



**Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt**

Lärmarme Beläge: Oberbau – Erkenntnisse aus Teststrecken

**Kombiveranstaltung Fachkolloquium/
Informationsveranstaltung Staatsstrassen 2017, Winterthur
Urs Schellenberg, Berater Oberbau**

Inhalt

- Strategie semidichte (lärmarme) Beläge im TBA
- Anwendung semidichte Beläge (SDA)
- Erfahrungen mit Mischgut von semidichten Belägen (SDA)
- Einbauerfahrungen mit semidichten Belägen (SDA)
- Folgende Punkte sind mit semidichten Belägen (SDA) zu beachten

Strategie semidichte (lärmarme) Beläge im TBA

Kriterien für semidichte (lärmarme) Beläge erstellen: (7 „Test“-Strecken)

- Überschreitung der Immissionsgrenzwerte
- Lage < 600 m ü. M.
- Gefälle < 7 %
- Kurvenradien > 50 m
- keine bedeutenden Einmündungen mit viel Schwerverkehr und hohen Scherkräften (kleine Abbiegeradien)
- Streckenlänge > 200 m

Anwendung SDA

Einbaustärke und Lebensdauer SDA 4 –12:

- Neubau SDA 4 –12, Schichtstärke 3.0 cm, auf neue Binderschicht
 - 10 Jahre Lebensdauer mit einer noch vorhandenen Ziellärminderung von – 3 dB
- Ersatz SDA 4 –12, Schichtstärke min. 3.5 cm
 - 10 Jahre Lebensdauer mit einer noch vorhandenen Ziellärminderung von – 3 dB

Einbaustärke und Lebensdauer SDA 8 –12:

- Neubau SDA 8 –12, Schichtstärke 3.0 cm, auf neue Binderschicht
 - 15 Jahre Lebensdauer mit einer noch vorhandenen Ziellärminderung von – 1 dB
- Ersatz SDA 8 –12, Schichtstärke min. 3.5 cm
 - 15 Jahre Lebensdauer mit einer noch vorhandenen Ziellärminderung von – 1 dB

Erfahrungen mit Mischgut von semidichten Belägen (SDA)

- Das Mischgut muss mit 0/2 mm, 2/4 mm Kornabstufungen für den SDA 4 und 0/2 mm, 2/4 mm und 4/8 mm Kornabstufungen für den SDA 8 produziert werden.
- Nur so kann ein konstantes gleichmässiges Mischgut garantiert werden.

Oberfläche SDA 4-12



Oberfläche SDA 8-12



Erfahrungen mit Mischgut von semidichten Belägen (SDA)

- Die Temperatur des Mischgut bei Anlieferung darf nicht zu tief sein (Gefahr einer ungenügenden Verdichtung). Es sind für diesen Belag Thermomulden zu verwenden.
- Verwendung eines hochwertigen Bindemittels PmB 45/80-80 (CH-E) mit hoher Klebkraft, elastischen Eigenschaften gegen mechanische Beanspruchungen und hohem thermischem Widerstand gegen Wärme.

Erfahrungen mit Mischgut von semidichten Belägen (SDA)

Feststellung mit der Kontrolle vom Luftströmungswiderstand, dass die eingebauten SDA-Beläge im Jahre 2016 zu dicht sind und deshalb den Lärm nicht respektive nur teilweise absorbieren können.

- Der kommunizierende Hohlraumgehalt fehlt (keine Absorption).
- Lärminderung hauptsächlich nur mit der Oberfläche

Dies trotz Verwendung der aktuellen Schweizernorm SNR 640 436, 2015 «Semidichtes Mischgut und Deckschichten Festlegungen, Anforderungen, Konzeption und Ausführung»



Erfahrungen mit Mischgut von semidichten Belägen (SDA)

Im Forschungsbericht vom 24. März 2017 wurden viele SDA-Beläge in der Zusammensetzungen und Kontrollmessungen bezüglich den Werten verglichen.

- Ein entscheidender Faktor konnte in der Zusammensetzung der Feinkomponenten Füller und Sand gefunden werden.

