



asphalt

eSeMA 2023



Warschau, 19.10.2023

**THE NEW SMA GUIDELINE
2023 PUBLISHED BY THE
GERMAN ASPHALT
PAVEMENT ASSOCIATION**



Dipl.-Ing. Sven Gohl

SPLITTMASTIXASPHALT

EINE BEWÄHRTE BAUWEISE



SPLITTMASTIXASPHALT bewährt in FUNKTION und GESTALTUNG



SPLITTMASTIXASPHALT

EINE BEWÄHRTE BAUWEISE

► SICHER

- sehr gute Griffigkeit
- verbesserte Sichtverhältnisse
- Minimierung von Aquaplaning

► DAUERHAFT

- lange Nutzungsdauer
- hohe Verformungsbeständigkeit
- überzeugende Verschleißfestigkeit



SPLITTMASTIXASPHALT

EINE BEWÄHRTE BAUWEISE

► VIELSEITIG

- Autobahnen, Bundesstraßen, Staats- und Landstraßen, Kreis- und Gemeindestraßen
- Flugbetriebsflächen, Straßen und Parkflächen für Servicefahrzeuge und Busse
- Industrieflächen, Containerstellflächen, Fabrikgelände

► ZUVERLÄSSIG

- bewährtes Mischgutkonzept
- kontrollierte Mischgutherstellung
- prozesssicherer Einbau



SPLITTMASTIXASPHALT

EINE BEWÄHRTE BAUWEISE

► WIRTSCHAFTLICH

- nachhaltiger Einsatz zur Verfügung stehender Finanzen
- geringer Mittelbedarf für Unterhaltung
- die Bauweise mit Reservekapazität

► ZUKUNFTSWEISEND

- SMA LA – lärmarmers Splittmastixasphalt
- SMA B S – Splittmastixasphalt für Binderschicht
- Dünne und sehr dünne
Splittmastixasphaltdeckschichten



DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 ...

... FÜR DIE BEWÄHRTE BAUWEISE

asphalt

Splittmastixasphalt



asphalt
LEITFADEN



Herausgeber:



Deutscher Asphaltverband (DAV) e.V.

Ennemoserstraße 10
53119 Bonn

Tel.: 02 28 9 79 65-0
Fax: 02 28 9 79 65-11

E-Mail: dav@asphalt.de
Internet: www.asphalt.de

Alle Rechte bei

© 2023 Deutscher Asphaltverband (DAV) e.V., Bonn

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe,
auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DAV

Auflage: 5.000

Layout/Druck: Druckerei Engelhardt

Verfasser:

Dipl.-Bw. Bernd Abele
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Behle
Dipl.-Ing. Sven Gohl
Dipl.-Ing. Bernd Nolle
Dr.-Ing. Viktor Root
Dipl.-Ing. Volker Schäfer
Dipl.-Ing. Marco Schünemann
M.Sc. Andreas Stahl
Dipl.-Ing. André Täube



 **MAKADAM**
LABOR SCHWABEN

[illegible]

-

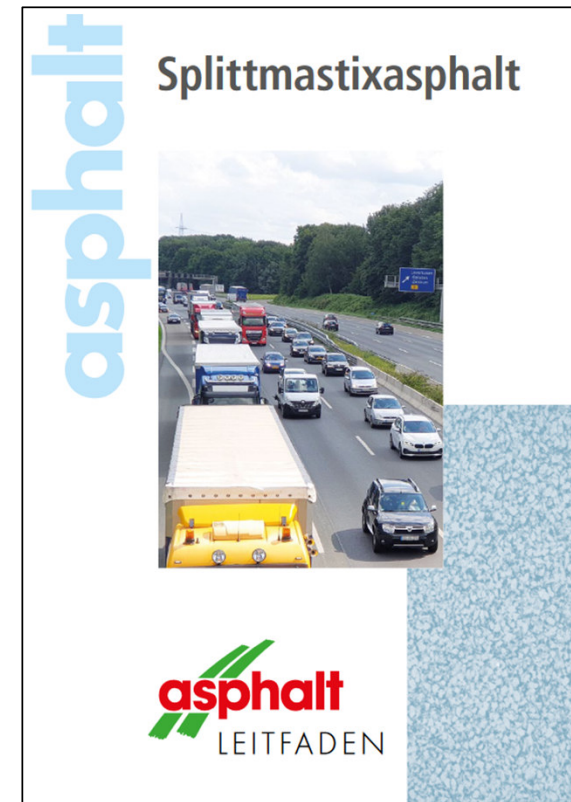
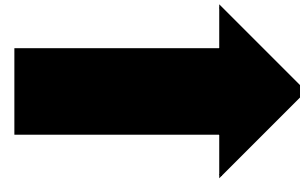


DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 ...

... FÜR DIE BEWÄHRTE BAUWEISE



2000



2023

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV ...

... FÜR DIE BEWÄHRTE BAUWEISE

asphalt

Splittmastixasphalt



GLIEDERUNG

- ▶ **Teil A „Allgemeines“**
 - Geschichte der Splittmastixasphalt-Bauweise
 - Anwendungsgebiete

- ▶ **Teil B „Technische Regelwerke“**
 - Zusammenstellung des geltenden Technischen Regelwerks und der Anforderungen
 - Ausschreibung

- ▶ **Teil C „Herstellung und Bauausführung“**
 - Hinweise für die Praxis bezüglich Produktion und Bauausführung

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL A – ALLGEMEINES

asphalt

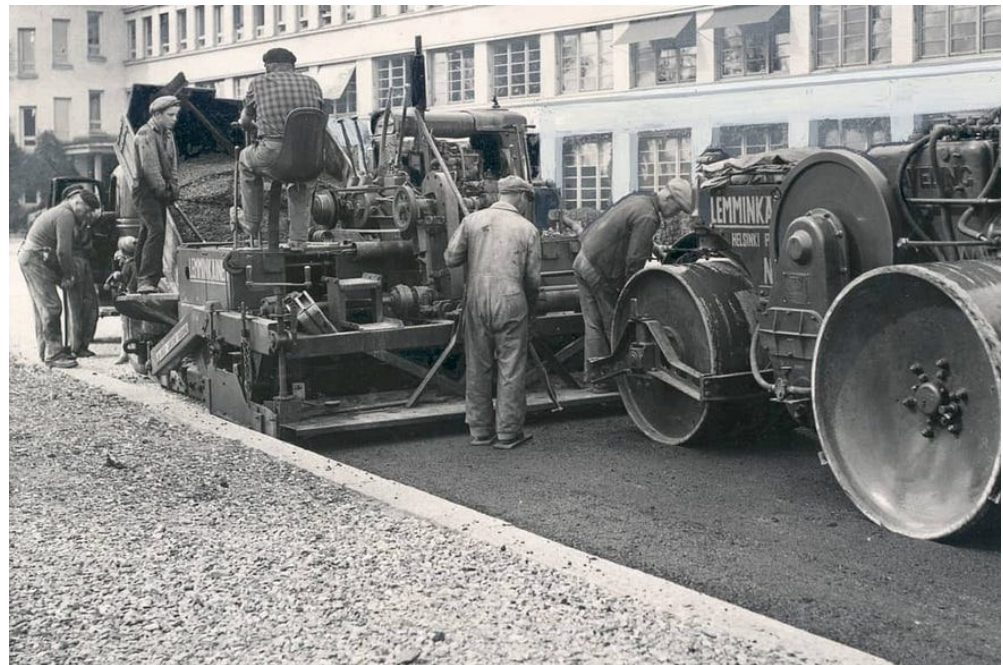
Splittmastixasphalt



asphalt
LEITFADEN



HISTORIE UND ANWENDUNGSGEBIETE



Quelle: <https://medium.com/@jojofree/why-are-asphalt-roads-more-travelled-5c50c12a4dc1>

