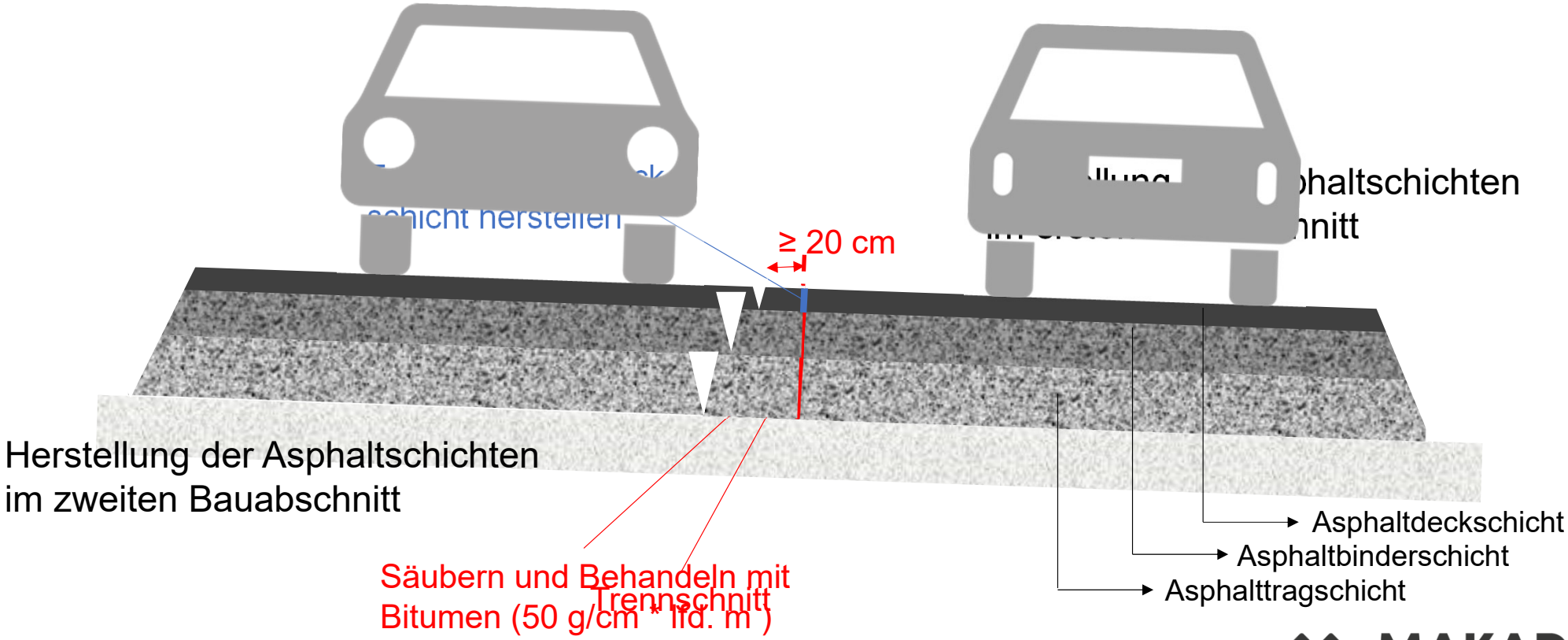
AUSFÜHRUNG VON „HEIß AN KALT“ - NÄHTEN

- A – halbseitig an Bestand (z.B. innerstädtisch, halbseitige Verkehrsführung)



AUSFÜHRUNG VON „HEIß AN KALT“ - NÄHTEN

▶ B – halbseitig mit freien Rand



ZTV ASPHALT-STB 25: TEIL 1

HERSTELLUNG DES SCHICHTENVERBUNDES

- Ansprühmengen Bitumenemulsion beim Bau auf „frischer“ Unterlage

Tabelle 6: Art und Dosierung der Bitumenemulsion in Abhängigkeit von der zu überbauenden Asphaltschicht/-lage

