



Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise

- eine Bauweise für Instandsetzung, Erneuerung und Neubau

Fachseminar
„Moderne Erhaltungsbauweisen für die Sanierung von
Asphaltflächen“
Eisenach, 14. März 2019



Inhalt

1. Grundsätzliches zum Anfang
2. Die unterschiedlichen Bauweisen von DSH
3. Regelanwendung für die Instandsetzung
4. Anwendungsmöglichkeiten bei der Erneuerung
5. Lärmarme Deckschichten auch für den Neubau
6. Zusammenfassung



Was sind „Dünne Asphaltdeckschichten“ ?

Dünne Schichten sind nach den europäisch harmonisierten Normen für Asphalt

EN 13108-2 – Asphaltbeton für sehr dünne Schichten

Schichtdicke: 20 – 30 mm

EN 13108-9 – Asphaltbeton für extrem dünne Schichten (UTLAC)

Schichtdicke: 10 – 20 mm

EN 12273 - Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise (DSK)

Schichtdicke: keine Angaben



Was sind „Dünne Asphaltdeckschichten“ ?

Dünne Asphaltdeckschichten sind nach dem deutschen Regelwerk für Asphaltbauweisen

ZTV BEA-StB 09/13 – Asphaltbeton AC 5 D L,

- Splittmastixasphalt SMA 5 N, SMA 5 S

- Gussasphalt MA 5 S, MA 8 S

- Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung DSH-V 5 und DSH-V 8

Einbaumenge: 30 – 50 kg/m² → 12 – 22 mm

ZTV BEA-StB 09/13 – Kaltbauweisen

- Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise

DSK 8, DSK 5, DSK 3

Einbaumenge: 10 – 30 kg/m² → 5 – 15 mm



Was sind „Dünne Asphaltdeckschichten“ ?

Dünne Asphaltdeckschichten sind nach dem deutschen Regelwerk für Asphalt auch:

Lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschichten aus AC 5 D LOA

Einbaudicke: 20 – 25 mm



Dünne Asphaltdeckschichten sind geringwertig und erreichen nur eine kurze Nutzungsdauer!

Richtig ist:

Dünne ADS in Heißbauweise unterscheiden sich bezüglich der Nutzungsdauer in keiner Weise von den dickeren Standarddeckschichten. Entscheidend für die Dauerhaftigkeit ist die Dimensionierung und der Zustand der Gesamtkonstruktion.



Dünne Asphaltdeckschichten sind nur für Straßen mit geringer Verkehrsbelastung geeignet!

***Richtig ist:
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise sind für alle Verkehrsbelastungen geeignet (Tabelle 11 der ZTV BEA-StB – Bk100 – Bk0,3). Sie können durch Anpassung der Eigenschaften (Bindemittelart und –sorte, Hohlraumgehalt) sowohl auf Autobahnen wie auch in untergeordneten Wohnstraßen eingebaut werden.***



Dünne Asphaltdeckschichten - Verformungsbeständigkeit





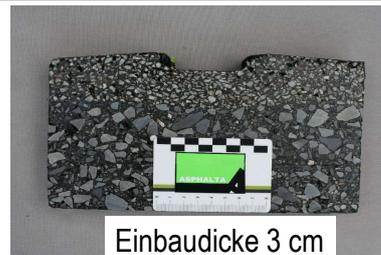
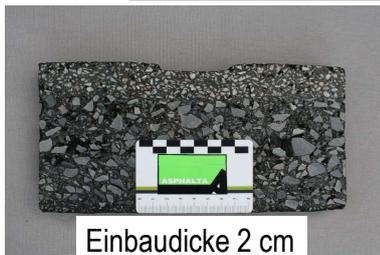
Dünne Asphaltdeckschichten - Verformungsbeständigkeit



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Dünne Asphaltdeckschichten - Verformungsbeständigkeit



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Die Möglichkeiten des Einsatzes Dünner Asphaltdeckschichten in Heißbauweise werden nicht durch die Verkehrsbelastung bestimmt, sondern durch das Tragverhalten der Gesamtkonstruktion und die gewünschten Eigenschaften der Schicht!



Regelanwendung für Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise ist die

Straßenerhaltung



Begriffssystematik ZTV BEA-StB 09/13

Bauliche Erhaltung	(örtlich-punktueller oder kleinflächige Maßnahmen)	
	Instandhaltung (Bauliche Unterhaltung) (z.B. Vergießen von Rissen, kleinflächige Flickarbeiten)	
	Instandsetzung (größerflächige Maßnahmen)	I 1 – auf der Asphaltdeckschicht (z.B. Oberflächenbehandlung, Dünnschichtbelag)
	Erneuerung	I 2 – an der Asphaltdeckschicht (z.B. Rückformen, Ersatz der Asphaltdeckschicht)
		E 1 – an der Asphaltdeck- und binderschicht (z.B. Tiefenbau von Asphaltbinder- und Asphaltdeckschicht)
		E 2 – an Tragschichten / am Oberbau (z.B. Verstärkung, Tiefenbau einschließlich Tragschichten)



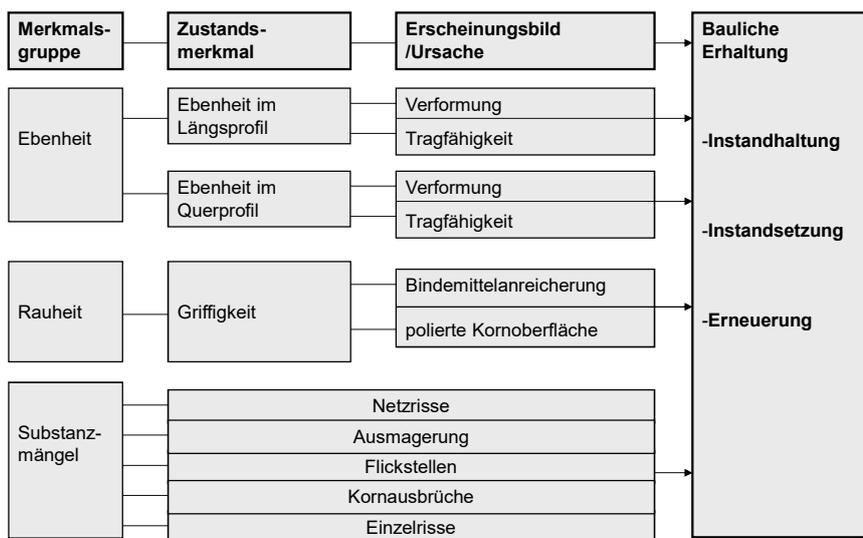
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise

Wann entscheide ich mich in der Straßenerhaltung für DSH?

