IGV 2024 – San Sebastian

RULYFALT®

Eine neue Technologie zur Verwendung von paraffinischen und naphthenischen Bitumen in Gussasphalt

2024-10-04





ÜBERSICHT





- Kontext
 - Versorgung mit naphthenischen Bitumen (Antwerpen geschlossen)
 - Situation mit paraffinischen Bitumen
- Eine neue Technologie RULYFALT®
 - Handlungsweise
 - Leistungen
- Erfahrungen aus Frankreich
- Erfahrungen aus Deutschland

KONTEXT





Naphthenische Bitumen waren Referenzbindemittel für Gussasphaltanwendungen.

Eigenschaften von naphtenischen Bitumen im Vergleich zu paraffinischen Bitumen:

- Hoher Gehalt an Naphthensäuren
- Hoher Harzgehalt
- Spezifische Eigenschaften aufgrund ihrer Polarität

VTTI to Close Antwerp Bitumen-Producing Refinery

10.25.2021 By Ricardo Perez - NEWS

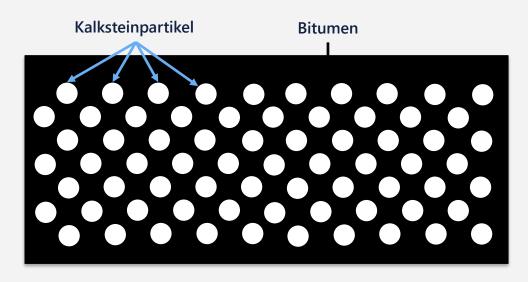
October 25, 2021 [Argus] – Terminal owner VTTI is to close its bitumen-producing ATPC refinery in Antwerp, Belgium, stoking concerns about supply of the road-paving product after a string of recent capacity terminations.

	Naphthene Venezuela	Paraffine
Säuregehalt [mg(KOH)/g]	3-4	0.1-0.2

KONTEXT



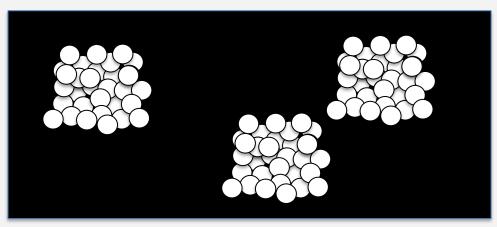




Naphthenische Bitumen

Eigenschaften zur Dispersion von mineralischem Filler

- → Verbesserte Verarbeitbarkeit und Anwendung
- → KONSTANTE Gussasphaltqualität unabhängig von der Bitumencharge



Paraffinische Bitumen

Bildung von Clustern von Kalkstein-Filler Heterogenität in der Bitumenqualität → Heterogenität in der Gussasphaltqualität

2 Lösungen

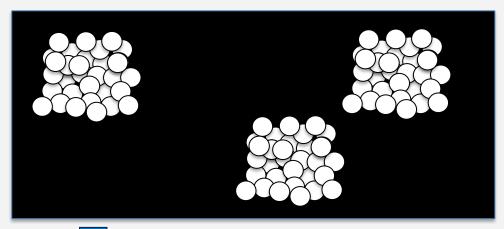
- Erhöhung des Bitumengehalts → Verlust mechanischer Leistungen
- Erhöhung der Temperatur → Emissionen, Dämpfe und Kraftstoffverbrauch

