

Niedertemperatur Asphalt mit STORFLUX Nature

Mario Roewer



- Einleitung
- Grundlagen
- Technische Machbarkeit
- Herstellung von Temperaturabgesenkten Asphalt mit STORFLUX Nature
- Gedanken zum Thema
- Zusammenfassung und Fazit

“Wenn wir uns nicht verändern, wachsen wir nicht. Wenn wir nicht wachsen, leben wir nicht wirklich.”

– Anatole France

Warum brauchen wir die Temperaturabsenkung beim Einbau?

Arbeits- und Gesundheitsschutz

ab 01.01.2025 (ausgesetzt bis 31.12.2026)

Aufnahme eines Arbeitsplatzgrenzwertes von $1,5 \text{ mg/m}^3$ für Dämpfe und Aerosole aus der Heißverarbeitung von Bitumen



Klimaschutz

Umsetzung des Klimaschutzgesetzes von 08/2021



2045: Treibhausgasneutralität

2030: Verminderung THG Emission auf -65%

Welchen Betrag kann die Asphaltherstellung bringen durch die Reduzierung des Treibhausgases:

- Wiederverwendung = Ressourcenschonung
- Energieeinsparung = TA- Asphalt, CO₂ neutralere Brennstoffe, trockene Lagerung von Zuschlagsstoffen

DIE TEMPERATURABSENKUNGEN FÜR DIE ASPHALTBAUWEISE IST ALTERNATIV LOS

Was ergibt sich daraus?

Alle Prozesse der Herstellung müssen angepasst werden

Veränderung bei
den Anforderungen

Ausschreibung
Erstprüfung
Asphaltherstellung
Transport
Mischübergabe
Einbauverhalten Bohle
Einbauverhalten Walze
Eigenüberwachung
Kontrollprüfung

Ein Lernprozess aller
Beteiligten am Bau

Allgemeine Hinweise

Jede Asphaltmischanlage muss ihre optimale Einstellung finden

Mischzeiten beachten!

Wegen Restfeuchte Gesteinskörnung und Asphaltgranulat

Achtung Abgastemperatur!

Wegen Taupunkt Schornstein und Filter

Möglichkeiten der Dosierung von STORFLUX Nature

Direkt in die Bitumenwaage

Direkt in den Mischer

Fertigbindemittel

- Erste nachweisliche Baumaßnahme 1993
- Mönckebergstrasse Hamburg 2012
- Martener Hellweg Dortmund 2012



Alle
Maßnahmen
Temperatur
abgesenkt!



Gutachten und Untersuchungen:

- 1990** Wirkung von Polyflux 70/50 als Regenerierungsmittel bei der Wiederverwendung von Ausbauasphalt. Asphalt-Labor, Wahlstedt
- 1993** Verwendung größtmöglicher Ausbauasphaltanteile im Straßenbau TU-Braunschweig, BMFT- Forschungsvorhaben Nr. Q 27
- 1994** Umweltverträglichkeitsprüfung an mit Polyfluxöl regenerierten Ausbauasphalten Institut für Bodenkunde der Universität Hamburg
- 1993** Beurteilung eines Asphaltbetons 0/11 S mit 50 Gew.% Asphaltgranulat und 6,25 % Polyflux., Asphalt-Labor Wahlstedt.
- 1995** Einfluß von Fluxölmischungen auf die Eigenschaften von bituminösen Bindemitteln. Diplomarbeit Studiengang Chemieingenieurwesen der FH Hamburg, Sven Wiemer
- 2006** Anwendung von Fluxöl in Asphaltgemischen unter Mitverwendung von Ausbauasphalt, Heiden Labor Roggentin
- 2007** Regenerierung von Asphaltgranulat für Asphalttragschichten und Splittmastixasphalt mit Fluxöl, Prof.Damm,Ingenieurberatung Buchholz.
- 2009** Bau der Versuchsstrecke Saseler Weg der Stadt Hamburg, Tragschicht, Binderschicht und Deckschicht unter max. Zusatz von hartem Asphaltgranulat und Fluxölzusatz.
- 2010** Beurteilung des Strassenzustandes einer Deckschicht aus Asphaltbeton 0/11 mit 50% Ausbauasphalt und Zugabe eines Fluxöles aus 1992.

Am 3. Juni 2010 ist mit dieser Trommel das erste Bauvorhaben mit 300 t Tragdeckschicht 0/16 bei einem Ausbauasphaltanteil von 96 M%, 3,4 M% Splitt 11/16 und 0,6 M% Storflux abgearbeitet worden. Die Herstelltemperaturen lagen zwischen 150-160 K, die Verdichtungs-temperaturen betragen bei Außentemperaturen von 20 K. 140-142 K.



1. Juni 2010 G.Riebesehl, Storimpex AsphalTec, Glinde

Selbst im Handeinbau schon!



