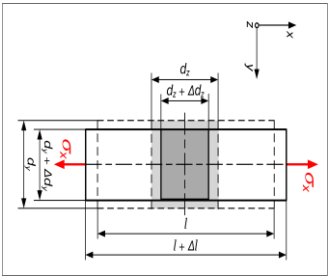
Universität Stuttgart
Institut für Straßen- und Verkehrswesen
Lehrstuhl für Straßenplanung und Straßenbau

Straßen-
bautechnik

Bachelor-
arbeit

Literaturrecherche zu Querdehnzahlen und Steifigkeiten von Asphalt

Zu den Materialkenndaten von Asphalten zählen unteranderem die Querdehnzahl und die Steifigkeit. Die Querdehnzahl beschreibt dabei das Verhältnis von Quer- und Längsdehnung eines Materials bei axialer Belastung und geht direkt, an mehreren Stellen in die Bestimmung der Steifigkeit mit ein. Mit der Steifigkeit lässt sich die Tragfähigkeit und daraus folgend der Aufbau des Straßenoberbaus bemessen. Der gewählte Schichtenaufbau und die gewählte Schichtdicke haben wiederum großen Einfluss auf die Haltbarkeit der Straßenbefestigung. Diese Zusammenhänge verdeutlichen, welche große Rolle der Querdehnzahl von Asphalten zugeschrieben werden muss. In den geltenden Regelwerken werden heute meist nur allgemein geltende Querdehnzahlen zur Bestimmung der Steifigkeit angesetzt. Spezifische, dem jeweiligen untersuchten Material zugeordnete Querdehnzahlen werden nicht berücksichtigt.



$$|E^*| = \frac{\Delta F}{\Delta u \cdot H} \cdot \left(\frac{\pi}{4} - 1 + \nu\right)$$

$$\nu = 0{,}15 + \frac{0{,}35}{1 + e^{[1{,}83034 - 0{,}07619 \cdot T]}}$$

$$\nu = \left(\frac{1}{2} \cdot v_P^2 - v_S^2\right) \cdot (v_P^2 - v_S^2)^{-1}$$

Ziel der Arbeit ist es, in einer Literaturrecherche die Relevanz der Querdehnzahl als Materialparameter aufzuzeigen. Es sollen dabei unterschiedliche Aspekte wie beispielsweise eine mögliche Temperaturabhängigkeit, Abhängigkeit von der Belastungsrichtung oder auch Materialabhängigkeit untersucht werden. Weiterhin sollen Querdehnzahlen und Steifigkeiten von unterschiedlichen Asphaltsorten recherchiert und zusammengetragen werden.

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Wolfram Ressel; Matthias Stein, M.Sc.