RULYFALT® TECHNOLOGIE

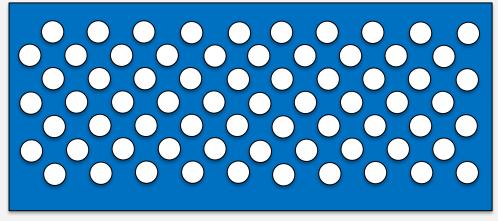


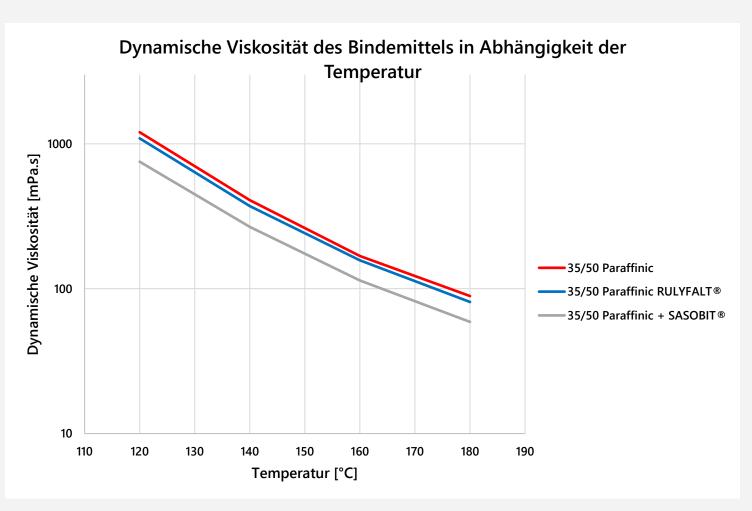


EINE NEUE TECHNOLOGIE FÜR PARAFFINISCHE BITUMEN









TEST AUSBREITMASS





Form.

- Definition Prüftemperatur z. B. 180 °C
- Vorbereitung des Gussasphalts

Test

- Füllen in klassische Holzkübel
- Ausleeren der Kübel und GA ausbreiten lassen

Messung

- Nach dem Abkühlen
- Messung des Durchmessers des ausgebreiteten Gussasphalts



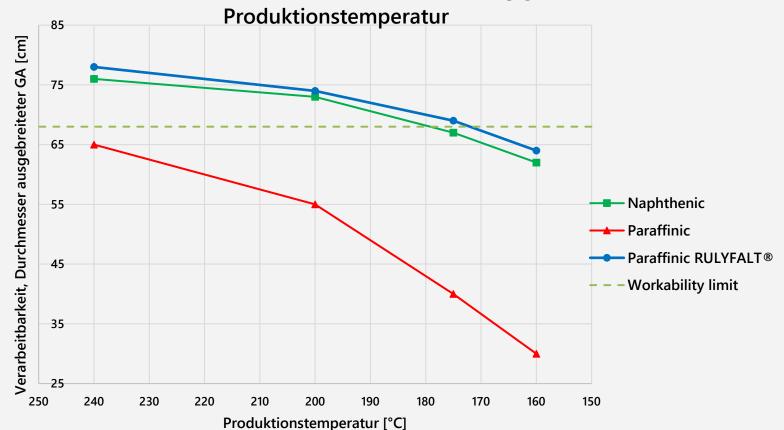
IGV 2015, Paris Stéphane FAUCON-DUMONT, Eurovia Research Center





VERBESSERTE VERARBEITBARKEIT

Verarbeitbarkeit (Test Ausbreitmass) in Abhängigkeit der



Gussasphalt auf Basis von paraffinischen Bitumen mit der RULYFALT®-Technologie wird genauso verarbeitbar wie mit dem Referenzbitumen auf naphthenischer Basis.

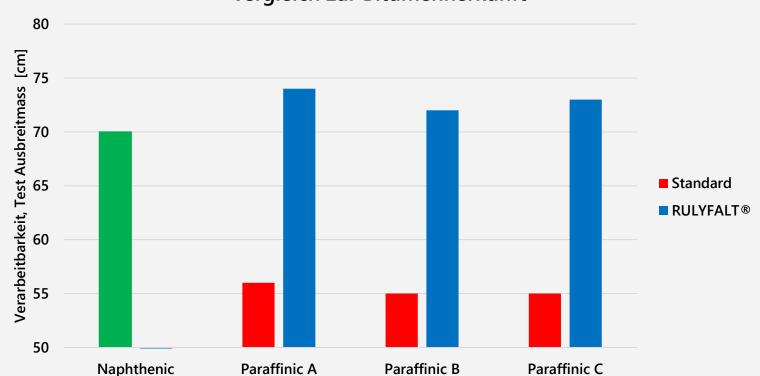
Die Verarbeitbarkeitsgrenze liegt bei 68 cm, da der Gussasphalt bei einem 0/4- oder 0/6-Gussasphalt unterhalb dieser Temperatur nicht mehr verarbeitbar ist.

