

Kalte Tragschicht mit 100% Recycling

Leistungsfähige bitumenstabilisierte Tragschichten mit Bitumenemulsionen können ohne Zement und unter Einsatz von 100% Ausbau- Asphaltgranulat realisiert werden

Ressourceneffizienz im Bauwesen in Hinblick auf Energie wie auch Stoffströme ist in den letzten Jahren vermehrt in den Fokus der Politik und der gesellschaftlichen Diskussion geraten.

Trotz intensiver Bestrebungen, die Recyclingquote im Asphaltbau zu steigern, ist bei Heißbauweisen aus Sicht der Performance eine Grenze erreicht worden. Daher fällt netto mehr Ausbauasphalt an als wieder ins Recycling geht. Die auf Halde liegenden Massen an Ausbauasphalt wachsen zusehends an.

Daher besteht der Bedarf, diese nur unvollständig genutzte Ressource anzuzapfen und mittels Kaltbauweisen energieeffizient einer Nutzung zuzuführen. Der enorme energetische Vorteil von kalten Emulsionsbauweisen liegt darin, dass hierbei die Gesteinskörnung bzw. das Granulat als massenmäßiger Hauptbestandteil selbst nicht erwärmt werden muss.

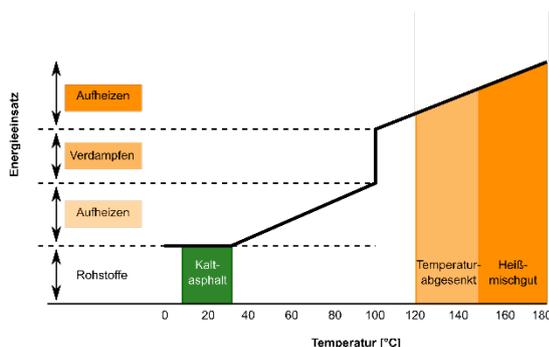


Abbildung 1 Schematischer Vergleich der Energieaufwände

Seit 2022 ist die BABIC Bayerische Bitumen-Chemie GmbH im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts zur „Entwicklung einer innovativen Baustoff- und Einbautechnologie zur Wiederverwendung von Ausbauasphalt in dicken Asphaltsschichten“ beteiligt.

Das bearbeitete Teilprojekt umfasst die Entwicklung, Produktion und Erprobung des Emulsionssystems. Engster Partner der BABIC im KMU-innovativ-Verbundvorhaben ist das Straßenbaulabor der Fachhochschule Erfurt unter Leitung von Herrn Prof. Dr.-Ing. Steffen Riedl. Projektleiter seitens der Hochschule ist Herr Prof. Dr. -Ing. Ronny Sorge (zwischenzeitlich an die FH Potsdam berufen), während die Sachbearbeitung durch Herrn Hannes Birnstiel, MSc erfolgt.

Im Projekt werden Emulsions- und Mischgutsystemvarianten entwickelt und untersucht, die ohne Zusatz hydraulischer Bindemittel (Zement) auskommen.

Zum Einsatz kommt neben dem Recycling-Asphaltgranulat und Wasser eine auf die Anforderungen abgestimmte Bitumenemulsion.

Durch Untersuchungen an hunderten im Labor hergestellten Probekörpern konnte die Rezeptur in Hinblick auf die Festigkeit optimiert werden. Als Maß hierfür wird die Spaltzugfestigkeit herangezogen.



Abbildung 2 Probekörper



Abbildung 3 Prüfeinrichtung zur Spaltzugfestigkeit

Die Festigkeitsentwicklung korreliert stark mit dem Feuchtegehalt der Probekörper (Grafik). Bereits geringe Wassergehaltsdifferenzen bei fortschreitender Trocknung führen zu hohen Festigkeitszuwächsen.

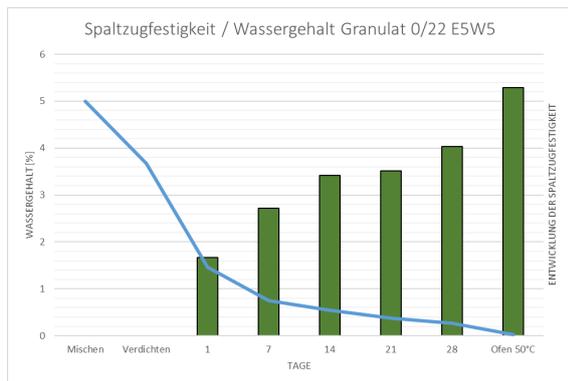


Abbildung 4 Verlauf der Spaltzugfestigkeit und des Wassergehalts in Probekörpern, die aus 0/22 Asphaltgranulat unter Zugabe von 5% Emulsion (resultierend in 3% Bindemittel) bei einer Anfangsgesamtfeuchte von 5% hergestellt wurden.

Der interessierten Fachwelt konnte der Einbau einer solchen bitumenstabilisierten Tragschicht am 27.06.24 im Zuge einer Einbau-Vorführung bei der Geiger-Gruppe in Herzmans bei Immenstadt im Allgäu demonstriert werden. Der Aktionstag mit Live-Einbau-Event bei Geiger stand unter dem Motto der Kreislaufwirtschaft und Verbesserung der Ökobilanz von Asphaltbauweisen.

Hierzu wurden in einer selbstfahrenden Arbeitsmaschine Recycling-(RC)-Granulat, Bitumenemulsion und Wasser gemischt und dieses Mischgut auf ein Haufwerk produziert. Nach kurzer Brech- und Reifezeit auf dem Haufwerk kann das Mischgut in einen konventionellen Fertiger beschickt, eingebaut und mit Walzen verdichtet werden.



Abbildung 5 In-Situ-Produktion des kalten Mischguts aus Asphaltgranulat und Emulsion. Die frische Mischung erscheint braun und nass. Im Zuge des Brechvorgangs wird das Gemisch krümelig, rieselfähig und erscheint schwarz.



Abbildung 6 Einbau der kalten Tragschicht

In diesem Versuch vor Publikum und auf einer weiteren bereits im Vorfeld in Kooperation mit der Geiger-Gruppe gebauten Probestrecke konnte gezeigt werden, dass sich ressourcenschonend unter Verwendung von Recyclingmaterial leistungsfähige bitumenstabilisierte Tragschichten realisieren lassen.

Die BABIC stellt mit diesem und weiteren Forschungsvorhaben ihre Innovationskraft im Bereich Bitumenemulsionen unter Beweis und unterstreicht damit ihre Führungsrolle in Deutschland. Zusammen mit Partnern wie der

Geiger-Gruppe können wir in unserer Branche den Weg zur Kreislaufwirtschaft und der notwendigen Ressourcen- und Energieeffizienz in Straßenbau und -sanierung ebnen.