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL A – ALLGEMEINES, GESCHICHTE DER SMA BAUWEISE

1968



NOW

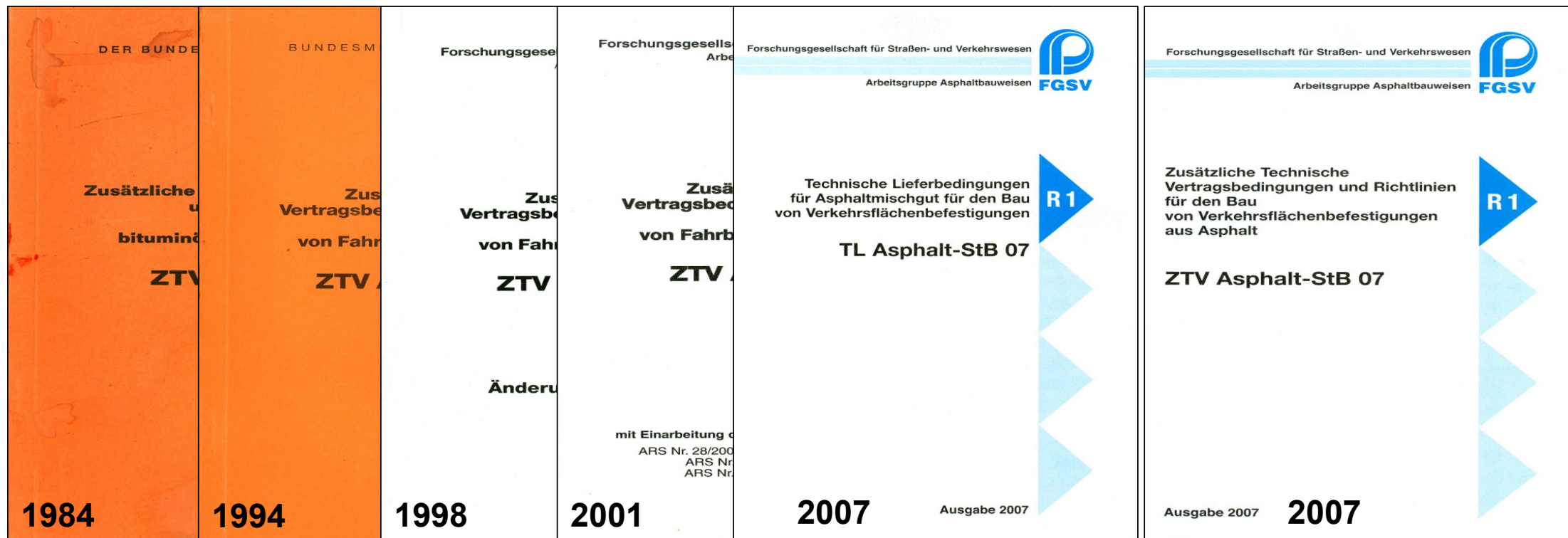


... eine Erfolgsgeschichte

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL A – ALLGEMEINES, GESCHICHTE DER SMA BAUWEISE

► seit 1976 eine Bauweise im Technischen Regelwerk ...



DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

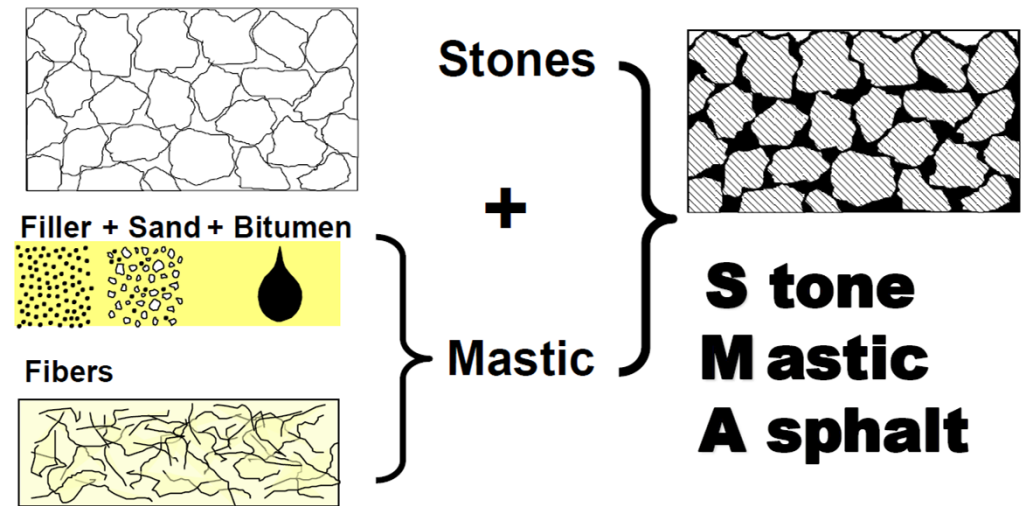
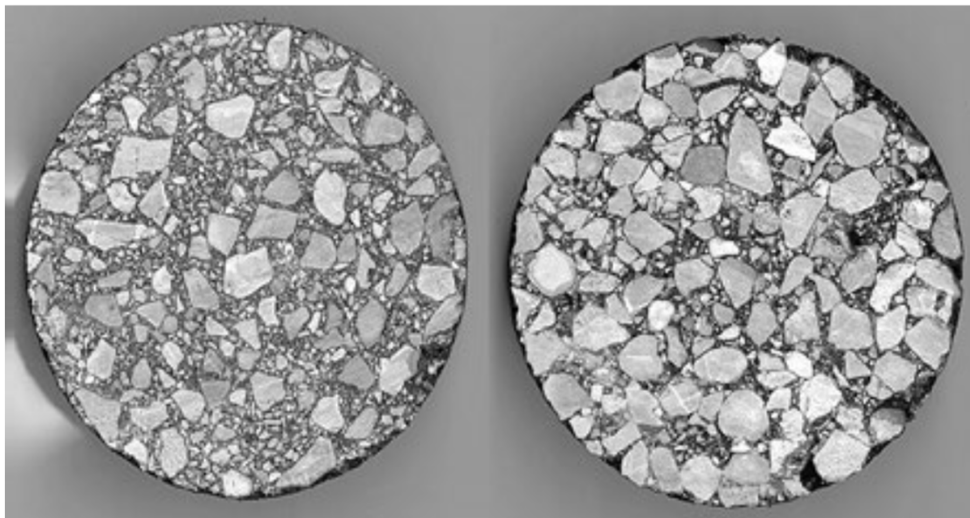
TEIL A – ALLGEMEINES, GESCHICHTE DER SMA BAUWEISE

- ▶ seit 1976 eine Bauweise im Technischen Regelwerk ...



TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE, SMA „EIN KONZEPT“

► die Besonderheit von Splittmastixasphalt



AC vs. SMA

TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE, SMA „EIN KONZEPT“

► Splittmastixasphaltdeckschichten SMA D „klassisch“

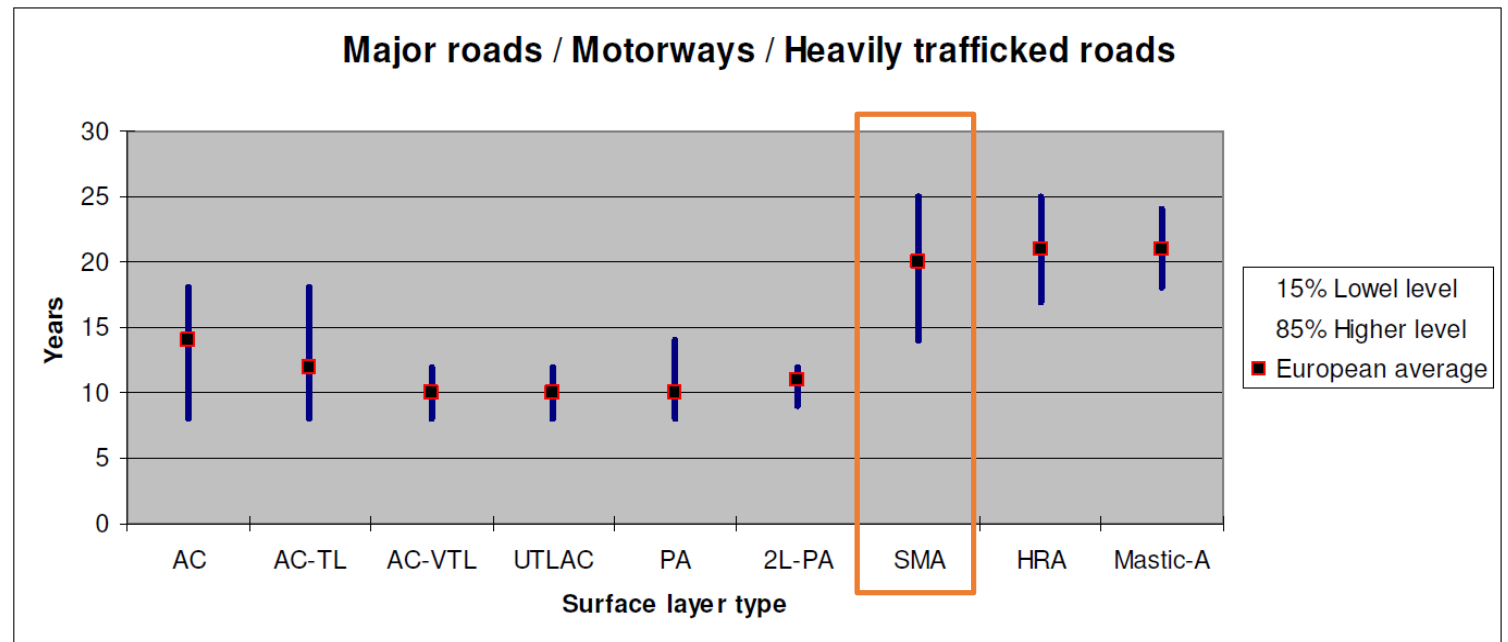
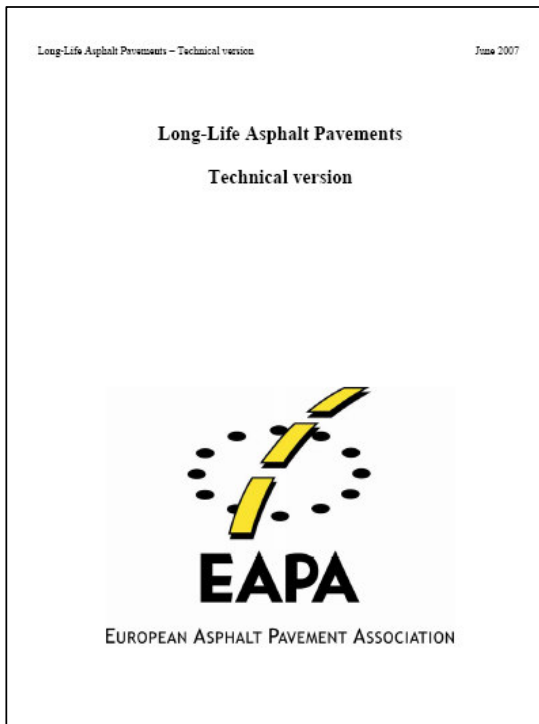


- hohe Verformungsbeständigkeit,
- hohe Verschleißfestigkeit,
- Rissicherheit bei Kälte und mechanischer Beanspruchung,
- körnige Oberflächentextur,
- gute Makrorauheit,
- gutes Langzeitverhalten / lange Nutzungsdauer

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE, SMA „EIN KONZEPT“

► Lebensdauer von Asphaltdeckschichten im Vergleich



Quelle: EAPA (European Asphalt Pavement Association)

TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE, SMA „EIN KONZEPT“

► Lebensdauer von Asphaltdeckschichten im Vergleich

Major roads / motorways / heavily trafficked			
Type	15% Lowel level	European average	85% Higher level
AC	8	14	18
AC-TL 30-40 mm	8	12	18
AC-VTL 25-30 mm	8	10	12
UTLAC	8	10	12
PA	8	10	14
2L-PA ¹⁾	9	11	12
SMA	14	20	25
HRA	17	21	25
Mastic-A	18	21	24

Quelle: EAPA (European Asphalt Pavement Association)

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE, SMA „EIN KONZEPT“

► Weiterentwicklungen der SMA Bauweise



DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

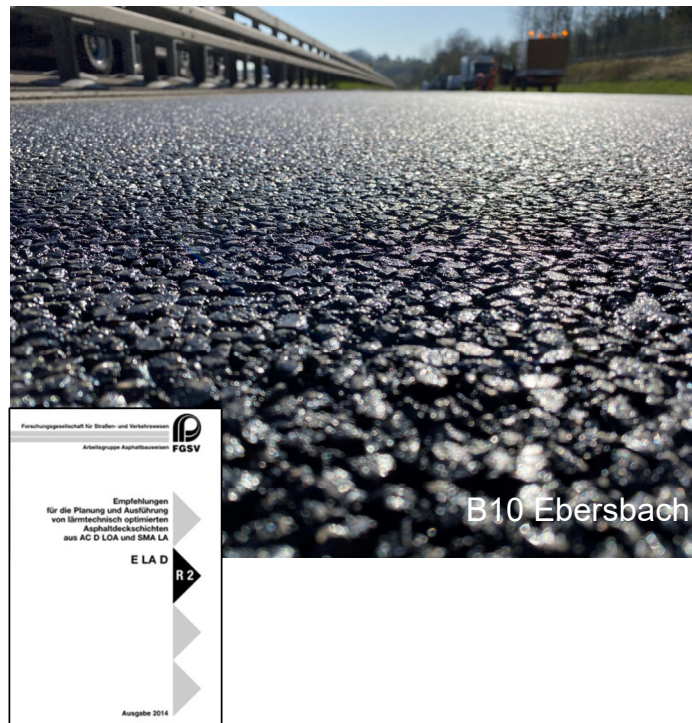
TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE, SMA „EIN KONZEPT“