VERSCHIEDENARTIGKEIT VON BITUMEN





Verarbeitbarkeit (Test Ausbreitmass) von Gussasphalt im Vergleich zur Bitumenherkunft



Verschiedenste regionale paraffinische Bitumen können mit RULYFALT®-Technologie zur Herstellung von Gussasphalt ohne Verlust der Verarbeitbarkeit verwendet werden.

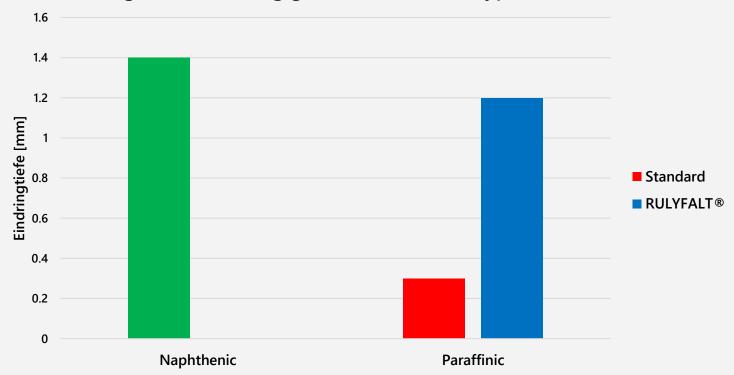
Diese drei paraffinischen Bitumen unterscheiden sich.

EINDRINGTIEFE





Eindringtiefe in Abhängigkeit des Bitumen-Typs



MA 6 35/50

Produktionstemperatur: 190 °C

AC1 0/6 → Grenzwert der Eindringtiefe zwischen 1 bis 3 mm

RULYFALT® erhöht die Eindringtiefe, liegt aber noch innerhalb der Grenzwerte.

Anforderungen in Frankreich für Gehwege und stark beanspruchte Strassen mit naphthenischen und paraffinischen Bindemitteln mit RULYFALT®.

MASTIX FLIESSTEST





Form.

