

## Kalkhydrat zur Asphaltvergütung

Die Verbesserungsmöglichkeiten von bestimmten Eigenschaften des Asphalts mit Kalkhydrat sind aus der Literatur seit etwa 1920 bekannt und wurden in den letzten 10 Jahren verstärkt in Deutschland, der Schweiz und auch Österreich umgesetzt. Die nunmehr erste Anwendung in Kärnten erfolgte bei der Erneuerung der Fahrbahndecke der Tauernautobahn A10 im Bereich Knoten Seeboden, und zwar als zusätzliche Lärmschutzmaßnahme. Auf Grund der erhöhten Gewährleistungsfrist der Fa. Strabag gegenüber dem Auftraggeber wurde eine optimierte Rezeptur mit Polymerbitumen, Fremdfüller und Kalkhydrat und mit Größtkorn 8 mm angewendet. Alle bisher zu beurteilenden Eigenschaften, wie Verarbeitbarkeit, Haftung und Fahrverhalten werden als äußerst positiv beurteilt. Das Langzeitverhalten wird beobachtet, wobei darüber zu einem späteren Zeitpunkt berichtet wird.



Der folgende Bericht geht vorweg kurz auf die allgemeinen und technischen Grundlagen zum Kalkhydrat ein und berichtet anschließend im Detail über den ersten konkreten Einsatz des innovativen Bindemittels auf einer Großbaustelle in Österreich.

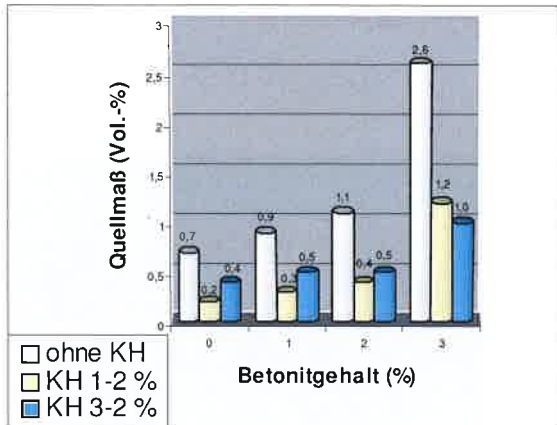
### 1. Allgemeines

Die Anwendung von Kalkhydrat zur Verbesserung von Verarbeitungseigenschaften, aber auch Eigenschaften am erhärteten Asphalt werden in der Literatur ab etwa 1920 beschrieben. Von ersten Anwendungen, vor allem in Amerika, wird ebenfalls berichtet [1]. Neuere Versuche, vor allem in Deutschland und der Schweiz werden im Bericht von C. Kunesch [2], einem Mitarbeiter der Wopfinger Baustoffindustrie GmbH, zitiert. Anwendungen in Österreich wurden bisher in der Zusammenarbeit Zentrallabor der TPA GmbH (Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovation), Firma Nievelt und Wopfinger Baustoffindustrie GmbH in Niederösterreich und Burgenland ausgeführt. Über die nunmehr erste Anwendung in Kärnten, die Sanierung der Tauernautobahn A10 im Bereich Knoten Seeboden wird hier berichtet.

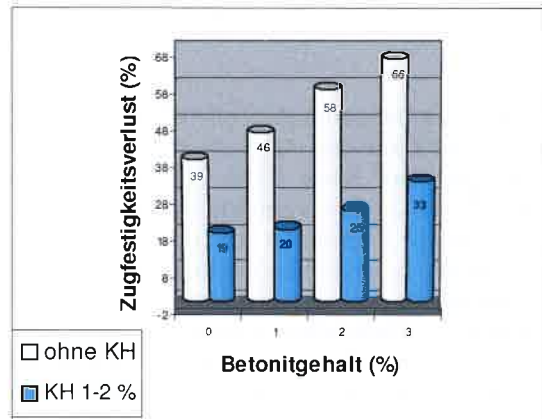
### 2. Technische Grundlagen



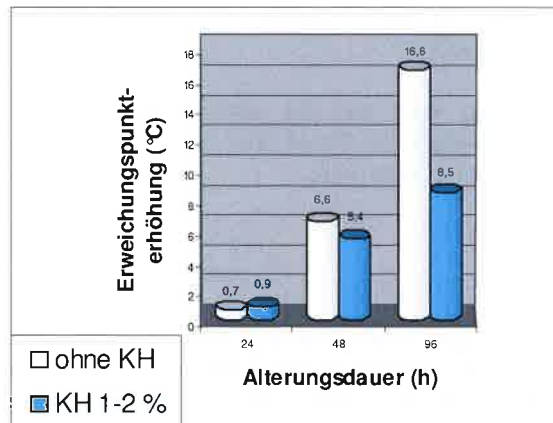
Für die Herstellung von Asphalt werden grundsätzlich Gesteinskörnungen in verschiedenen Fraktionen mit entsprechend hohem Fülleranteil und Bitumen, allenfalls in modifizierter Form als Polymerbitumen, benötigt. In Untersuchungen [3] wurde gezeigt, dass Kalkhydrat vor allem bei quellfähigen feinen Gesteinskörnungen Vorteile für bestimmte Asphalteeigenschaften bringt, wie etwa Festigkeit und Alterungsbeständigkeit. Die jeweiligen Verbesserungen werden in den Grafiken 1 – 3 dargestellt, wobei die Messdaten aus dem AiF-Forschungsvorhaben 10656N „Verbesserung von Asphalteeigenschaften durch Kalkhydrat“ entnommen wurden.