► Splittmastixasphalte und ihre Anwendungsgebiete

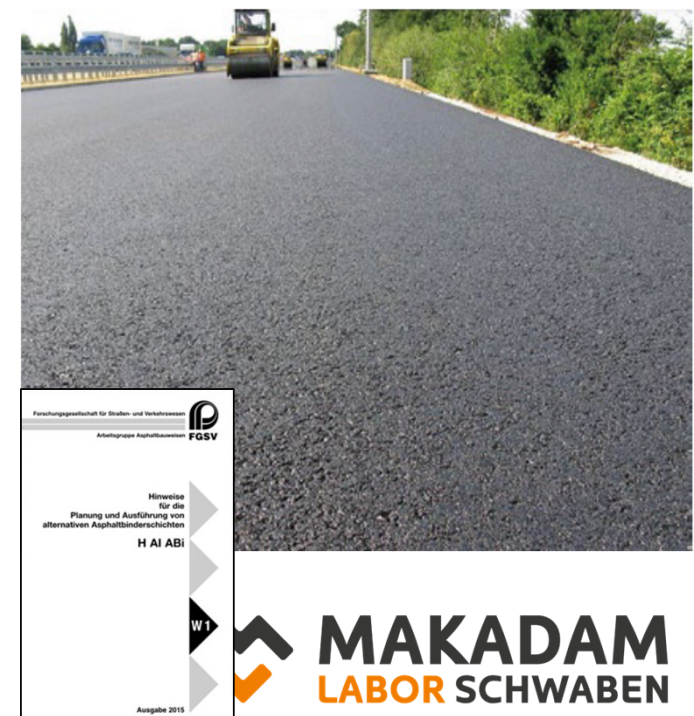
Asphaltdeckschichten aus
Splittmastixasphalt (SMA D)



Asphaltdeckschichten aus lärm minderndem
Splittmastixasphalt (SMA D LA)



Asphaltbinderschichten aus
Splittmastixasphalt (SMA B S)



MAKADAM
LABOR SCHWABEN

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE, SMA „EIN KONZEPT“

► Splittmastixasphaltdeckschichten SMA D LA „Lärmarm“



- gute Lärminderung,
- hoher Verformungswiderstand,
- gute Griffigkeitswerte



Abbildung 4:
Systematische Darstellung
einer konkaven Oberflächen-
struktur (Plateau mit
Vertiefungen)

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE, SMA „EIN KONZEPT“

► Splittmastixasphaltdeckschicht SMA D LA „Lärmarm“



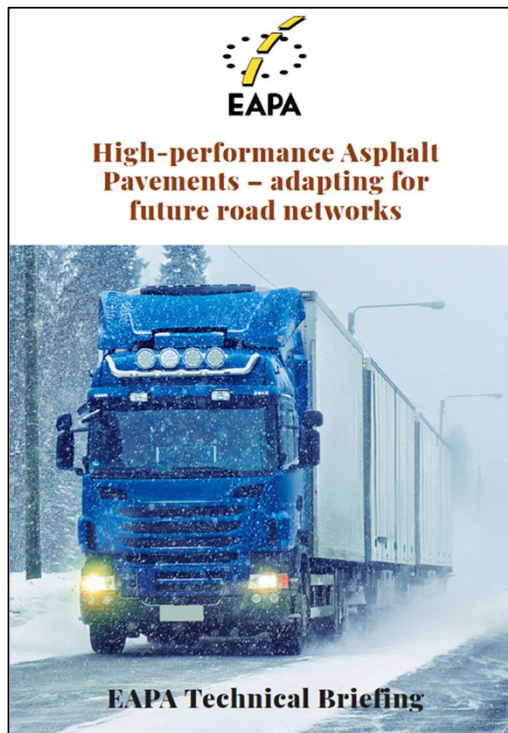
Zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]	$30 < v_{\max} \leq 50$	$50 < v_{\max} \leq 80$	$v_{\max} > 80$
Asphaltmischgutart und -sorte	SMA 5 D LA	SMA 5 D LA SMA 8 D LA	SMA 8 D LA

Tabelle 4a: Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT getrennt nach Pkw und Lkw und Geschwindigkeit v_{FzG} in dB; außer Pflasterbelägen

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ in dB bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} in km/h für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6		-1,8	
Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3		-1,8		-2,0
Asphaltbetone $\leq$ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-4,5		-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-5,5		-5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche		-1,4		-2,3
Lärmarm Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B		-2,0		-1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2		-1,0	
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D		-2,8		-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heibauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE, SMA „EIN KONZEPT“

► Splittmastixasphaltbinderschicht SMA B



Market-ready asphalt solutions for upcoming challenges

High-performance surface courses

“The highest stability and durability in surface courses are obtained when Stone Mastic Asphalt (SMA) is used.”

High-performance binder courses

“Depending on the pavement structure, the use of SMA in binder courses can improve the overall mechanical characteristics and protects the layers underneath against the effect of water.”

TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE, SMA „EIN KONZEPT“

► Splittmastixasphaltbinderschicht SMA B



- hohe Verformungsbeständigkeit,
- hohe Gleichmäßigkeit, sicher erzielbare Ebenheit und Homogenität der Oberfläche,
- geringe Entmischungsneigung,
- geringer Hohlraumgehalt, dadurch hohe Beständigkeit gegenüber eindringendem Wasser,
- gute Ermüdungsbeständigkeit,
- temporäre Befahrbarkeit,
- geeignet als Unterlage für alle Asphaltdeckschichten
- Verminderung der Gefahr von Blasenbildung bei Asphaltdeckschichten aus Gussasphalt (weniger Wasser in der Unterlage).

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL A – ANWENDUNGSGEBIETE FÜR SMA DECKSCHICHTEN

Einteilung der Flächenart	charakteristische Beanspruchungskombinationen	Belastungs- klasse gem. RStO	SMA 11 D S	SMA 8 D S	SMA 5 D S	SMA 5 LA	SMA 8 LA
Straßenverkehrs- flächen	vorwiegend rollender Verkehr mit hohem SV-Anteil	Bk100 bis Bk1,8	+	+	0	–	+
	vorwiegend rollender Verkehr mit niedrigem SV-Anteil	Bk1,0 bis Bk0,3	+	+	+	+	+
Kommunale Straßen	spurfahrender Schwerverkehr, langsam fahrender Verkehr	Bk32 bis Bk3,2	+	+	–	0	–
		Bk1,8 bis Bk0,3	+	+	–	0	–
	häufiges Bremsen und Beschleunigen, Aufstellflächen vor Lichtsignalanlagen	Bk32 bis Bk0,3	– ¹	– ¹	– ¹	– ¹	– ¹
Rad- und Gehwege	weitgehend fehlende Befahrung mit Fahrzeugen	---	–	0	+	–	–
Kreisverkehrs- anlagen, Wendehammer	Drehen auf der Stelle (erhöhte Schubbeanspruchungen an der Oberfläche)	---	– ¹	– ¹	– ¹	– ¹	– ¹
Busverkehrsflächen, Abstellflächen für LKW, Logistik- und Industrieflächen	hohe Punktlasten, Drehen auf der Stelle, Sonderfahrzeuge, Sonderbereifung	---	0 ²	–	–	–	–
Flugbetriebsflächen	S-/L-Bahnen, Rollwege	---	+	+	–	–	–

