



Das Geheimnis guten Asphalts

# Fels Weißkalkhydrat

Fels Weißkalkhydrat ist ein Naturprodukt, das als Zusatz im Asphalt die Lebensdauer von Asphaltsschichten deutlich verlängert:

- Erhöht die Hafteigenschaften zwischen Gestein und Bitumen
- Erhöht den Widerstand gegen Oberflächenverformung
- Verzögert die Altersversprödung

**Fels – Kalk fürs Leben**



**Fels**  
Kalk fürs Leben

# Nachgewiesene Qualität.

Fels Weißkalkhydrat verbessert die Haltbarkeit von Asphalt deutlich.

## Wirkungsprinzip

Die Zugabe von Fels Weißkalkhydrat bewirkt durch Calcium-Ionenaustausch zwischen dem Gestein und dem bituminösen Mörtel eine verbesserte Adhäsion und geringere oxidative Versprödung. Das hat positive Auswirkungen auf die Entstehung der häufigsten Schäden:

### Spurrinnen



Die wachsende Verkehrsbelastung überfordert zunehmend die Elastizität des Asphalts und führt zu dauerhaften Verformungen. Fels Weißkalkhydrat verbessert nachweislich die Elastizität und verringert die Quellung entscheidend.

### Rissbildung



Hohe Verkehrsbelastung und Spannungen durch Temperaturschwankungen führen zu Rissbildungen. Kalkhydrat hemmt die Alterung des Mörtels, die Viskositäts-Zunahme wird reduziert und die oxidative Versprödung verringert.

### Decken-Ablösungen



Haftverlust und Ausbrüche durch Feuchtigkeit führen zur Ablösung der Fahrbahndecke. Kalkhydrat erhöht die Adhäsion und Zugfestigkeit des Asphalts - insbesondere auch bei haftkritischen Gesteinen.

Die Adhäsion zwischen Gestein und Bitumen durch Reaktion von Calciumhydroxid mit der Gesteinsoberfläche ist nachgewiesen. Sogar bei haftkritischem Gestein und bei der Bildung unlöslicher Calciumseifen mit polaren Bitumen-Bestandteilen wird eine Haftverbesserung erreicht. Das Asphaltgemisch wird haltbarer und belastbarer.

Mit Bitumen überzogenes haftkritisches Gestein nach 60 Minuten kochen im Labor:



Quarzporphyr unbehandelt  
mit Bitumen 50-70



Quarzporphyr unbehandelt  
mit PmB 25/55-55A

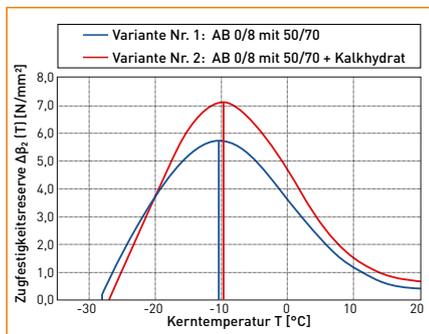


Quarzporphyr behandelt  
mit Fels Weißkalkhydrat und Bitumen 50-70

# Vorteile

Durch Gutachten anerkannter, unabhängiger Labore wurden entscheidende Vorteile zum Verhalten von Fels Weißkalkhydrat im Asphalt nachgewiesen:

## Kälteverhalten



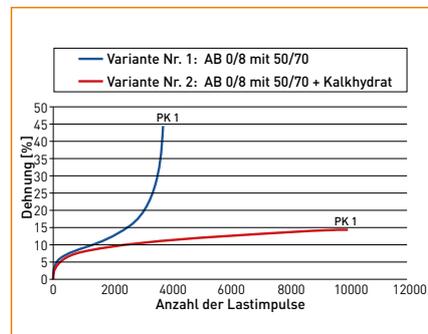
### Zug- und Abkühlversuch:

Rissresistenz prismatischer Probekörper bei tiefer Temperatur.

**AB:** mit Kalkhydrat größere Zugfestigkeitsreserven als ohne Kalkhydrat.

**SMA:** mit Kalkhydrat größere Zugfestigkeitsreserven als ohne Kalkhydrat, dem PmB etwa vergleichbar.

## Verformungsverhalten

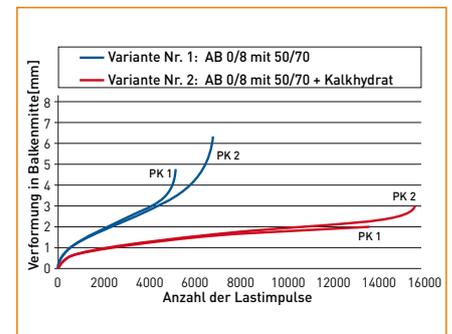


### Einaxialer Druckschwellversuch:

Dynamische achslast-simulierende Impuls-Belastung von Marshall-Probekörpern bei hohen Gebrauchstemperaturen (50 °C, Impulskriechkurven). Asphaltbeton 0/8 mit 4 % Kalkhydrat widersteht wesentlich länger der Belastung mit geringerer Dehnung als der Vergleichs-AB ohne Kalkhydrat.