STORFLUX Nature

- ✓ Ein Produkt auf der Pilotenliste der BAST
<https://www.bast.de/DE/Strassenbau/Fachthemen/Daten/Erfaehrungssammlung/25.html;jsessionid=B5A230EB9271473A156658C15DE1F6E3.live21301?nn=1497044>
- ✓ Im internationalen EPD[®] System registriert
<http://www.environdec.com>
- ✓ Nachweis der Wirksamkeit sowohl auf der Bitumenebene als auch auf Asphaltebene gemäß der H Re WA 2022

STORFLUX Nature

STORFLUX Nature ist ein auf nachwachsenden Rohstoffen basierender Temperaturabsenker

- Reduzierung von CO₂
- Schonung natürlicher Ressourcen
- Bindemittleinsparung
- Einfache Handhabung

ASPHALTA

Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH

Seite 6 Prüfbericht Nr. 2402029

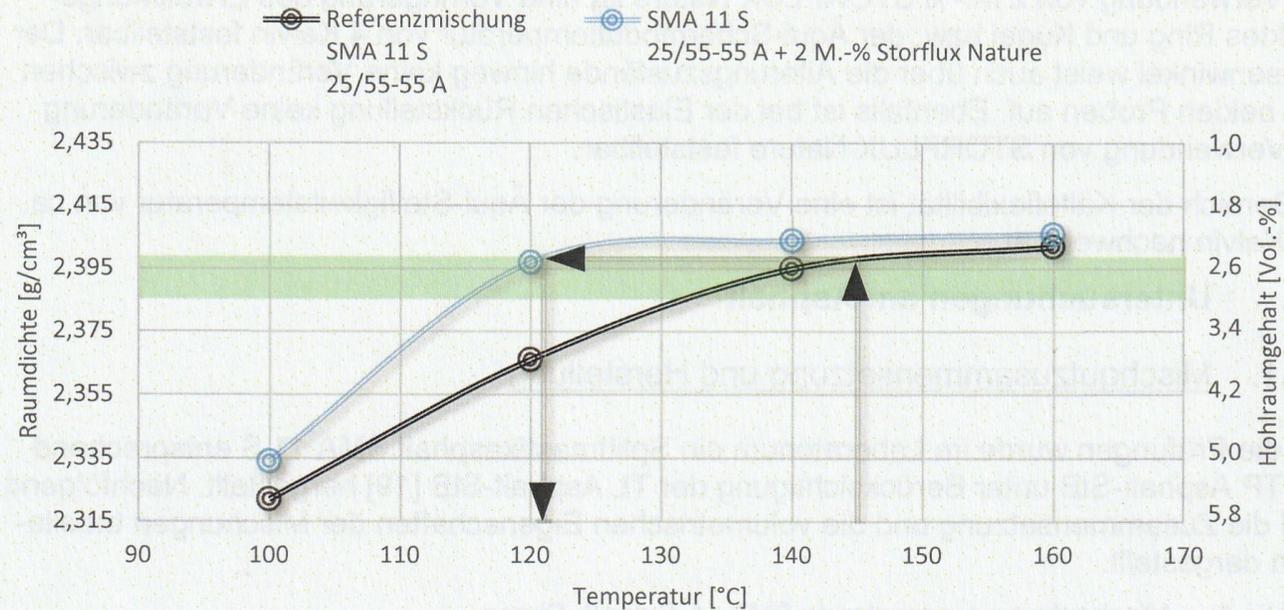


Abbildung 1: Abhängigkeit der Raumdichte und des resultierenden Hohlraumgehaltes von der Verdichtungs-temperatur beider Asphaltmischungen

