

Vienna University of Technology 



**Einsatzmöglichkeiten
von lärmindernden Fahrbahndeckschichttypen
zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm
Stand der Technik**

J. Haberl – TU Wien, Institut für Straßenbau und Straßenerhaltung

OÖ. Umweltschutz – 05.02.2008

Vienna University of Technology 

INHALT DER PRÄSENTATION

Straßenverkehrslärm

- Einflussfaktoren auf den Straßenverkehrslärm
- Entstehungsmechanismen des Reifenrollgeräusches
- „lärmetechnische“ Optimierung von Fahrbahndeckschichten

Lärmindernde Fahrbahndeckschichttypen

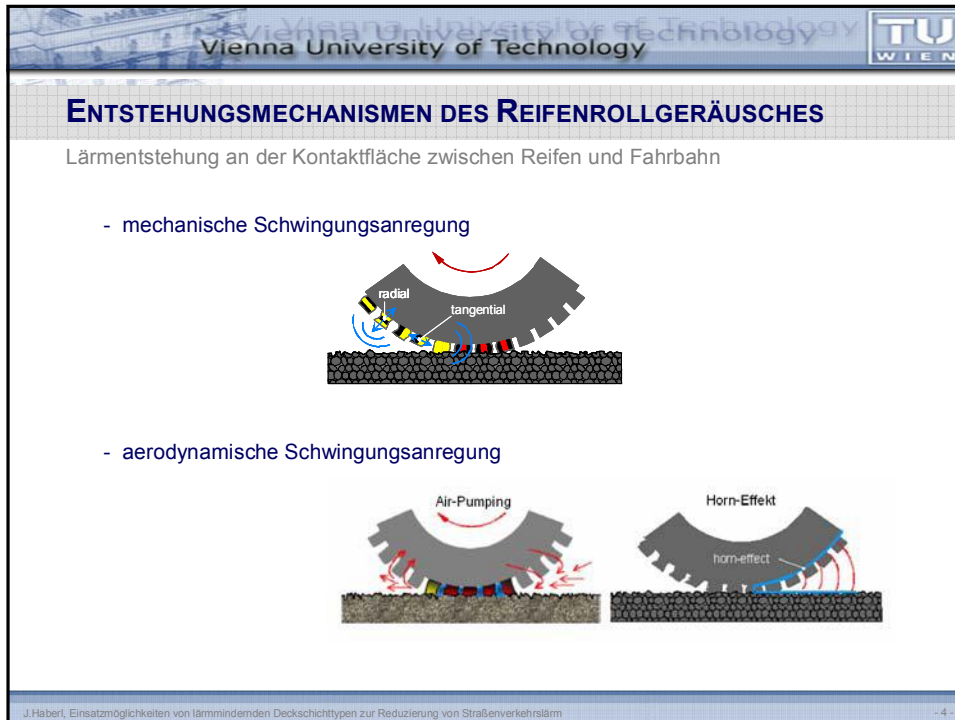
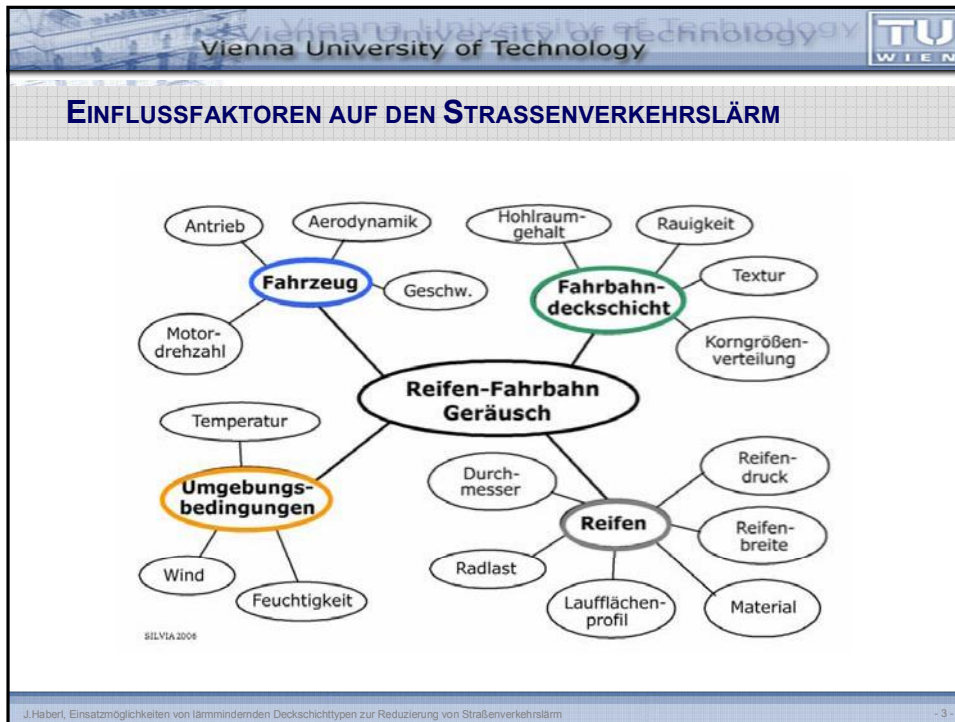
- State of the art – Richtlinien und Normen
- Beschreibung lärmindernder Fahrbahndeckschichttypen
- Lärminderungspotenziale verschiedener Fahrbahndeckschichttypen


Referenzprojekte für lärmindernde Fahrbahndeckschichttypen

- Österreich
- Europa

Zusammenfassung und Ausblick

J. Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 2 -



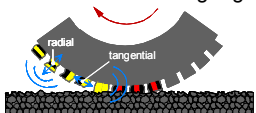
Vienna University of Technology 

OPTIMIERUNG VON FAHRBAHNDECKSCHICHTEN [1]

→ Kompromiss zwischen Anforderungen an:

- Griffigkeit
- Verkehrssicherheit
- Verhinderung von Reifenschwingung


■ mechanische Schwingungsanregung:



! Verkehrssicherheit !

→ *texturoptimierte Fahrbahndeckschicht*


■ aerodynamische Schwingungsanregung:



→ glatte Oberfläche lärmtechnisch kontraproduktiv !

→ *offenporige Fahrbahndeckschicht*

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmmindernenden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 5 -

Vienna University of Technology 


OPTIMIERUNG VON FAHRBAHNDECKSCHICHTEN [2]

texturoptimierte Fahrbahndeckschicht


Verringerung der Texturwellenlängen, damit

- Anregung des Reifens zu Schwingungen gering gehalten wird
- genügend Raum, um Entlüftung des Reifenprofils zu ermöglichen


→ konkave Textur („Plateaus mit Schluchten“)




Plateau mit Schluchten




~~Berge mit Tälern~~



EP - GRIP




WB GK 8



SMA 8

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmmindernenden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 6 -

Vienna University of Technology 

OPTIMIERUNG VON FAHRBAHNDECKSCHICHTEN [3]

offenporige Fahrbahndeckschicht


Erhöhung des Hohlraumgehaltes, damit

- Air-Pumping Effekt gering gehalten wird
- Absorptionseigenschaft der Deckschicht erhöht wird


→ offenporiger Asphalt („Drainasphalt“)

ABER: - Probleme im Winterdienst
- strukturelle Lebensdauer

Kompromiss
zwischen Hohlraumgehalt,
Verkehrssicherheit und
Haltbarkeit



LSMA 8



PA 8

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmmindenden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 7 -

Vienna University of Technology 

LÄRMMINDERNDE FAHRBAHNDECKSCHICHTTYPEN [1]

Asphaltbauweisen

- Offenporiger Asphalt (Drainasphalt)
- 2- lagiger offenporiger Asphalt (ZOPA)
- Lärm-mindernder Splittmastixasphalt
- Lärm-mindernde Dünnschichtdecke
- Poroelastische Deckschichten
-