+ geeignet

o bedingt geeignet

– nicht geeignet

1) Empfehlungen im DAV-Leitfaden „Asphalt im kommunalen Straßenbau“

2) vereinzelt positive Erfahrungen mit gesonderter Zusammensetzung (z. B. SMA 16 D)

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

EMPFOHLENE ANWENDUNGSGEBIETE FÜR SMA IN DEN ZUKÜNFTIGEN ZTV ASPHALT-STB 2X

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

Belastungsklasse/ Flächenart	Asphalt- tragschicht	Asphalt- binderschicht	Asphalt- tragdeckschicht	Asphaltbeton	Asphaltdeckschicht aus		Offenporigem Asphalt	Dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung
					Splittmastix- asphalt	Gussasphalt		
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 D 11 PA D 8	AC 5 D DSH-V
Bk32				(AC 11 D S) (AC 8 D S) AC 11 D SP***				
Bk10				AC 11 D S AC 8 D S AC 11 D SP***	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**		AC 11 D N AC 8 D N (AC 11 D S) (AC 8 D S)	SMA 5 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*			
Rad- und Gehwege				AC 32 T N AC 22 T N AC 16 T N	-	AC 16 T D		

- Einsatz nicht vorgesehen

() nur in Ausnahmefällen

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

** nur bei vollgebundenem Oberbau

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

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen

FGSV

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt

ZTV Asphalt-StB 2X

Entwurf

R 1

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL B – TECHNISCHE REGELWERKE

asphalt

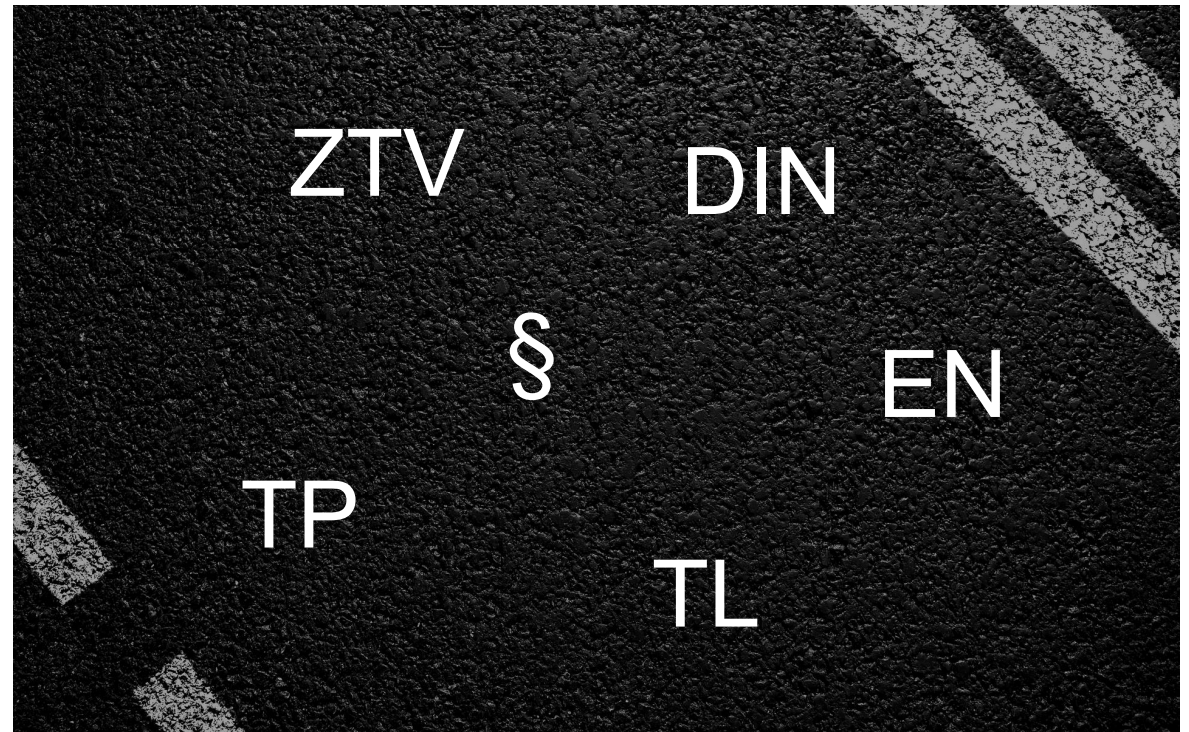
Splittmastixasphalt



asphalt
LEITFADEN



TECHNISCHE REGELWERKE



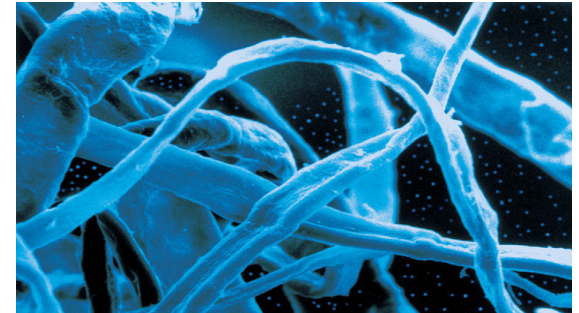
DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL B – TECHNISCHE REGELWERKE

► Anforderung an

- die Gesteinskörnungen
- das Bitumen

VIATOP®
Das Pellet.



Quelle: J. Rettenmaier & Söhne (JRS)

— Bindemittelträger

- das Asphaltgranulat



nach dem aktuellen und kommenden Regelwerk

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL B – TECHNISCHE REGELWERKE

► Anforderungen an die Zusammensetzung von SMA

Tabelle 3: Anforderungen an SMA D S nach den TL Asphalt-StB 07/13

Bezeichnung	Einheit	SMA 11 D S	SMA 8 D S	SMA 5 D S
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)				
Anteil gebrochener Kornoberfläche		$C_{100/0}, C_{95/1}, C_{90/1}$	$C_{100/0}, C_{95/1}, C_{90/1}$	$C_{100/0}, C_{95/1}, C_{90/1}$
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ_{18} / LA_{20}	SZ_{18} / LA_{20}	SZ_{18} / LA_{20}
Widerstand gegen Polieren		PSV angegeben (51)	PSV angegeben (51)	PSV angegeben (48)
Zusammensetzung Asphaltmischgut				
Siebdurchgang bei 16 mm	M.-%	100		
Siebdurchgang bei 11,2 mm	M.-%	90 bis 100	100	
Siebdurchgang bei 8 mm	M.-%	50 bis 65	90 bis 100	100
Siebdurchgang bei 5,6 mm	M.-%	35 bis 45	35 bis 55	90 bis 100
Siebdurchgang bei 2 mm	M.-%	20 bis 30	20 bis 30	30 bis 40
Siebdurchgang bei 0,063 mm	M.-%	8 bis 12	8 bis 12	7 bis 12
Mindestanteil feiner Gesteinskörnung mit E_{CS} 35	%	100	100	100
Bitumen				
Bitumensorte/-art		25/55-55 A	25/55-55 A	45/80-50 A
		50/70	50/70	50/70
				25/55-55 A
Bindemittelgehalt ¹⁾	M.-%	B_{min} 6,6	B_{min} 7,2	B_{min} 7,4
Bindemittelträger				
Gehalt im Asphaltmischgut	M.-%	0,3–1,5	0,3–1,5	0,3–1,5
Asphaltmischgut				
Marshall-Probekörper (MPK)				
Hohlraumgehalt MPK	Vol.-%	V_{min} 2,5; V_{max} 3,0	V_{min} 2,5; V_{max} 3,0	V_{min} 2,0; V_{max} 3,0
Hohlraumausfüllungsgrad	%	Ist anzugeben	Ist anzugeben	Ist anzugeben
Proportionale Spurrinnentiefe		Ist anzugeben	Ist anzugeben	

