

GEFÖRDERTE UNIVERSITÄTSPROJEKTE 2014

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Energieeffizienter, emissionsoptimierter Gussasphalt



Dipl.-Ing. Dr. Bernhard HOFKO
Institut für Verkehrswissenschaften
Department Forschungsbereich für
Straßenwesen

In der Asphaltproduktion, die in Österreich jährlich etwa 4,2 Mio. GJ an Energie verbraucht, wird der Großteil der Energie aufgrund der hohen Temperaturen für die Produktion des Mischguts aufgewendet. Das Problem tritt verstärkt für Gussasphalt auf, der hauptsächlich im kommunalen Bereich, sowie auf Brücken (wie etwa bei der anstehenden Sanierung der Praterbrücke) eingesetzt wird.

Die Verarbeitungstemperaturen von Gussasphalt liegen mit 230°C bis 250°C um 50°C bis 100°C über den Temperaturen von Walzasphalt. Eine Absenkung der Temperatur hat großes Potenzial zu mehr Energieeffizienz in der Asphaltproduktion, allerdings divergieren die diesbezüglichen Angaben in der Literatur. Seit dem Beginn der 1990er Jahren wird intensiv an der Entwicklung von Produkten (Zusätzen) und Methoden zur Temperaturabsenkung von Asphaltmischgut geforscht. Für Walzasphalte werden diese Produkte im internationalen Umfeld in der Praxis verwendet. In Österreich ist diese Technologie bisher kaum in der Praxis angekommen, während etwa in der Schweiz (16%), in Schweden (7%) oder Frankreich (3%)

bzw. den USA (21%) signifikante Anteile des eingebauten Mischguts mit Niedertemperaturtechnologie ausgeführt werden. Zudem gibt es nur begrenzte Erfahrung für die Anwendung bei Gussasphalten bzw. wurden bisher bestehende Produkte und Methoden auf Gussasphalt angewandt, ohne eine Optimierung der Produktion bzw. des Gussasphalts durchzuführen. Ein weiterer Aspekt bei der Herstellung von Gussasphalt ist,

dass durch die hohen Temperaturen Gase und Aerosole emittiert werden, die eine Gesundheitsbelastung für AnwohnerInnen und ArbeitnehmerInnen darstellen.

Ziel des vorliegenden Forschungsprojekts ist die Entwicklung von optimierten temperaturabgesenkten Gussasphalten auf Labormaßstab als Grundlage für eine effiziente Anwendung in der Praxis. Dabei werden auf Laborebene durch umfassende chemisch/physikalische und mechanische Prüfungen bestehende Gussasphalt-Rezepturen dermaßen optimiert, dass maximale Temperaturabsenkung bei gleichbleibend hoher Produktqualität erreicht wird. Das im Projekt festgesetzte Ziel 30/20/20 soll erreicht werden: 30°C Temperaturabsenkung bei 20% Energie- und Treibhausgas (THG)-Emissionseinsparung.

Darüber hinaus werden durch eine Life-Cycle Energy und Life-Cycle Cost Analysis (LCEA und LCCA) auch die längerfristigen Einsparungspotenziale durch verlängerte Lebensdauer aufgrund geringerer thermischer Belastung bei der Herstellung analysiert. Betriebs- und volkswirtschaftlicher Nutzen lässt sich so darstellen. In einem nachfolgenden Kooperativen Projekt gemeinsam mit Industriepartner sollen durch die Entwicklung und Bereitstellung der Technologie auf großtechnischer Ebene, den Nachweis der Praxistauglichkeit und die Ermittlung des energetischen und wirtschaftlichen Nutzens in der Praxis Anreize geschaffen werden, den Anteil von temperaturabgesenkten Gussasphalten bis 2020 sukzessive auf 75% der gesamten Gussasphalt- Produktion zu erhöhen.

Projektlaufzeit: 1. Februar 2014 bis 31. Jänner 2015