Betonbauweisen

- Oberflächenbehandlung auf Beton
 - Besenstrich
 - Waschbeton
 - EP-GRIP
 -
- Drainbeton
-






J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmmindenden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 8 -

Vienna University of Technology

LÄRMMINDERNDE FAHRBAHNDECKSCHICHTTYPEN [2]

Stand der Normung in Österreich, Asphaltbauweisen

- seit Dez. 2007: Umsetzung der EN 13108- Normen (Asphalt – Mischgutanforderungen) in ÖNORM- Reihe B 3580

ÖNORM EN	Asphaltmischgut – Mischgutanforderungen	ÖNORM B	Asphaltmischgut – Mischgutanforderungen
13108-1	Asphaltbeton	3580-1	Asphaltbeton – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13108-1 – Empirischer Ansatz
		3580-2	Asphaltbeton – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13108-1 – Funktionaler Ansatz
13108-2	Asphaltbeton für sehr dünne Schichten	3581	Asphaltbeton für sehr dünne Schichten – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13108-2
13108-3	Softasphalt	3582	Softasphalt – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13108-3
13108-4	Hot Rolled Asphalt	3583	Hot Rolled Asphalt – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13108-4
13108-5	Spülmastixasphalt	3584	Spülmastixasphalt – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13108-5
13108-6	Gussasphalt	3585	Gussasphalt – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13108-6
13108-7	Offenporiger Asphalt	3586	Offenporiger Asphalt – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13108-7
13108-8	Ausbaueasphalt	¹⁾	
13108-20	Erstprüfung	¹⁾	
13108-21	Werkseigene Produktionskontrolle	¹⁾	

¹⁾ Umsetzung in den ÖNORMEN B 3580-1 bis B 3586.

- Übergangsfrist bis Ende Februar 2008: ÖNORM- Reihe B 3580 und RVS 08.97.05 (Anforderung an Asphaltmischgut) gültig
- ab 01.03.2008: Asphaltmischguttypen müssen CE- Kennzeichnung gem. EN 13108ff- Normen besitzen

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 9 -

Vienna University of Technology

LÄRMMINDERNDE FAHRBAHNDECKSCHICHTTYPEN [3]

Stand der Normung in Österreich, Mischgutbezeichnungen Asphaltbauweisen
GESTRATA Journal, Folge 116, April 2007

alt

neu

empirisch

AC13 deck pmB45/80-65, A2, G1

Größtkorn

Deckschicht

Bindemittel

Siebnielentyp emp. (A1, A2 & A3)

A1...norm, BH
A2...modif, BH
A3...DOH


Gesteinsklassen (G1 bis G3)

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Ronald Blab
Institut für Straßenbau und Straßenerhaltung
E 233
1040 Wien, Gußhausstraße 28
www.stbv.tuwien.ac.at

Neue Typenbezeichnungen	Alte Typen
AC deck A1	A8
AC deck A2	pmAB
AC deck A3	DOH
AC binder H1	BT H5
AC trag T1	BT I
AC trag T2	BT II
AC trag T3	BT III
E9TM	LDCH
SMA S1	SMA gröbere Sieblinie
SMA S2	SMA feinere Sieblinie
SMA S3	SMA lärmwärmend
MA	GA
PA P1	DA feinere Sieblinie
PA P2	DA gröbere Sieblinie
PA P3	DA nur für Wasserableitung, z.B. Sportstättenbau

Dr. Michael Kostjak
Prüfstelle Swietelsky BaugesmbH
4050 Traun, Strymstraße 40a
Tel: +43(0)7229/733 33 42
email: pruefstelle@swietelsky.at

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 10 -

Vienna University of Technology 

LÄRMMINDERNDE FAHRBAHNDECKSCHICHTTYPEN [4]

Stand der Normung in Österreich, Zusammenfassung Asphaltbauweisen

- Begriffsbestimmungen – RVS 01.02.12 (Jänner 2007) bzw. ÖNORM- Reihe B 3580
 - BBTM – Lärmmindernde Dünnschichtdecke
 - SMA S3 – Lärmmindernder Splittmastixasphalt
 - PA – offenporiger Asphalt
- Asphaltmischgut – Mischgutanforderungen
 - BBTM – ÖNORM B 3581
 - SMA S3 – ÖNORM B 3584
 - PA – ÖNORM B 3586
- Anforderungen an das Asphaltmischgut bei der Abnahmeprüfung - RVS 08.97.05 (Jänner 2007)
 - Gesteinsmaterial, Bindemittel, Zusatzstoff, Mischgut (Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung Rohdichte), Marshallprüfkörper (Raumdichte, Hohlraumgehalt)
- Anforderungen an Asphaltmischgut - RVS 08.16.01 (Jänner 2007)
 - Anforderungen an die Oberflächeneigenschaften nach Fertigstellung

	Maßgeblicher Rollgeräuschpegel LMA [dB]			
	Prüfnorm	RVS 11.05.64		
	Messgeschwindigkeit	100 km/h ¹⁾	80 km/h ²⁾	50 km/h ³⁾
Deckschicht (BBTM, SMA S3, PA)	Sollwerte	≤ 100	≤ 96	≤ 87
	Qualitätsabzug	> 100	> 96	> 87
	Keine Übernahme	–	–	–

¹⁾ Gilt für Autobahnen und Schnellstraßen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung
²⁾ Gilt für Autobahnen und Schnellstraßen mit Geschwindigkeitsbeschränkung und Landesstraßen B und L, im Friaalnd
³⁾ Gilt für Landesstraßen B und L, im Orngelbiet

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 11 -

Vienna University of Technology 

LÄRMMINDERNDE FAHRBAHNDECKSCHICHTTYPEN [5]

Stand der Normung in Österreich, Betonbauweisen

- RVS 08.17.02 Betondecken – Deckenherstellung (März 2007)
 - bauliche Gestaltung
 - Betonmischgutbereitung
 - Deckenherstellung
 - Anforderungen an die Baustoffe (Erstprüfung, Kontrollprüfung,)
 - Abnahme, funktionale Anforderungen
 -
- Anforderungen an die Oberflächeneigenschaften nach Fertigstellung (RVS 08.17.02)

	Konventionelle Betondecke	Waschbeton	
		GK 8 mm	GK 11 mm
Rautiefe ÖNORM EN 13036-1*)	≥ 0,4 mm	0,8 bis 1,0 mm	1,0 bis 1,3 mm
Profilspitzenanzahl ¹⁾	–	Richtwert 60/25 cm ²	Richtwert 45/25 cm ²
Rollgeräusch [dB(A)] (s. RVS 11.05.64)	–	≤ 101 bei einer Fahrge- schwindigkeit von 100 km/h bzw. ≤ 90 bei 50 km/h	≤ 102 bei einer Fahrge- schwindigkeit von 100 km/h
Griffigkeit (s. RVS 11.05.65)	Reibungsbeiwert Road STAR bei 60 km/h mind. 0,59 bei der Übernahme und mind. 0,49 am Ende der Gewährleistungsfrist		

*) für die Erst- und Kontrollprüfungen siehe Punkt 8.3.7 und 8.4.2.6 dieser RVS

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 12 -

Vienna University of Technology

OFFENPORIGER ASPHALT - DRAINASPHALT [1]

Bauweise - Prinzip

asphalt concrete
4 cm

porous asphalt
4 cm

Grenzsieblinien für PA 11 bzw. AC 11 deck

J. Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmmindenden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 13 -

Vienna University of Technology

OFFENPORIGER ASPHALT - DRAINASPHALT [2]