Art	Oberflächen-beschaffenheit	Aufzubringende Asphaltschicht/-lage				
		Asphalttrag-schicht	Asphalt-binder-schicht	Asphaltdeckschicht aus		
				SMA D und AC D	PA D	MA
der zu überbauenden Asphaltschicht/-lage		Ansprühmenge in g/m²				
		C60 BP4-S (C40B5-S)[1]				
Asphalttragschicht	geschlossen	200 - 300	200 - 300	200 - 300		
	offenporig	300 - 400	300 - 400	300 - 400		
Asphaltbinder-schicht	geschlossen			200 - 300 (350 - 450) [2]		-
	offenporig			200 - 300		-
Gussasphaltschicht	abgestreut				250 - 350	
Gussasphaltschutz-schicht (ZTV-ING)	abgestreut			200 - 250	250 - 350	-

1) Anwendung in Abhängigkeit von den Rahmenbedingungen wie z.B. innerörtliche Baumaßnahmen, Bauzeiten, Jahreszeit/Witterung, Kleinflächen möglich

2) Gilt für SMA D LA

\- Ansprühen nicht vorgesehen

neu aufgenommen

gesonderte OZ für Beseitigung von schädlichen Verschmutzungen, die nicht vom AN zu verantworten sind

keine Unterscheidung in Belastungsklassen

Quelle: Dr.-Ing. Root

MAKADAM LABOR SCHWABEN

SCHICHTENVERBUND – ANFORDERUNGEN

- Prüfung nach TP Asphalt-StB, Teil 48A - Abscherversuch
- Anforderung an den Mittelwert der maximalen Scherkraft

Schichtgrenze	max. Scherkraft
zwischen Asphaltdeck- und Asphaltbinderschicht	≥ 15,0 kN
zwischen allen übrigen Asphaltschichten und -lagen	≥ 12 kN

- Unterschreitung der Ansprühmenge stellt keinen Mangel dar, wenn Anforderung an die maximale Scherkraft erfüllt ist
- Umgang mit mangelhaftem Schichtenverbund:
  - Scherkraft < 4,0 kN zwischen Asphaltdeckschicht und Unterlage ► **Ersatzmaßnahme**
  - in allen anderen Fällen ist eine einzelvertragliche Vereinbarung über einen Abzug möglich

KONTROLLPRÜFUNGEN

Kontrollprüfung

zusätzliche Kontrollprüfung

Schiedsuntersuchung

- Neu: Systematik
  - Fokussierung auf die Eigenschaften der eingebauten Schicht
  - Untersuchungen von Asphaltmischgut, das aus Bohrkernen gewonnen wird

bisher: ZTV Asphalt-StB 07/13	**neu: ZTV Asphalt-StB 25, Teil 1**
Baustoffgemisch ► Asphaltmischgutproben	Baustoffgemisch ► **Bohrkernsammelproben** *(+ Asphaltmischgutproben)*
eingebaute Schicht ► Ausbauproben (Bohrkerne)	eingebaute Schicht ► Ausbauproben (Bohrkerne)
Häufigkeit ► empfohlen je angefangene 6.000 m²	Häufigkeit ► je angefangene 6.000 m² **+ Hohlraumgehalt Schicht je 3.000 m²**

