

SüBit® VR

Bindemittel für verformungsresistente Asphalte

Produktbeschreibung, Verwendung

SüBit® VR ist der **Markenname der GKG für Bindemittel**, die bei niedriger Verarbeitungsviskosität Asphaltsschichten hohe Standfestigkeit und Verformungsresistenz verleihen. Sie werden auf Basis von Normenbitumen hergestellt und enthalten spezielle Komponenten, die u. a. eine unerwünschte Erweichung des Asphalts bei hohen Temperaturen verhindern, ohne die Tieftemperatureigenschaften nachteilig zu beeinflussen. Die Misch- und Verarbeitungstemperaturen von Gussasphalt werden deutlich abgesenkt.

SüBit® VR wird schmelzflüssig im Tankfahrzeug an die Mischanlage geliefert.

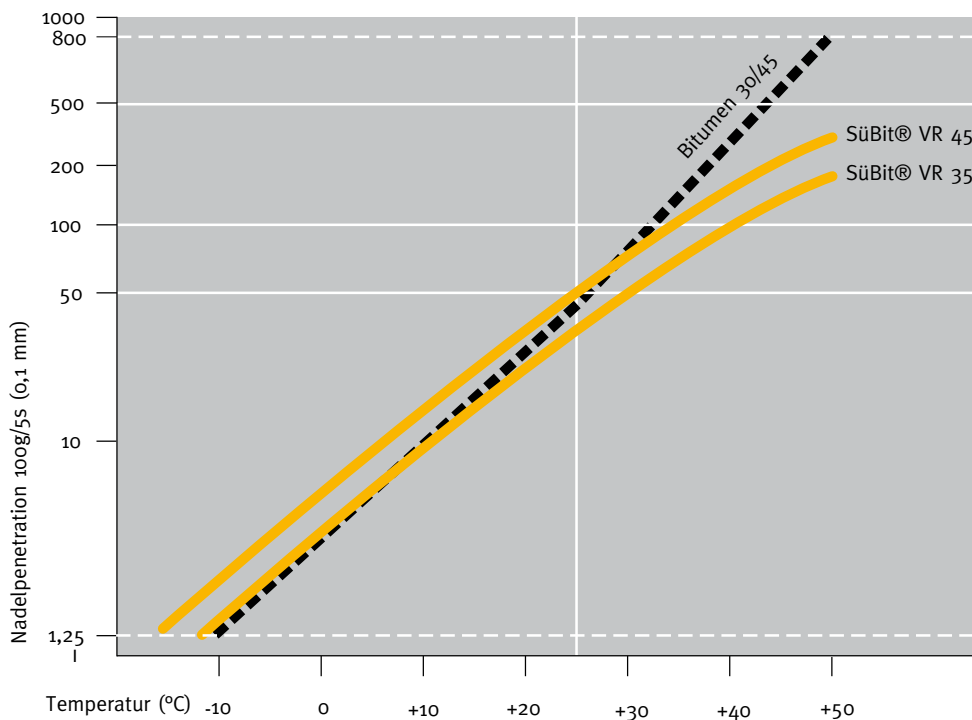
SüBit® VR wird überall dort eingesetzt, wo es auf hohe Standfestigkeit ankommt und die Gefahr von Verformungen wie z.B. Spurrinnenbildung und Verdrückungen besteht. Es wurde zur Herstellung von Gussasphalt entwickelt, eignet sich jedoch für alle Mischungsarten wie zum Beispiel:

- **Gussasphalte**
- **Splittmastixasphalte**
- **Asphaltbetone**
- **Asphaltbinder, speziell hochstandfest**
- **Dünnschichtbeläge**
- **Dränasphalte**

Eigenschaften, Kenndaten

SüBit® VR zeichnet sich durch eine ungewöhnlich hohe Plastizitätsspanne aus. Während das Tieftemperaturverhalten, beurteilt nach dem Brechpunkt nach Fraaß, trotz der höheren Härte die Anforderungen an ein Normenbitumen 50/70 gemäß DIN EN 12591 erfüllt, erreicht der Erweichungspunkt Ring und Kugel ca. 90°C, verbunden mit einer gegenüber Normenbitumen stark reduzierten Temperaturempfindlichkeit der Konsistenz (s. Abb. Abhängigkeit der Penetration von der Temperatur).