Vor- und Nachteile

- Lärminderung
(ca. 6-7 dB(A) im Vergleich zu Asphaltbeton)
- Verkehrssicherheit
(Aquaplaning, Sprühfahnen,)
- Winterdienst
(modifizierte Anforderungen, Salzverbrauch,
- strukturelle Lebensdauer
(Kornausbrüche, mechanische Schäden,)
- plötzliches Versagen

Rollgeräuschpegel gem. RVS 11.06.64
v = 100 km/h

J. Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmmindenden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 14 -

Vienna University of Technology 

OFFENPORIGER ASPHALT - DRAINASPHALT [3]

negative Aspekte der offenenporigen Asphaltbauweise

modifizierte Anforderungen an den Winterdienst

- keine Splittstreuung
- raschere Eisbildung
- Schnee und Schneematsch
- erhöhte Fahrtenanzahl der Streudienste
- erhöhter Salzverbrauch
- Regen auf unterkühlte Decke
- Präventivstreuung
- Notwendigkeit der Reinigung

Gefahr der Verschmutzung der Poren

strukturelle Lebensdauer


- verringerte strukturelle Lebensdauer im Vergleich zu dichten Deckschichttypen
- kurzfristiges Versagen am Ende der strukturellen Lebensdauer
- Anfälligkeit gegen mechanische Beanspruchung (Brems- Beschleunigungsvorgänge, enge Kurven, Schneeketten,)








J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von laminierten Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 15 -

Vienna University of Technology 

OFFENPORIGER ASPHALT - DRAINASPHALT [4]

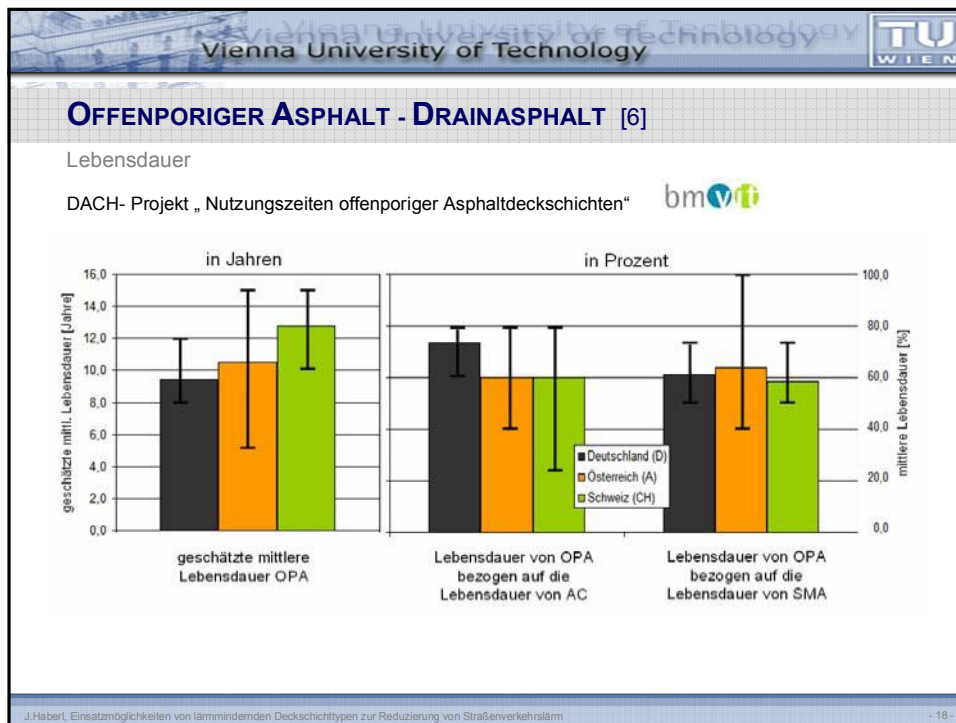
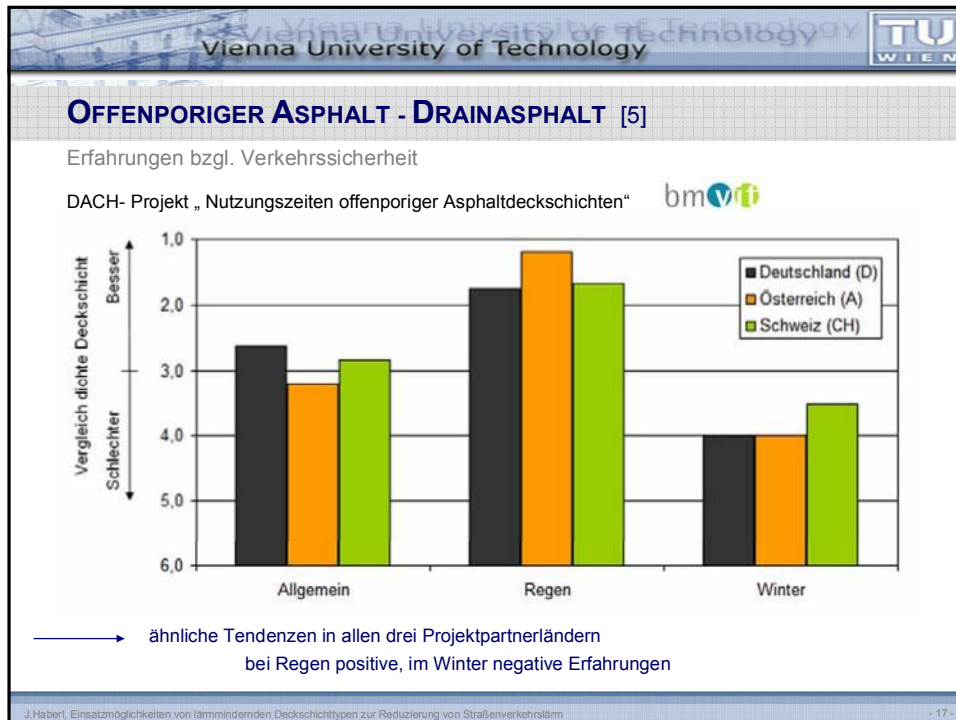
betriebliche Erfahrungen

