

Beurteilung der Rutschfestigkeit von Schachtabdeckungen

Fachgebiet: Werkstofftechnik

Betreuer: Dr. Annette Kipka

Experte: Dr. Armin Heger

Industriepartner: Nottaris AG, Oberburg

Ziel dieser Thesis-Arbeit war es, ein Verfahren zur Bestimmung der Rutschfestigkeit von Schachtabdeckungen zu entwickeln. Mit Hilfe des Verfahrens sollte die Rutschfestigkeit von Schachtabdeckungen aus unterschiedlichen Werkstoffen und mit unterschiedlicher Oberflächenstruktur ermittelt werden. Mit dem entwickelten Pendelmessgerät konnte die Rutschfestigkeit einer Vollguss- und einer Guss-Beton-Abdeckung bestimmt werden.

Ausgangslage

Schachtabdeckungen müssen beim Überfahren mit Fahrzeugen aller Art, aber auch für Fussgänger, ausreichend Haftung bieten. Dies gilt auch für ungünstige Witterungsbedingungen. Die Rutschfestigkeit oder «Griffigkeit» wurde bis anhin von der Firma Nottaris als Hersteller von Schachtabdeckungen nicht ermittelt. Mit Hilfe eines geeigneten Verfahrens soll die Rutschfestigkeit von Schachtabdeckungen ermittelt werden. Die ermittelten Werte sollen den Vergleich der Rutschfestigkeit von Schachtabdeckungen aus unterschiedlichen Werkstoffen, mit unterschiedlichen Oberflächenstrukturen und bei unterschiedlichen Bedingungen (trocken, nass) ermöglichen.

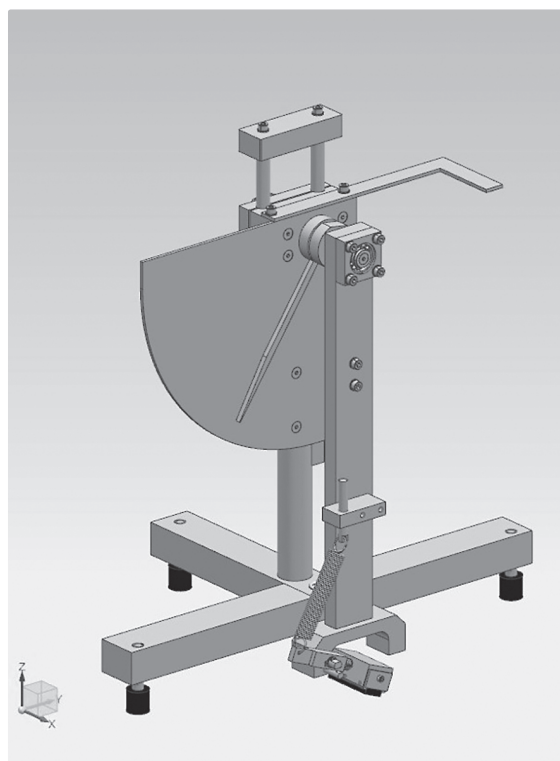


Abbildung 1: CAD-Modell des Pendelprüfgerätes

Konstruktion

In Anlehnung an ein normiertes Verfahren wurde ein Pendelprüfgerät entwickelt. Der Pendelarm des Pendels wird bis zu einem fixen Anschlag ausge-lenkt und losgelassen. Am Ende des Pendelarms befindet sich ein gefederter, austauschbarer Prüfkörper aus Kunststoff, der während der Messung über eine bestimmte Länge der Schachtabdeckung rutscht. Je nachdem, wie gross die Reibung zwischen Prüfkörper und Schachtabdeckung ist, wird der Prüfkörper stärker oder schwächer abgebremst. Der Pendelarm erreicht beim Ausschwingen einen von der Reibung abhängigen Winkel als Mass für die Rutschfestigkeit. Dieser Winkel wird mit Hilfe eines vom Pendelarm mitgeführten Schleppzeigers gemessen. Abb. 1 zeigt ein CAD-Modell des Prüfgerätes.

Messungen

Eine Vollguss- und eine Guss-Beton-Abdeckung wurden hinsichtlich ihrer Rutschfestigkeit untersucht. Die Messungen wurden mit unterschiedlichen Kunststoff-Prüfkörpern sowie mit trockener und nasser Oberfläche der Abdeckungen durchgeführt. Bei trockener Oberfläche ergaben sich kaum Unterschiede in der Rutschfestigkeit. Bei nasser Oberfläche nimmt die Rutschfestigkeit beider Abdeckungen ab, wobei die Abnahme bei der Vollguss-Abdeckung deutlich höher ist.

Resultat

Das Pendelprüfgerät eignet sich zur Beurteilung der Rutschfestigkeit von Schachtabdeckungen. Erste Messungen haben zu aussagekräftigen und reproduzierbaren Werten geführt.



Bastian Michael Sommer

bastian.sommer@bluewin.ch