Wertetabelle für die Abhängigkeit der Penetration von der Temperatur



Die kinematische Viskosität von **SüBit® VR 45** liegt bei 125°C und 150°C zwischen der von Bitumen 70/100 und der von Bitumen 50/70, die von **SüBit® VR 35** zwischen derjenigen von Bitumen 50/70 und von Bitumen 30/45. Entsprechend günstig liegen die Temperaturen der Verarbeitungszeit (EVT 100) und der Einbauviskosität (EVT 1000) sowie trotz des hohen Erweichungspunktes Ring und Kugel auch die Temperatur der „kritischen Walzviskosität“ („EVT 2500“). Das günstige Verhalten des Bindemittels bei erhöhter Gebrauchstemperatur der Asphaltsschichten muß also nicht mit einer erhöhten Verarbeitungs- und Einbauviskosität erkauft werden. Nach den vorliegenden Erfahrungen ist sogar von einer besonders guten Verdichtungswilligkeit beim Einbau auszugehen. Bei der Herstellung von Gussasphalt können die Mischungstemperaturen deutlich abgesenkt werden.

Bestimmung der Eigenschaften

Die Bestimmung der Bindemittleigenschaften erfolgt gemäß DIN EN 12591, Prüfung von Bitumen. Dabei ist folgendes zu beachten:

Nadelpenetration DIN EN 1426:

Die Probe wird 30 min. auf 150°C gehalten, nicht auf EP RuK +80°C.

Erweichungspunkt Ring und Kugel DIN EN 1427:

Es ist Glycerin als Prüfflüssigkeit zu verwenden.

Brechpunkt nach Fraaß DIN EN 12593:

Die Prüfbleche werden gemäß 6.1.1, Aufschmelzen der Probe, beschichtet.

Hinweis für die Bestimmung des Bindemittelgehaltes und Rückgewinnung des Bindemittels gemäß DIN 1996 Teil 6

Aufgrund der Besonderheiten von **SüBit® VR** kann in Asphalten die Bestimmung des Bindemittelgehaltes und der Eigenschaften des rückgewonnenen Bindemittels nur nach Heißextraktion mit Toluol erfolgen. Die Kaltextraktion führt zu fehlerhaften Ergebnissen. Abweichend von DIN 1996 Teil 6, 7.2 werden also auch die Eigenschaften des rückgewonnenen Bindemittels nach Heißextraktion (H) gemäß 7.2.1 und Abdestillieren des Lösemittels gemäß 7.5 bestimmt. Ansonsten ist normgemäß zu verfahren.

SüBit® VR

Kenndaten gemessen am Originalprodukt

Produkt		SüBit® VR 35	SüBit® VR 45
Eigenschaft	Prüfmethode	Wert	Wert
Nadelpenetration	DIN EN 1426	30 – 40/0,1mm	40 – 50/0,1mm
Erweichungspunkt RuK	DIN EN 1427	> 85°C	> 85°C
Brechpunkt nach Fraaß	DIN EN 12593	max. -10°C	max. -10°C
Asche	DIN 52013	max. 0,5%	max. 0,5%
Duktilität bei 25°C	DIN 52013	min. 25 cm	min. 40 cm
Dichte bei 25°C	ISO 3838	1,0 g/cm ³	1,0 g/cm ³
kin. Viskosität bei 125°C	DIN EN 12595	900-1,600 mm ² /s	450-900 mm ² /s
kin. Viskosität bei 150°C	DIN EN 12595	260-400 mm ² /s	130-260 mm ² /s
EVT 100	DIN EN 12595	172°C – 185°C	155°C – 170°C
EVT 1000	DIN EN 12595	125°C – 135°C	110°C – 125°C
Flammpunkt o.T.	EN 25922	min. 250°C	min. 250°C
Nach thermischer Beanspruchung (165°C/150 min) gemäß DIN EN 12607-3			
Relative Gewichts- änderung	DIN EN 12607-3	max. 0,8%	max. 0,8%
Anstieg EP RuK	DIN EN 1427	max. 6,5%	max. 6,5%
Abnahme Nadel- penetration	DIN 52010	max. 40%	max. 40%
Duktilität bei 25°C	DIN 52013	min. 10 cm	min. 15 cm

Lagerung und Verarbeitung

SüBit® VR wird wie Normenbitumen angeliefert, gelagert und verarbeitet.