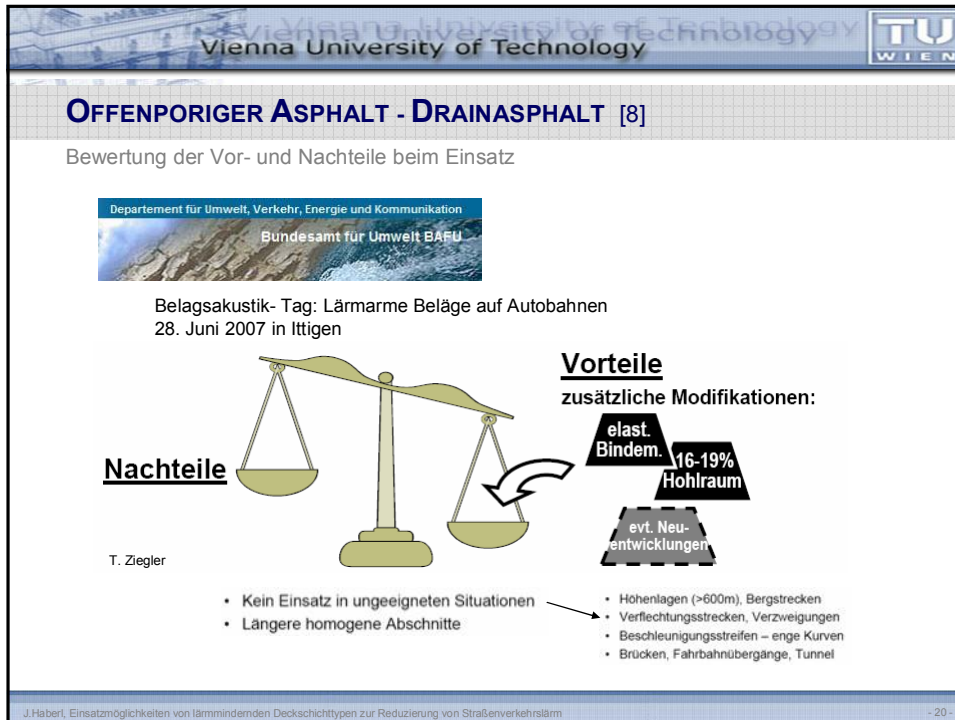
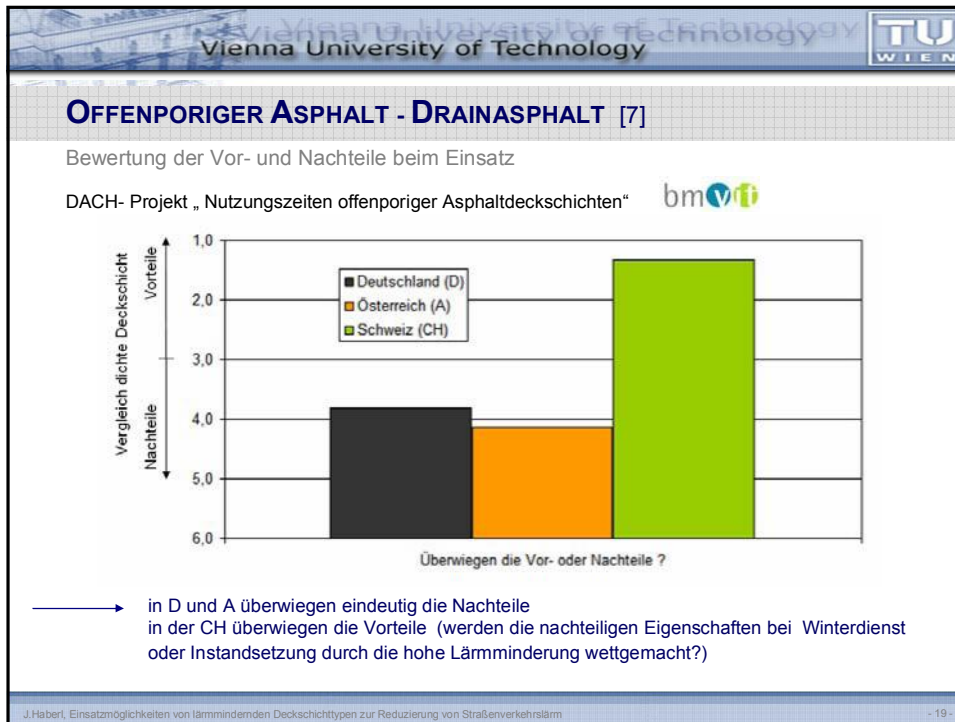
DACH- Projekt „Nutzungszeiten offenporiger Asphaltdeckschichten“ 

Kategorie	Deutschland (D)	Österreich (A)	Schweiz (CH)
Allgemein	3.2	4.6	3.5
Winterdienst	4.1	4.6	4.0
Präventivstreuung	3.8	4.5	4.0
Schneefall	4.1	3.5	4.2
Zueisung	4.3	5.0	3.7
Brücken	4.7	4.0	4.0

→ in Österreich sind die gemachten Erfahrungen tendenziell schlechter als in Deutschland und in der Schweiz

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von laminierten Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 16 -






Vienna University of Technology

LÄRMMINDERNDER SPLITTMASTIXASPHALT [1]


Bauweise - Prinzip

Def. SMA gem. RVS 01.02.12:
Asphalt mit einer diskontinuierlichen Korngrößenverteilung des gebrochenen, mit Mörtel umhüllten Gesteinsmaterials

grobkörniges Splittgerüst, dessen Hohlräume weitgehend durch Bitumenmörtel ausgefüllt werden

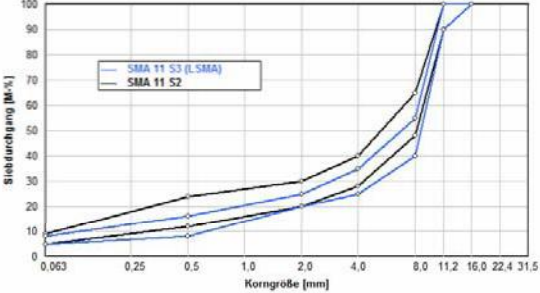


Asphaltbeton



Splittmastixasphalt

Grenzsieblinien für SMA 11 S2 bzw. SMA 11 S3 (LSMA)



wichtiger Unterschied zum PA:
Entwässerung erfolgt an der Oberfläche !!!!

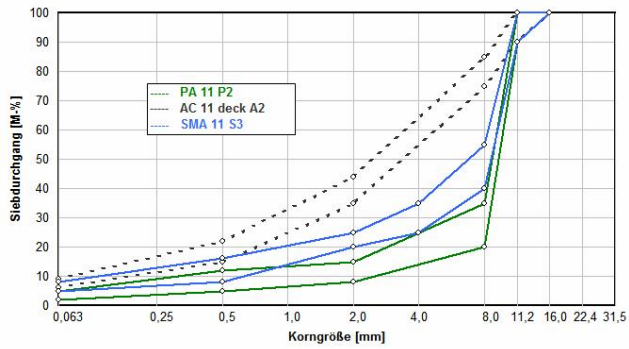
J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 21 -

Vienna University of Technology

LÄRMMINDERNDER SPLITTMASTIXASPHALT [2]

Bauweise – Vergleich mit offenporigem Asphalt


Grenzsieblinien für PA 11, AC 11 deck und SMA 11 S3



	PA 11	LSMA	AC 11 deck
Hohlraumgehalt [V-%]	16,0 - 26,0 (P1) bzw. 22,0 - 30,0 (P2)	9,0 – 11,0 ⁽¹⁾	2,0 – 4,0
Bindemittelgehalt [M-%]	mind. 5,0	mind. 5,6	mind. 3,0

⁽¹⁾ gem. Vorschlag RVS, April 2005

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 22 -

Vienna University of Technology 

LÄRMMINDERNDER SPLITTMASTIXASPHALT [3]

Vor- und Nachteile

- lange Nutzungsdauer
(hoher Splittanteil, hoher Bindemittelanteil, ...)
- Lärminderung (ca. 3–4dB(A) im Vergleich zu Asphaltbeton)
- gutes Langzeitverhalten der Lärminderung
- gute Griffigkeitswerte
- hohe Verformungsbeständigkeit
- hohe Verschleissfestigkeit
- Rissicherheit bei Kälte und mechanischer Beanspruchung
- Reduzierung von Sprühhahnen


ABER:

- höhere Neigung zu Kornverlusten als SMA konventionell und Asphaltbeton
- etwas höherer Salzverbrauch als SMA konventionell und Asphaltbeton
- konventioneller Winterdienst mit leicht erhöhtem Aufwand

TROTZDEM (im Vergleich zum PA):

- generell einfacher „handzuhaben“ (Straßenerhaltung)
- keine (massiven) Winterdienstprobleme wie bei PA
- keine Reinigung notwendig

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 23 -


Vienna University of Technology 

WASCHBETON [1]

Bauweise - Prinzip



J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 24 -

Vienna University of Technology 

WASCHBETON [2]


Vor- und Nachteile

- lange Nutzungsdauer
(bis zu 30 Jahre oder mehr!!)
- Lärminderung (ca. 2-3dB(A) im Vergleich zu herkömmlichen Betondecken)
- Lärminderung (ähnliches Anfangsverhalten wie Asphaltbeton)
- gutes Langzeitverhalten der Lärminderung
- gute Griffigkeitswerte
- hohe Verformungsbeständigkeit
- stark belastete Straßen !!
- Reduzierung von Sprühfahnen
- konventioneller Winterdienst
(kein Mehrverbrauch an Salz, Splittstreuung möglich)
- konventionelle Straßenerhaltung