BERICHT

AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN AKUSTIK FÜR SEMIDICHTE ASPHALTE AUSWERTUNG PHYSISCHER PARAMETER

Ihre Kontaktperson: Erik Bühlmann
erik.buehlmann@grolimund-partner.ch
T 031 356 20 06

I:\A4684\BERICHT\ber20170320_V3_AusfbestAkustikFuerSemidichteAsphalte.docx

Bundesamt für Umwelt BAFU, Abt. Lärm und NIS; Kanton Aargau, ATB
A4684 & A4822
24. März 2017

Erfahrungen mit Mischgut von semidichten Belägen (SDA)

Im Forschungsbericht vom 24. März 2017 wurden Formeln definiert für SDA 4- und SDA 8-Beläge:

Umsetzung in den SDA-Beläge im Jahr 2017 im Kanton Zürich

Bedingungen SDA 4:

Anteil Füller < 10.7 %

Anteil Sand < 28.1%

(2 x Sieb 0.063 + Sieb 2.0 < 41.1 %

Bedingungen SDA 8:

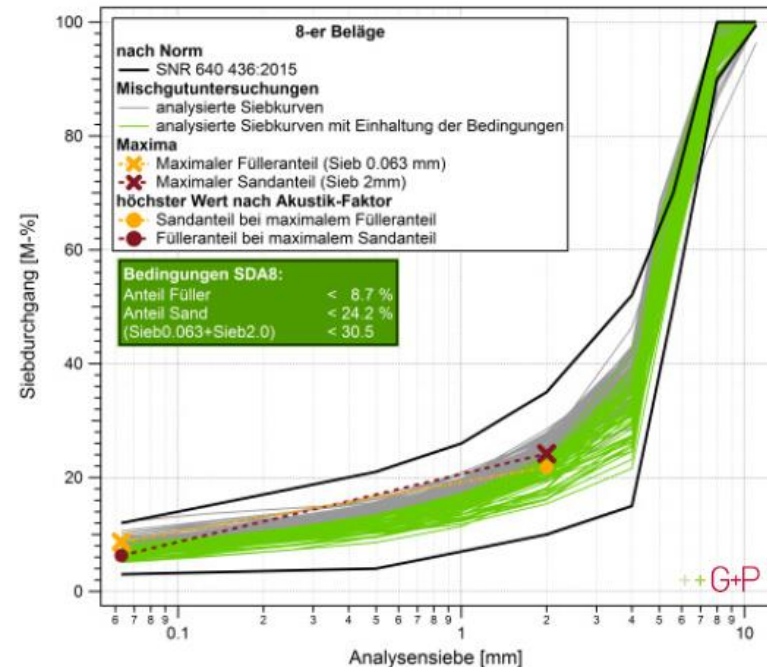
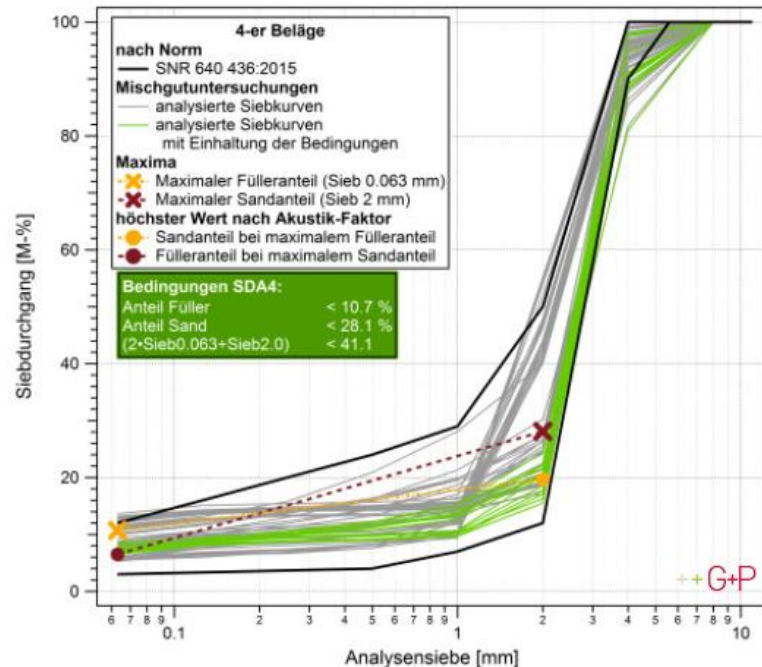
Anteil Füller < 8.7 %