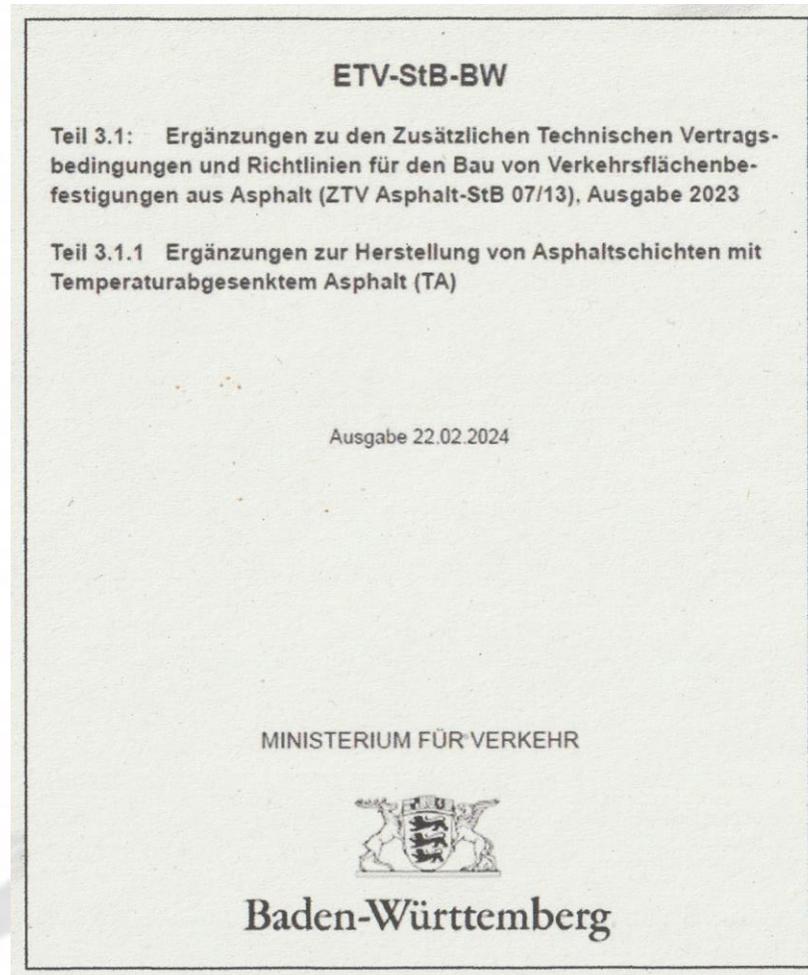
Tabelle 4: Ergebnisse der Bindemitteluntersuchungen der 1. Phase

Alterungszustand	Prüfmethode	25/55-55 A	25/55-55 A mit 2 M.-% Storflux Nature	Absolute Spanne	
Frisch angemischt / geliefert	Erweichungspunkt Ring und Kugel [5] [°C]	56,6	52,4	4,2 K	
	DSR – BTSV [6]	Äqui-Schermodul-temperatur [°C]	54,7	50,8	3,9 K
		Phasenwinkel [°]	71,6	71,3	0,3
nach RTFOT-Alterung [3]	Erweichungspunkt Ring und Kugel [5] [°C]	62,8	60,2	2,6 K	
	DSR – BTSV [6]	Äqui-Schermodul-temperatur [°C]	59,5	55,3	4,2 K
		Phasenwinkel [°]	67,3	67,3	0,0
	Elastische Rückstellung [8] [%]	79	78	1	
nach RTFOT- und PAV-Alterung [4]	Erweichungspunkt Ring und Kugel [5] [°C]	74,8	70,2	4,6 K	
	DSR – BTSV [6]	Äqui-Schermodul-temperatur [°C]	67,7	63,9	3,8 K
		Phasenwinkel [°]	66,0	65,9	0,1
	Kälteverhalten im BBR [7]	T _{S=300 MPa} [°C]	-15,8	-19,4	3,6 K
		T _(m=0,3) [°C]	-11,2	-14,4	3,2 K

Tabelle 6: Zusammenfassung der Ergebnisse der Gebrauchseigenschaften am Asphalt

Kennwert		Einheit	Referenzmischung SMA 11 S 25/55-55 A	SMA 11 S 25/55-55 A + 2 M.-% Storflux Nature
Tiefemperaturverhalten / Abkühlversuch	Bruchspannung ($\sigma_{kry,F}$)	-	5,059	5,022
	Bruchtemperatur (T_F)	°C	-24,6	-28,4
Verformungsbeständigkeit / Druck-Schwell-Versuch	Dehnungsrate bei 50°C	‰*10 ⁻⁴ /n	4,1	4,0
	Dehnungsrate bei 60°C	‰*10 ⁻⁴ /n	11,9	18,7
	Dehnung bei 50°C	‰	31,1	29,0
	Dehnung bei 60°C	‰	37,2	ca. 38

Beispiel aus anderem Bundesland



- Einzigartiges Vorgehen in Deutschland
- 47 Baumaßnahmen vom Land
- Inhalte für 10 Baumaßnahmen in den Baubeschreibung der Autobahn GmbH übernommen