ABER:

- Achtung auf gleichmäßigen Einbau (Längsebenheit)
- geringere Lärminderung im Vergleich zu Asphaltbauweisen

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 25 -

Vienna University of Technology 

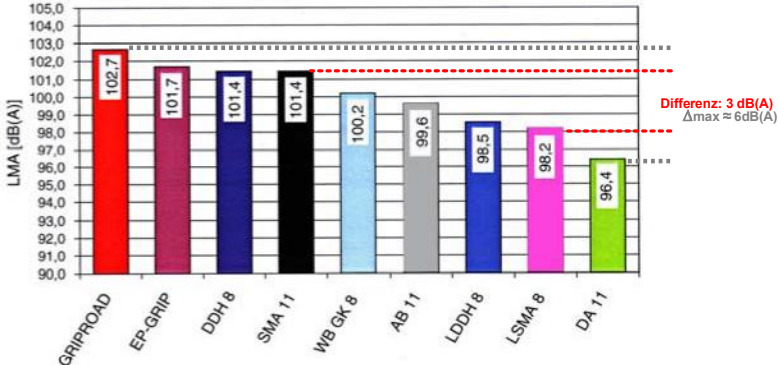
LÄRMMINDERUNGSPOTENZIAL [1]

Lärminderungspotenzial im Neuzustand
Bewertung der Nahfeld-Geräuschemission österr. Fahrbahndeckschichten 

Rollgeräuschpegel gem. RVS 11.06.64
 $v = 100 \text{ km/h}$

Grenzwert WB
RVS 08.17.02:2007
102 dB(A)

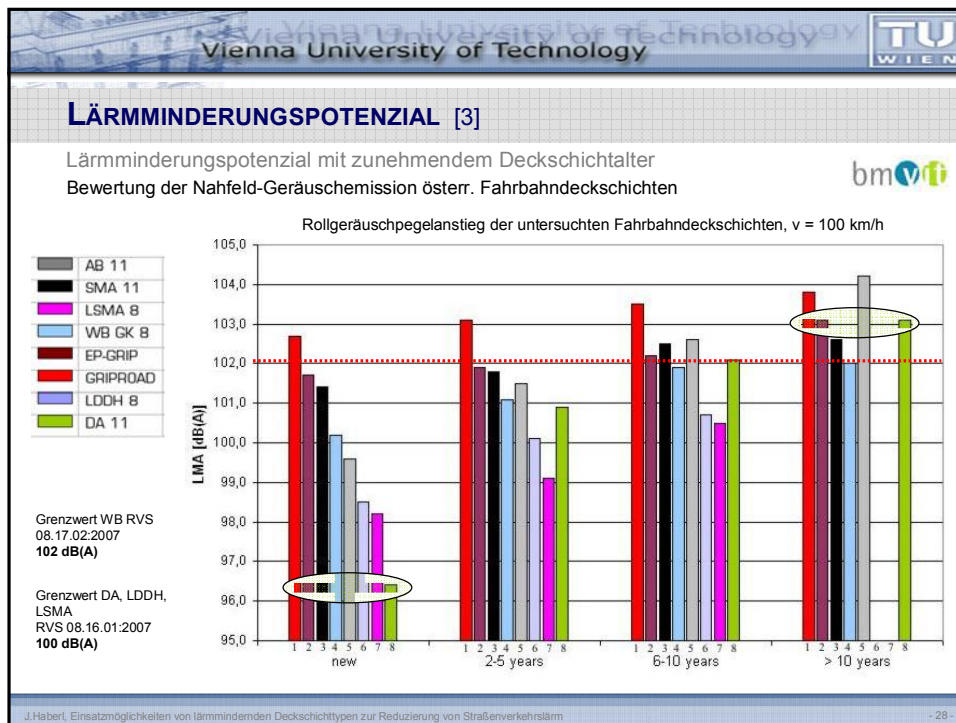
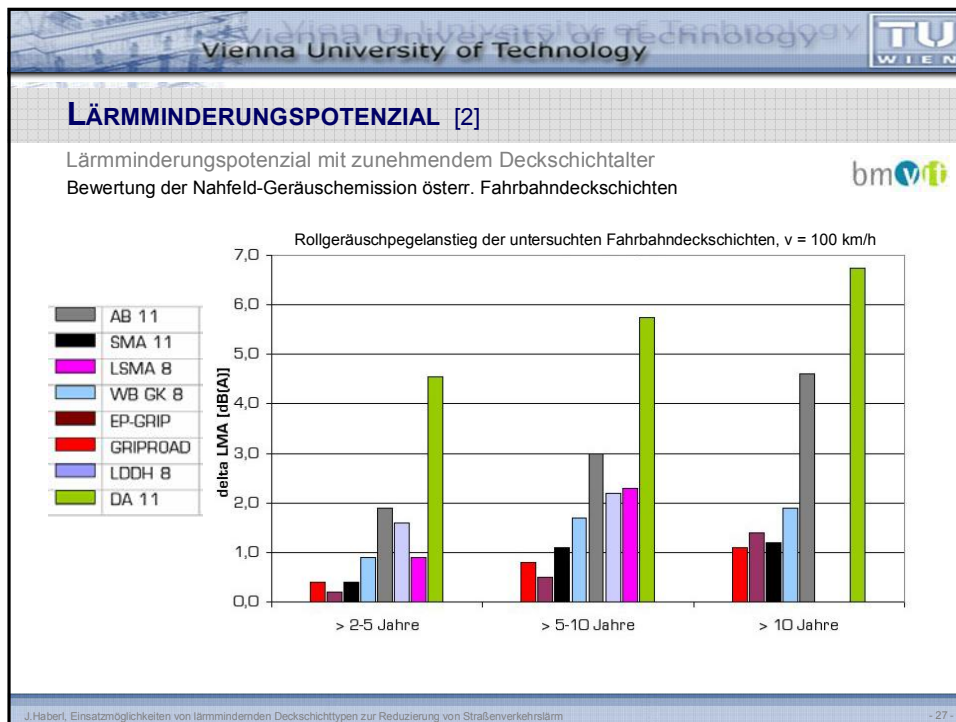
Grenzwert DA, LDDH,
LSMA
RVS 08.16.01:2007
100 dB(A)