1) Zur Bestimmung des jeweiligen Mindestkörnungsgemisches mit dem Faktor $\alpha = 1$

2) Zur Bestimmung des jeweiligen Gesteinskörnungsgemisches mit dem Faktor $\alpha = 1$

3) Zur Bestimmung des jeweiligen Mindestkörnungsgemisches mit dem Faktor $\alpha = 1$

SMA D

Tabelle 5: Anforderungen an SMA D LA (nach den E LA D 2014)

Bezeichnung	Einheit	SMA 8 D LA	SMA 5 D LA
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)			
Anteil gebrochener Kornoberfläche		$C_{100/0}, C_{95/1}, C_{90/1}$	$C_{100/0}, C_{95/1}, C_{90/1}$
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ_{18} / LA_{20}	SZ_{18} / LA_{20}
Widerstand gegen Polieren		PSV angegeben (51)	PSV angegeben (51)
Zusammensetzung Asphaltmischgut			
		grobe Gesteinskörnungen, feine Gesteinskörnungen, Füller (Kalksteinschlacke)	
Siebdurchgang bei 11,2 mm	M.-%	100	
Siebdurchgang bei 8 mm	M.-%	90 bis 100	100
Siebdurchgang bei 5,6 mm	M.-%	20 bis 30	85 bis 100
Siebdurchgang bei 2 mm	M.-%	15 bis 20	20 bis 30
Siebdurchgang bei 0,063 mm	M.-%	6 bis 8	7 bis 10
Mindestanteil feiner Gesteinskörnung mit E_{CS} 35	%	100	100
Bitumen			
Bitumensorte/-art		40/100-65 A (25/55-55 A) ¹⁾	40/100-65 A (25/55-55 A) ¹⁾
Bindemittelgehalt ²⁾	M.-%	B_{min} 6,6	B_{min} 7,0
Bindemittelvolumen		Ist anzugeben	Ist anzugeben
Bindemittelträger			
Gehalt im Asphaltmischgut	M.-%	≥ 0,30	≥ 0,15
Asphaltmischgut			
Verdichtungs-temperatur MPK	°C	145 ± 5	145 ± 5
Hohlraumgehalt (MPK)	Vol.-%	V_{min} 9,0; V_{max} 11,0	V_{min} 9,0; V_{max} 11,0
Raumdickebestimmung nach		TP Asphalt Teil 6, Verfahren B	TP Asphalt Teil 6, Verfahren B
Hohlraumausfüllungsgrad	%	Ist anzugeben	Ist anzugeben
Proportionale Spurrinnentiefe			Ist anzugeben

1) bis zu einer Belastungskategorie Bk 2
2) Zur Bestimmung des jeweiligen Gesteinskörnungsgemisches mit dem Faktor $\alpha = 1$
() nur in Ausnahmefällen

3) Zur Bestimmung des jeweiligen Mindestkörnungsgemisches mit dem Faktor $\alpha = 1$

SMA D LA

Tabelle 8: Anforderungen an SMA B S nach den H AI Abi 2015

Bezeichnung	Einheit	SMA 22 B S	SMA 16 B S
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)			
Anteil gebrochener Kornoberfläche		$C_{100/0}, C_{95/1}, C_{90/1}$	$C_{100/0}, C_{95/1}, C_{90/1}$
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ_{18} / LA_{20}	SZ_{18} / LA_{20}
Zusammensetzung Asphaltmischgut			
		Grobe, feine Gesteinskörnungen, Füller (Kalksteinschlacke)	
Siebdurchgang bei 31,5 mm	M.-%	100	
Siebdurchgang bei 22,4 mm	M.-%	90 bis 100	100
Siebdurchgang bei 16 mm	M.-%	65 bis 75	90 bis 100
Siebdurchgang bei 11,2 mm	M.-%	50 bis 60	63 bis 73
Siebdurchgang bei 8 mm	M.-%		46 bis 56
Siebdurchgang bei 2 mm	M.-%	23 bis 28	25 bis 30
Siebdurchgang bei 0,063 mm	M.-%	6 bis 10	6 bis 10
Mindestanteil feiner Gesteinskörnung mit ECS 35	%	100	100
Bitumen			
Bitumensorte/-art		10/40-65 A ¹⁾ (25/55-55 A) ¹⁾	10/40-65 A ¹⁾ (25/55-55 A) ¹⁾
Bindemittelgehalt ²⁾	M.-%	B_{min} 4,8	B_{min} 5,2
Bindemittelträger			
Gehalt im Asphaltmischgut	M.-%	≥ 0,2	≥ 0,2
Asphaltmischgut			
Marshall-Probekörper			
Verdichtungs-temperatur	°C	145 ± 5	145 ± 5
Hohlraumgehalt MPK	Vol.-%	V_{min} 3,0; V_{max} 4,0	V_{min} 3,0; V_{max} 4,0
Hohlraumausfüllungsgrad	%	Ist anzugeben ³⁾	Ist anzugeben ³⁾
Proportionale Spurrinnentiefe		$PRD_{Lut5,0}$	$PRD_{Lut5,0}$

(...) Bitumensorte in Ausnahmefällen
1) Bei Mitverwendung von Asphaltgranulat ist elastische Rückstellung und die Fadenlänge
2) Zur Bestimmung des jeweiligen Mindestkörnungsgemisches mit dem Faktor $\alpha = 1$
3) Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen

vorzusehen. Die Anforderung an die g von Ausbausphal einzulhalten, end der Rohdichte des verwendeten

SMA B

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL B – TECHNISCHE REGELWERKE

► Anforderungen an die eingebaute Schicht aus SMA

Bezeichnung	Einheit	SMA 11 D S	SMA 8 D S	SMA 5 D S
Einbaudicke	cm	3,5 bis 4,0	3,5 bis 4,0	2,0 bis 3,0
Verdichtungsgrad	%	≥ 98,0	≥ 98,0	≥ 98,0
Hohlraumgehalt	Vol.-%	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 5,0

SMA D

Bezeichnung	Einheit	SMA 8 D LA	SMA 5 D LA
Eingebaute Schicht			
Einbaudicke	cm	2,5 bis 4,0	2,0 bis 3,0
Verdichtungsgrad	%	≥ 97,0	≥ 97,0
Hohlraumgehalt	Vol.-%	9,0 bis 14,0	9,0 bis 14,0

SMA D LA

Bezeichnung	Einheit	SMA 22 B S	SMA 16 B S
Eingebaute Schicht			
Einbaudicke	cm	9,5 bis 12,0	6,0 bis 9,5
Verdichtungsgrad	%	≥ 98,0	≥ 98,0
Hohlraumgehalt	Vol.-%	1,5 bis 5,5	1,5 bis 5,5

SMA B

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL B – TECHNISCHE REGELWERKE

► Muster-Leistungsbeschreibungen

..... m² Asphaltdeckschicht aus SMA 8 D S herstellen

Asphaltdeckschicht aus Splittmastixasphalt SMA 8 D S herstellen.