Abgestimmt zwischen Straßenbauverwaltung-Industrie – RAP-Stra Institute

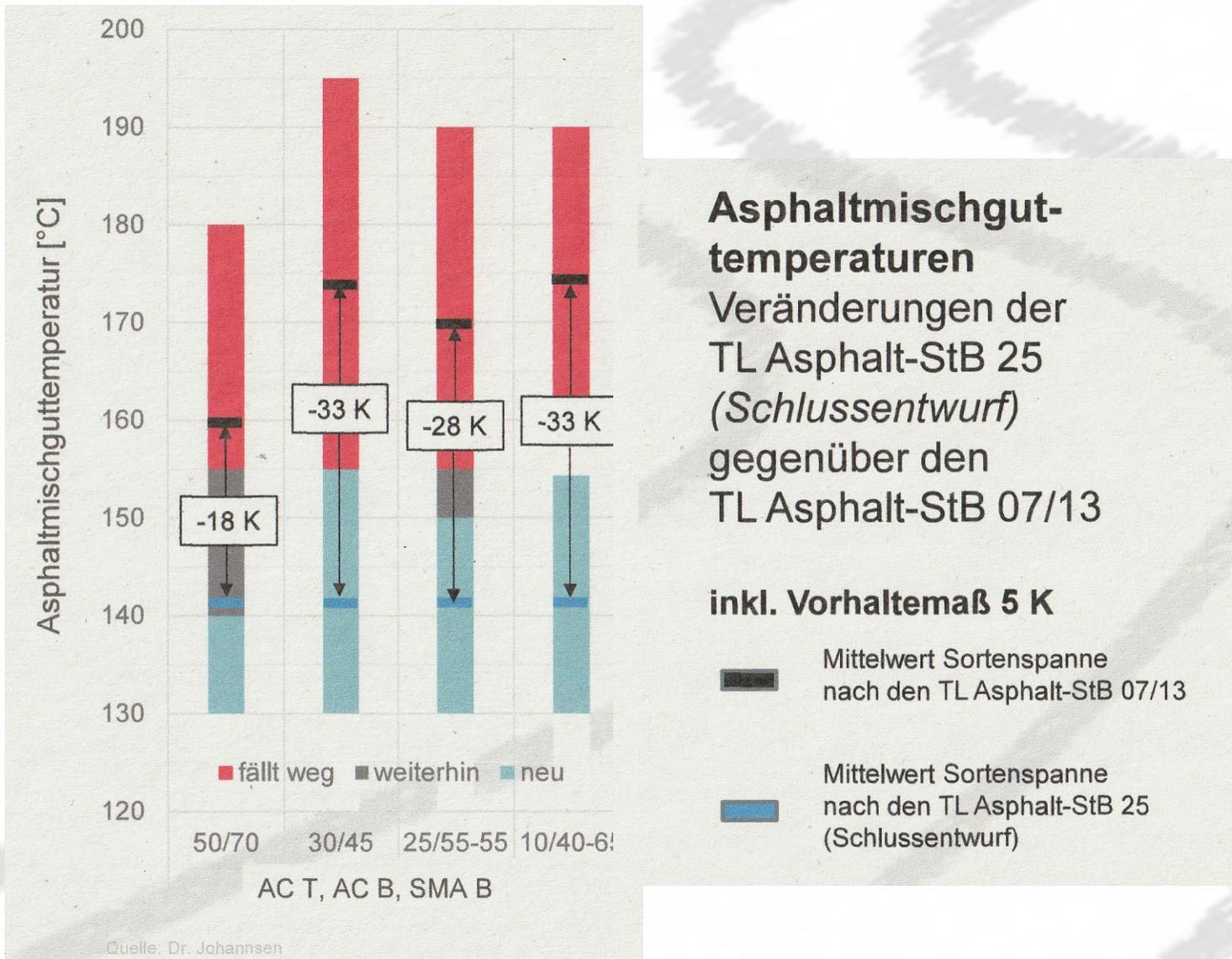
Quelle S. Gohl



Temperaturabsenkung kann durch organische, mineralische oder ober-Flächenaktive oder der Schaumbitumen erfolgen

Die mögliche Bitumenarten und -sorten nach den TL Bitumen-StB bzw. den TL Vbit-STB sind als Bitumenpaar in eckigen Klammern angegeben

Werden Zusätze oder Schaumbitumen verwendet, gelten die Anforderung der TL Bitumen-StB





Aus Gründen des Arbeitsschutzes muss Asphaltmischgut temperaturabgesenkt hergestellt und eingebaut werden

Die Temperaturabsenkung trägt, wie auch die Wiederverwendung von Ausbauasphalt und **alternative Brennstoffe**, zur Steigerung der Nachhaltigkeit der Asphaltbauweise bei

Auftraggeber, Ingenieurbüro, Prüfstellen und Auftragnehmer werden zukünftig noch vertrauensvoller zusammen arbeiten müssen, um den Erfolg von Baumaßnahmen sicherzustellen. Da es viele neue Herausforderung gibt.

Schreiben Sie Maßnahmen aus, damit alle Beteiligten im Möglichkeit haben Erfahrung zu sammeln.

Reduzierung von Emissionen über den gesamten Prozess
Ressourcenschonung durch Wiederverwendung
Geringere thermische Belastung der Mischanlage
Brennstoffverbrauch reduziert sich durch TA-Asphalte

Vielen Dank Für Ihre Aufmerksamkeit

Mario Roewer
STORIMPEX AsphalTec GmbH
m.roewer@storimpex.de
0172 4036056

▶▶ **STORIMPEX**
AsphalTec

