

# Nachhaltigkeit



# Durabilit 

## **Eurobitume CH**

### **Bitumenfachtagung / Journ e du Bitume 2021**

Dr.-Ing. Anja S rensen, Eurobitume Deutschland



## BITUMEN AND SUSTAINABILITY - AT A GLANCE

### About Bitumen

Bitumen is a sustainable construction material offering inherent performance properties making bitumen durable, flexible, and versatile providing proven solutions for supporting sustainability challenges.

The adaptability of bitumen to extreme climate conditions globally is an important property for today's environment. Also, the ability of bitumen to adapt to temperature reduction technologies can contribute to reducing CO<sub>2</sub> through lowering energy used in both end-product production and application stages.

Existing product properties of bitumen have already been providing options for innovation and this has been seen in the industry with the many solutions already available to implement.



## Nachhaltigkeit

- Ist ein Schlüsselthema für die Bitumen-Industrie, für Eurobitume und unsere Mitglieder.
- Why? What? How?

# Nachhaltigkeit

- Ist ein komplexes Thema

Umwelt

Wirtschaft

Gesellschaft

- Eurobitumes Fokus:
  - Klimawandel und Kreislaufwirtschaft
  - Verwendung von Sekundärrohstoffen mit Bitumen
  - Produkt-Lebenszyklus und CO<sub>2</sub>-Fussabdruck

# Neuigkeiten aus der europäischen Normung



Wie funktioniert  
europäische  
Normung?

Produktnormen

Prüfnormen

# Wie funktioniert europäische Normung?

# Europäische Normung (1)

- CEN und CENELEC sind die europäischen Normungsinstitutionen
- CEN Mitglieder sind die nationalen Normungsorganisationen von 34 europäischen Ländern
- CEN Affiliates, die nationalen Normungsorganisationen von 17 weiteren Staaten, wenden die europäischen Normen ebenfalls an.

## Europäische Normung (2)

- 2.105 aktive CEN Technical Bodies

davon

319	CEN Technical Committees (TC)
1.488	CEN Working Groups (WG)

(Stand: Anfang 2021; Quelle: <https://www.cen.eu/about/CENinFigures/Pages/default.aspx>)

- CEN Normen werden von CEN veröffentlicht und in den Staaten der CEN Mitglieder eingeführt

2020: 1.150 Dokumente, davon 982 ENs

# Die Bauproduktenverordnung (CPR)

- Der regulative Rahmen jeglicher europäischer Normung für Bauprodukte.
- Unmittelbar anzuwenden in allen Mitgliedsstaaten der EU.
- Bestimmt die Bedingungen, um Bauprodukte in den gemeinsamen Binnenmarkt einzubringen,

indem *harmonisierte Regeln* dazu festgelegt werden, wie das

*Gebrauchsverhalten der Bauprodukte* bezüglich der

*wesentlichen Eigenschaften der Bauwerke* angesprochen wird.

- Bestimmt die Bedingungen zur CE-Kennzeichnung von Bauprodukten.

# Zusammenfassung

- CEN und CENELEC sind die europäischen Normungsinstitutionen.
- Die Bauproduktenverordnung (CPR) bestimmt die Randbedingungen des europäischen Binnenmarktes für Bauprodukte, für freien Verkehr von Waren und Dienstleistungen und zum Abbau technischer Handelshemmnisse.
- Europäische Normen werden ohne Abweichungen in den Staaten der 34 CEN-Mitglieder veröffentlicht und angewendet.
- Harmonisierte europäische Produktnormen müssen das Gebrauchsverhalten der Bauprodukte in Bezug auf das jeweilige Bauwerk beschreiben.
- Aber: Es sind allein die Staaten (z.B. Strassenbaubehörden), die Anforderungen stellen.