LABOR SCHWABEN

KONTROLLPRÜFUNGEN

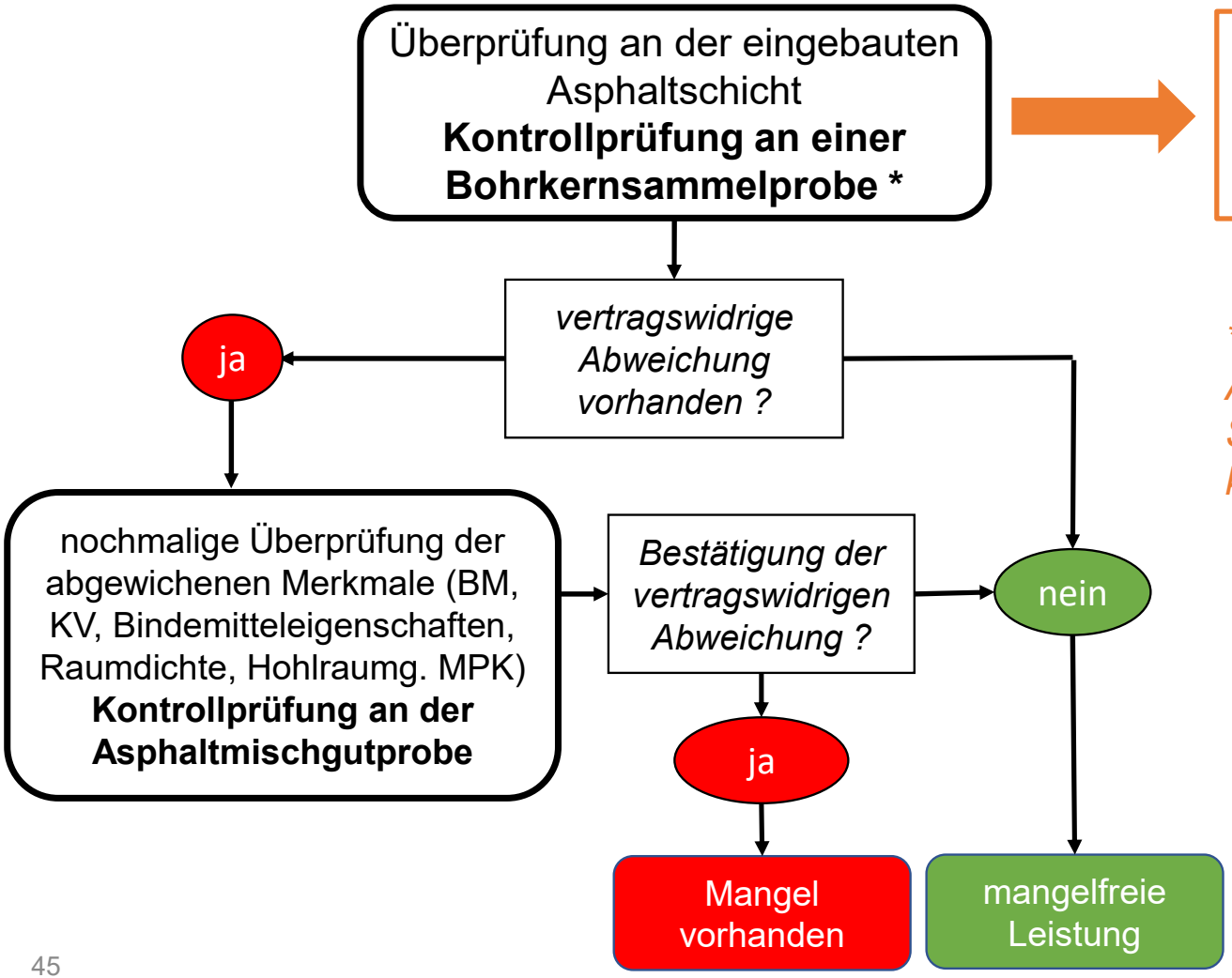
Kontrollprüfung | zusätzliche Kontrollprüfung | Schiedsuntersuchung

- **Umfang**
  - **an der eingebauten Schicht**
    Verdichtungsgrad, Hohlraumgehalt, Schichtenverbund, Einbaudicke / Einbaumenge, profilgerechte Lage, Ebenheit, Griffigkeit
  - **am Asphaltmischgut**
    Korngrößenverteilung, Bindemittelgehalt, elastische Rückstellung, Äqui-Schermodultemperatur, ggf. $T_{R\&B}$, des rückgewonnenen Bindemittels, Rohdichte, Raumdichte und Hohlraumgehalt am Marshall-Probekörper

    bei MA: statische Eindringtiefe (einschließlich Zunahme nach weiteren 30 Minuten Prüfzeit)