- Definition Prüftemperatur z. B. 180 °C
- Vorbereitung des Mastix

Test

 Ausgiessen der 100g-Mastix-Probe auf einer mit 45° geneigten Fläche

Messung

- Nach dem Abkühlen
- Messung der Fliesslänge des Mastix



RGRA n° 991, Juni 2022 Thomas Gianetti, Eurovia Research Center

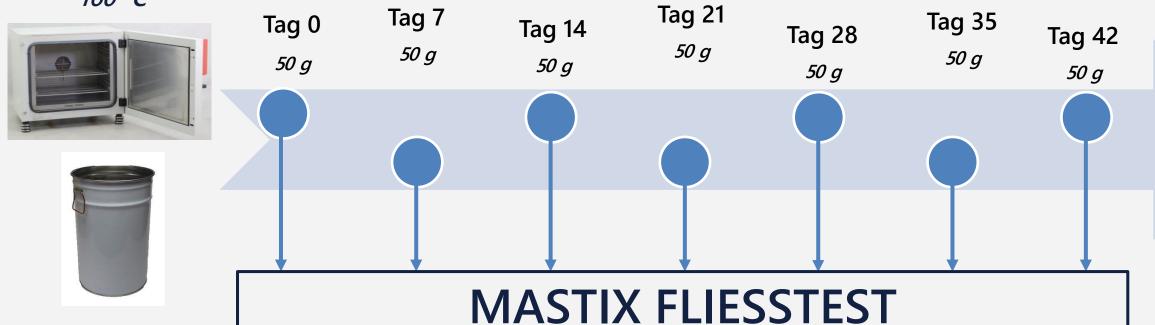
LAGERSTABILITÄT







5-Liter-Kübel

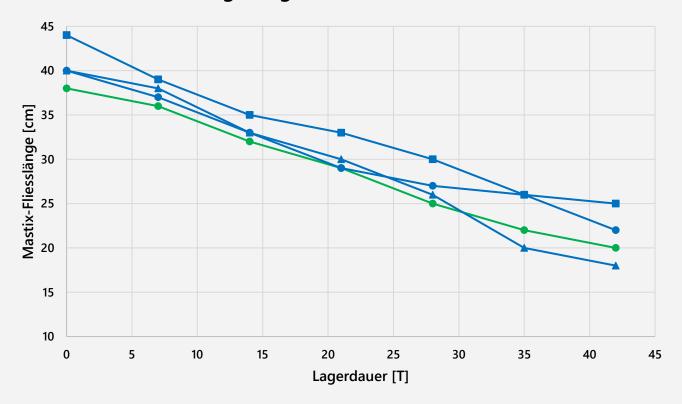


LAGERSTABILITÄT





Entwicklung der Mastix-Fliesslänge in Abhängigkeit von der Lagerungsdauer des Bindemittels



Ähnliches Verhalten zwischen paraffinischen Bitumen mit RULYFALT® und nephthanischen Bitumen.

Das Phänomen der Oxidation scheint bei den verschiedenen Bindemitteln gleich zu sein.

-- Naphthenic

→ Paraffinic A RULYFALT®

→ Paraffinic B RULYFALT®

--- Paraffinic C RULYFALT®

TEST THERMISCHE SCHRUMPFUNG YINGLION



In Frankreich wird Gussasphalt lose auf dem Untergrund verlegt (Trennlage Kraftpapier). Das Schwinden muss so gering wie möglich sein, um Fugenrisse zu vermeiden.

Form.

• Vorbereitung einer Charge Gussasphalt

• Einfüllen in die Invar-Form

Test

 Aufheizen der Probe in der Form auf die Prüftemperatur (Zyklen möglich)



Messung der Dimensionsveränderungen



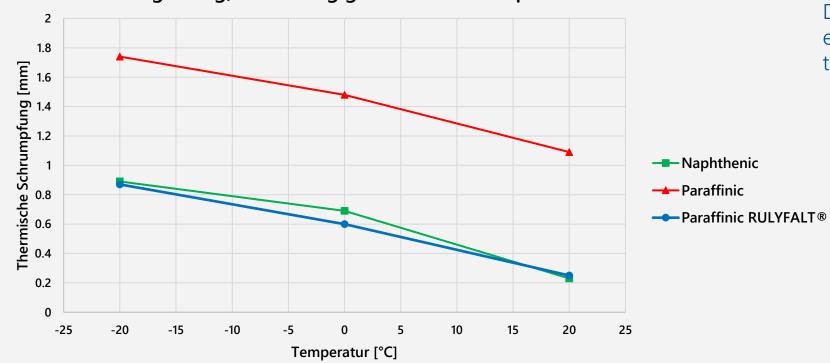
RGRA n° 816, février 2006

THERMISCHE SCHRUMPFUNG





Verlauf der thermischen Schrumpfung (Rahmen aus einer Invar-Legierung) in Abhängigkeit der Prüftemperatur



Die Verwendung der RulyFalt®-Technologie erlaubt eine signifikante Reduktion der thermischen Schrumpfung.

ERFAHRUNGEN AUS FRANKREICH





BEWERTUNG / VERBREITUNG

Vinci Construction

Laborversuche

und industrielle

Experimente







RULYFALT 16

1300 Tonnen

verarbeitetes Bitumen in

Frankreich (Polybitume

Asphalte)

Marke RulyFalt®

RÜCKMELDUNGEN AUS DER INDUSTRIE SEIT 2018





Haupttypen von Gussasphalt in Frankreich:

- AT $0/4 \rightarrow$ Gehwege
- AC1 0/6 → Verkehrsarme Strassen,
 Ablaufrinnen etc.
- AC2 0/10 → Parkhäuser
- AG3 0/6 → Ingenieurbauten



Wesentliche Erkenntnisse

- Durchschnittliche Reduktion an Bitumen von 0.3 %
- Reduktion an Sasobit® von mindestens 0.1 %
- Reduktion der thermischen Schrumpfung, insbesondere im Winter
- Kein Gussasphalt über 200 °C





Bei Schlechtwetter wird Gussasphalt normalerweise für 24 Stunden gelagert, bevor dieser von Hand eingebaut wird. Während der COVID Pandemie: Lagerung bis 45 Tage bei 160 °C im Bitumentank.