- Für die Lagerung wird ein Temperaturbereich von 150 – 160°C empfohlen. Wegen der günstigen rheologischen Eigenschaften des **SüBit® VR** ist dieser Temperaturbereich einerseits für einwandfreie Dosierung und Mischung mit den Mineralstoffen völlig ausreichend, andererseits wird das Produkt so vor unnötiger thermischer Belastung geschützt und der Energieaufwand für die Temperierung gesenkt.
- Muß das Produkt aufgrund örtlicher Gegebenheiten ausnahmsweise bei höherer Temperatur gelagert werden, dürfen 180°C nicht überschritten werden. Dies entspricht gemäß ZTV Asphalt-StB 94 der zulässigen Höchsttemperatur für Bitumen 50/70 und Bitumen 70/100.
- Die Heizvorrichtung der Bindemitteltanks müssen so beschaffen sein, daß das Bindemittel nicht überhitzt wird. Empfohlen werden Lagertanks mit indirekten Heizeinrichtungen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden. Im übrigen sind die bei Normenbitumen üblichen Maßnahmen wie z. B. Vermeiden von unnötigem Kontakt mit Luftsauerstoff zu beachten.
- Bei **SüBit® VR** besteht keine Gefahr eines Viskositätsanstiegs infolge Vernetzung der Zusatzstoffe.
- Für die Herstellung von Gussasphaltgemischen mit **SüBit® VR** wird eine Mineraltemperatur von 280–320°C empfohlen.
- Die Liefer- und Einbautemperatur des fertigen Mischguts liegt um 200°C. Es unterliegt damit nicht der Gefahrgutverordnung in der derzeit gültigen Fassung.
- Für die Herstellung von Walzasphaltmischgut mit **SüBit® VR** wird eine Mineraltemperatur von 170–180°C entsprechend einer Mischguttemperatur von 155–165°C empfohlen.
- Das Mischgut zeichnet sich durch eine hohe Verdichtungswilligkeit beim Einbau aus. Ein Ankleben an Walzenbandagen wurde bisher nicht beobachtet.

Mischbarkeit

SüBit® VR ist mit Normenbitumen in jedem Verhältnis mischbar. Die Eigenschaften des Gemischs hängen von der Art des Normenbitumens sowie dem Mischungsverhältnis ab. Wird ein Normenbitumen mit **SüBit® VR** gemischt, ist tendenziell mit einer Erhöhung des EP RuK und einer Abnahme der Nadelpenetration zu rechnen.

Umweltschutz, Handhabung, Recycling

- **SüBit® VR** enthält neben Normenbitumen ausschließlich wasserunlösliche Substanzen, die gemäß GefStoffV nicht kennzeichnungspflichtig sind. Asphalt mit **SüBit® VR** kann hinsichtlich Wassergefährdung wie Asphalt mit Normenbitumen eingestuft werden.
- Beim Transport im heißflüssigen Zustand unterliegt **SüBit® VR** wegen der Temperatur von über 110°C der Gefahrgutverordnung (siehe Sicherheitsdatenblatt).
- Bei Lagerung von **SüBit® VR** nach unseren Empfehlungen sowie bei der Herstellung und Verarbeitung von Asphaltmischgut entstehen keine Gefahrstoffe in schädlicher Konzentration. Es treten jedoch die bei Normenbitumen bekannten flüchtigen Bestandteile auf.
- Bei Lagerung und Handhabung von **SüBit® VR** sind die vom Normenbitumen bekannten Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten.
- Mit **SüBit® VR** als Bindemittel hergestellte Asphaltmischungen können nach den üblichen Verfahren wiederverwendet werden.

Die Angaben dieses Merkblatts basieren auf unseren derzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen. Wir geben diese jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Änderungen und Weiterentwicklungen bleiben vorbehalten.