MAKADAM LABOR SCHWABEN

SYSTEMATIK VON KONTROLLPRÜFUNGEN AM ASPHALTMISCHGUT



Bohrkernsammelprobe
Entnahme nach TP Asphalt-StB, Teil 27:
6 Bohrkerne, davon 4 für die Untersuchungen am Asphaltmischgut

** außer bei Kompaktasphalt, SMA D LA, PA D, AC D DSH-V und MA sowie aus AC D und SMA D mit einer vorgesehenen Einbaudicke kleiner 3,5 cm*

Prüfungen an der Asphaltmischgutprobe

MAKADAM LABOR SCHWABEN

KONTROLLPRÜFUNGEN

Kontrollprüfung | erneu Kontrollpr | zusätzliche Kontrollprüfung | Schiedsuntersuchung

▶ NEU: erneute Kontrollprüfung

- einmalige Wiederholung der Kontrollprüfung, wenn die Griffigkeit und / oder der Schichtenverbund der erbrachten Leistung nicht den vertraglichen Anforderungen entspricht
- Durchführung durch die gleiche Prüfstelle
- auf Antrag des Auftragnehmers, Kosten trägt der Auftragnehmer
- Ergebnis ersetzt das ursprüngliche Prüfergebnis

Griffigkeit	Schichtenverbund
- Antrag innerhalb 4 Wochen nach Eingang der Mängelrüge - Prüfung innerhalb 8 Wochen nach Eingang der Mängelrüge, max. 6 Monate in begründeten Einzelfällen (spätestens Mai des Folgejahres)	- Antrag innerhalb 2 Monaten nach Eingang der Mängelrüge - Prüfung innerhalb 12 Monaten nach Eingang der Mängelrüge

MAKADAM LABOR SCHWABEN

ZTV ASPHALT-STB 25, TEIL 1

VERJÄHRUNGSFRISTEN

ZTV Asphalt-StB 07/13

Vollausbau:

Belastungsklasse	Jahre
100 und 32	5
10 bis 0,3	4

Sonstige Fälle:

Asphaltdeckschicht		Asphaltbinder- und -deckschicht		Jahre
Einbau-dicke [cm]	Einbau-menge [kg/m²]	Einbau-dicke [cm]	Einbau-menge [kg/m²]	
≥ 2,0	≥ 50			2
Asphalttragdeckschicht				
		≤ 8,5	≤ 215	3
		> 8,5 bis 11,5	> 215 bis 290	4
		> 11,5	> 290	5

ZTV Asphalt-StB 2x, Teil 1

Verjährungs-frist	Aufbau
5 Jahre	**dreischichtiger Aufbau** aus: • Asphalttragschicht, Asphaltbinderschicht und Asphaltdeckschicht
4 Jahre	**zweischichtig Aufbau** aus: • Asphaltbinderschicht und Asphaltdeckschicht auf vorhandener Asphaltunterlage • Asphalttragschicht und Asphaltdeckschicht
2 Jahre	**einschichtiger Aufbau** aus: - Asphaltdeckschicht auf vorh. Asphaltunterlage, - Asphaltbinderschicht auf vorh. Asphaltunterlage, - Asphalttragdeckschicht, - Asphalttragschicht, - Wasserdurchlässige Asphalttragschicht unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, - Asphaltschicht unter Beton