# Produktnormen



# CEN/TC336 – Status Produktnormen

- EN 12591 (Strassenbaubitumen)
- EN 13304 (Oxidbitumen) - bestätigt
- EN 13305 (Hartbitumen für industrielle Anwendungen) - bestätigt
- EN 13808 (Kationische Bitumenemulsionen)
- EN 13924-1 (Harte Strassenbaubitumen)
- EN 13924-2 (Multigrade Strassenbaubitumen) - bestätigt
- EN 14023 (Polymermodifizierte Bitumen) – Überarbeitung
- EN 15322 (Gefluxte und verschnittene Bitumen)



# Status EN 12591 (Strassenbaubitumen)

- Ganz einfach:

**die bis 2017 überarbeitete Norm wurde  
nie veröffentlicht.**

Es gibt nur eine Fassung der EN 12591,  
die anzuwenden ist

EN 12591:2009



## CEN/TC336 – Lessons learned

- Veröffentlicht, aber nicht im Amtsblatt der Europäischen Union zitiert:
  - EN 13924-1 (Harte Strassenbaubitumen)
  - EN 13924-2 (Multigrade Strassenbaubitumen)
- Das CEN/TC 336 möchte diese und die Erfahrung aus dem “negative Assessment” der überarbeiteten EN 12591 nicht wiederholen. Darum:
  - Erarbeitung des Entwurfs eines Standardisation Requests
  - keine neue Bearbeitung von Produktnormen vor Verfügbarkeit des Standardisation Requests



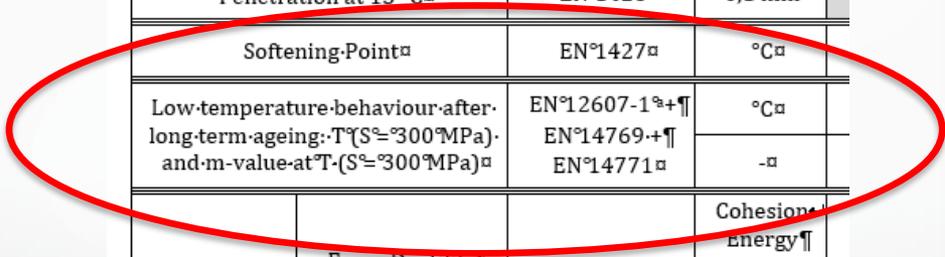
## EN 14023 (PMB)

- Die Überarbeitung der Norm begann 2016 und steht kurz vor dem Abschluss.
- Die CEN-Umfrage wurde erfolgreich absolviert.
- Aktuell wird die Fassung für das Formelle Abstimmungsverfahren finalisiert.



# Einblicke in die prEN 14023, Version zur CEN Umfrage 2019 (1)

CHARACTERISTICS	TEST-METHOD	UNIT
Nominal-Penetration-range-(for-grading)		
Penetration-at-25°C or Penetration-at-15°C	EN1426	0,1mm
Softening-Point	EN1427	°C
Low-temperature-behaviour-after-long-term-ageing-T(S=300MPa)-and-m-value-at-T-(S=300MPa)	EN12607-1 <sup>a</sup> + EN14769+ EN14771	°C -
Force-Ductility (50mm/min-traction) Or Pendulum-test	EN13589	Cohesion-Energy J/cm <sup>2</sup>
		Test-Temp. °C
Change-in-mass-after-short-term-ageing	EN12607-1 <sup>a</sup>	%
Flash-point	ENISO2592	°C