Splittmastixasphalt mit 4 % Kalkhydrat zeigt eine deutlich geringere und verzögerte Dehnung als Vergleichs-SMA ohne Kalkhydrat und auch als SMA mit PmB.

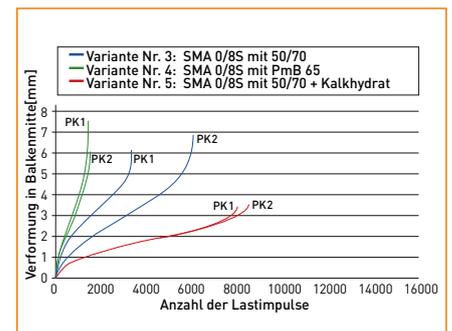
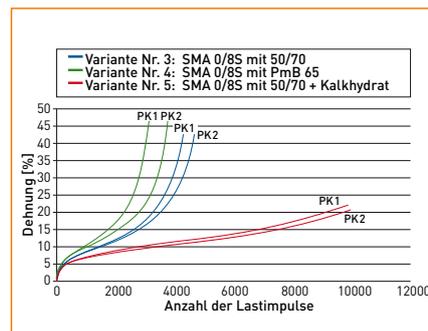
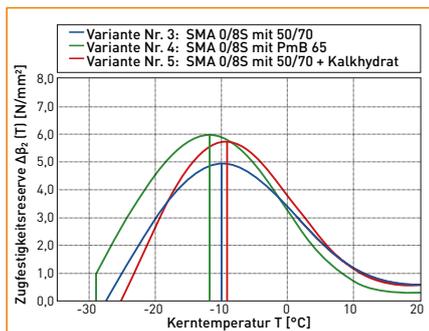
## Ermüdungsverhalten



### 4-Punkt-Biegeversuch:

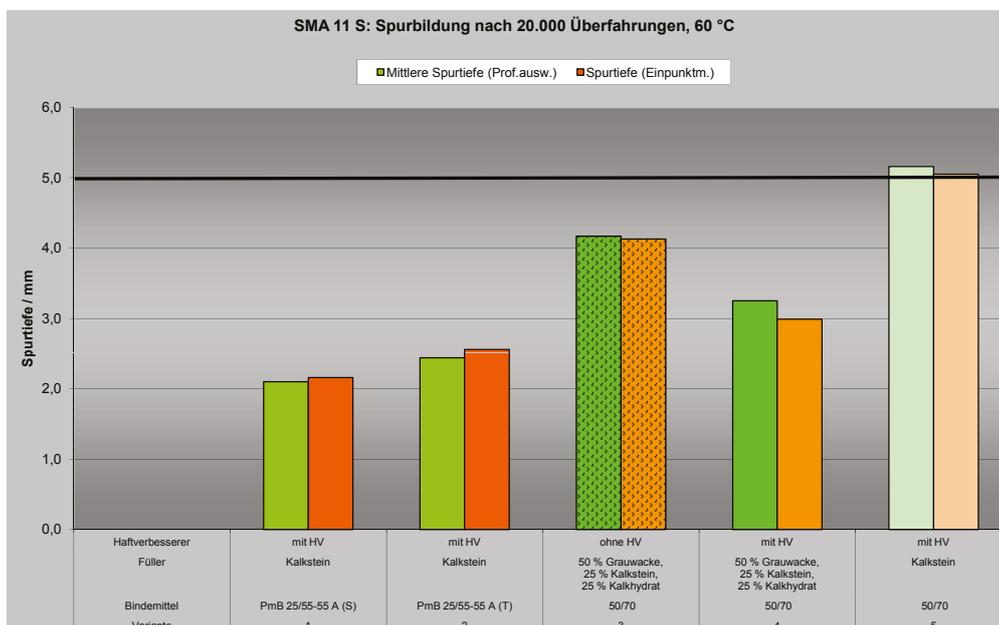
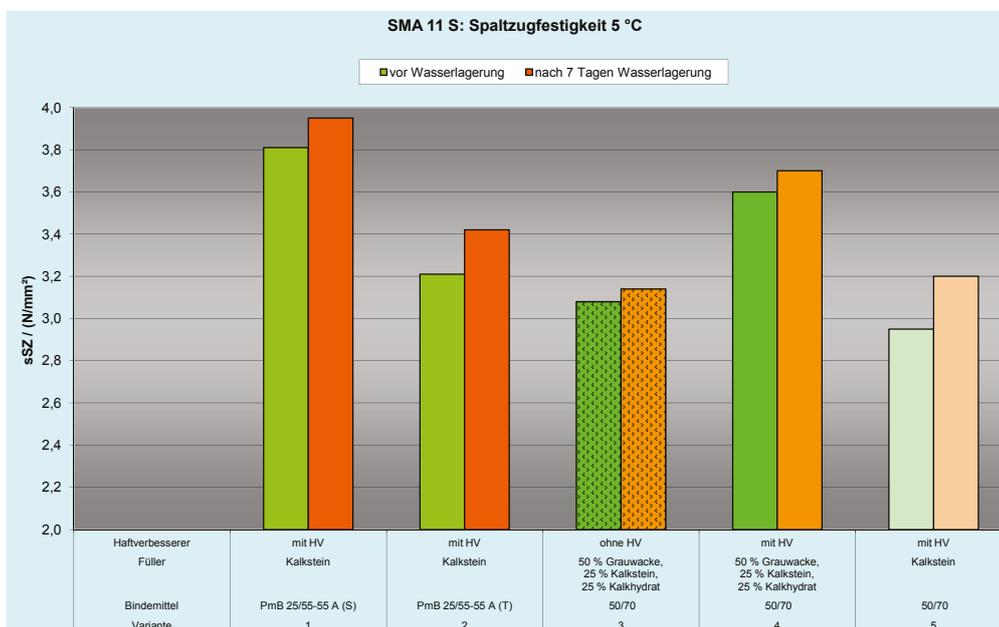
Dynamische Beanspruchung von prismatischen Probekörpern durch sinusförmige, achslast-simulierende Impulse (Hydropulsator), in Anlehnung an EN 12697-24.

