

Oberflächenaktive Additive für Temperaturabgesenktes Asphaltmischgut



Dr. Bernhard Unrecht
Julius Hoesch GmbH & Co. KG

Gliederung

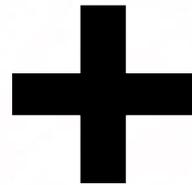
- Einleitung
- Abgrenzung verschiedener Verfahren zur Temperaturabsenkung
- Wirkungsweise oberflächenaktiver Additive im Asphaltmischgut
- Anwendung
- Technologische/Ökonomische Vorteile
- Arbeitsschutz
- Regulatorische Aspekte (Gefahrstoff / Gefahrgut)
- Regelwerk
- Zusammenfassung

Einleitung

Asphaltmischgut



Anteil 3-5%



Abgrenzung

Wege zu temperaturabgesenktem Asphalt

**Viskosität des
Bindemittels verändern**

**Grenzfläche
aktivieren**

dauerhaft

temporär

**VVZ
Wachse**

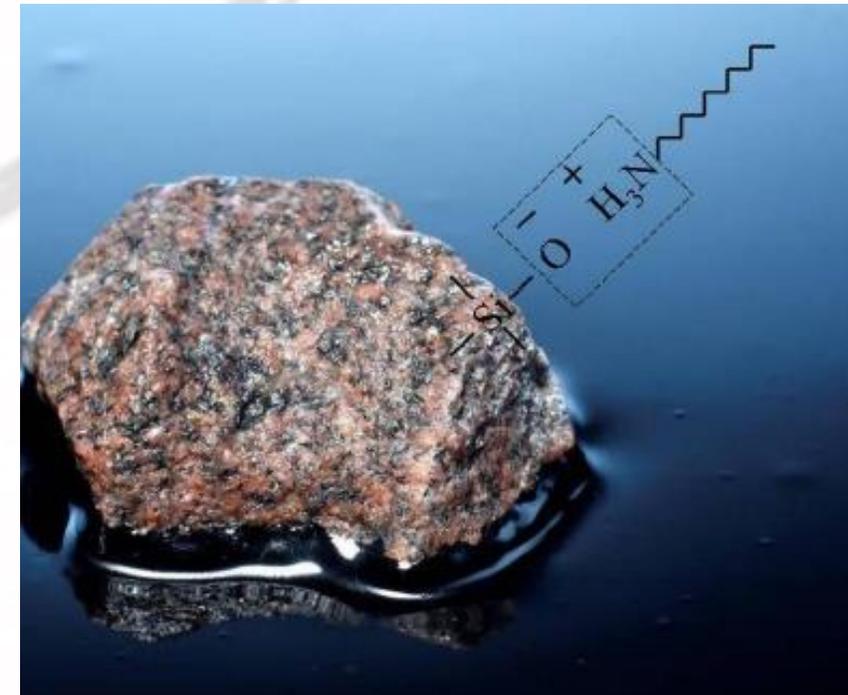
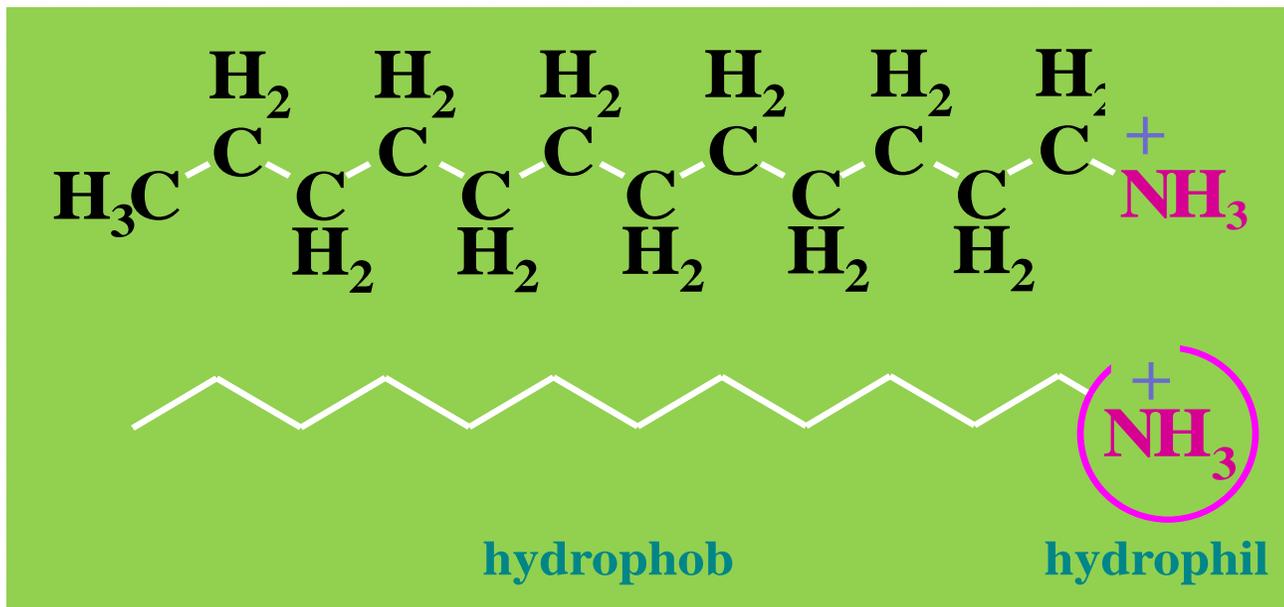
**Schaum
Zeolith / Dampf**

