



Wohin mit dem Ausbauasphalt?

Kaltrecycling ist eine machbare Lösung, um höhere Anteile an Asphaltgranulat zu rezyklieren. Für einen möglichst hohen RC-Anteil sollte das Kaltrecycling, das bisher Anwendung in der Fundationsschicht gefunden hat, auf die darüberliegenden Binder- und Tragschichten erweitert werden.

*Text und Fotos:
Wirtgen/Gurtner Baumaschinen*

Beim konventionellen Herstellen von Asphalt als Heissmischgut lässt sich nur eine begrenzte Menge an Ausbauasphalt beimischen. Zudem werden in der Schweiz immer weniger Strassen neu gebaut und mehr instand gesetzt, was auch zu einem Anstieg der RAP-Mengen führt. Das Fräsen von Belag führt im Vergleich zum Ausbruch in Schollen zu Qualitätseinbußen beim daraus hergestellten RAP. Beim Fräsen entsteht ein grösserer Anteil, der nicht wiedereingesetzt werden kann (Feinmaterial, mineralische Anteile der Kofferung usw.). Da in der Schweiz aus wirtschaftlichen Gründen immer

mehr Belag gefräst wird, entstehen deshalb ebenfalls zunehmende Mengen an RAP, das nicht wiedereingesetzt werden kann. Die Schweiz sieht sich folglich mit wachsenden Mengen an Asphaltgranulat konfrontiert, die zurzeit zwischengelagert werden müssen und für welche eine Anwendung fehlt. Beim Kaltrecycling kann ein Mischgut mit einem RAP Anteil zwischen 80 und 100 Prozent hergestellt werden.

Kaltrecycling oder Heissmischgut

Mit Kaltrecycling wird ein Recycling von Asphaltgranulat bezeichnet, bei welchem das Mischgut nicht erhitzt wird. Das alte Bindemittel im Granulat wird nicht reaktiviert, es wird lediglich neues Bindemittel zugegeben. Als Bin-

demittel kommen Bitumenemulsion oder Schaumbitumen infrage. Beim Schaumbitumen wird durch Zugabe von Wasser das vorgängig separat erhitzte Bitumen aufgeschäumt und mit dem kalten Recyclingasphaltgranulat (RAP) vermischt. Der grossvolumige Schaum ermöglicht eine homogene Mischung des Kaltmischasphalts (BSM = Bitumen-stabilisiertes-Material) ohne Erhitzung. Die Zusammensetzung des beigemischten Schaumbitumens besteht aus zwei bis drei Prozent Bitumen, etwa zwei Prozent Wasser, maximal einem Prozent hydraulischem Bindemittel und dem Rest RAP. Im Heissmischgut wird jedes mineralische Korn von einem dünnen Bitumenfilm umhüllt und klebt am Nach-



Produktion von BSM Material mit einer Wirtgen Kaltmischanlage KMA 220i.



Verdichtung von BSM Material.

barkorn. Beim BSM verteilt sich das Bitumen verstärkt im Feinkornbereich. Ein solches Baustoffgemisch ähnelt in seinen Eigenschaften einem ungebundenen Material, das einen bitumenreichen Mastix besitzt. Unter Belastung verhält es sich daher teilweise wie eine ungebundene Schicht, in welcher keine Zugspannungen aufgenommen werden können, und teilweise wie ein viskoelastisches Material, das wiederholte Zugspannungen ertragen kann. Der Hohlraumgehalt einer BSM-Schicht soll unter zwölf Volumenprozent liegen. Zugegebenes Kalkhydrat oder auch Zement wirken bei Schaumbitumen als Dispersionskatalysator und beschleunigen bei Bitumenemulsionen den Brechvorgang.

Stand der Praxis in der Schweiz und im Ausland

In der Schweiz wird zum einen Asphaltgranulat für die Herstellung vom Heissmischgut verwendet. Die zulässige Zugabemenge ist im SN 640 431-1-NA beschrieben und ist abhängig von der Schicht, Mischgutsorte und -typ, der Wert ist aber meist etwa 30 Masseprozent. Zudem wird sie auch dadurch eingeschränkt, welches Verfahren für die Zugabe gebraucht wird: Kaltzugabe oder Warmzugabe. Grundsätzlich kann durch die Warmzugabe eine höhere Menge Ausbausphalt beigemischt werden, bedingt aber zusätzliche Installationen an der Aufbereitungsanlage, was mit hohen Investitionen verbunden ist.