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Merkmalsgruppen von Asphaltbefestigungen



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Instandsetzungsverfahren - Auswahl

Merkmalsgruppe	Zustandsmerkmal	Erscheinungsbild /Ursache	Instandsetzungsverfahren nach				
			3.4.1 OB	3.4.2 DSK	3.4.3 DSH	3.4.4 RF	3.4.5 EAD
Ebenheit	Ebenheit im Längsprofil	Verformung	-	-	-	+	+
		Tragfähigkeit	-	-	-	-	-
	Ebenheit im Querprofil	Verformung	-	+	+	+	+
		Tragfähigkeit	-	-	-	-	-
Rauheit	Griffigkeit	Bindemittelanreicherung	-	+	+	+	+
		polierte Kornoberfläche	+	+	+	+	+
		Netzrisse	+	+	+	+	+
Substanzmängel		Ausmagerung	+	+	+	+	+
		Flickstellen	0	+	+	-	+
		Kornausbrüche	+	+	+	+	+
		Einzelrisse	-	-	-	-	+ *)

+ geeignet 0 bedingt geeignet - nicht geeignet *) bei Häufung von Einzelrisse

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Grundsätze für die Anwendung der Bauweisen

Voraussetzung für die Auswahl der geeigneten Erhaltungsbauweise ist die Erfassung der Zustandsmerkmale der Verkehrsfläche und die Ermittlung von deren Ursachen.

Hierzu gehört nicht nur die Auswertung der Oberflächenmerkmale (z.B. durch eine visuelle Zustandserfassung oder die Auswertung der ZEB-Messungen), sondern auch eine Feststellung der **strukturellen Substanzmerkmale!**

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer







Instandsetzung oder Erneuerung?

Erst die sorgfältige Auswertung der
Zustandserfassung kann zur Entscheidung über
die geeignete Erhaltungs-
/Erneuerungsmaßnahme führen.



DSH – Anwendungen in Abhängigkeit von der Unterlage

Zustands-merkmal	Erscheinungsbild	Asphaltmischgutarten und Asphaltmischgutsorten			
		AC 5 D L	SMA 5 N SMA 5 S	DSH-V 5 DSH-V 8	MA 5 S MA 8 S
Ebenheit im Querprofil	Verformung	-	+	+	+
Griffigkeit	Bindemittel-anreicherung	-	+	○	+
	Polierte Kornoberfläche	○	+	+	+
	Ausmagerung	○	+	+	+
	Netzrisse	○	+	+	+
	Flickstellen	○	+	+	+
	Kornausbrüche	○	+	+	+

+ geeignet ○ bedingt geeignet - nicht geeignet

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Regelwerke – Mischgutsorten

Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise DSH

- Asphaltbeton AC 5
- Splittmastix SMA 5 N, SMA 5 S
- Gussasphalt MA 5 S, MA 8 S
- Asphaltmischgut für Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versieglung DSH-V 5, DSH-V 8

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise

Tabelle 4: Anforderungen an lärmoptimierte Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise

Bezeichnung	Einheit	SMA 5 S	AC 5 D LOA	DSH-V 5
Baustoffe				
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)				
Anteil gebrochener Kornoberflächen		$C_{100/0}; C_{95/1}; C_{90/1}$	$C_{100/0}; C_{95/1}; C_{90/1}$	$C_{100/0}; C_{95/1}; C_{90/1}$
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} (51)
Mindestanteil von Lieferkörnung 0/2 mit $E_{cs} \geq 35$		100		50
Kornform/Plattigkeitskennzahl Fl_{15}	%	Sl_{20} / Fl_{20}	Sl_{20} / Fl_{20}	Sl_{15} / Fl_{15}
Bindemittel, Art und Sorte		45/80-50; 25/55-55; 50/70	25/55-55; (40/100-65)	45/80-50; 70/100

¹⁾empfohlen



Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise

Tabelle 4: Anforderungen an lärmoptimierte Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise

Bezeichnung	Einheit	SMA 5 S	AC 5 D LOA	DSH-V 5	
Zusammensetzung Asphaltmischgut					
Gesteinskörnungsgemisch					
Siebdurchgang bei					
	11,2 mm	M.-%	100	100	100
	8,0 mm	M.-%	100	100	100
	5,6 mm	M.-%	90 bis 100	90 bis 100	90 bis 100
	2,0 mm	M.-%	30 bis 40	30 bis 40	40 bis 50
	0,125 mm	M.-%		12 bis 18	8 bis 12
	0,063 mm	M.-%	7 bis 12	10 bis 13	7 bis 11
Mindest-Bindemittelgehalt		$B_{min7,4}$	$B_{min5,8}$	$B_{min6,2}$	
Bindemittelvolumen	Vol.-%	-	Ist anzugeben	-	
Bindemittelträger	M.-%	0,3 bis 1,5	-	-	

¹⁾empfohlen



Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise

Tabelle 4: Anforderungen an lärmoptimierte Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise

