

Anforderungen an die Durchlässigkeit von ungebundenen Tragschichten

Forschungsauftrag: Bundesministerium für Verkehr
Forschungsnummer: 5.089 G 88 L
Zeitraum: 1989 - 1993
Literatur: 55
Sachbearbeiter: Berner, U.

Basierend auf den Forschungsauftrag 5.085 R 86 C des Bundesministeriums für Verkehr wurden im Rahmen dieses Forschungsvorhabens die Grundlagen für die Formulierung von Anforderungen an die Durchlässigkeit von ungebundenen Tragschichten geschaffen. Hierzu wurden Versuche zur Bestimmung der Infiltrationskapazität und zur Untersuchung des Drainageverfahrens an fünf nichtbindigen Böden durchgeführt sowie die horizontale und vertikale Durchlässigkeit der Böden mit Laborverfahren analog DIN 18130 bei verschiedenen Einbaudichten bestimmt. Mit Finite-Element-Berechnungen wurden die Einflüsse von verschiedenen Parametern auf das Strömungsgeschehen in Tragschichten untersucht.

Die Versuche zeigten eine starke Abhängigkeit der Durchlässigkeit k der nichtbindigen Versuchsböden vom Verdichtungsgrad, der Art des Einbaus und der Geometrie des Versuchsgesäßes. Von der lockersten zur dichtesten untersuchten Lagerung waren Durchlässigkeitsunterschiede zwischen ca. einer und zwei Zehnerpotenzen zu beobachten. Auch bei Feldversuchen zeigte sich eine große Schwankungsbreite der Durchlässigkeit, deren Ursache in Dichteschwankungen, Entmischungen und Kornzertrümmerungen liegt.

Bei der Wasseraufnahmefähigkeit und der Durchflußkapazität von Tragschichten haben die Durchlässigkeiten den größten Einfluß, Planungsneigung und Dicke spielen nur eine untergeordnete Rolle. Die erforderlichen Durchlässigkeiten lassen sich nach Festlegung der Bemessungswassermenge mit im Vergleich zu FE-Berechnungen einfachen Näherungsverfahren hinreichend genau ermitteln.

Die letztendliche Festlegung einer Anforderung an die Durchlässigkeit sollte auch in Abwägung der wirtschaftlichen Aspekte geschehen. Die sich ergebenden Mindestwerte der Durchlässigkeit werden nämlich von vielen bisher zum Tragschichtbau verwendeten Materialien insbesondere bei hohen Verdichtungsgraden nicht erreicht werden. Die erhöhten Baukosten zur Erfüllung der Durchlässigkeitsanforderung müssen dann dem Risiko eines Schadens oder vermehrter Unterhaltsaufwendungen infolge einer eventuell zu geringen Durchlässigkeit gegenübergestellt werden.