

## **Strömungsmodelle zur Simulation der Durchsickerung von Straßenbauwerken mit Implementierung hydrologischer Parameter**

Bei Verwendung von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen (BumI) in Erdbauwerken sind gegebenenfalls technische Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen, um in umweltspezifischer und wasserwirtschaftlicher Hinsicht einen verantwortungsvollen Einsatz dieser Materialien zu gewährleisten. Die technischen Sicherungsmaßnahmen sind dabei so zu gestalten, dass eine Durchsickerung der Böden und Baustoffe mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen und damit ein möglicher Austrag von Schadstoffen auf ein verträgliches Maß minimiert werden.

Das Merkblatt über Bauweisen für technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen im Erdbau (MTS E) stellt insgesamt sechs unterschiedliche Bauweisen für Straßendämme, die entsprechend auch auf andere Erdbauwerke (z.B. Lärm- und Sichtschutzwälle) übertragbar sind, vor. Diese können prinzipiell in Bauweisen mit Abdichtungen (Bauweisen A, B, C), Bauweisen mit gering durchlässigem Körper aus Böden oder Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen (Bauweise E) und Kernbauweisen ohne Abdichtungen (Bauweise D) unterschieden werden.

Im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bau, Verkehr und Stadtentwicklung geförderten Forschungsvorhabens wurden am Zentrum Geotechnik der TU München von SCHWELLER ET AL. (2009) Berechnungen zur Bewertung der Wirksamkeit der Bauweisen durchgeführt. Anhand dieser Berechnungen konnte die prinzipielle Wirksamkeit der Bauweisen A, B und D belegt werden. Für die Bauweise E ergaben sich vergleichsweise große Sickerwassermengen. Die Berechnungen wurden allerdings mit einem Durchschnittswert des Niederschlages, der aus dem Gesamtjahresniederschlag verteilt auf 365 Tage ermittelt wurde, durchgeführt. Dadurch kommt es rechnerisch zu konstanten kleinen Infiltrationsmengen in den Straßendamm ohne Ausbildung eines Oberflächenabflusses. Damit verbunden sind unrealistisch hohe Sickerwassereintritte in die Ersatzbaustoffe. Die Wirksamkeit der Bauweise E konnte deshalb im Rahmen der Untersuchungen von Schweller et al. nicht abschließend bewertet werden.

Basierend auf den am Zentrum Geotechnik der TU München von Schweller et al. durchgeführten Untersuchungen wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens FE 84.105 Berechnungen zur Durchsickerung der Bauweise E unter Ansatz von Tageswerten des Niederschlages, der Evapotranspiration und des Oberflächenabflusses durchgeführt. Die mit VADOSE/W durchgeführten Berechnungen zeigen, dass die Vergleichmäßigung der Infiltration bei einer Berechnung mit Durchschnittswerten der Infiltration zu ca. 1,7-fach größeren Sickerwassermengen als beim Ansatz von Tageswerten führt. Die mit Tageswerten der Klimadaten für einen Zeitraum von 10 Jahren durchgeführten Berechnungen ergaben für die Bauweise E bei einem Durchlässigkeitsbeiwert des Kerns von  $k = 1 \cdot 10^{-8}$  m/s eine mittlere Sickerwassermenge aus dem Kern von ca. 60 mm/a.