

Die Kostenbremse für Ihren Asphalt

Signifikante Reduktion der durchschnittlich jährlichen Kosten für Unterhalt und Wartung durch CTS GRM

Seit Mitte der 80ziger Jahre ist die Gummimodifikation von Bitumen bzw. von Asphalt in Europa eine anerkannte und erfolgreiche Bauweise. Zuerst wurde sie als Sonderbauweise für „ganz spezielle Anwendungen“ - überwiegend bei offenporigen Asphaltdeckschichten – eingesetzt. Heute hingegen ist sie eine wirklich vielseitige und universelle Applikation für nahezu alle Asphaltkonzepte.

Der Erfolg der Gummimodifikation beruht aber einzig und allein auf eine wirksame Einbettung der Polymere des Gummis in die Bitumenmatrix. Alle anderen Versuche Gummi im Asphalt zu applizieren sind bislang stets gescheitert, d.h.: diese Produkte konnten sich im Langzeitverhalten nicht bewähren, da diese Asphalte bereits nach unüblich kurzer Liegezeit entsprechende Schäden (Ausmagerungen, Kornverlust) aufwiesen. Eine Vielzahl von verschiedenen Anbietern haben zwischenzeitlich diese Produkte wieder vom Markt nehmen müssen, bzw. sind selbst nicht mehr vorhanden.

Heißflüssige Gummimodifizierte Bindemittel stellen die ursprünglichste Form der Gummimodifikation von Bitumen dar. Diese Produkte wurden bei mehreren Maßnahmen großflächig und erfolgreich eingesetzt. Zwar mit einem hohen Aufwand verbunden aber eben erfolgreich. Sie bestehen aus einer Mischung von Bitumen und aus recyceltem Gummimehlen bzw. Gummigranulaten und möglicherweise noch weiteren Zusätzen. Sie wurden heißflüssig im TKW an die Asphaltmischanlagen gebrauchsfertig geliefert. Doch das ist mittlerweile Geschichte:

1. Weil die Gummimodifizierten Bitumen nicht lagerstabil sind. Da die unlöslichen Produktbestandteile des Gummimehls zwangsläufig sedimentieren, ist ein zeitnaher Verbrauch eine Grundvoraussetzung für einen gelungenen Einsatz. Denn selbst Rührtanks an der Mischanlage schafften es nicht die Homogenität dauerhaft zu gewährleisten. Die Entmischung beginnt systembedingt bereits kurz nach dem Verladeprozess des Herstellerwerks.
2. Also ein Vabanquespiel bei der Logistik, speziell bei unklaren Wetterlagen. Darüber hinaus ist die Produktionskapazität im Herstellungswerk häufig begrenzt. Bei der Durchführung von größeren Maßnahmen auf Autobahn ein absolutes Ko-Kriterium.
3. Da aus Arbeitsschutz- und Umweltschutzgründen hohe Temperaturen von Bitumen nicht nur nicht zeitgemäß, sondern sogar verboten sind, kann aktuell eine optimale Produktion dieser Bindemittel ausgeschlossen werden. Bei Produktionstemperaturen von deutlich unter 200° C gelingt es nämlich nicht die Polymere aus dem Gummimehl zur optimalen Reaktion zu bewegen. Und bei den heute noch gerade tolerierten 180 °C Produktionstemperatur?
4. Die Performance dieser Produkte würde heute die Schulnote „ungenügend und Thema verfehlt“ bekommen und hinkt meilenweit hinter der gewohnten Leistungsfä-

higkeit her. Deshalb haben sich fast alle Hersteller in Deutschland auch dazu entschlossen, die Produktion von heißflüssigen Gummibitumen einzustellen. Denn so macht das qualitativ keinen Sinn.