**Grenzflächenaktive/
Oberflächenaktive
Additive**



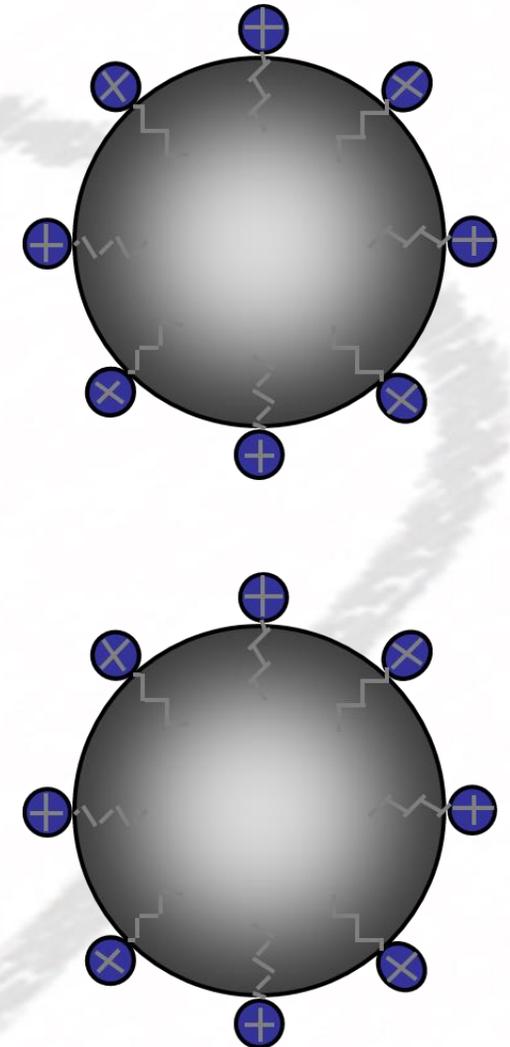
Wirkungsweise

- Die Wirkungsweise oberflächenaktiver Additive entspricht derjenigen von Seife aus unserer Alltagserfahrung.
- Es werden Oberflächen miteinander in Verbindung gebracht, die sich normalerweise abstoßen.



