

Weiterentwicklung eines VSA-konformen Prüfkonzepts

für den Schadstoffrückhalt wasser durchlässiger Beläge

Student



David Weder

Ausgangslage: Im Rahmen des BAFU-Projekts «Wasser durchlässige Beläge», dass gemeinsam mit der VSA sowie Herstellern von Pflastersteinsystemen durchgeführt wird, wird ein VSA-konformes, publikationsfähiges Prüfverfahren entwickelt. Ziel ist die vergleichbare Bestimmung des Abflussbeiwerts sowie des Rückhalts von GUS und Schwermetallen bei wasser durchlässigen Belägen. Aufbauend auf einem bestehenden Prüfstand und unter Anlehnung an die VSA-Leistungsprüfung sowie das DIBt-Prüfverfahren verfolgt diese Arbeit das Ziel, das Prüfkonzept weiterzuentwickeln. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Integration begrünter Systeme, der Definition geeigneter Konditionierungsbedingungen, der Bilanzierung des Schadstoffrückhalts sowie die Übertragbarkeit der Prüfung auf Natursteine.

Vorgehen: Zur Erweiterung des Prüfstandes wurde das Konzept «Schublade» entwickelt, konstruiert und getestet. Ziel dieses Konzepts ist es, begrünte Beläge prüfen zu können, ohne den Prüfstand während der Wachstumsphase der Vegetation zu blockieren, und gleichzeitig die parallele Prüfung unterschiedlicher Belagssysteme zu ermöglichen. Die Schublade bildet dabei ein eigenständiges, mit dem bestehenden Prüfstand kompatibles Element, in dem die Stein-systeme vollständig aufgebaut werden und anschließend, in der Schublade, in den Prüfstand eingesetzt werden können. Bestandteil des Konzepts ist zudem ein System zur ganzjährigen Vegetationsentwicklung. Diese stellt durch kontrollierte Beleuchtung und Bewässerung, dass Wachstum der Begrünung sicher. Damit ist die Prüfung begrünter wasser durchlässiger Beläge ganzjährlich möglich. Parallel dazu wurden Versuche an einem offenporigen Betonstein sowie an einem Naturstein durchgeführt. Untersucht wurden die Konditionierung der Systeme, der Schwermetallrückhalt vor und nach einer GUS-Applikation sowie der GUS-Rückhalt.

Fazit: Die Konditionierungsversuche zeigen, dass der pH-Wert des Sickerwassers durch wiederholte Regenspenden nicht beeinflusst wird, während sich die Leitfähigkeit durch mehrere Regenspenden auf ein stabiles Niveau absenken lässt. Eine Konditionierung mit drei Landregen erweist sich als ausreichend. Die Schwermetallversuche zeigen, dass der Rückhalt deutlich von der Regenintensität abhängt und dass sich offenporige Betonsteine und Natursteine in ihrer Leistungsfähigkeit unterscheiden. Der entwickelte Prüfblauf ist für die Konditionierung und die Schwermetallbilanzierung grundsätzlich auch auf Natursteine übertragbar. Einschränkungen zeigen sich jedoch bei der Übertragbarkeit der GUS-Bilanzierung auf Belagssysteme mit mineralischen Fugen, da diese mit dem bestehenden Ansatz nicht zuverlässig bewertet werden können. Gleichzeitig zeigt die Arbeit, dass das entwickelte Schubladenkonzept eine sinnvolle und notwendige Erweiterung des bestehenden Prüfstandes darstellt und erstmals

die systematische Prüfung begrünter wasser durchlässiger Beläge ermöglicht. Insgesamt werden die Grenzen des aktuellen Prüfverfahrens sichtbar und es wird deutlich, dass für bestimmte Belagssysteme weiterer Entwicklungsbedarf besteht, um ein robustes und breit anwendbares, VSA-konformes Prüfkonzept zu etablieren.

Prüfstand ohne "Schublade"
Eigene Darstellung



Vollständig aufgebautes Konzept "Schublade"
Eigene Darstellung



Angezüchtet Begrünung in der "Schublade" nach 40 Tagen
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Michael Burkhardt

Themengebiet
Wasseraufbereitung

Projektpartner
Creabeton Produktions AG, Brugg, Aargau /
Acosim AG, Altendorf,
Schwyz