

FORSCHUNG: LEICHTGUSSASPHALT

Redaktion

Anlässlich des Symposiums der Europäischen Gussasphaltvereinigung EGV Anfang Oktober 2010 in Stratford GB hat Peter Rode, bga Beratungsstelle für Gussasphaltnwendung e.V., Bonn, über Untersuchungen von Hans-Joachim Schriek, Leiter der Technischen Kommission der Beratungsstelle für Gussasphaltnwendung, Holzwickede (DE), mit synthetischen Zuschlägen für die Leichtgussasphalt-Herstellung berichtet. Im Zentrum des Interesses der hochspezialisierten Zuhörerschaft stand auch die Erfahrung mit der Verarbeitbarkeit solchen Leichtgussasphalts.

GRUNDIDEE

In der Betontechnologie ist die Verwendung von leichten Zuschlagstoffen gang und gäbe. Bims, aber auch geblähte Zuschlagstoffe werden Beton oder Zementestrichen zugemischt, um oftmals aus baustatischen Gründen das spezifische Gewicht des Materials zu senken. Entsprechend liegt die Idee auf der Hand, auch Gussasphalt mit reduziertem spezifischem Gewicht herzustellen. Durch das Bindemittel Bitumen und mit hohlraumfreier Zusammensetzung (nach Fullerkurve), wäre dieser Baustoff nicht nur leicht, sondern auch wasserdicht. Leichtgussasphalt ist ein Lösungsansatz, wenn es mal schnell gehen muss (es müssten keine Abbindeprozesse beachtet werden) oder wenn zum Beispiel kein zusätzliches Wasser in einen Bau oder Bauteil eingetragen werden soll. Ein wesentlicher Anwendungsbereich für Leichtgussasphalt ist der Gradientenausgleich bei Brückenabdichtungen.

MISCHUNG

Neben dem möglichst niederen spezifischen Gewicht der Zuschlagstoffe spielt auch deren Verschleissfestigkeit und die Verträglichkeit mit Bitumen eine entscheidende Rolle bei der Herstellung von Leichtgussasphalt. Um die erforderlichen Kornfraktionen der Mischung beifügen zu können, müssen von den Zuschlagstoffen auch verschiedene Kornstärken erhältlich sein (verschiedene Kornstärken erfüllen verschiedene Funktionen in der Mischung).

In Deutschland haben sich bei der Leichtgussasphaltherstellung zwei Zuschlagstoffe durchgesetzt: Blähton und Blähglas. Beide Baustoffe zeichnen sich dadurch aus, dass das porenreiche Granulat aussen eine versinterte Schicht aufweist und sich entsprechend nicht mit Bitumen vollsaugen kann. Auch lassen sich beide zu einem Gussasphalt mit einer üblichen Sieblinie (Kornfraktionen) zusammenstellen. In der Praxis zeigt sich aber, dass diese Zuschlagstoffe bislang nur als bedingt geeignet bezeichnet werden können, da damit doch einige Abstriche an den bekannt guten Eigenschaften des Gussasphalts zu machen sind.



Blähton ...

ZUSCHLAGSTOFFE

Blähton ist mechanisch aufbereiteter Ton der aufgrund seiner Kohlenstoffanteile in einem Drehofen bei 1050 bis 1150 °C gebrannt werden kann. Der Blähton vergrößert sich beim Brennen auf das Vier- bis Fünffache seines Volumens. Die Masse beträgt damit auch nur einen Fünftel der Masse des ungebrannten Tons. Die Fraktion 0/2 mm hat eine Kornrohichte von 1310 kg/m³. Die Fraktion 4/10 mm hat eine Kornrohichte von 750 kg/m³ und die Fraktion 8/16 mm eine Kornrohichte von 600 kg/m³. Es lassen sich je nach Füllergewicht Gussasphalte mit einem spezifischen Gewicht von 1300 bis 1500 kg/m³ herstellen.