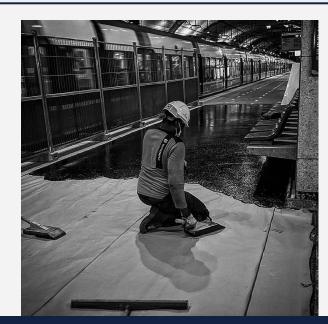
Gehweg bei der Station Montparnasse in Paris

- 1500 m²/75 Tonnen GA für Gehwege
- 190 °C Einbautemperatur
- 20 mm Dicke bei Handeinbau



RER-Plattform bei der Station Luxembourg in Paris

- 3000 m²/150 Tonnen Gussasphalt
- ☐ 190 °C Einbautemperatur
- ☐ 20 mm Dicke bei Handeinbau







Strassenbelag, Rue Lecourbe, Paris

- ☐ 6000 m²/350 Tonnen Gussasphalt
- 190 °C Einbautemperatur
- ☐ 35 mm Dicke bei maschinellem Einbau
- Exzellente Verarbeitbarkeit ohne Dämpfe für Einwohner/-innen

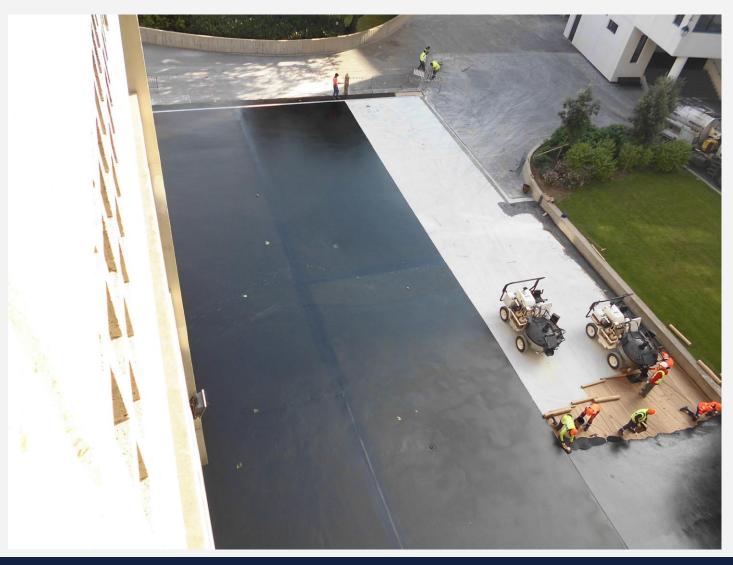






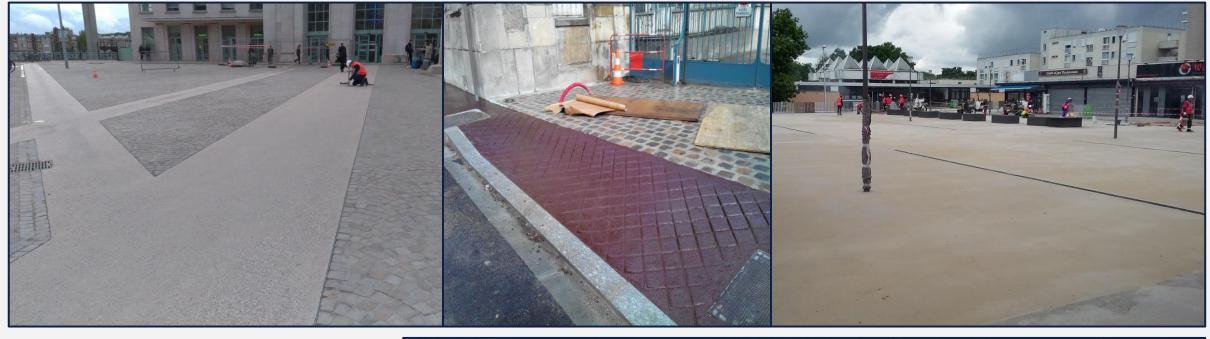
Schulhof Region Paris

- \Box 500 m²/25 Tonnen Gussasphalt
- ☐ 190 °C Einbautemperatur
- ☐ 20 mm Dicke bei Handeinbau
- Exzellente Verarbeitbarkeit ohne Dämpfe für Einwohner/-innen









Farblose Bindemittel



ERFAHRUNGEN AUS DEUTSCHLAND





DEUTSCHER KONTEXT







Gussasphalt in Deutschland?

- Brücken
- Autobahnen
- Abdichtungsschicht unter porösem Asphalt
- → Einsatz im Schwerlastverkehr

Wieso RULYFALT®?

■ Naphthenische → Paraffinische Bitumen





Brücke B55 – Reichshof 2022

- ☐ Abdichtungsschicht als Schutz
