

Arbeitspapiere zur Dimensionierung von Verkehrsflächenbefestigungen

Reihe B:
Berechnungsmodelle

Teil B 3:
Methode der finiten Elemente und Randelemente
bei der Dimensionierung

W 2

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einführung	5
2 Begriffe	5
2.1 Stoffeigenschaften	5
2.2 Arten der Belastung	6
2.3 Beanspruchungen	6
2.3.1 Spannungen	6
2.3.2 Verzerrungen	6
2.4 Moduln und Verhältniszahlen	7
2.5 Allgemeine Begriffe der Festigkeit und des Versagens	7
3 Grundlagen	8
3.1 Einige Elementtypen – FEM	8
3.1.1 Stabelement	8
3.1.2 Plattenelement	11
3.1.3 Scheibenelement	13
3.1.4 Faltwerkelement	16
3.1.5 Räumliches Element	17
3.2 Einige Elementtypen – REM	19
3.2.1 Scheibenelement	20
3.2.2 Räumliches Element	20
4 Struktur von Straßenbefestigungen/numerische Modelle	22
4.1 Untergrund/Unterbau	22
4.2 Tragschichten mit bzw. ohne hydraulische Bindemittel	23
4.3 Straßenbefestigungen mit Asphaltdecke (flexible Befestigung)	24
4.3.1 Schichten	24
4.3.2 Kinematische Kopplungen der Schichten	24
4.3.3 Rotationssymmetrische Modelle	25
4.4 Straßenbefestigungen mit Betondecke (starre Befestigung)	25
4.4.1 Schichten	26
4.4.2 Kinematische Kopplungen der Schichten	26
5 Stoffmodelle	27
5.1 Stoffmodell – Asphalt	27
5.2 Stoffmodell – Beton	27
5.3 Stoffmodell – Gesteinskörnungsgemische	27
5.4 Stoffmodell – Pflasterstein und Fuge	27
5.5 Stoffmodell – Untergrund/Unterbau	28
6 Numerische Aspekte	28
6.1 Berechnungsablauf	28
6.1.1 Lineare Berechnung	28
6.1.2 Nichtlineare Berechnung	28
6.2 Bettungsmodulverfahren/Steifemodulverfahren	31
6.2.1 Iterationsschritte	31
7 Literaturverzeichnis	33

Herstellung und Vertrieb:

FGSV Verlag GmbH

50999 Köln · Wesselinger Straße 17
Fon: 0 22 36 / 38 46 30 · Fax: 38 46 40
Internet: www.fgsv-verlag.de

ISBN 978-3-939715-93-1

Juli 2009



W2