

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen, Symbole und Indizes	VII
1 Einleitung	1
1.1 Einführung	1
1.2 Problemstellung	2
1.3 Kenntnisstand.....	3
1.4 Zielsetzung	6
2 Zuelemente aus Faserverbundwerkstoffen für den Spannbetonbau	7
2.1 Faser- und Matrixwerkstoffe	7
2.2 Stab- und Litzelemente aus Faserverbundwerkstoffen	9
2.3 Litzen aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff.....	15
2.3.1 Aufbau und Herstellung.....	15
2.3.2 Mechanische Eigenschaften.....	18
3 Verankerungssysteme für Faserverbundwerkstoffelemente	21
3.1 Allgemeines	21
3.2 Vergußverankerungen	23
3.3 Klemmverankerungen	28
4 Tragverhalten von Vergußverankerungen für CFK- Litzen	32
4.1 Funktionsweise von Vergußverankerungen	32
4.2 Zur Übertragbarkeit von Vergußverankerungen für Glasfaserverbundstäbe auf die CFK-Litze	34
4.3 Anforderungen an das Vergußmaterial	35
4.4 Experimentelle Untersuchungen unter statischer Belastung.....	38
4.4.1 Zylindrische Vergußverankerungen	38
4.4.2 Konische Vergußverankerungen	41
4.4.3 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.....	45
4.5 Verbundverhalten Litze und Vergußmaterial unter definiertem Querdruck.....	48
4.5.1 Prüfvorrichtung.....	49
4.5.2 Verbundverhalten unter statischer Belastung	51
4.5.3 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.....	55

4.6 Numerisches Rechenmodell für Vergußverankerungen.....	56
4.6.1 FE-Modellierung.....	56
4.6.2 Simulation und Verifizierung des Verbundverhaltens.....	60
4.7 Vergleich der numerischen Rechenmodelle mit analytischen Modellen	63
4.7.1 Analytisches Modell einer zylindrischen Vergußverankerung.....	63
4.7.2 Analytisches Modell einer konischen Vergußverankerung	72
4.8 Numerische Parameteruntersuchung	81
4.9 Experimentelle Untersuchung der entwickelten Vergußverankerung.....	89
4.10 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.....	91
5 Tragverhalten von Klemmverankerungen für CFK-Litzen	93
5.1 Funktionsweise von Klemmverankerungen	93
5.2 Zur Übertragbarkeit von Klemmplattenverankerungen für Glasfaserverbundstäbe auf die CFK-Litze.....	96
5.3 Experimentelle Untersuchungen unter statischer Belastung	97
5.3.1 Prüfvorrichtung	97
5.3.2 Parameteruntersuchung.....	99
5.3.3 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	105
5.4 Numerisches Rechenmodell für Klemmverankerungen.....	106
5.4.1 FE-Modellierung.....	107
5.4.2 Verifizierung des numerischen Rechenmodells.....	109
5.5 Numerische Parameteruntersuchung	111
5.6 Experimentelle Untersuchungen unter dynamischer Belastung.....	120
5.7 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.....	126
6 Folgerungen aus den Ergebnissen	128
7 Ausblick	130
8 Zusammenfassung	131
9 Anhang	133
10 Literaturverzeichnis.....	134