Anteil Sand < 24.2%

(Sieb 0.063 + Sieb 2.0 < 30.5 %

Erfahrungen mit Mischgut von semidichten Belägen (SDA)

Im Forschungsbericht vom 24. März 2017 wurden Formeln definiert für SDA 4- und SDA 8-Beläge:



Empfohlene Ausführungsbestimmungen Akustik für die Normierung von semidichten Asphalten

Einbauerfahrungen mit semidichten Belägen (SDA)

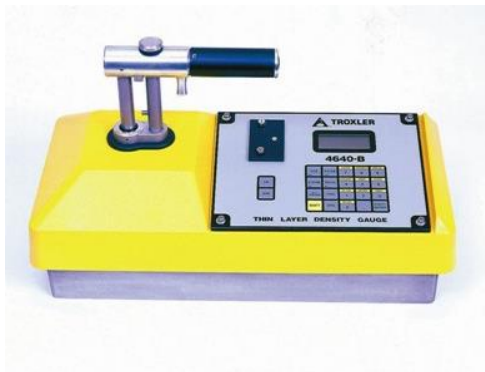
Die optimale Verdichtung bewegt sich auf einem engen Grat. Der SDA 4-12 kann bei der Verdichtung schnell überverdichtet oder unterverdichtet werden. Dies hängt stark mit dem Einsatz und Verdichtungsspiel der Walzen, Witterungseigenschaften ab.

Objekt Volketswil, (Gutenswil)
 Abschnitt 354 / Pfäffikerstrasse / 339 / Winterthurerstrasse
 Probeeinbau SDA 4-(12/16)

Einbau / Entnahme	Zeit / Nr.	Labor-Nr.	km	Bohrkern-Werte				
				SD [mm]	ρ_{bdim} [kg/m ³]	V _m [Vol-%]	VD [%]	SV [kN]
<u>Bohrkerne</u>								
25.04.2017	1	O+G 431	0.008	27	2073	15.1	100.5	
25.04.2017	2	O+G 432	0.020	27	2006	17.8	97.3	14.7
25.04.2017	3	O+G 433	0.032	28	2129	12.8	103.2	
25.04.2017	4	O+G 434	0.045	27	2094	14.2	101.6	
25.04.2017	5	O+G 435	0.059	30	2024	17.1	98.2	13.5
25.04.2017	6	O+G 436	0.073	28	2117	13.3	102.7	
Mittelwert				28	2074	15.1	100.6	14.1
Höchstwert				30	2129	17.8	103.2	14.7
Tiefstwert				27	2006	12.8	97.3	13.5

Einbauerfahrungen mit semidichten Belägen (SDA)

Es bedarf einer laufenden Verdichtungskontrolle mit Optimierung des Verdichtungsspiels anhand den örtlichen Fakten (wie Witterung, Temperaturen der Umgebung, Mischgut, Walzenausfall, Materiallieferungen usw.).



Troxler



PDM – Messgerät
Pavement **D**ensity **M**easurement

Folgende Punkte sind mit semidichten Belägen (SDA) zu beachten

- Der SDA-Belag ist leiser gegenüber anderen Belägen.
- Geschwindigkeit grösser als 30 km/h.
- Keine Hindernisse wie Verengungen, Rampen usw.
- Inseln von Vorteil nach dem Deckbelagseinbau erstellen.
- Schachtdeckel sollten nicht in der Radspuren liegen.
- Strukturmarkierungen verursacht beim Befahren eine extreme Geräuschkulisse. Einsatz somit nur wo notwendig von der Sicherheit: zum Beispiel bei Fussgängerübergängen.
- Arbeitsfugen sind auf dem Minimum zu halten.
- Kein Materialwechsel z.B. Belag/Beton in der Fahrbahn.

Besten Dank für die Aufmerksamkeit