- ☐ 1000 Tonnen Gussasphalt
- ☐ 220 °C Einbautemperatur
- ☐ 40 mm Dicke
- Maschineller Einbau

→ Kein Unterschied im Vergleich zu naphthenischen Bitumen







Autobahn A8 – Aichelberg 2023

- 4.000 Tonnen Gussasphalt MA 8 S
- ☐ 220°C Einbautemperatur
- ☐ 35 mm Dicke
- Maschineller Einbau, sehr grosse Breite− 14,25 m
- → Kein Unterschied im Vergleich zu naphthenischen Bitumen







Autobahn A8 Wendlingen 2023

- 2.300 Tonnen Gussasphalt MA 8 S
- ☐ 220 °C Einbautemperatur
- ☐ 35 mm Dicke
- Maschineller Einbau

→ Kein Unterschied im Vergleich zu naphthenischen Bitumen



BITUMEN-PRODUKTPALETTE



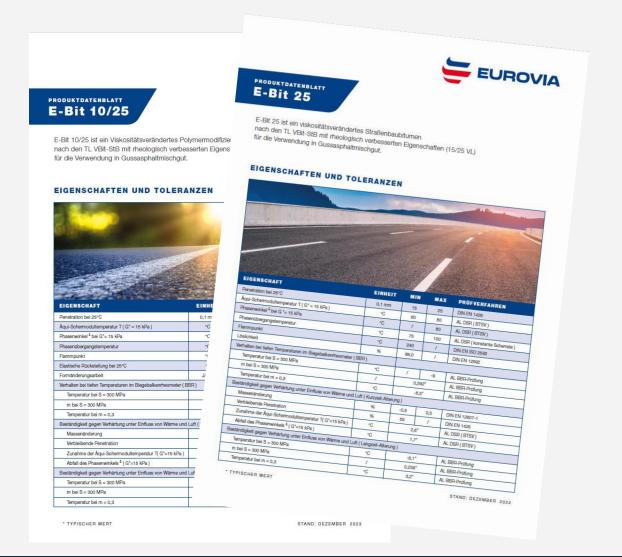


E-Bit Palette: 4 Produkte



Produkt Name	Basis- Bitumen	Ziel-Bitumen
E-Bit 25	20/30	15/25 VL
E-Bit 35	30/45	25/35 VL
E-Bit 10/25	10/40-65	PmB 10/25 VL
E-Bit 25/45	25/55-55	PmB 25/45 VL

Im 2023: ~30.000 t Gussasphalt ~2500 t vergütetem Bitumen









Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Guillaume JOBARD

VALOCHEM

guillaume.jobard@valochem.com

Thomas GIANETTI

VINCI CONSTRUCTION FR

thomas.gianetti@vinci-construction.com

Nicolas CARRENO

VINCI CONSTRUCTION DE

nicolas.carreno@vinci-construction.com