**Grafik 1:** Einfluss von zwei Typen Kalkhydrat (KH) auf das Quellverhalten von Asphaltbeton 0/8 bei unterschiedlichem Anteil von Bentonit.



**Grafik 2:** Einfluss von Kalkhydrat auf die Zugfestigkeit von Asphaltbeton 0/8 bei unterschiedlichem Anteil von Bentonit.



**Grafik 3:** Einfluss von Kalkhydrat auf das Altersverhalten von bituminösen Mörtel (B80).

### 3. Erfahrungsbericht: A10 Tauernautobahn

Im Zuge der Sanierung des Autobahnabschnittes „Spittal / Gmünd“ der Tauernautobahn A10 sollte auch der auf eine Betondecke aufgetragene Asphaltüberbelag (Drainasphalt) erneuert werden. Als Variante wurde von der Fa. Strabag ein 2,5 cm bituminöser Belag, Typ LDDH 8, angeboten, für den eine verlängerte Gewährleistung abgegeben wurde. Um diese Gewährleistung auch zielsicher einhalten zu können, wurde im Labor der TPA in Feffernitz in Zusammenarbeit mit dem Zentrallabor der TPA GmbH in Wien eine Rezepturoptimierung vorgenommen und zwar hinsichtlich Kornaufbau, der Verwendung von Polymerbitumen sowie der Anwendung eines Fremdfüllers plus Zugabe von Kalkhydrat. Die LDDH 8 wurde mit ca. 6 M% PmB 50 / 90 S, 3 M% Kalkhydrat bei einem Hohlraumgehalt von ca. 12% konzipiert





Eine spezielle Vorbehandlung der alten Betonoberfläche und die Verwendung einer hochmodifizierten Bitumenemulsion garantieren den notwendigen Lagenverbund. Ein Probeeinbau zur Abstimmung des Mischgutes und der Geräte war die Voraussetzung für einen optimalen Einbau.

### 3.1. Arbeitsdurchführung

Um den Verkehr aufrecht zu erhalten musste größtenteils halbseitig eingebaut werden. Nur in Abzweigungsbereichen konnte nahtlos mit zwei bzw. drei Fertigern gearbeitet werden.

Die Lieferung des Mischgutes erfolgte aus der firmeneigenen Asphaltmischanlage in Lendorf, wobei dort alle Rohstoffe außer Kalkhydrat vorhanden waren. Auf Grund der Silosituation war jedoch eine separate Dosierung von Kalkhydrat nicht möglich, sodass die Verwendung eines Hydratfüllers, also einer Mischung aus Kalkhydrat und Fremdfüller, vorgeschlagen wurde.



Dieses Material setzte sich aus 2/3 Dolo 100 vom Werk Eberstein der Dolomit Eberstein Neuper GmbH und 1/3 Kalkhydrat der Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH aus dem Werk Peggau (in Masseteilen) in Eberstein zusammen. Die homogene Mischung wurde dann per Silo-LKW zur Mischanlage Spittal transportiert und dort als eine Komponente im Anteil von 75 kg bis 80 kg je to Mischgut dosiert. Die Zulieferung des Hydratfüllers, aber auch des modifizierten Bitumens und der Gesteinskörnungen wurde jeweils auf die Einbautermine abgestimmt, da die Mischanlage auch andere Mischgutsorten zu produzieren hatte.

Die geforderte Verdichtung wurde mittels oszillierenden Walzen erreicht. Die sich aus dem vorgegebenen Einbau ergebenden Nähte wurden entsprechend nachgearbeitet, ebenso die Querfugen.

Am 30. März 2006 wurde mit dem Einbau begonnen und das vorläufig letzte Mischgut wurde rechtzeitig vor Beginn der Reisesaison 2006 am 17. Mai eingebaut.

Bis dahin wurden ca. 44000 m<sup>2</sup> von insgesamt etwa 75000 m<sup>2</sup> LDDH 8 mit Kalkhydratfüller eingebaut. Die Einbauleistung pro Tag variierte sehr, wobei bis max. 700 to Mischgut, das sind etwa 11000 m<sup>2</sup>, eingebaut wurden.



Alle an dieser Anwendung Beteiligten, das Labor der TPA Feffernitz, die Strabag als bauausführendes Unternehmen, die Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH als Lieferant für Kalkhydrat, die Dolomit Neuper GmbH als Lieferant für Dolo 100 als Fremdfüller bzw. Hydratfüller und das für die technische Beratung zuständige Büro Petscharnig sind zufrieden, für die Anrainer eine deutliche Lärmreduktion und für den Straßenerhalter eine lange Lebensdauer und hohe Wirtschaftlichkeit gewährleisten zu können.



#### 4. Schlussfolgerungen

Die Verwendung von Kalkhydrat zur Vergütung von Asphaltmischgut hat sich, wie der Baustelleneinsatz an der Tauernautobahn A 10 zeigt, auch in Kärnten bewährt. Weitere Anwendungen sind geplant, wobei auch an die Herstellung standfester bituminöser Trag- und Deckschichten unter Verwendung von Normbitumen gedacht wird. Nach Vorliegen dieser Ergebnisse werden wir wiederum berichten.



#### Literaturzitate:

[1]:

P. Cromer, G. Herz, M. Radenberg: Kalkhydrat – Eine Alternative zur Modifizierung des Bindemittels

[2]:

C. Kunesch: Kalkhydrat im Asphalt – ein altes Produkt mit neuer Wirkung?

[3]:

H.-J. Eulith, K. Schellenberg, H.-J. Ritter, S.-O. Schmidt: Verbesserungen von Asphalteeigenschaften durch Zugabe von Kalkhydrat