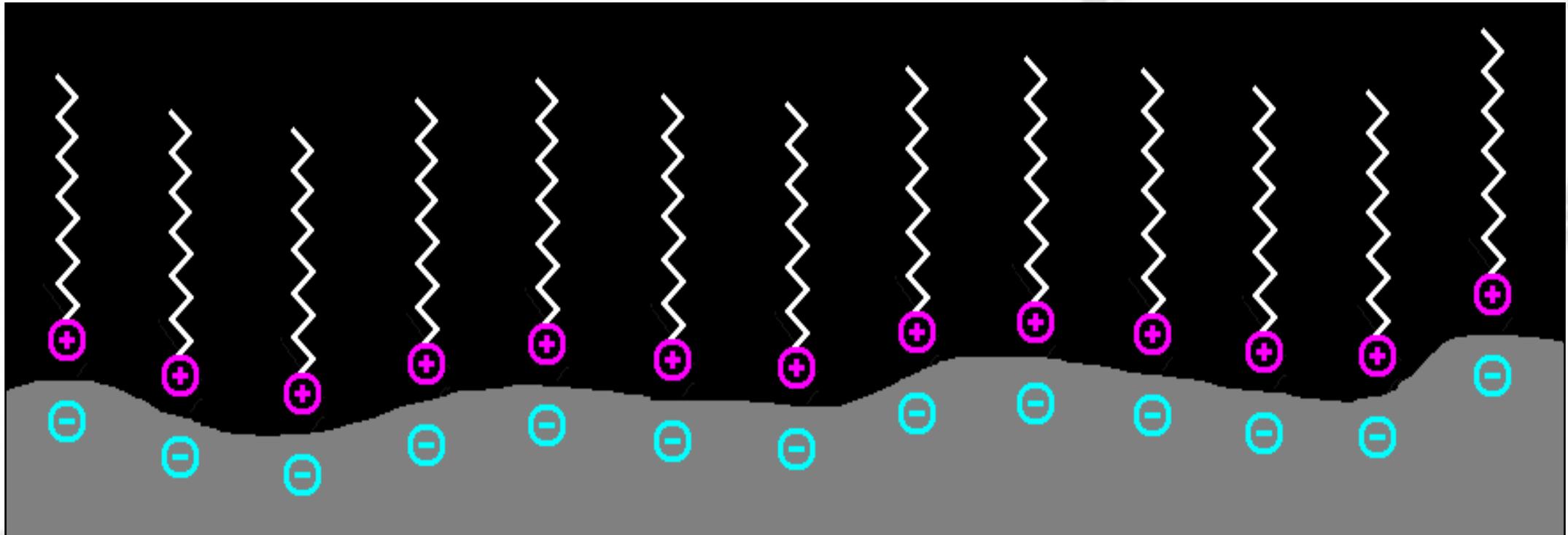
Wirkungsweise

- Das Additiv reichert sich mit seinem polaren „Kopf“ an der Oberfläche des unpolaren Bindemittels an; der unpolare Rumpf verbleibt im Bitumen.
- Das polare Gestein „sieht“ und „spürt“ nur die polarisierte Bitumenoberfläche.
- Wegen benachbarter sich anziehender Ladungen ist ein „Verschieben“ leicht möglich, solange das Bindemittel ausreichend flüssig ist → bei gleicher Viskosität des Bindemittels nimmt die Viskosität des Mischgutes ab.
- Gleichzeitig kann sich auch bei tieferen Temperaturen kein Wasser einlagern.



Wirkungsweise

- Das gesamte Mischgut wird als Flüssigkeit (rheologisches System) betrachtet \longleftrightarrow Wachse / Zeolithe / Dampf beeinflussen nur die Viskosität des Bindemittels



Anwendung

- Die Dosierung oberflächenaktiver Additive erfolgt mengenproportional ins Bindemittel unmittelbar vor dem Mischer
- Im warmen/heißen Bindemittel ist das Additiv i.d.R. über mehrere Tage stabil, eine Zugabe in den Bitumenlagertank ist somit ebenfalls möglich.
- Dosiermenge:
 - ca. 0,5% bezogen auf die Bindemittelmenge
 - d.h. ca. 0,025% (250ppm) bezogen auf das Mischgut