Aber es gibt zwischenzeitlich eine clevere Neuentwicklung, - Alternative wäre nicht das richtige Wort dafür, da die Performance dieser „neuen“ Produkte bereits die der heißflüssigen Gummimodifizierten Bindemittel übertrifft. Klingt einfach, aber die Entwicklung war ein langer, mühevoller und sehr steiniger Weg. Trotzdem schaffte es CTS Bitumen - in einer extra hierfür konfektionierten Fertigungsanlage - die Gummimodifizierten Bitumengranulate (CTS GRM) bereits 2005 dem Markt zur Verfügung stellen. Seit dieser Zeit haben sie sich bewährt. Ausnahmslos. Ohne produktbedingte Fehlschläge, ohne Entmischungsprobleme, ohne Probleme bei der Logistik, ohne Probleme bei der Lagerung an der Mischanlage. Eine starke Ansage und gepaart mit einer starken Leistungsfähigkeit im Asphalt.

Die Gummimodifizierten Bitumengranulate von CTS Bitumen konnten sich sofort im Markt behaupten. Die Ausschreibenden Stellen waren umgehend von dem hohen Qualitätsniveau überzeugt und implementierten schließlich – Welch ein Ritterschlag - CTS GRM sogar im ersten Deutschen Regelwerk, das sich ausschließlich mit der Gummimodifikation von Bitumen und Asphalt befasste, der TL RmB-StB, By. Die Väter (Vertreter von Wissenschaft, Industrie und Behörden) der TL RmB waren von der Produktionsweise überzeugt und erkannten, dass hier eine nachhaltige Qualität produziert wird.

Um alle Anforderungen des Regelwerks zu erfüllen, muss die Herstellung der Gummimodifizierten Bitumengranulate analog zu den ehemals heißflüssigen Gummimodifizierten Bindemitteln im so genannten Nassverfahren erfolgen. Wesentlich ist hierbei, dass die definierte Zusammensetzung der GRM eingehalten werden. In einem weiteren Arbeits- und Verfahrensschritt wird das Konzentrat nach dem optimalen Polymeraufschluss final granuliert.

Dieser Produktionsprozess hat eine Reihe von Vorteilen:

1. Reproduzierbare und steuerbare Verfahrensbedingungen, (Temperatur und Zeit) die eine optimale Einbettung der Polymere in die Bitumenmatrix gewährleisten.
2. Da die Produktion in abgeschlossenen Produktionsanlagen – unter Schutzgasatmosphäre stattfindet – gelten hierbei auch keine gesonderten Temperaturrestriktionen. Alle Anforderungen an den Arbeits- und Umweltschutz können so sicher erfüllt werden.
3. Die gem. Regelwerk festgelegte Zusammensetzung der Einsatzprodukte garantiert, dass nur optimal reagierte Produkte nicht nur alle Spezifikationen erfüllen können, sondern auch, dass die gewünschte hohe Viskosität *nur* durch den optimalen Polymeraufschluss überhaupt erreicht werden kann. Denn gerade *der* ist der Garant für eine hohe Leistungsfähigkeit und Schlüssel für eine dauerhafte Wirksamkeit der Gummimodifizierten Bitumengranulate im Asphalt.
4. Es ist somit gewährleistet, dass nur prozesssichere Produkte auch zum Einsatz kommen können. Pseudomodifikationen haben keine Chance, durchgehend alle Spezifikationskriterien der Norm zu erfüllen.
5. Der Zusatz von Gummimehlen jeglicher Art zum Asphalt – mit oder ohne Additiv – wurde übrigens nur aus qualitativen Überlegungen nicht im Regelwerk der TL RmB mit aufgenommen. Der Grundgedanke war: Qualität zu beschreiben und keine Pseudomodifikation zu zulassen.