Bezeichnung	Einheit	SMA 5 S	AC 5 D LOA	DSH-V 5
Asphaltmischgut				
Füller / Bitumen Verhältnis		max. 1,8 ¹⁾	max. 1,8 ¹⁾	max. 1,8 ¹⁾
minimaler Hohlraumgehalt MPK		$V_{\min 2,0}$	$V_{\min 4,0}$	$V_{\min 3,5}$
maximaler Hohlraumgehalt MPK		$V_{\max 3,0}$	$V_{\max 6,0}$	$V_{\max 5,5}$
Fiktiver Hohlraumgehalt des Gesteinskörnungsgemisches	Vol.-%	-	-	17 bis 21
Hohlraumfüllungsgrad	%	ist anzugeben	ist anzugeben	-
Spurrinntiefe absolut	mm	ist anzugeben	PRD _{luft3,0}	-
Texturtiefe	mm	0,4 bis 0,8	0,4 bis 0,8	0,4 bis 0,8

¹⁾empfohlen

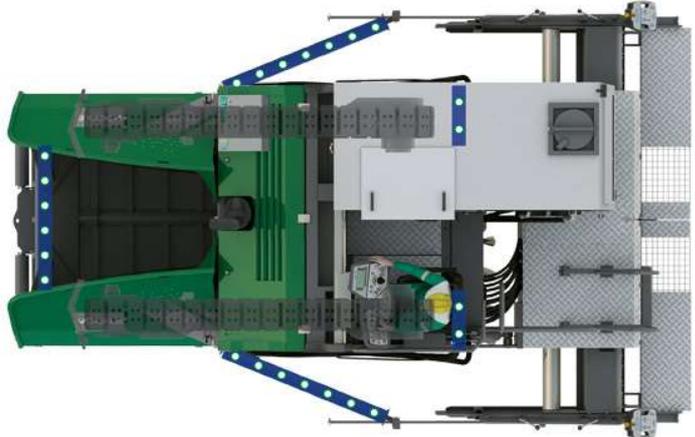


Dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung – DSH-V

Versiegelung der Unterlage und Mischguteinbau in einem Arbeitsgang



 Das Bauverfahren DSH-V - Gerätetechnik



Herstellung der Versiegelung mit dem integrierten Sprühbalken (System Vögele)

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Das Bauverfahren DSH-V - Gerätetechnik



Herstellung der Versiegelung mit dem integrierten Sprühbalken (System Vögele)

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Das Bauverfahren DSH-V - Gerätetechnik

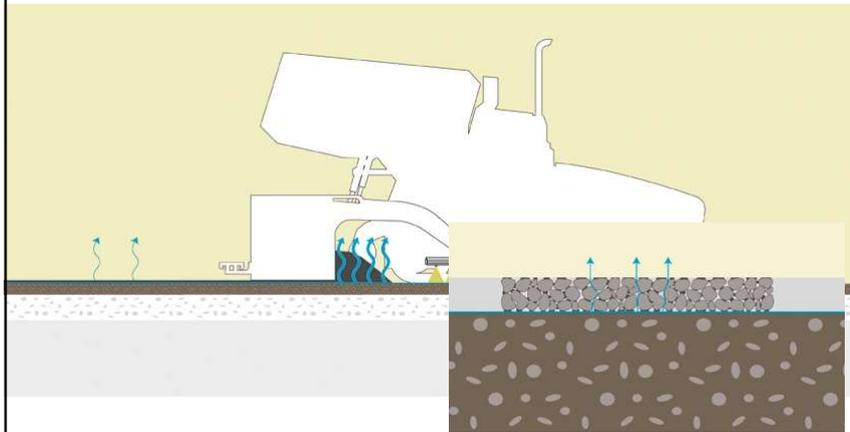


Herstellung der Versiegelung mit dem integrierten Sprühbalken (System Vögele)

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Das Bauverfahren DSH-V – Prinzip



Das Brechen der Emulsion

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



DSH-V – Ansprühmengen



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



DSH-V – Ansprühmengen



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Vorbereitung der Unterlage – Herstellen der Ebenheit

DSH

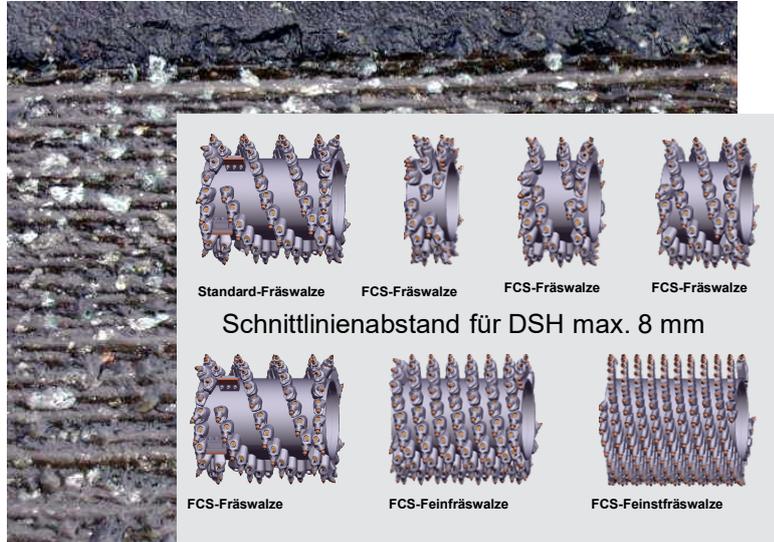
Wenn bei Unebenheiten der Unterlage größer 10 mm Anforderungen an die Ebenheit, den Verdichtungsgrad oder den Hohlraumgehalt gestellt werden, sind vorbereitende Arbeiten vorzusehen (z.B. Fräsen oder Vorprofilierung der Unterlage).

aus: ZTV BEA-StB 09/13

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Dünne Schichten – Ebenheit herstellen durch Feinfräsen



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Vorbereitung der Unterlage - Reinigen

Bei starken Verschmutzungen oder nach Fräsarbeiten ist die Unterlage zu reinigen. Als besonders günstig hat sich Wasserstrahlen mit Drehjets bei niedrigem Wasserdruck und sofortigem Absaugen erwiesen.