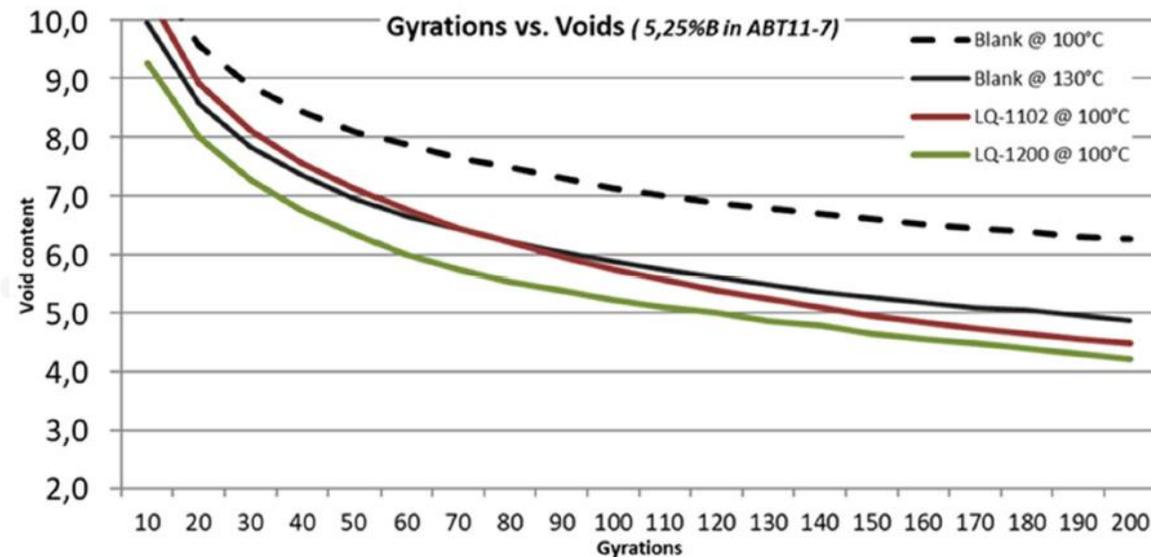
Technologische Vorteile

- Aminbasierte Verdichtungshilfen wirken immer auch als Haftverbesserer → nur so bleibt bei Temperaturabsenkung die Qualität des Mischgutes erhalten
- Verringerung des CO₂-Abdruckes
- Breiteres Einbaufenster / Verbessertes Walzenmanagement
- Bitumeneigenschaften bleiben erhalten
- Schonung des Bindemittels vor Oxidation