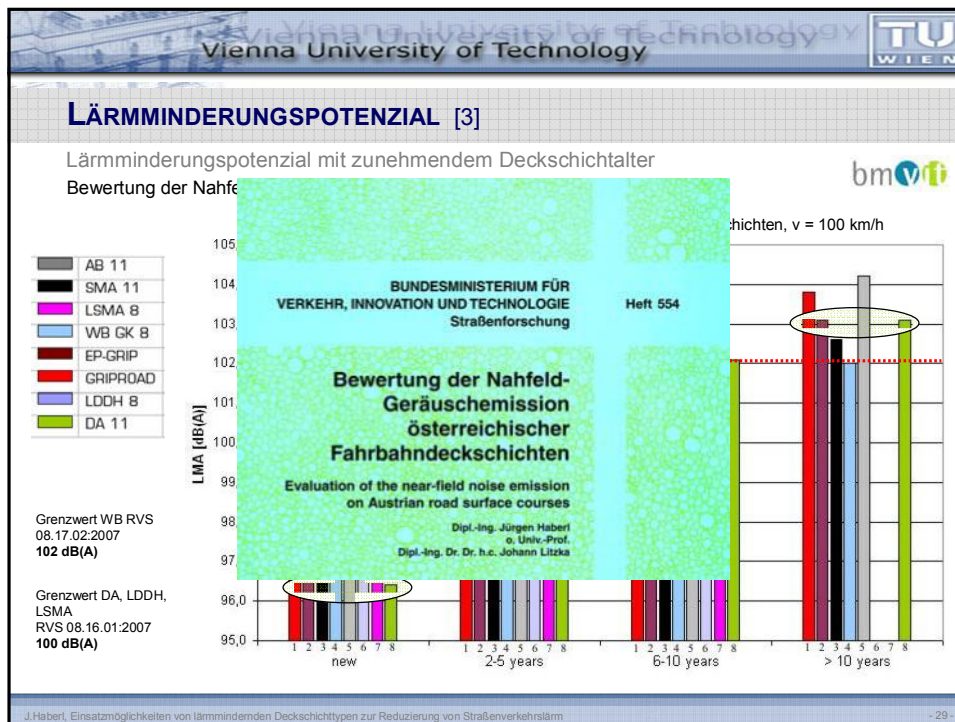


Deckschichttyp	LMA [dB(A)]
GRIPROAD	102.7
EP-GRIP	101.7
DDH 8	101.4
SMA 11	101.4
WB GK 8	100.2
AB 11	99.6
LDDH 8	98.5
LSMA 8	98.2
DA 11	96.4

Differenz: 3 dB(A)
 $\Delta_{\text{max}} \approx 6 \text{ dB(A)}$

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 26 -





Vienna University of Technology 


VERSUCHSSTRECKE LÄRMMINDERNDE STRASSEDECKEN A12 [3]

Versuchsprogramm  



geplante Messungen über einen Zeitraum von 5 Jahren:

- Rollgeräuschmessungen gem. ISO/CD 11819-2 (CPX)
- Rollgeräuschmessungen gem. RVS 11.06.64
- Vorbeifahrtmessung gem. ISO 11819 - 1 (SPB)
- Schallabsorptionsmessungen gem. ISO 13472-1
- Messung des Drainverhaltens der offenporigen Deckschichten gem. RVS 11.06.61
- Griffigkeitsmessungen gem. RVS 11.06.65
- Texturmessungen gem. RVS 11.06.66
- Zustandsbeurteilung

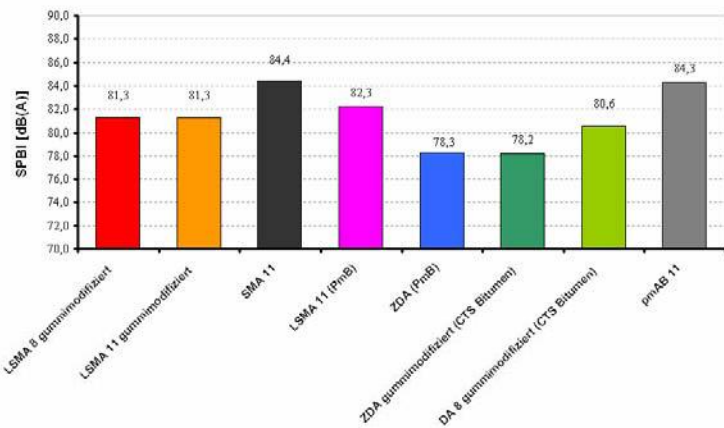
J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 33 -

Vienna University of Technology 

VERSUCHSSTRECKE LÄRMMINDERNDE STRASSEDECKEN A12 [4]

erste Messergebnisse  

SPBI in 1,2m Höhe nach 6 Monaten Liegedauer



Deckschichttyp	SPBI [dB(A)]
LSMA 8 gumminodifiziert	81,3
LSMA 11 gumminodifiziert	81,3
SMA 11	84,4
LSMA 11 (pmB)	82,3
ZDA (pmB)	78,3
ZDA gumminodifiziert (CTS Bitumen)	78,2
DA 8 gumminodifiziert (CTS Bitumen)	80,6
pmAB 11	84,3

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 34 -

Vienna University of Technology 

VERSUCHSSTRECKE LÄRMMINDERNDE STRASSENDERKEN B1 [1]

Ort der Versuchsstrecke

QUELLE: W. Wiefmayer
„B1 Wiener Straße2“

Amt der O.ö. Landesregierung – Landesbaudirektion
Abteilung Straßenerhaltung und –betrieb
Straßenbezirk Südwest
Bahnhofplatz 1, 4021 Linz




B1 Wiener Straße


km 264,432 – km 268,064

Gemeindegebiet von Frankenmarkt
und Pöndorf

DTV: ca. 8.000 Kfz/24h

Schwerverkehrsanteil: ca. 20%


J. Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 35 -

Vienna University of Technology 

VERSUCHSSTRECKE LÄRMMINDERNDE STRASSENDERKEN B1 [2]

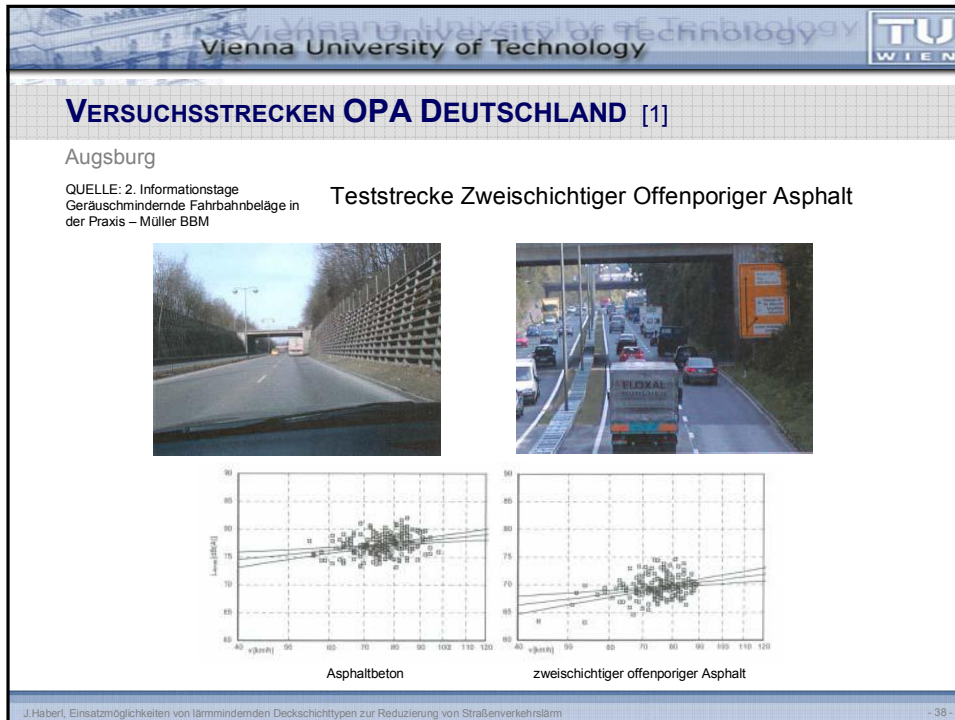
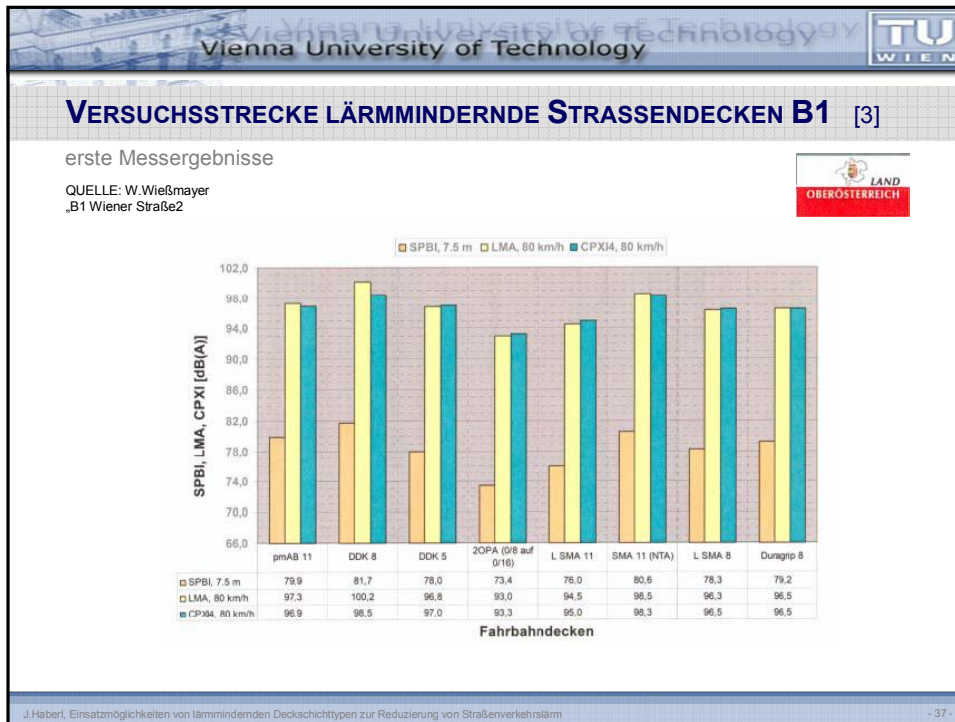
untersuchte Fahrbahndeckschichten

