

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	VII
Kurzfassung	IX
Inhaltsverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XVIII
Abbildungsverzeichnis	XIX
Tabellenverzeichnis	XXII
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage und Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung	2
1.3 Wissenschaftliche Methodik	3
1.4 Abgrenzung	4
2 Verbundwerkstoff Textilbeton – Stand der Kenntnisse	5
2.1 Allgemeines	5
2.2 Textilbewehrung	6
2.2.1 Allgemeines – textile Prozesskette	6
2.2.2 Textile Fasern	6
2.2.3 Einfachgarn	10
2.2.4 Textile Halbzeuge	11
2.2.5 Textile Bewehrung	13
2.2.6 Charakterisierung der textilen Bewehrung	17
2.3 Feinbetonmatrix	21
2.3.1 Allgemeines	21
2.3.2 Zusammensetzung und Eigenschaften	22
2.3.3 Gängige Btoniervverfahren	24
2.4 Verbund zwischen Textilbewehrung und umgebender Matrix	25
2.4.1 Allgemeines	25
2.4.2 Charakterisierung des Verbundes	27
2.4.3 Bestimmung der Verbundspannungs-Schlupf-Beziehung	29
2.4.4 Einflussparameter auf den Verbund zwischen Textilbewehrung und Betonmatrix	33

3	Zur Spaltrissbildung in textildbewehrtem Beton	37
3.1	Bauteilversuche des Institutes	37
3.2	Ursachen für die Spaltrissbildung	39
3.3	Experimentelle Untersuchungen zur Spaltrissbildung	43
3.3.1	Beschreibung der Versuchskörper	45
3.3.2	Versuchsaufbau	52
3.3.3	Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen	54
3.4	Diskussion der Ergebnisse	66
4	Finite-Elemente-Analyse	69
4.1	Allgemeines zur Vorgehensweise	69
4.2	Modellierung	70
4.2.1	Geometrie des Modells	70
4.2.2	Materialmodelle	71
4.2.3	Modellierung des Interfaces	75
4.2.4	Gewähltes FE-Netz	78
4.2.5	Randbedingungen des Modells	78
4.3	Numerische Ergebnisse	79
4.3.1	Allgemeines zur Auswertung	79
4.3.2	Orientierung und Größe der Hauptspannungen	81
4.3.3	Dehnungen und Spannungen im Betonkörper	82
4.3.4	Erkenntnisse aus der FE-Berechnung	86
4.4	Parameterstudie	87
4.4.1	Untersuchte Parameter	87
4.4.2	Ergebnisse der Parameterstudie	90
4.4.3	Einordnung der eigenen Versuche	99
4.4.4	Erkenntnisse aus der Parameterstudie	99
4.5	Modell zur Berechnung der Spaltzugkräfte	101
4.5.1	Modellannahmen	101
4.5.2	Vergleich mit den numerischen Berechnungen	107
4.5.3	Berechnung des Betonwiderstandes	108
5	Zusammenfassung	111
5.1	Problemstellung	111
5.2	Schlussfolgerungen aus den Untersuchungen	112
5.3	Berücksichtigung der Spaltrissbildung in der Beurteilung des Verbund- verhaltens	115
5.4	Offene Fragestellungen	116
	Literaturverzeichnis	118
A	Experimentelle Untersuchungen	127
A.1	Versuchsserie Typ S	129
A.2	Versuchsserie Typ O	130
A.3	Versuchsserie Typ F	131

A.4 Versuchsserie Typ R	132
A.5 Versuchsserie Typ K	133
A.6 Versuchsserie Typ U	134
B Python-Code	135
C Rovingparameter	143