Beim Einbau von Dünnen Asphaltdeckschichten in Heiß- und Kaltbauweise ist die Unterlage besonders sorgfältig zu reinigen!

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Wasserstrahlen mit Absaugen





Dünne Asphaltdeckschichten – Schichtenverbund



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer





Dünne Asphaltdeckschichten – Schichtenverbund

Schichtenverbund durch Abreißprüfung

Prüfung nach TP A-StB, Teil 81

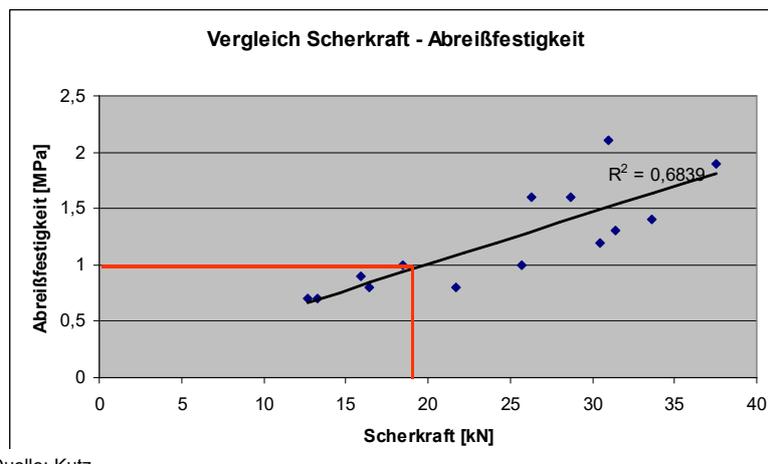


Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



DSH-V – Schichtenverbund

Vergleich der Anforderungswerte



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Grenzen der Anwendung!

Hauptursache für eine unzureichende Nutzungsdauer ist eine ungeeignete Unterlage.



Sommer 2011: Netzkrisse, die sich noch nicht über die gesamte Dicke der Deckschicht erstrecken.







Zustandsmerkmale einer ungeeigneten Unterlage



Überbauen einer Unterlage mit großen Querunebenheiten (Spurrinnen)





DSH - Wetterbedingungen für den Einbau

DSH sind wegen des schnellen Auskühlens nur bei günstigen Wetterbedingungen auszuführen.

Ausführungszeit: Anfang April bis Mitte Oktober

Bei einer Lufttemperatur von unter 10 °C und einer Temperatur der Unterlage von unter 8 °C dürfen DSH nicht eingebaut werden. Auch bei starkem Wind und bei geschlossenem Wasserfilm auf der Unterlage muss der Einbau unterbleiben.

ZTV BEA-StB 09/13





DSH geringe Schichtdicke eröffnet Spielräume



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Geringe Schichtdicke – Eröffnet Spielräume



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Geringe Schichtdicke – Eröffnet Spielräume



Profilausgleich mit SMA 8 S

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Geringe Schichtdicke – Eröffnet Spielräume



Deckschicht aus DSH-V 5

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



DSH geringe Schichtdicke eröffnet Spielräume



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Anwendungsmöglichkeiten von Dünnen
Asphaltdeckschichten in Heißbauweise bei der

Erneuerung

... wenn´s etwas mehr sein muss

Dipl.-Geol. B. Dudenhöfer



Begriffssystematik ZTV BEA-StB 09/13

Bauliche Erhaltung	(örtlich-punktueller oder kleinflächiger Maßnahmen)	
	Instandhaltung (Bauliche Unterhaltung) (z.B. Vergießen von Rissen, kleinflächiger Flickarbeiten)	
	Instandsetzung (größerflächiger)	I 1 – auf der Asphaltdeckschicht (z.B. Oberflächenbehandlung, Dünnschichtbelag)
	Maßnahmen)	I 2 – an der Asphaltdeckschicht (z.B. Rückformen, Ersatz der Asphaltdeckschicht)
Erneuerung		E 1 – an der Asphaltdeck- und binderschicht (z.B. Tiefenbau von Asphaltbinder- und Asphaltdeckschicht)
		E 2 – an Tragschichten / am Oberbau (z.B. Verstärkung, Tiefenbau einschließlich Tragschichten)

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Geringe Schichtdicke - Eröffnet Spielräume



Bei der baulichen Erhaltung von Straßenbefestigungen müssen die Eigenheiten der Substanz erkannt und berücksichtigt werden (vgl. ZTV BEA-StB).

Die Bauweisen für Verkehrsflächenbefestigungen waren im letzten Jahrhundert einer relativ raschen Entwicklung unterworfen, so dass bei der baulichen Erhaltung „historische“ Konstruktionselemente berücksichtigt werden müssen. In Berlin hatte sich in der Zeit von 1936 bis 1968 eine Regelbauweise etabliert, deren Aufbau aus einer ca. 25 – 30 cm dicken Betontragschicht besteht, mit einer Deckschicht aus Gussasphalt.

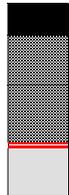
Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Erneuerung durch Ersatz von Deck- und Binderschicht

Variante 1: Verlegung der Asphalteinlage auf der Betonunterlage

Zur Verzögerung von Reflexionsrissbildung wird zwischen Betonunterlage und die 1. Lage der Asphaltbinderschicht eine Asphalteinlage eingebaut.



- 1,5 – 2,0 cm Dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung DSH-V 5 Bitumen 50/70 TE
- 5,0 cm Asphaltbinder Typ AC 16 B S, stetig gestuft Bindemittel 25/55-55 A
- ≥ 5,0 cm Asphaltbinder Typ AC 16 B S, stetig gestuft Bindemittel 25/55-55 A als Profilausgleich (auf Asphalteinlage)
- Σ 12 cm Vorhandene Konstruktion nach Abfräsen auf – 12 cm

Variante 2: Verlegung der Asphalteinlage zwischen neu eingebaute Binderlagen

Zur Verzögerung von Reflexionsrissbildung wird zwischen der 1. und 2. Lage der Asphaltbinderschicht eine Asphalteinlage eingebaut.