QUELLE: W. Wiefmayer
„B1 Wiener Straße2“



Deckschichttyp	von km	bis km
AB 11 + Duroflex	264,432	264,838
AB 11 + Trinidad	264,838	265,040
AB 11 + Uintaite	265,040	265,340
pmAB 11	265,340	265,649
DDK 8	265,649	265,975
DDK 5	265,975	266,320
zweischicht. OPA	266,320	266,625
LSMA 11	266,625	267,001
NTA SMA 11 inkl. Sasobit	267,001	267,408
LSMA 8 + Asaplex	267,408	267,726
Duragrip 6	267,726	268,064

J. Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 36 -



Vienna University of Technology

VERSUCHSSTRECKEN OPA DEUTSCHLAND [2]

Ingolstadt

QUELLE: 3. Informationstage
Geräuschmindernde Fahrbahnbeläge in
der Praxis – Müller BBM

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmminimierenden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 39 -

Vienna University of Technology

VERSUCHSSTRECKEN OPA DEUTSCHLAND [3]

Überblick Bayern

QUELLE: 3. Informationstage
Geräuschmindernde Fahrbahnbeläge in
der Praxis – Müller BBM

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmminimierenden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm - 40 -


Vienna University of Technology 

EUROP. FORSCHUNG BETR. LÄRMSCHUTZ IM STRASSENBAU

Forschung:
Europ. Projekte zur Reduzierung des Straßenverkehrslärms 

- TINO – Analysis, Measurement and Suppression of Tyre Noise, 1996-1999
- SIRUUS – Silent Road for Urban and Extra-Urban Noise, 1998-2001
- RATIN – Road and Tyre Interaction Noise, 2000-2003
- HARMONOISE – Harmonised, Accurate and Reliable Prediction Methods for the EU-Directive on the Assessment and Management of Environmental Noise, 2001-2004
- IPG - Noise Innovation Program for road and rail traffic, 2002-2008 (Niederlande)
- ROTRAMO – Development of a Microscopic Road Traffic Noise Model for the Assessment of Noise Reduction Measures, 2002-2004
- Integrated assessment of noise reduction measures in the road transport sector (IntAss), 2002-2003
- SILVIA – Sustainable Road Surfaces for Traffic Noise Control, 2002-2005
- IMAGINE – Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment, 2003-2006
- ITARI – Integrated Tyre and Road Interaction, 2004-2007
- SILENCE – Quieter Surface Transport in Urban Areas, 2005-2008
- INQUEST – Information Network on Quiet European road Surface Technology, 2006
-

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmminimierenden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm -41-

Vienna University of Technology 

INHALT DER PRÄSENTATION

Straßenverkehrslärm

- Einflussfaktoren auf den Straßenverkehrslärm
- Entstehungsmechanismen des Reifenrollgeräusches
- „lärmetechnische“ Optimierung von Fahrbahndeckschichten

Lärm mindernde Fahrbahndeckschichttypen

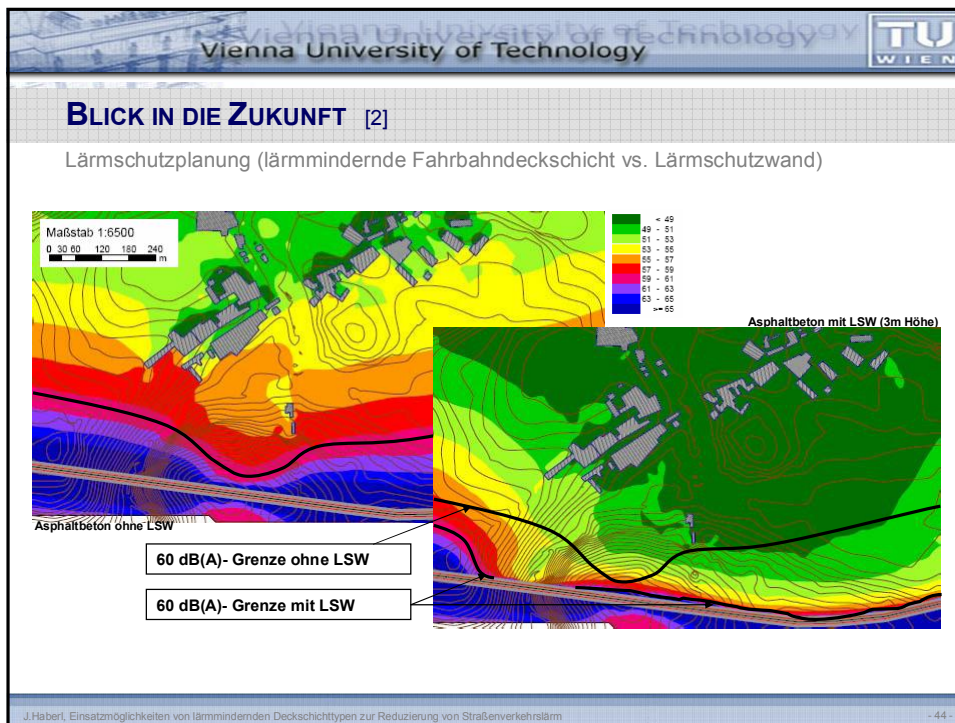
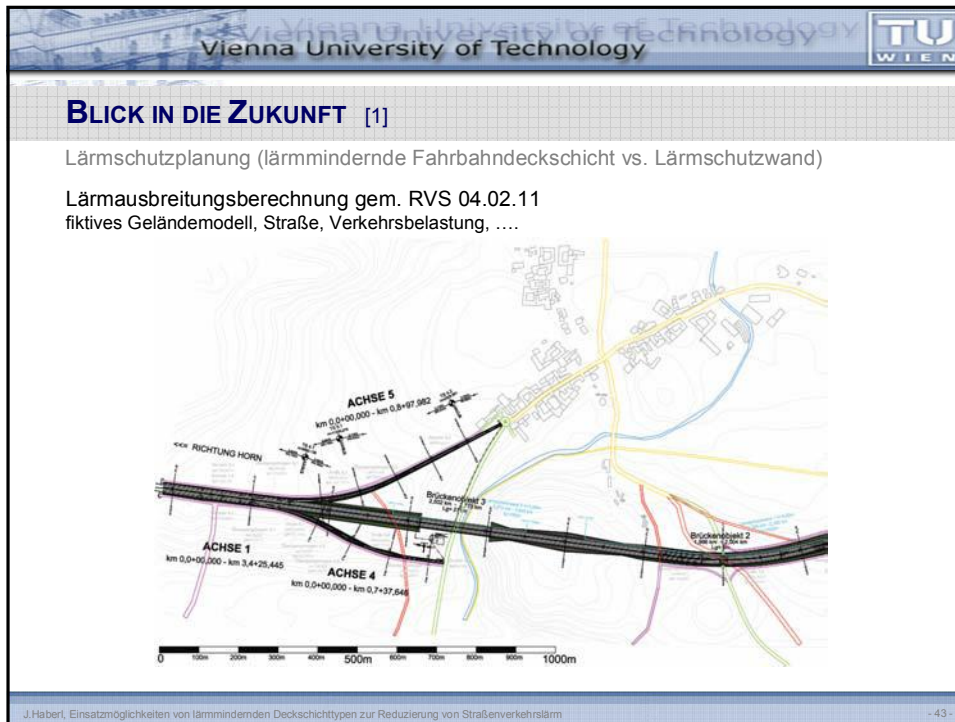
- State of the art – Richtlinien und Normen
- Beschreibung lärm mindernder Fahrbahndeckschichttypen
- Lärminderungspotenziale verschiedener Fahrbahndeckschichttypen