BBR am langzeitgealterten PMB



# Einblicke in die prEN 14023, Version zur CEN Umfrage 2019 (2)

CHARACTERISTIC <sup>a</sup>	TEST-METHOD <sup>a</sup>	UNIT <sup>a</sup>
Addressing evolution of viscoelastic behaviour and temperature sensitivity: $G^*$ and $\delta$ at 1,59 Hz (10 <sup>10</sup> rad.s <sup>-1</sup> ) <sup>b</sup>	25mm-plate Temperature-T0 for $G^*=15$ kPa Value of $\delta$ at T0	EN 147
	87mm-plate Temperature-T1 for $G^*=5$ MPa Value of $\delta$ at T1	EN 12607 EN 147
	25mm-plate Temperature-T2 for $G^*=15$ kPa Value of $\delta$ at T2	
Addressing the development of viscoelastic properties: $G^*$ and $\delta$ at 1,59 Hz (10 <sup>10</sup> rad.s <sup>-1</sup> ) <sup>b</sup> after long-term ageing <sup>c</sup>	87mm-plate Temperature-T3 for $G^*=5$ MPa Value of $\delta$ at T3	EN 12607 EN 1476
	25mm-plate Temperature-T4 for $G^*=15$ kPa Value of $\delta$ at T4	EN 14770 <sup>d</sup>
Dynamic viscosity at 100% <sup>e</sup> @ 135°C	EN 13302	Pa.s
Storage stability <sup>f</sup> Difference in softening point	EN 13399 EN 1426	°C
Storage stability <sup>f</sup> Difference in penetration	EN 13399 EN 1426	0,1 mm
MSCRT after short-term ageing <sup>g</sup> $J_{re}$ and % Recovery at 3,2 kPa and @ 60°C	EN 12607-1 <sup>h</sup> EN 16659	kPa <sup>-1</sup>
		%
Elastic recovery at 25°C	EN 13398	%

DSR am frischen, kurzzeit- und langzeitgealterten PMB:

T ( $G^*$ ) = X und zugehöriger Phasenwinkel  $\delta$



MSCRT am kurzzeitgealterten PMB

		%
Elas		%
Elastic recovery at 10°C after short-term ageing	EN 12607-1 <sup>h</sup> EN 13398	%

# Zusammenfassung

- Der Entwurf der prEN 14023 (PMB) beinhaltet u.a. Parameter an  
frischen, kurz- und langzeitgealterten PMB;  
BBR  
Temperatursweep im DSR  
(Äquisteifigkeitstemperaturen)  
MSCRT
- Produktnormen stellen keine Anforderungen.



# Prüfnormen



# Formelle Abstimmungen in 2021/2022

- **EN 12847** (Überarbeitung)  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung des Absetzverhaltens von  
Bitumenemulsionen
- **EN 12850** (Überarbeitung)  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung des pH-Wertes von  
Bitumenemulsionen
- **EN 17643** (neu)  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung der Äqui-Schermodultemperatur  
im Dynamischen Scherrheometer (DSR) –  
BTSV-Prüfung



# Überarbeitungen – CEN Umfragen laufen

- **EN 12846-1**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung der Ausflusszeit mittels  
Ausflussviskosimeter –  
Teil 1: Bitumenemulsionen
- **EN 12846-2**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung der Ausflusszeit mittels  
Ausflussviskosimeter –  
Teil 2: Verschnittene und gefluxte  
bitumenhaltige Bindemittel



# Überarbeitung – CEN Umfragen in 2022

- **EN 12595**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung der kinematischen Viskosität
- **EN 12596**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung der dynamischen Viskosität  
mit Vakuum-Kapillaren
- **EN 14769**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Beschleunigte Langzeit-Alterung mit einem  
Druckalterungsbehälter (PAV)
- **EN 14770**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung des komplexen Schermoduls und des  
Phasenwinkels - Dynamisches Scherrheometer (DSR)
- **EN 14771**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung der Biegekriechsteifigkeit -  
Biegebalkenrheometer (BBR)



# Weitere Überarbeitungen

- **EN 1426**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung der Nadelpenetration
- **EN 1427**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung des Erweichungspunktes -  
Ring- und Kugel-Verfahren
- **EN 12594**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Vorbereitung von Untersuchungsproben
- **EN 12597**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Terminologie
- **EN 12607-1**  
Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –  
Bestimmung der Beständigkeit gegen  
Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft –  
Teil 1: RTFOT-Verfahren