- 1,5 – 2,0 cm Dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung DSH-V 5 Bitumen 50/70 TE
- 5,0 cm Asphaltbinder Typ AC 16 B S, stetig gestuft Bindemittel 25/55-55 A (auf Asphalteinlage)
- ≥ 5,0 cm Asphaltbinder Typ AC 16 B S, stetig gestuft Bindemittel 25/55-55 A als Profilausgleich
- Σ 12 cm Vorhandene Konstruktion nach Abfräsen auf – 12 cm

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Vorbereitung der Unterlage: Vorbereitete Betontragschicht für den Asphalteinbau.



Einbau einer lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschicht DSH

Fazit:

- Durch den Einbau der Decke in drei Arbeitsgängen konnte eine besonders gute Ebenheit erzielt werden.
 - Die untere Binderlage dient als Profilausgleich
 - Auf der oberen Binderlage werden bereits die Ebenheitsanforderungen an eine Deckschicht erfüllt.
- Die Asphaltdeckschicht wurde mit sehr hohen Anforderungen an die Einbauqualität hergestellt.
 - Ausbildung aller Nähte als Fugen
 - Anordnung der Fugen in der Deckschicht über den Fugen der Binderschicht
- Bei der baulichen Erhaltungsmaßnahme konnte ein Beitrag zur Lärminderung geleistet werden.



DSH als lärmarme Asphaltdeckschichten für die

Erneuerung im Tiefenbau und den Neubau

Dipl.-Geol. B. Dudenhöfer



Begriffssystematik ZTV BEA-StB 09/13

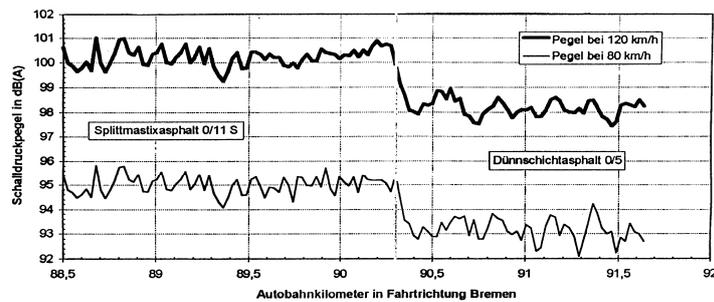
Bauliche Erhaltung	(örtlich-punktueller oder kleinflächige Maßnahmen)	
	Instandhaltung (Bauliche Unterhaltung) (z.B. Vergießen von Rissen, kleinflächige Flickarbeiten)	
	Instandsetzung (größerflächige	I 1 – auf der Asphaltdeckschicht (z.B. Oberflächenbehandlung, Dünnschichtbelag)
	Maßnahmen)	I 2 – an der Asphaltdeckschicht (z.B. Rückformen, Ersatz der Asphaltdeckschicht)
	Erneuerung	E 1 – an der Asphaltdeck- und binderschicht (z.B. Tiefenbau von Asphaltbinder- und Asphaltdeckschicht)
		E 2 – an Tragschichten / am Oberbau (z.B. Verstärkung, Tiefenbau einschließlich Tragschichten)

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Akustische Eigenschaften von dünnen Asphaltdeckschichten

Über vier Mikrofone des Schallmeßanhängers gemittelter Pegelverlauf auf der Hauptfahrspur der A 1 von km 88,5 bis km 91,5 bei 80 km/h und 120 km/h



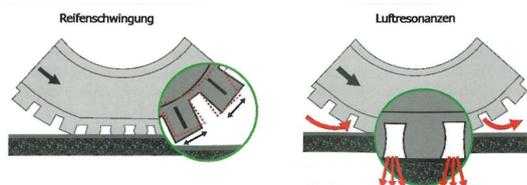
Quelle: Schäfer Consult

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Schalltechnische Eigenschaften von Fahrbahnbelägen

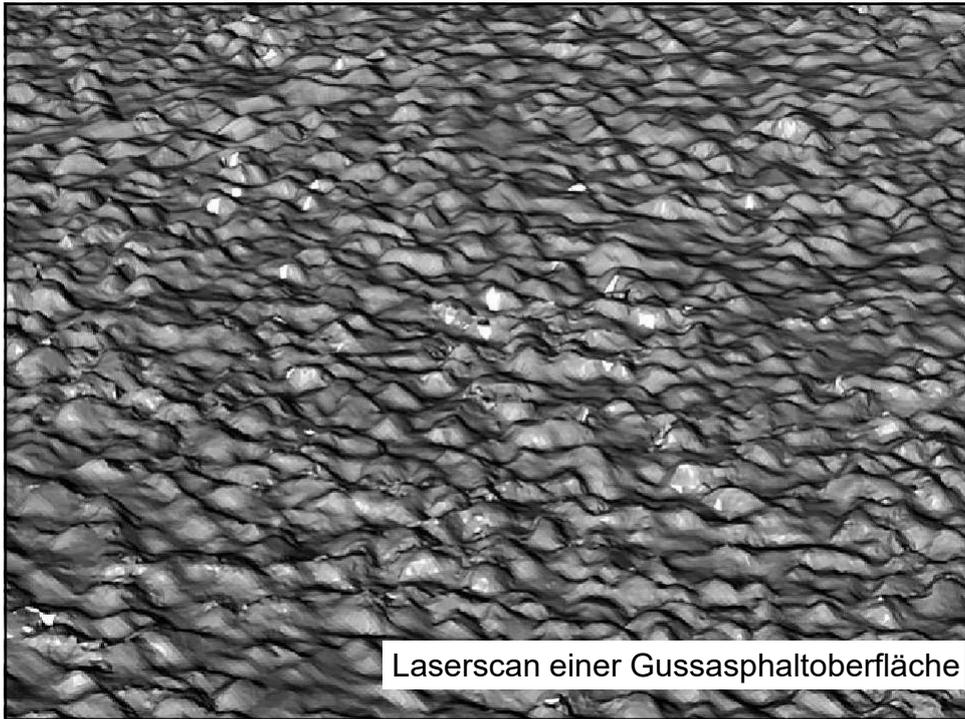
Deckschichttyp	offenporig	dicht
Haupteinfluss	Hohlraumgehalt Struktur und Anteil der Hohlräume beeinflussen das Schallabsorptionsvermögen und damit die akustische Wirksamkeit	Textur (Rauhigkeit) Rauhigkeitstiefe Rauhigkeitswellenlänge Gestalt Gleichmäßigkeit



