

Untersuchungen zum mechanischen Verhalten granularer Gemische am Beispiel von Beton-Recycling-Material

Doctoral Thesis

Author(s):

Schanz, Tom

Publication date:

1994

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000961604>

Rights / license:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

DISS. ETH Nr. 10732

UNTERSUCHUNGEN ZUM MECHANISCHEN VERHALTEN GRANULARER GEMISCHE

am Beispiel von Beton-Recycling-Material

ABHANDLUNG
zur Erlangung des Titels

DOKTOR DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

TOM SCHANZ

Dipl.-Ing.

geboren am 24. Mai 1962
Darmstadt, Bundesrepublik Deutschland

Angenommen auf Antrag von:

Prof. H.-J. LANG, Referent
Prof. Dr. P. MARTI, Koreferent
Dr.-Ing. habil. H. SCHAD, Koreferent

1994

Kurzfassung

Ausgangspunkt dieser Arbeit ist die heute bereits weitverbreitete Wiederverwendung von Bauabbruchmaterialien im Bauwesen, vor allem als Kiesersatz im Verkehrswegebau. Am Beispiel des aufbereiteten Betonabbruchs wird das prinzipielle mechanische Verhalten einer granularen Mischung unter Verwendung geotechnischer Methoden untersucht.

Die in der Geotechnik bisher für Straßenbaumaterialien üblichen Untersuchungsmethoden werden auf ihre Anwendbarkeit und Übertragbarkeit hin untersucht und bewertet.

Wegen der Vielfalt der in der Praxis anzutreffenden Materialzusammensetzungen und der damit verbundenen Variation der bodenmechanischen Eigenschaften wird dieser Einfluß auf die relevanten Parameter aufgezeigt und ein Vergleich mit den im Straßenbau bisher üblichen granularen Materialien (Rundkies, Brechsotter) angestellt.

Ziel ist es dabei, einen Vorschlag für eine verbesserte Dimensionierung eines Straßenaufbaus mit Beton-Recycling-Material zu machen. Dazu wird ein Materialkoeffizient vorgeschlagen, der im Rahmen der Schweizer Vorschriften (SNV) und der AASHTO-Straßenbauregeln berücksichtigt werden kann.

Summary

The use of recycled construction materials is steadily increasing. For example recycled concrete has often been used to replace gravel in road constructions.

Starting from this example, the present thesis investigates the mechanical behaviour of a granular mixture by applying standard geotechnical methods. The applicability of such methods is critically evaluated, taking the large variation of mixture compositions encountered in practice into account. The influence of the mixture compositions on the relevant geotechnical parameters is studied in detail and comparisons with commonly used gravel materials (round or crushed) are made.

A proposal for an improved method of dimensioning of road constructions incorporating recycled concrete is presented and a material coefficient is introduced that can be applied within the framework of Swiss (SNV) and American (AASHTO) regulations.