In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk100, Bk32, Bk10 oder Bk3,2

Einbaudicke cm.

Bindemittel = 25/55-55 A.

Gesteinskörnungen mit Anteil gebrochener Kornoberflächen C_{100/0}, C_{95/1}, C_{90/1}

Einbau mit Beschicker

prüfen und je eins auswählen

prüfen und ggf. auswählen

SMA D

..... m² Asphaltdeckschicht aus Splittmastixasphalt Lärmarm SMA 8 D LA herstellen

Asphaltdeckschicht aus Splittmastixasphalt Lärmarm SMA 8 D LA herstellen.

In Verkehrsflächen

der Belastungsklasse¹ Bk100, Bk32, Bk10, Bk3,2, Bk1,8, Bk1,0 oder Bk0,3

Einbaudicke cm.

Mit höher polymermodifiziertem

Bindemittel 40/100-65 A, 45/80-50 A^{2,3} oder (25/55-55 A)^{2,3}

Gesteinskörnungen mit Anteil gebrochener Kornoberflächen C_{100/0}, C_{95/1}, C_{90/1}

Einbau mit Beschicker

prüfen und je eins auswählen

prüfen und ggf. auswählen

SMA D LA

..... m² Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder SMA 16 B S herstellen

Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder SMA 16 B S herstellen.

In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk100, Bk32, Bk10 oder Bk3,2

Einbaudicke cm.

Mit Bindemittel 10/40-65 A oder (25/55-55 A)⁴

Gesteinskörnungen mit Anteil gebrochener Kornoberflächen C_{100/0}, C_{95/1}, C_{90/1}

Einbau mit Beschicker

prüfen und je eins auswählen

prüfen und ggf. auswählen

SMA B

 **MAKADAM**
LABOR SCHWABEN

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

asphalt

Splittmastixasphalt



asphalt
LEITFADEN



MISCHEN, BAUEN , PRÜFEN



 **MAKADAM**
LABOR SCHWABEN

► Asphaltmischgutkonzeption und Erstprüfung

Tabelle 10: Projektbezogene Randbedingungen für die Asphaltmischgutkonzeption

Projektbezogene Beanspruchungen	Beschreibung
Lage	Höhenlage (Frosteinwirkungszone) Waldgebiet Sonneneinstrahlung
Klimabedingungen	Temperaturunterschiede / zeitabhängige Temperaturänderung
Verkehrsbelastung/-aufkommen	Enge Kurvenfahrt Spurfahrt (insbesondere Baustellenverkehrsführung) Langsames Fahren Abstellflächen Kreuzungsbereiche
Bauvertrag	Bauverfahren (z. B. Kompaktasphalt) Schichtdicke



Fragestellung:

Bindemittelart und –sorte:
hart ◀▶ weich

Korngrößenverteilung
grob ◀▶ fein

Bindemittelgehalt
hoch ◀▶ niedrig

TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

► Tipps für die Optimierung der Eigenschaften im mix-design

Einstellung des Hohlraumgehaltes durch ...

STEP 1 - Variation des Bindemittelgehaltes (begrenzte Möglichkeit)

STEP 2 - Änderungen der Korngrößenverteilung

Reihenfolge vorzunehmen:

- Gesamtgehalt grober Gesteinskörnungen > 2 mm,
- Verhältnis der einzelnen Kornklassen > 2 mm,
- Fülleranteil (Füller-Bitumenverhältnis beachten),
- Verhältnis Eigenfüller/Fremdfüller

Tabelle 11: Empfohlene näherungsweise Aufteilung der einzelnen Kornklassen für SMA D, bezogen auf den Anteil von Gesteinskörnungen > 2 mm

Kornklasse	SMA 11 D S	SMA 8 D S
2/5	1 Teil	2 Teile
5/8	2 Teile	5 Teile
8/11	4 Teile	–



Quelle: KIT

Hohlraumgehalt SMA 8/11 D
2,5 - 3,0 Vol.-%

TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

► empfohlene Performance-Tests zur Überprüfung der Gebrauchseigenschaften

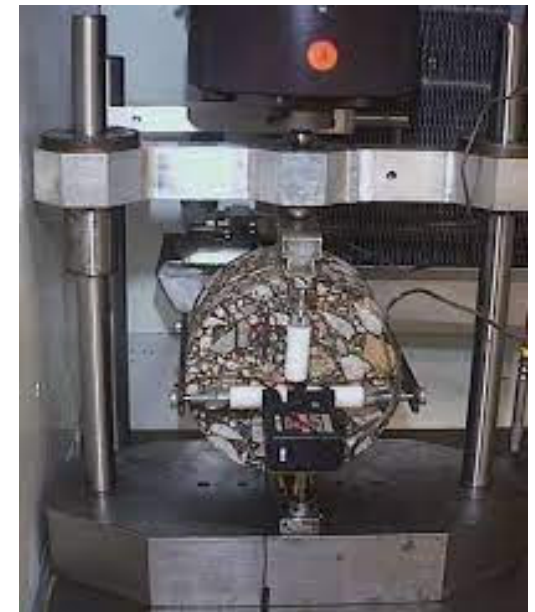
Verformungsverhaltens bei Wärme
im Druck-Schwellversuch nach den
TP Asphalt-StB Teil 25 B 1



Tieftemperaturverhaltens nach
den TP Asphalt-StB Teil 46 A



Wasserempfindlichkeit nach den
TP Asphalt-StB Teil 12



TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

► Hinweise für die Durchführung großtechnischer Mischversuche



Einstellungsdetails der Versuchsmischung:

- Vordosierungs-Stundenleistung,
- Temperatur Gesteinskörnungen,
- Brennerstellgrad ,
- etwaige Bunkerkombinationen
- ...

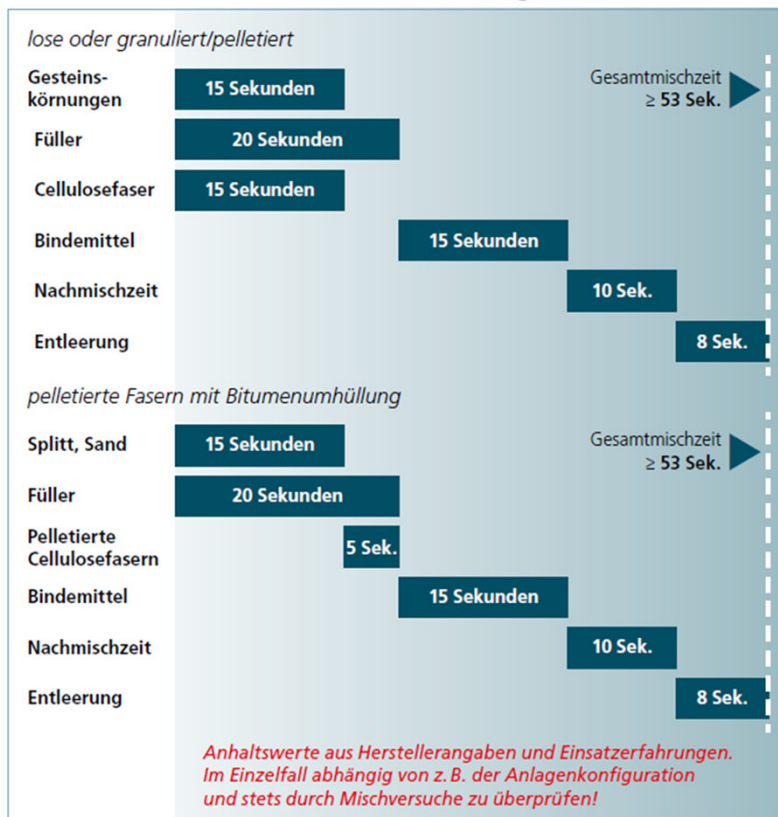
Ziel

möglichst realistische Simulation des späteren Produktionsprozesses

TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

► Hinweise für die Zugabe von Faserstoffen im Herstellungsprozess

Abbildung 10: Empfehlung für die Zugabe der Einzelkomponenten und die Gesamtmischzeit bei Verwendung von Cellulosefasern