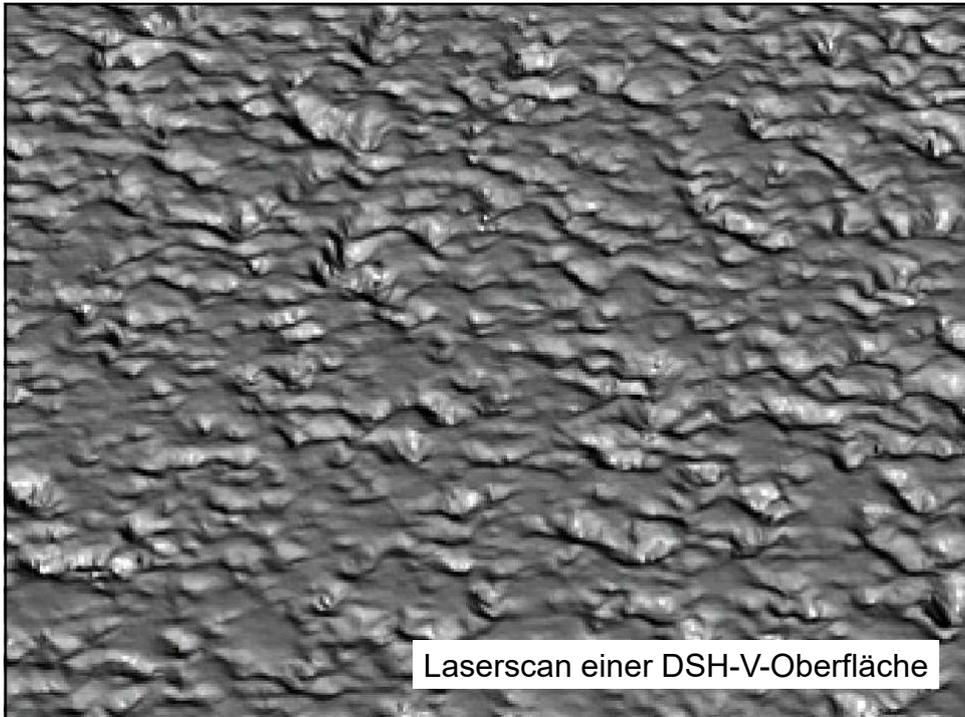
Entstehungsmechanismen des Reifen-Fahrbahn-Geräusches

Vermeidung der Schallentstehung

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Laserscan einer Gussasphaltoberfläche

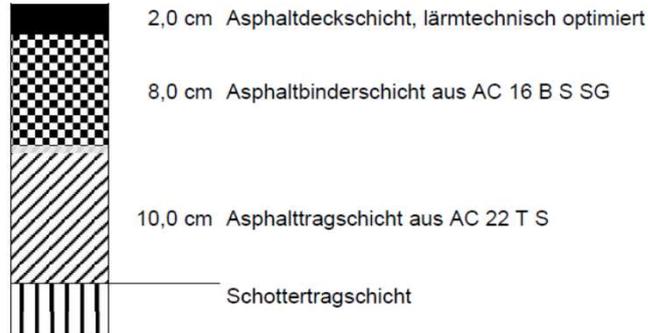


Laserscan einer DSH-V-Oberfläche



Lärmarm bei Erneuerung und Neubau

Abb. 4. Beispiel für eine Erneuerung im Tiefenbau oder einen Neubau mit einer lärmetechnisch optimierten Dünnen Asphaltdeckschicht in der Belastungsklasse Bk3,2



Leistungsbeschreibung

Leitfaden lärmetechnisch optimierte Asphaltdeckschichten in Berlin - 2018

Asphaltdecksch. lärmetechnisch optimiert aus DSH-V 5

herst.*Dicke 2 cm, Bkxx

25/55-55 A*C 100/0

Kf CC 70*mit Sprühfertiger und Abschiebetechnik

Asphaltdeckschicht aus DSH-V 5 LO

Nach Unterlagen des AG herstellen.

In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bkxx

Einbaudicke = 2 cm.

Bindemittel = 25/55-55 A.

Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 100/0.

Grobe Gesteinskörnung = SZ18.

Grobe Gesteinskörnung = Kategorie F15.

Fremdfüller= Kalksteinfüller Kategorie CC 70.

Transport mit Abschiebetechnik

Einbau mit Sprühfertiger

Ohne Abstumpfen

Maximale Unebenheit 3 mm / 4 m

m2

EP GP



Neubau mit lärmtechnisch optimierter Asphaltdeckschicht DSH-V

Umsetzung:

Bauvorbereitung und Bauablauf

- Durchführung einer erweiterten Erstprüfung mit Eignungsnachweis für die Deckschicht aus DSH-V 5 LO.
 - Ermittlung schalltechnisch relevanter Texturparameter an Laborprobekörpern.
- Einbau der Deckschicht in einem Probefeld und Messung der Texturparameter und Einbaukennwerte.
- Bauablaufplanung mit Festlegung der Einbauabschnitte.
- Vorbereitung der Unterlage (u.a. Anpassen von Schächten, Fräsen auf Sollhöhe).
- Abstimmung der Logistik mit dem Asphaltmischwerk, um eine kontinuierliche Anlieferung des Asphaltmischgutes zu gewährleisten.
- Einbau mit kontinuierlicher Überwachung der Verdichtung.