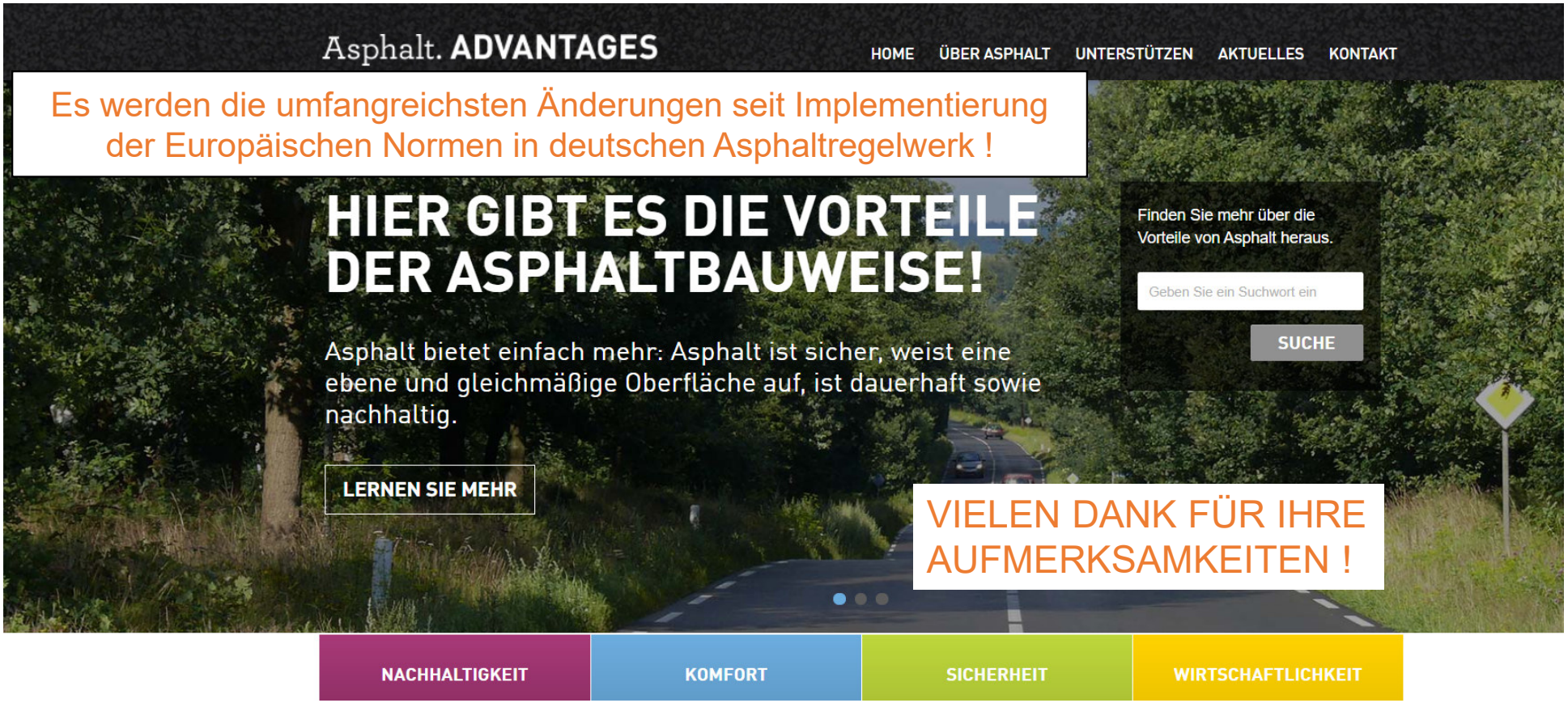
MAKADAM LABOR SCHWABEN

WIRD ALLES ANDERS ?

- Überarbeitungen in nahezu allen bisherigen Kapiteln und Abschnitten
- Temperaturabgesenkter Asphalt ist als Regelbauweise aufgenommen
- viele Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung und damit für mehr „Nachhaltigkeit“ sind enthalten
- Umsetzung der „gelebten Praxis“ in der Ausführung
- mehr Lösungen zum Umgang mit vertraglichen Abweichungen sind enthalten …
- und vieles mehr …
- **wir werden sehr viele Schulungen brauchen !**

FORTSCHREIBUNG DER TL / ZTV ASPHALT-STB

WIRD ALLES ANDERS?



Es werden die umfangreichsten Änderungen seit Implementierung der Europäischen Normen in deutschen Asphaltregelwerk !

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEITEN !

www.asphaltadvantages.com/de

MAKADAM LABOR SCHWABEN