Technologische Vorteile

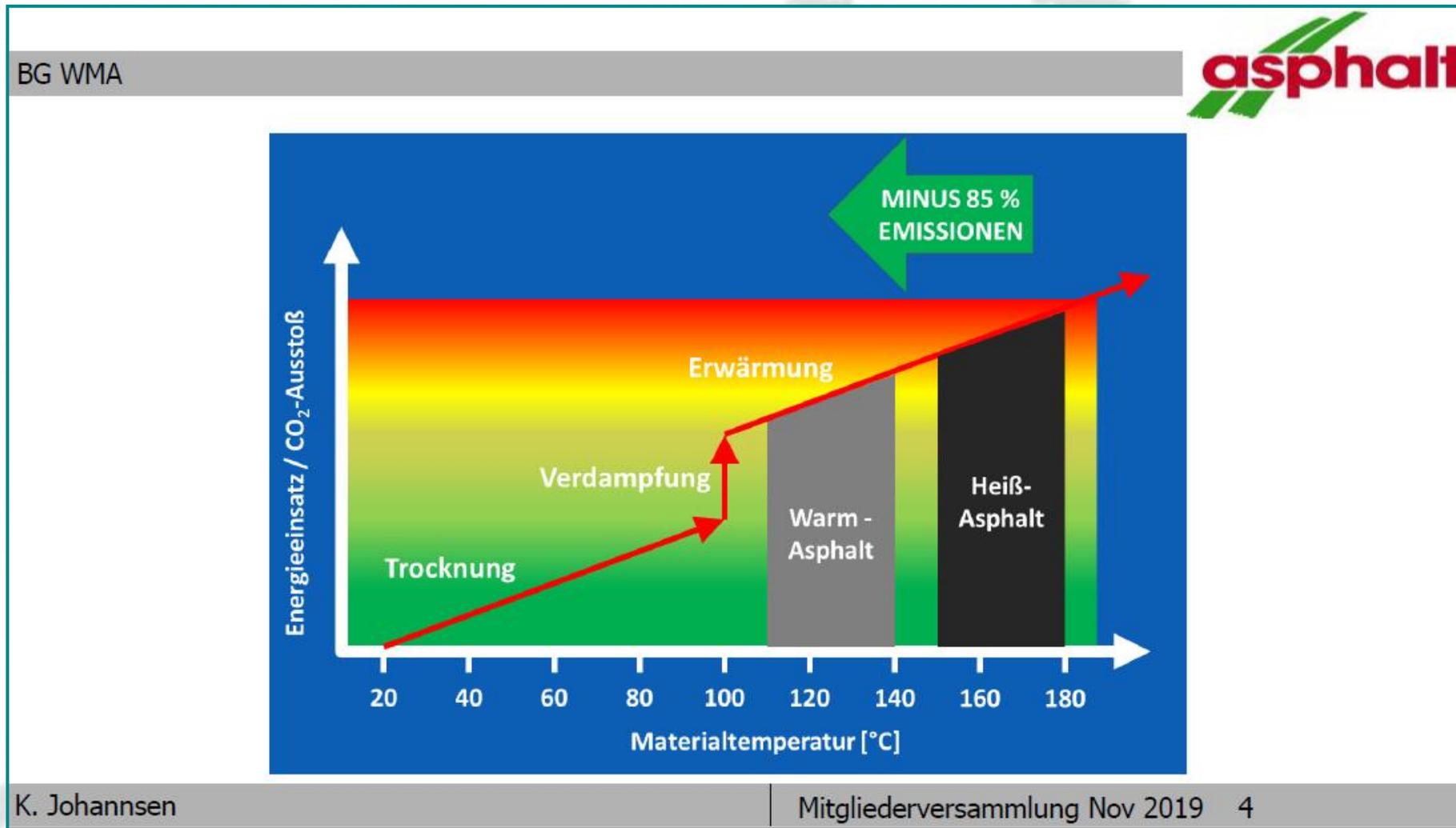
Nouryon

Rediset LQ-1200 performance data Temperature reduction and compaction



Asphalt Applications 13

Arbeitsschutz



Regulatorische Aspekte

2.2. Kennzeichnungselemente

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien

Kennzeichnung gemäß Verordnung

Gefahrenpiktogramme



Gefahrenhinweise

H290	Kann gegenüt
H302	Gesundheitss
H332	Gesundheitss
H311	Giftig bei Haut
H314	Verursacht sc
H317	Kann allergisc
H410	Sehr giftig für

Druckdatum: 07.04.2022

Version Nr. 203 (ersetzt Version 202)

überarbeitet am: 07.04.2022

Handelsname: Orangenschalenoel brasilianisch

(Fortsetzung von Seite 2)

Gefahrenpiktogramme



GHS02 GHS07 GHS08 GHS09

Signalwort Gefahr

Gefahrenhinweise

- H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
- H315 Verursacht Hautreizungen.
- H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
- H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
- H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Regelwerk

Pilotproduktliste TA, Stand 20.09.2023

Handelsname	Dokumentation	[Nr.]
EVOTHERM P35	Erstprüfungsbericht 37-123336-20-20 vom 29.07.2020	[1]
	Erstprüfungsbericht 37-144336-20-20 vom 29.07.2020	[2]
	Untersuchungsbericht vom 2. März 2022, Projekt-Nr.: 2202-2-1	[11]
Iterlow T	Projektmappe Temperaturabgesenkter Asphalt 140576-4 vom 21.01.2022	[3]
	Prüfbericht-Nr.: 13745 vom 21.07.2021, Tutow - Baustraße	[4]
Sasobit REDUX	Erstprüfungsbericht 09-122336-22-19 vom 05.11.2019	[5]
	Erstprüfungsbericht 0120.0730.17.1-524864 vom 23.11.2020	[6]
	Untersuchungsbefund vom 24.01.2017, Auftragsnummer ZL-004-17	[7]
B2Last	Erstprüfungsbericht 04-156313-35-21 vom 28.05.2021	[8]
	Prüfzeugnis 16023-008-2021-MTA1	[9]
ANOVA 1503	Untersuchungsbericht vom 28. Februar 2022, Projekt-Nr.: 2202-1-1	[10]
Cecabase RT Bio 10	Erstprüfungsbericht 60-113314-33-22 vom 12.05.2022	[12]
	Fachtechnische Stellungnahme 19/0296 vom 23.01.2020	[14]
Butonal® 5126	Prüfbericht-NR.: 060/22	[13]
	Prüfbericht-Nr.: 936/20-3	[15]
Lanxess BA WM23	Prüfbericht 2003-2022-Viscobit	[16]
	Prüfbericht 2003-2022-Viscobit	[17]
Viscobit	2306-2-1 vom 28.06.2023	[18]
	2306-2-2 vom 28.06.2023	[19]
Rediset LQ1200	Untersuchungsbericht Nr. GA1163-21-34	[20]
Rediset LQ900	Prüfbericht Nr. 6-1407-2023	
SüBit 25/55-55 LT		
Hybit		

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
 Oberste Straßenbaubehörden
 Die Autobahn GmbH des Bundes
ausschließlich per E-Mail
 nachrichtlich:
 Fernstraßen-Bundesamt
 Bundesanstalt für Straßenwesen
 Bundesrechnungshof
 DEGES Deutsche Straßen- und Autobau GmbH

Erfahrung über die V-Fertigung Temp

Stand: 28.05.2021

Verkehrswesen



2

Zusammenfassung

Grenzflächen/-Oberflächenaktive Bitumenadditive

- wirken auf die Viskosität des Mischgutes ohne die Bestandteile zu verändern
- verbessern die Qualität des Mischgutes
 - wirken immer haftvermittelnd
 - verbreitern das Einbaufenster
- vermindern den Energieeinsatz
- sind seit Jahrzehnten als Haftverbesserer und Emulgatoren erfolgreich im Einsatz

Herzlichen Dank!



Dr. Bernhard Unrecht

JULIUS HOESCH GmbH &
Co. KG

Birkesdorfer Straße 5
52353 Düren

+49 173 7480146
b.unrecht@julius-hoesch.de
www.julius-hoesch.de