Das Blähglasgranulat wird aus Altglas hergestellt. Dieses wird zermahlen und geformt und in einem Blähofen bei 750 bis 900 °C gesintert und aufgeschäumt. Die Schaumglaskugeln haben geschlossene Zellen und sind von aussen glatt, somit können sich die Granulate nicht vollsaugen. Da die Hülle der Granulate leicht rau ist, kann sich Bitumen leicht verzahnen. Die Druckfestigkeit des Materials liegt im Durchschnitt bei ca. 2 N/mm².

Mit einem Blähglasgranulat lassen sich nochmals Gewichtsreduzierungen erreichen; theoretisch auf unter 1000 kg/m³



... und Blähglas sind mögliche Zuschlagstoffe.

www.mastic-asphalt.eu

für die Gussasphaltmasse. In der Praxis werden bislang 1600 kg/m^3 bis 1500 kg/m^3 erreicht.

HERSTELLUNG VON LEICHTGUSS- ASPHALT

In der Asphaltmischanlage ist darauf zu achten, dass die Materialien durch ihr geringes spezifisches Gewicht in der Trockentrommel schwer zu erhitzen sind. Wegen dem hohen Luftporenanteil nimmt das Material die Temperatur sehr schlecht an. Die Entstaubungsanlage muss nach Möglichkeit abgeschaltet werden. Beim Befüllen der Kocher ist ein nachsacken der Masse zu beobachten, da durch die leichten Zuschlagstoffe im Asphalt nochmals extra Luft eingeschlossen wird, welche nicht sofort im Mischer entweichen kann, sondern nur langsam entweicht (kein innerer Druck der Masse). Die Zuschlagstoffe halten statischem Druck eigentlich sehr gut stand, beim ständigen Rührprozess im Mischer und im Kocherfahrzeug werden diese aber teilweise zermahlen. Dadurch entweicht die Luft aus den Blähglas- oder Blähtonkugeln und die Dichte des Gussasphalts nimmt zu. Es ist nicht ungewöhnlich, dass ein Gussasphalt während der Produktion noch eine Dichte von 1000 bis 1200 kg/m^3 hat, auf der Baustelle aber bereits 1600 kg/m^3 gemessen werden. Gefragt wäre deshalb eine Methode, mit welcher das Material schonender aufbereiten werden könnte. Bei Herstellung und Transport sind also noch Probleme zu lösen.

VERARBEITUNG

Die Gussasphaltmasse lässt sich genauso verarbeiten, wie man es von normalem Gussasphalt kennt. Die Rührwerkskocher sollten (aus oben genannten Gründen) auf kleinster Stufe laufen, um die Zerstörung der Körnung zu reduzieren. Interessanterweise ist kaum ein Aufschwimmen der leichteren Zuschlagsstoffe zu beobachten (wenn die Körnung eben nicht im Mischer zerstört wird), allenfalls kann dies aber mit einer leichten Walze behoben werden. Leichtgussasphalt kann auch abgestreut werden.

GÜNSTIG ZU VERKAUFEN

HENNE Gussasphaltkocher AWG 30

6.5 To, Thermostatische Gasheizung, Hydr. Kipp- + Schieberöffnung, Dieselmotor m. elektr. Anlasser inkl. Abstützvorrichtung und Befestigung für Aufbau auf LKW-Brücke Fr. 4'500.00

HENNE Anhängerkocher, 1.8 m^3 , Gasheizung, Hydr. Kipp- und Schieberöffnung, Dieselmotor mit elektr. Anlasser Fr. 2'700.00

LINNHOF Anhängerkocher, 250 lt Gasheizung, Dieselmotor m. elektro Anlasser Fr. 3'500.00

Hans Clerici AG, Herisau
071 352 52 65



lichtkuppeln.ch

Tageslicht mit System



ISBA AG
4222 Zwingen

Tel. 061 761 33 44
Fax 061 761 33 60