

Einfluss von Belagsbewehrung auf die Ermüdung von Asphaltbelägen

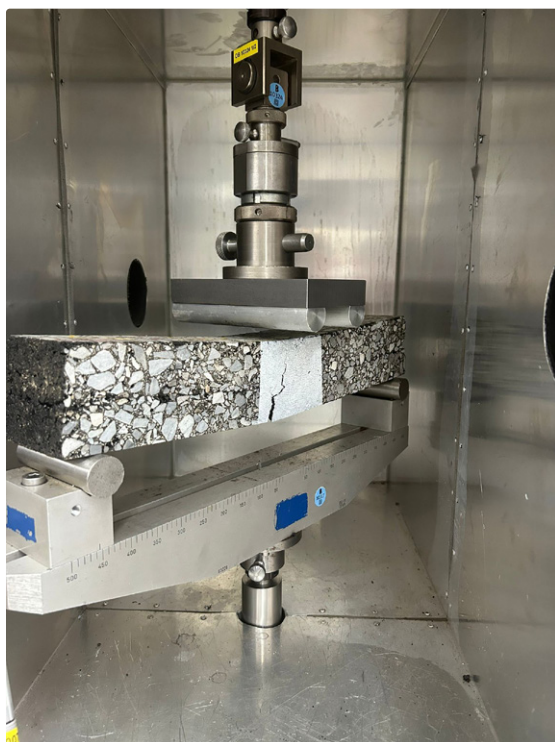
Studiengang: Bachelor of Science in Bauingenieurwesen
Fachgebiet: Mobilität und Verkehr
Betreuer*in: Prof. Aybike Öngel
Experte: Dr. Martin Arraigada (EMPA)

Strassenbeläge sind täglich hohen Belastungen ausgesetzt, was im Laufe der Zeit zu Schäden wie Rissen und Verformungen führt. In dieser Arbeit wurde untersucht, ob Belagsbewehrungen die Lebensdauer von Asphaltbelägen verlängern können. Die Ergebnisse zeigen, dass durch ihren gezielten Einsatz Ermüdungserscheinungen reduziert und Instandhaltungszyklen verlängert werden können.

Ausgangslage

Die Belastungen auf den Strassen haben in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen – ebenso die Einwirkungen auf den Belagsaufbau. Eine Folge der grossen Nutzung sind Ermüdungsrisse, welche aufgrund von Zugspannungen im Belagsunterbau auftreten. Um eben diesen Ermüdungsrissen vorzubeugen, werden belagsverstärkende Massnahmen wie Belagsbewehrungen verbaut.

Zum Einfluss von Belagsbewehrungen gibt es unterschiedliche Ansichten. In Bezug auf die Dimensionierung mit Dimensionierungsprogrammen besteht zurzeit keine Möglichkeit die Belagsbewehrung miteinzubeziehen.



Vier-Punkt-Biegezugversuch bei der Durchführung

Ziele

Ziel dieser Arbeit ist es, den Einfluss und die Wirkung von Belagsbewehrungen zu untersuchen und eine fundierte Aussage über deren Wirksamkeit treffen zu können. Es werden experimentelle Versuche durchgeführt, um Ermüdungs- und Steifigkeitswerte zu bestimmen. Anhand der gewonnenen Daten und mithilfe des Programmes Alizé sollen verschiedene Dimensionierungen durchgeführt werden.

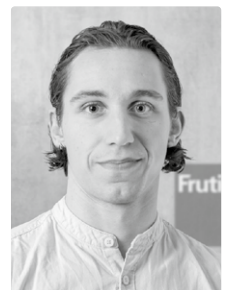
Vorgehen

Um eine Vergleichsaussage treffen zu können, wurden Belagsproben mit und ohne Belagsbewehrung erstellt, um anschliessend Steifigkeits- und Ermüdungsversuche durchzuführen. Die Ermüdungsversuche wurden an einem Vier-Punkt-Biegezugversuch geprüft. Die gewonnenen Daten und Ergebnisse konnten anschliessend im Dimensionierungsprogramm Alizé eingesetzt werden.

Erkenntnisse

Die Durchführung sowie die Auswertung der Versuche erwiesen sich schwieriger als angenommen. Zum einen standen nicht die richtigen Prüfgeräte zur Verfügung und zum anderen mussten viele Annahmen getroffen werden, um die Versuche durchzuführen. Dadurch müssen sämtliche Erkenntnisse und Resultate mit einer gewissen Vorsicht betrachtet werden. Die Versuche zeigten auf, dass die Belagsbewehrung einen positiven Einfluss auf die Lebensdauer hatte. Trotz der vielen getroffenen Annahmen konnte ein Ermüdungskennwert bestimmt werden, auf dessen Basis Berechnungen im Dimensionierungsprogramm Alizé durchgeführt wurden.

Weiter wurde erkannt, dass es weitere Untersuchungen benötigt, um die Resultate zu validieren und eine geeignetere Möglichkeit zur Durchführung von Steifigkeits- und Ermüdungsversuchen entwickelt werden muss.



Maurice Weber
076 803 42 45
webermaurice00@gmail.com