Asphaltbeton 0/8 mit 4 % Kalkhydrat zeigt unter Last eine wesentlich geringere und langsamer zunehmende Verformung als der Vergleichs-AB ohne Kalkhydrat. Splittmastixasphalt mit 4 % Kalkhydrat zeigt eine geringere und langsamere Ermüdung als Vergleichs-SMA ohne Kalkhydrat und insbesondere als SMA mit PmB.





Bei Asphalten aus haftkritischem Gestein lassen sich durch den Einsatz von Fels Weißkalkhydrat und Normalbitumen vergleichbare Eigenschaften wie mit PmB als Bindemittel erreichen.



# **Kosten senken – Lebensdauer erhöhen. Beste Argumente für Entscheider im Straßenbau:**

- **Erhöhung des Verformungswiderstands - führt zur Verringerung der Spurrinnenbildung**
- **Verringerung des Quellverhaltens - verhindert Schäden durch Feuchtigkeit**
- **Erhöhung der Haftzugfestigkeiten - beugt Ausbrüchen und Deckenablösungen vor**
- **Verzögerung der Altersversprödung - vermindert die Neigung zur Rissbildung**

**Sichern Sie sich diese entscheidenden Vorteile durch den Einsatz von Fels Weißkalkhydrat und verlängern Sie die Lebensdauer unserer Straßen nachhaltig.**

#### **Kenndaten**

Weißkalkhydrat:

- Calciumdihydroxid  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
[CAS 1305-62-0, EINECS 215-137-3]

Mischfüller:

- Calciumdihydroxid  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
[CAS 1305-62-0, EINECS 215-137-3]
- Calciumcarbonat  $\text{CaCO}_3$   
[CAS 471-34-1, EINECS 207-439-9]

#### **Ihre Ansprechpartner:**

##### **Frau Katrin Vogel**

Vertriebsinnendienst  
Tel.: 05321 703 - 413  
Fax: 05321 703 - 425  
katrin.vogel@fels.de

#### **Qualitätsmanagement**

Das Qualitätsmanagementsystem der Fels-Werke GmbH / Fels Vertriebs und Service GmbH & Co. KG ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

#### **Gebinde**

- Als Sackware
- In loser Form

#### **Lieferformen**

Lieferung als Weißkalkhydrat EN 459-1 CL 90-S oder als fertiger Kalkhydrat-Kalksteinmehl-Mischfüller in loser Form.

#### **Gefahreinstufung**

- Reizwirkung auf die Haut Kat. 2
- Schwere Augenschädigung Kat. 1
- Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) Kat. 3

#### **Fels Vertriebs und Service GmbH & Co. KG**

Geheimrat-Ebert-Straße 12  
38640 Goslar  
Tel. (0 53 21) 703 - 0  
Fax (0 53 21) 703 - 425

[www.fels.de](http://www.fels.de)

**Fels**  
Kalk fürs Leben