Im Vergleich zu handelsüblichen Polymermodifizierten Bindemitteln weisen die Gummimodifizierte Bitumengranulate von CTS Bitumen eine Reihe von Vorteilen auf:

1. Viskositätsniveau
2. Alterungsverhalten
 - a. Hervorgerufen durch die außerordentlich starke Viskositätserhöhung der Gummimodifikation
 - b. *Die* wesentliche Eigenschaft für besonders dicke Bindemittelfilme
 - c. Höhere Resistenz der Polymere aus Naturkautschuk gegen oxidativen Einfluss und höhere thermische sowie mechanische Stabilität
 - d. Damit verbunden wesentlich höhere Dauerhaftigkeit, d.h.:
 - i. nachweislich erheblich längere Liegezeiten
 - ii. reduzierter Unterhaltungsaufwand
 - iii. verlängerte Erneuerungsintervalle
 - iv. als Resultat: höhere Wirtschaftlichkeit
3. Signifikant besseres Kälteverhalten
 - a. Kälteflexibilität
 - b. Dehnbarkeit bei -20 °C
4. Wesentlich höhere Kohäsion
5. Höhere Flexibilität der Asphaltmischanlage. Auf Basis von CTS GRM und Straßenbaubitumen unterschiedlicher Gradation, lassen sich nahezu alle Asphaltarten herstellen. Bei einem Minimum an logistischen Aufwand.

Fazit:

Die Gummimodifikation (CTS GRM) hat eine Reihe von Vorteilen gegenüber gängigen Straßenbaubitumen, üblichen PmB A sowie anderen Arten der Gummimodifikation zu bieten:

- Signifikant günstigere Resistenz gegen vorschnelle Alterung
- Sehr hohe Viskosität, die besonders dicke Bindemittelfilme ermöglicht, was wiederum positiv pro Dauerhaftigkeit zu werten ist
- Eine Zugabe von Faserstoffen bei SMA, SMA LA, PA, Asphaltbinder nach dem SMA-Prinzip, ist deshalb üblicherweise nicht notwendig, weil ein Abfließen des Bindemittels nicht beobachtet werden kann
- Die Lagerung an der Asphaltmischanlage ist unkritisch
- Es können auch kleine und kleinste Mengen geordert und auch an der Mischanlage verarbeitet werden.
- Eine Bestellung von großen Mengen wie bei PmB A (Spezial-Bindemittel werden häufig nur in ganzen Zügen geliefert) für eine kleinere Maßnahme ist nicht notwendig
- Gummimodifizierte Bindemittel von CTS Bitumen haben nachweislich gravierende wirtschaftliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Bitumen.
- Die hohe Kohäsion ermöglicht die erfolgreiche Umsetzung besonderer Asphaltkonzeptionen
- Eine Wiederverwendung von Gummimodifizierten Asphalten ist problemlos möglich und hat sich bereits seit vielen Jahren vielfach bewährt.

Meilensteine von CTS GRM:

- o Alterung: ca. 50% langsamer als PmB A
- o Kälteflexibilität bei – 15 °C: ca. 5 x höher als PmB A
- o Dehnbarkeit bei – 20 °C: ca. 10 x höher als PmB A
- o Druckspannung: ca. 10 x höher als PmB A

Und daraus folgt:

Wesentlich längere Nutzungsdauern.

Im PA: ca. 50 % länger als PmB A

Bei dichten Asphalten: ca. 25 % länger als PmB A

Signifikante Reduktion der durchschnittlichen Unterhaltskosten pro Jahr Liegedauer

Schon in den späten 70ziger Jahren beschäftigte sich der Universitätsprofessor Alfred Schmuck von der UNI München intensiv mit dem Thema Wirtschaftlichkeit im Straßenbau. Er war einer der Ersten, der auch die volkswirtschaftliche Belastung durch Staukosten, Kosten für vorschnelle Instandsetzungen und allgemeine Unterhaltskosten berücksichtigte. Als Resultat postulierte er: "Nur die Straßen, die länger halten sind am wirtschaftlichsten."

Wenn Prof. Schmuck bereits damals CTS GRM gekannt hätte, wäre ihm sicherlich auch sofort die Idee mit der Kostenbremse durch CTS Bitumen im Asphalt gekommen.

CTS Bitumen
August 2020

CTS Bitumen GmbH • Tannenring 1 • D-84172 Buch am Erlbach
E-Mail: cts.bitumen@t-online.de • www.ctsag.com