Das Kaltrecycling wird im Ausland bereits eingesetzt und diverse Projekte wurden bereits geplant und umgesetzt. Dabei wurden unterschiedliche Projekte in Europa realisiert, wie zum Beispiel in Italien, Deutschland, aber

auch in anderen Kontinenten, zum Beispiel in Südafrika, USA, China und Brasilien.

In São Paulo beispielsweise wurde das Kaltrecycling auf dem Ayrton Senna Highway, einer der meistbefahrenen Autobahnen Brasiliens mit täglich 125000 Fahrzeugen pro Richtung und etwa 15 Prozent Schwerverkehrsanteil, angewendet. Das Projekt umfasst die Sanierung der Autobahn auf einer Gesamtlänge von rund 100 Kilometer, aufgeteilt in beiden Fahrtrichtungen, welche von 2011 bis 2014 durchgeführt wurde. Einer der grössten Herausforderungen lag darin, dass Teilsperren der Autobahn nur in der Nacht möglich waren, was die Arbeitszeit einschränkte. Ziel der Sanierung war es, den schadhafte zementverfestigten Schotter abzubauen und an dessen Stelle die BSM einzubauen. Dies geschah in zwei Schichten: 1x200mm und 1x130mm. Durch mehrere Durchläufe und Optimierungsansätze wurde die Rezeptur ermittelt. Für das Gemisch wurde 100 Prozent Ausbausphalt verwendet und 2,0 Prozent Schaumbitumen und 1,0 Prozent Zement gemischt. Die oberste Schicht bildet dann der 50-Milimeter-Deckbelag. Dieser Aufbau wurde auf über 100 Kilometer Autobahnstrecke eingebaut und bis heute waren keine weiteren Massnahmen notwendig. Bemerkenswert ist auch die Gegebenheit, dass nach jedem Teileinbau der Abschnitt für den Verkehr freigegeben wurde. In der Schweiz wurden seit Mitte 2018 diverse lokale Projekte durchgeführt. Verwendet wurde zur Herstellung des BSM eine Wirtgen-Kaltmischanlage KMA 220i. Die Maschine ist auf einem Sattelanhänger aufgebaut und daher absolut mobil und vor allem auch für kleinere Produktionsmengen (ab

500 Tonnen) geeignet, da die Rüstzeit bei etwa zwei Stunden von Anlieferung bis Produktionsbeginn liegt. Die Wirtgen KMA 220i ist in der Lage, rund 220 Tonnen BSM-Material pro Stunde zu produzieren. ▼

Fakten und Zahlen

Bei der Erneuerung von Asphaltstrassen fallen in der Schweiz jährlich rund zwei Millionen Tonnen Ausbausphalt an. Etwa 0,5 Millionen Tonnen werden als Asphaltgranulat bei der Herstellung von Heissmischgut wiederverwendet, 0,5 Millionen Tonnen finden in einer anderen Form – meistens lose als Kiessandersatz – den Weg zurück in den Stoffkreislauf. Somit bleiben rund eine Million Tonnen, welche umweltverträglich entsorgt oder verwertet werden müssen. Bezüglich Recyclingquote liegt die Schweiz mit etwa 70 Prozent deutlich hinter führenden Nationen wie den Niederlanden (95 Prozent) oder Deutschland (87 Prozent). Es fällt ein Überschuss an unbelastetem RAP an, der nicht wieder eingebaut und zwischengelagert wird. Die aktuelle Lagermenge von Ausbausphalt auf Halden in der Schweiz ist unbekannt.

Weitere Informationen:
Gurtner Baumaschinen AG
Deisrütistrasse 17
8472 Ohringen
Tel. 052 320 06 66
info@gurtner-baumaschinen.ch
www.gurtner-baumaschinen.ch