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



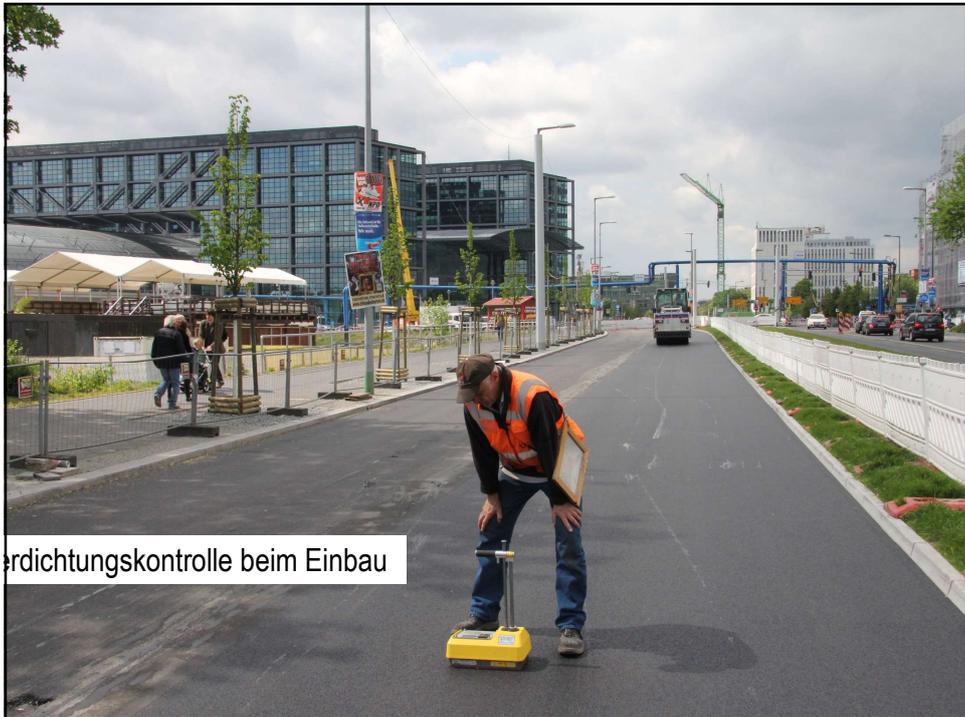
Einbau einer lärmtechnisch optimierten Dünnen Asphaltdeckschicht in einem Probefeld.



Texturmessung mit einem Laser Texturmessgerät



Flächenheizgerät zur Trocknung nach unerwartetem Regen







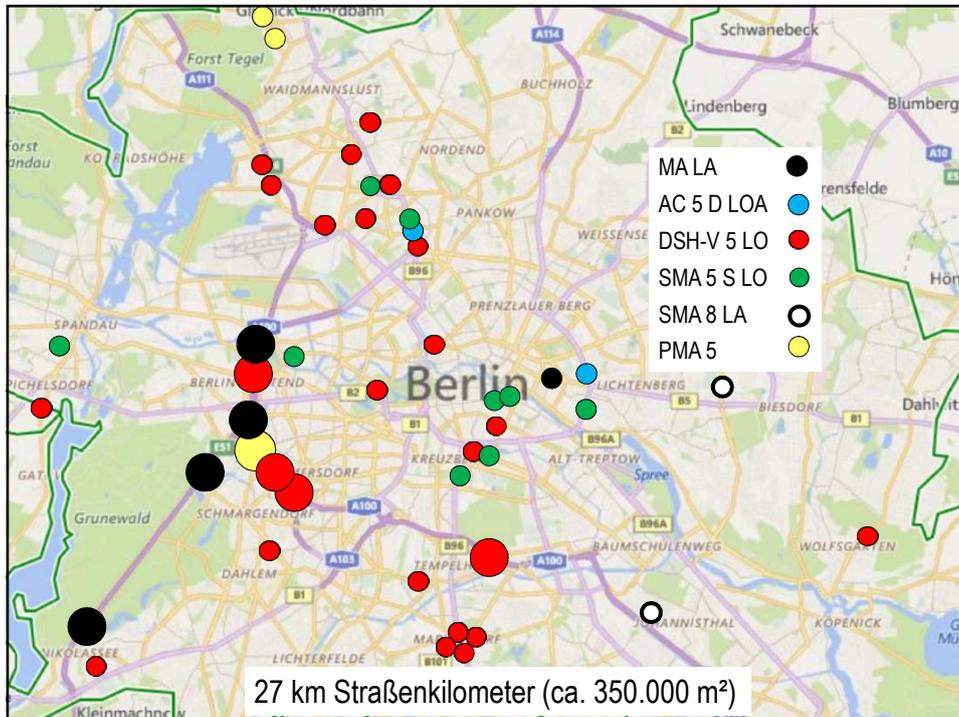


Ergebnisse von akustischen Kontrollprüfungen

Baumaßnahme	Belag vor dem Austausch	Messwert $V_0 = 50 \text{ km/h}$ [dB(A)]	L_{Veh} [dB(A)]
Tempelhofer Hafen (Friedrich-Karl-Str.)	Gussasphalt 0/8	68,3	- 3,6
Tempelhofer Hafen (Ordensmeister Str.)	Gussasphalt 0/11	67,1	- 4,8
Scharnweberstraße	Oberflächenbehandlung	67,7	- 4,2
Kopenhagener Str.	Gussasphalt 0/11	68,5	- 3,4
Berliner Straße	Gussasphalt 0/11	68,2	- 3,7
Gneisenaustraße	Gussasphalt 0/11	66,6	- 5,3
		68,6	- 3,3