Januar 2006

SüBit® GA

Spezial-Bindemittel zur Herstellung von Gussasphalt-Estrichen

Produktbeschreibung, Verwendung

SüBit® GA ist ein gebrauchsfertiges Spezial-Bindemittel zur Herstellung von Mastic-Asphalt-Estrichen im Innenbereich.

Es wird auf der Basis von harten Bitumen hergestellt und enthält spezielle Modifiziermittel, die u. a. dazu beitragen, die Verarbeitung hart eingestellter Mastic-Asphalte erheblich zu erleichtern.

SüBit® GA wird in allen Mastic-Asphalt-Estrich-Bereichen im Innenbereich eingesetzt.

SüBit® GA wird schmelzflüssig im Tankfahrzeug an die Mischanlage geliefert.

Lagerung und Verarbeitung

- **SüBit® GA** wird wie Hartbitumen angeliefert, gelagert und verarbeitet, jedoch bei niedrigeren Temperaturen. Für die Lagerung und Handhabung von **SüBit® GA** wird ein Temperaturbereich von 170–190°C empfohlen. Wegen der günstigen rheologischen Eigenschaften des **SüBit® GA** ist dieser Temperaturbereich einerseits für die einwandfreie Dosierung und Mischung mit den Mineralstoffen völlig ausreichend, andererseits wird das Produkt so vor unnötiger thermischer Belastung geschützt und der Energieaufwand für die Temperierung gesenkt.
- Die Heizvorrichtungen der Bindemitteltanks müssen so beschaffen sein, daß das Bindemittel nicht überhitzt wird. Auch lokale Überhitzungen müssen vermieden werden. Die zulässige Höchsttemperatur beträgt 210°C. Im übrigen gelten die bei Flüssiglagerung von Bitumen üblichen Maßnahmen, wie z. B. Vermeiden von unnötigem Kontakt mit Luftsauerstoff.

- Für die Herstellung von Gussasphalt-Estrich-Gemischen mit **SüBit® GA** wird eine Mineraltemperatur von 300 – 330°C empfohlen. Das fertige Mastic-Asphalt-Estrich-Gemisch ist bei einer Tempertaur von 220 – 230°C optimal einbaubar.
- Es wird empfohlen, die Rezepturen für Mastic-Asphalt-Estrich-Mischungen mit **SüBit® GA** im Labor anhand von Eignungsprüfungen zu ermitteln bzw. zu optimieren. Dabei ist zu beachten, daß der Bindemittelgehalt bei Verwendung von **SüBit® GA** gegenüber HV- bzw. Hartbitumen um ca. 1 Gew. % abgesenkt werden kann.
Hierdurch wird die Emission flüchtiger Bestandteile bei Herstellung, Transport und Verarbeitung sowie die Belastung der Mitarbeiter durch die vom Gussasphalt abgestrahlte Hitze reduziert.

Mischbarkeit

SüBit® GA sollte mit Normbitumen oder Oxydationsbitumen nicht gemischt werden. Bei Vermischung mit Hartbitumen nehmen die Eigenschaften wie z.B. die optimale Verarbeitung des fertigen Gussasphalt-Gemisches tendenziell ab.

Umweltschutz, Handhabung, Recycling

- **SüBit® GA** enthält neben Bitumen ausschließlich wasserunlösliche Substanzen, die gemäß GefStoffV nicht kennzeichnungspflichtig sind.
Hinsichtlich Gewässerschutz ist wie ein nicht modifiziertes Bitumen als ein allgemein nicht wassergefährdender Stoff einzustufen.
- Bei Lagerung von **SüBit® GA** nach unseren Empfehlungen sowie bei der Herstellung und Verarbeitung von Asphaltmischgut entstehen keine Gefahrstoffe in schädlicher Konzentration. Es treten jedoch die von der Heißverarbeitung von Bitumen bekannten Dämpfe und Aerosole auf.
Bedingt durch die niedrigeren Verarbeitungstemperaturen ist bei **SüBit® GA** als Bindemittel eine Reduktion der Emissionen festzustellen.
- Bei Lagerung und Handhabung von **SüBit® GA** sind die von Bitumen bekannten Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten.

Die Angaben dieses Merkblatts basieren auf unseren derzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen. Wir geben diese jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Änderungen und Weiterentwicklungen bleiben vorbehalten.

Januar 2006