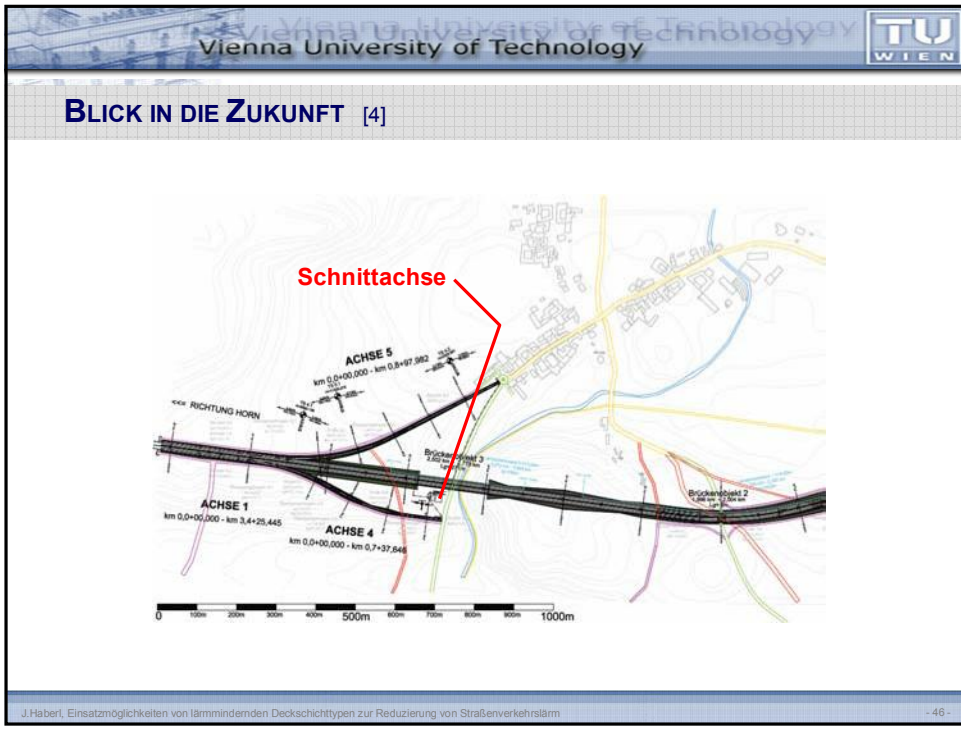
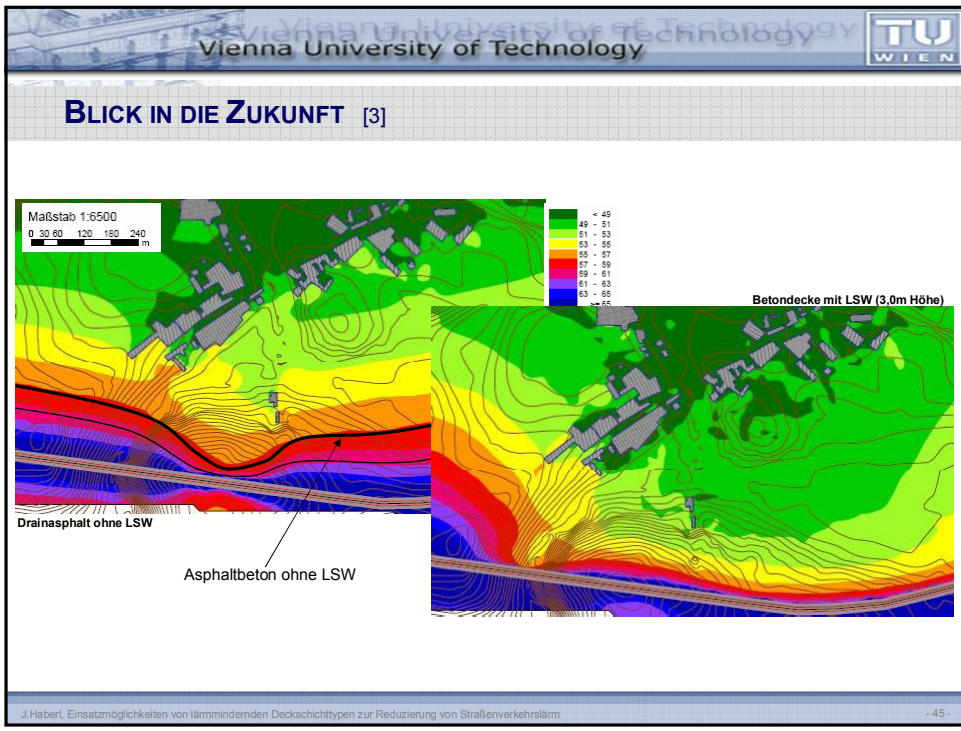
Referenzprojekte für lärm mindernde Fahrbahndeckschichttypen

- Österreich
- Europa

Zusammenfassung und Ausblick

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmminimierenden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm -42-





Vienna University of Technology **TU WIEN**

BLICK IN DIE ZUKUNFT [5]

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 80 m

→ lärmindernde Deckschichttypen in Lärmausbreitungsberechnung integrieren
Zusatzblatt zu RVS (04.02.11) in Arbeit !!!

detaillierte Untersuchungen zu lärmindernden Fahrbahndeckschichten
Dissertation: Akustische Klassifizierung von Fahrbahndeckschichten
Erstellung einer Software zur Lärmprognose
Heller Ing.- Gesellschaft Wien

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm -47-

Vienna University of Technology **TU WIEN**

ZUSAMMENFASSUNG

lärmindernde Fahrbahndeckschichttypen:
BBTM – Lärmindernde Dünnschichtdecke
SMA S3 – Lärmindernder Splittmastixasphalt
PA – offenporiger Asphalt
WB - Waschbeton

Bauweisen sind in österr. Normen und Richtlinien verankert - Regelbauweise
Lärminderungspotenziale sind prinzipiell bekannt (im Anfangszustand)
Vor- und Nachteile sind prinzipiell bekannt → Einsatzgrenzen

Fahrbahndeckschicht gesucht, die

- ✓ Anforderungen an Lärmschutz
- ✓ Anforderungen an Verkehrssicherheit
- ✓ Anforderungen an Lebensdauer und Straßenerhaltung

erfüllt.

!! lärmindernde Deckschichten können diese Anforderungen durchaus erfüllen !!

J.Haberl, Einsatzmöglichkeiten von lärmindernden Deckschichttypen zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm -48-