Quelle: Accouplan, Müller BBM

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer





Neubau und Erneuerung – Ein Blick in die Zukunft

Positionspapier zu Tabelle 1 und 2 der ZTV Asphalt-StB Entwurf (Stand 20.09.2017)

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

Belastungs- klasse/ Flächenart	Asphalt- tragschicht	Asphalt- binderschicht	Asphalt- Tragdeck- schicht	Asphaltdeckschicht aus			Dünne Schicht im Heißeinbau auf Versiegelung
				Asphalt- beton	Spülmastix- asphalt	Guss- asphalt	
Bk 100 und Bk32		[AC 22 B S] [AC 16 B S] SMA 22 B S		-	SMA 11 S SMA 8 S		
Bk10	AC 32 T S AC 22 T S	SMA 16 B S AC 22 B S SG AC 16 B S SG		AC 11 D S AC 8 D S	SMA 11 S SMA 8 S SMA 5 S	MA 11 S MA 8 S MA 5 S	PA 11 PA 8
Bk3,2		[AC 16 B S] SMA 16 B S AC 16 B S SG					[DSH-V 8] DSH-V 5
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)		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*	AC 8 D N AC 5 D L		(MA 5 N)	
Rad und Gehwege	AC 22 T N AC 16 T N (AC 32 T N)		AC 16 T D	AC 8 D N AC 5 D L		(MA 5 N)	

Erläuterungen: - Einsatz nicht vorgesehen
 () nur in Ausnahmefällen
 * bis zu einer dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B von 0,1 Mio.
 [] AC 22 BS erfüllt. AC 22 BS SG wird in AC 22 BS umgenannt (analog bei AC 16 BS)

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Einige Tipps zum Schluss

Dipl.-Geol. B. Dudenhöfer



Bautechnische Empfehlungen

1. Anforderungen an die Unterlage

- Ausreichende Dimensionierung – keine Tragfähigkeitsdefizite
- Angemessene Ebenheit der Unterlage – Maximale Unebenheiten in Abhängigkeit von der Asphaltdeckschicht und der geforderten Ebenheit auf der Deckschicht (4 bis 6 mm/4m). Feinfräsung mit Nivelliereinrichtungen (z.B. Multiplex) oder Einbau einer Schicht zum Profilausgleich (vgl. ZTV BEA-StB).
- Sauberkeit der Unterlage durch Reinigen mit Wasserstrahlen (niedriger Druck und anschließender Absaugung - Drehjetverfahren) – immer bei Fräsflächen oder bei offensichtlicher Verschmutzung.

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Bautechnische Empfehlungen

2. Zusammensetzung des Asphaltmischgutes

- Besondere Anforderungen an die Kornform der groben Gesteinskörnungen sind zu stellen, bei der Körnung 2/5 oft kritisch (F115).
- Die Mitverwendung von Natursand ist für die Verdichtbarkeit ausgesprochen günstig.
- Besondere Anforderungen an die Affinität des Bindemittels zum Gestein stellen.
- Das Bindemittel ist auf die Beanspruchungen abzustimmen (so weich wie möglich und so hart wie nötig).
- Bei angepasster Schichtdicke erreichen DSH aus SMA und DSH-V eine hohe Verformungsbeständigkeit.

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



3. Vorbereitung des Einbaus

- Sichere Wetterbedingungen abwarten.
- Sind günstige Wetterbedingungen nicht sicherzustellen, muss das Bauverfahren auf diese Bedingungen abgestimmt werden (z.B. Einbau in Kompakter Bauweise oder Einbau heiß auf die noch warme Asphaltbinderschicht).
- Besteht die Gefahr von kurzen Regenschauern, sollte ein Flächenheizgerät auf der Baustelle sein (Besondere Leistung = in der Leistungsbeschreibung zu fordern oder als Nachtrag).
- Planen der Einbauten (ggf. sehr komplex – entweder vorher exakt auf Höhe setzen, besser aber im Nachgang ziehen).



4. Transport des Asphaltmischgutes

- Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise werden in Schichtdicken von 1,5 – 2,5 cm eingebaut. Der Zeitraum für die Verdichtung dieser Schichten ist extrem kurz. Eine sehr gleichmäßige Mischguttemperatur wird bei der Verwendung von thermoisolierten Transportfahrzeugen mit Abschiebetechnik erreicht. Dies ist in der Leistungsbeschreibung vorzusehen.



5. Einbau

- Einbau mit schweren Walzen, ohne Vibration (Gefahr von Kornzertrümmerung), Oszillationsverdichtung kann hilfreich sein.
- Nähte in der Deckschicht als Fugen ausbilden.
- Bei halbseitiger Bauweise sind die Nähte der Deck- und Binderschicht übereinander anzuordnen. Vor dem Einbau der zweiten Bahn wird zurückgeschnitten.



6. Kontrollprüfungen und Abrechnung

- Bei Dünnen Asphaltdeckschichten aus AC D, DSH-V, MA und SMA müssen zwingend Asphaltmischgutproben entnommen werden, da eine Untersuchung der Asphalteeigenschaften am Bohrkernmaterial nicht möglich ist.



7. Nutzungsdauer

- Dünne Asphaltdeckschichten aus SMA 5 S und DSH-V 5 mit Hohlraumgehalten unter 8 Vol.-% im eingebauten Zustand erreichen bei geeigneter Unterlage, beanspruchungsgerechter Asphaltzusammensetzung und qualitätsgerechter Herstellung die gleiche Nutzungsdauer wie konventionelle Asphaltdeckschichten.



Weitere Informationen

www.dsh-v.de

Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer



Herzlichen Dank für ihre Aufmerksamkeit

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung!

ASPHALTA

Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH
Halenseestraße/Innenraum AVUS Nordkurve
14055 Berlin
+49 (30) 3016036
prueflabor@asphalta.de

WWW.ASPHALTA.DE



Dipl. Geologe Bernd Dudenhöfer

Lärmtechnisch optimierte Fahrbahnbeläge