- homogenes Asphaltmischgut nur durch die gleichmäßige Verteilung der Faserstoffe zu erreichen
- gleichmäßige Verteilung im Asphaltmischgut erst in der „Nachmischzeit“ (d. h. während und nach Zugabe des Bindemittels)

ACHTUNG

- zu lange „Trockenvormischzeit“ kann dazu führen, dass die Fasern zu Füller zerrieben werden
- aufgrund unterschiedlicher Pressungen oder bei zu kurzen Trockenvormischzeiten können Pellets nur unzureichend aufgeschlossen werden
 - Aufschließen und das homogene Einmischen der Faserstoffe ist von Zeit zu Zeit zu überprüfen...

TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

► Werkseigene Produktionskontrolle

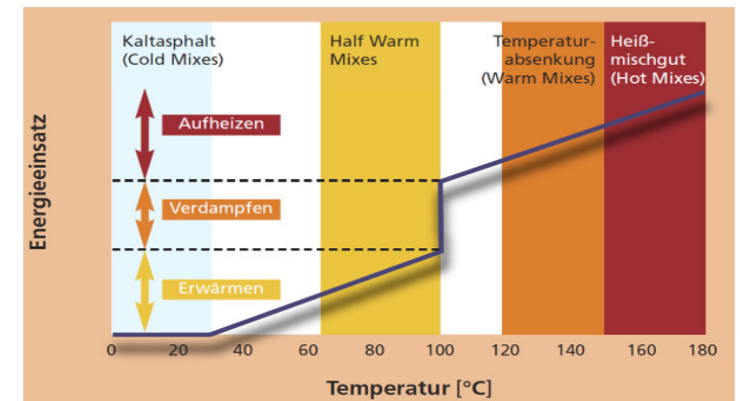
- ▶ Produktprüfungen innerhalb der Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) nach DIN EN 13108-21.
- ▶ Augenscheinliche Beurteilung der Homogenität auf den Transportfahrzeugen (Schüttkegel, Entmischung, optisches Erscheinungsbild).
- ▶ Temperaturmessung
- ▶ Beurteilung des Haftverhaltens im Schnellversuch bei SMA D, SMA D LA



DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

► Hinweise für den Umgang mit Warmasphalt



Quelle: DAV



► Tipps für die Verdichtung

schonende oszillierende Verdichtung bzw. eine leichte Vibrationsverdichtung mit geringer Amplitude zur Erzielung der erforderlichen Verdichtung



Kombi- oder Gummiradwalzen zur Herstellung eines dichten Oberflächenschlusses



DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

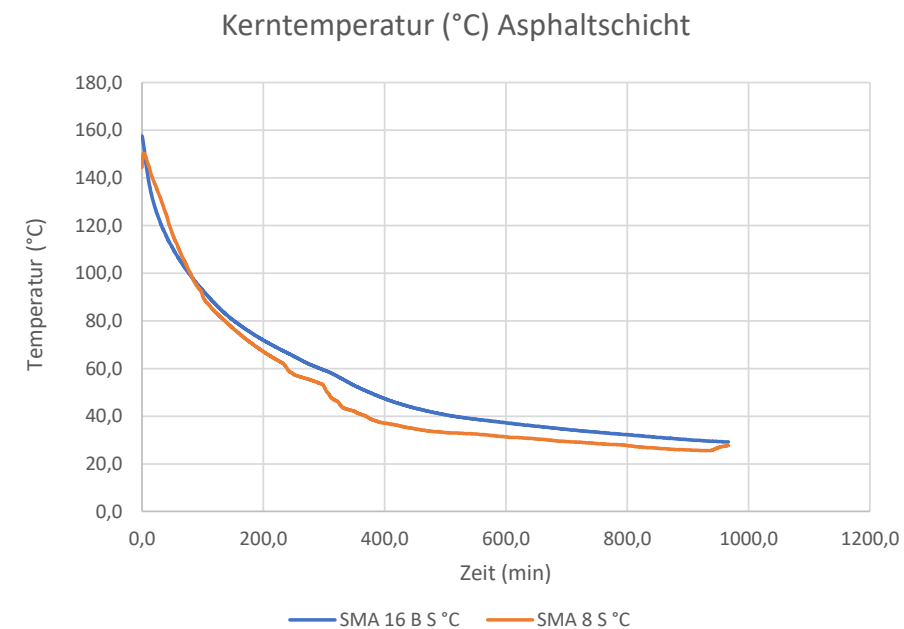
► Hinweise für die Fehlervermeidung



DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

- Berücksichtigung notwendiger Auskühlzeiten bis zur Verkehrsfreigabe



- Mindestauskühlzeiten beachten (mind. 24 h bzw. 36 h)
- Schichttemperatur 1 x unter 20 °C

DER NEUE SMA LEITFADEN 2023 DES DAV

TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

► erweiterte Qualitätssicherung beim Einbau



Temperatur



Verdichtung



Schichtdicke

TEIL C – HERSTELLUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

► Checklisten für Planer, Hersteller und Einbauer (*in Erstellung*)

Abschnitte
Bauanlaufbesprechung
Verkehrsbesprechung
Baueinweisung
Bauvorbereitung und Fortschreibung
Fräsen
Reinigung
Unterlage ansprühen
Transport
Beschicker
Einbau - Asphalt
Einbau - Verdichtung
Restarbeiten

Eine fortlaufend aktualisierte Checkliste können Sie auf der **Homepage** des DAV unter www.asphalt.de in der Rubrik *Service → Literatur → Infomaterial Download → Veröffentlichungen des DAV* einsehen.



THE NEW SMA GUIDELINE 2023 PUBLISHED BY THE GERMAN ASPHALT PAVEMENT ASSOCIATION

EXPERIENCES FROM GERMANY.PREPARING FOR THE NEW REALITIES FROM 2025 ONWARDS

Asphalt. **ADVANTAGES**

HOME ABOUT ASPHALT ADVOCATE NEWS CONTACT US

GET THE ADVANTAGES OF ASPHALT PAVEMENT

The advantages of asphalt simply add up to superior value. Asphalt is safe, smooth, durable and sustainable.

LEARN MORE

with SMA

Learn about the advantages of choosing asphalt. Search for something of interest.

Type a keyword or phrase

SEARCH

Dziękuję za uwagę !

SUSTAINABILITY **COMFORT** **SAFETY** **ECONOMICS**

www.asphaltadvantages.com/de