

Inhaltsverzeichnis

Die wichtigsten verwendeten Formelzeichen	8
1 Einleitung	11
2 Einleitung zur DAfStb-Richtlinie „Stahlfaserbeton“	12
2.1 Allgemeines.....	12
2.2 Aufbau der DAfStb-Richtlinie „Stahlfaserbeton“	13
2.3 Anwendungsbereiche	14
3 Geschichtlicher Abriss	18
4 Anwendungsgebiete.....	24
5 Übersicht der verwendbaren Fasern	28
5.1 Allgemeines.....	28
5.2 Faserarten	28
5.3 Normative Grundlagen.....	32
5.3.1 Systeme der Konformitätsbescheinigung.....	34
5.3.2 Übereinstimmungszeichen	35
5.4 Stahlfasern	36
5.4.1 Formen	37
5.4.2 Wirkung der Fasern im Beton	43
5.4.3 Prüfungen der Fasern	49
5.4.4 Kennzeichnung der Stahlfaser	53
5.4.5 Werkseigene Produktionskontrolle für Stahlfasern beim Hersteller	55
5.5 Kunststofffasern.....	56
6 Stahlfaserbeton.....	60
6.1 Eigenschaften (Expositionsklassen, Korrosion, Rissbildung).....	61
6.2 Ausgangsstoffe	65
6.3 Leistungsfähigkeit der Stahlfaserbetone	68
6.4 Festlegung des Betons	71
6.4.1 Beton nach Eigenschaften.....	73
6.4.2 Beton nach Zusammensetzung.....	74
6.4.3 Beton mit Stahlfasern	75
6.5 Festlegungen bei Stahlfaserbeton	76

7	Prüfungen bei Faserbetonen	78
7.1	Prüfung des Fasergehalts	78
7.2	Prüfung des Fasergehalts am Frischbeton	78
7.2.1	Auswaschversuch nach DAfStb-Richtlinie	78
7.2.2	Induktives Verfahren gemäß DAfStb-Richtlinie [15], [16]	80
7.2.3	Fasergehaltsbestimmung nach DIN EN 14721	82
7.2.4	Fasergehalt gemäß Richtlinie „Faserbeton“ der Österreichischen Vereinigung für Beton- und Bautechnik e.V. [62]	82
7.2.5	Fasergehalt am Festbeton gemäß SIA 162/6 „Stahlfaserbeton“ des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins [76]	83
7.2.6	Fasergehaltsbestimmung bei faserverstärkten Spritzbetonen nach DIN EN 14488-7	83
7.2.7	Weitere Verfahren zur Ermittlung des Fasergehalts	84
7.2.8	Zusammenfassung zur Fasergehaltsbestimmung bei Frischbeton	86
7.3	Prüfungen des Fasergehalts am Festbeton	86
7.3.1	Induktives Prüfverfahren zur Fasergehaltsbestimmung am Festbetonen	86
7.3.2	Fasergehalt im Festbeton gemäß DIN EN 14721	90
7.3.3	Fasergehalt gemäß Richtlinie „Faserbeton“ der Österreichischen Vereinigung für Beton- und Bautechnik e.V. [62]	90
7.3.4	Fasergehalt am Festbeton gemäß SIA 162/6 „Stahlfaserbeton“ des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins [76]	90
7.3.5	Fasergehalt bei faserverstärkten Spritzbetonen nach DIN EN 14488-7	91
7.3.6	Zusammenfassung zur Ermittlung des Fasergehalts am Festbeton	91
7.4	Prüfungen zur Faserorientierung	91
7.5	Nachrissbiegezugfestigkeit	91
7.5.1	Nachrissbiegezugfestigkeitsprüfung nach DAfStb-Richtlinie „Stahlfaserbeton“ [15], [16]	93
7.5.2	Äquivalente Biegezugfestigkeit und Biegezugfestigkeit nach Richtlinie „Faserbeton“ der Österreichischen Vereinigung für Beton- und Bautechnik e.V. [62]	99
7.5.3	Belastungsversuche nach SIA 162/6 „Stahlfaserbeton“ des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins [76]	100
7.5.4	Biegefestigkeiten nach DIN EN 14488-3 bei Spritzbetonen	102
7.5.5	Zusammenfassung zur Ermittlung nach Biegezugfestigkeiten	103
7.5.6	Fehlerquellen bei der Auswertung der Kurvenverläufe	104
8	Erstprüfung für Stahlfaserbetone	106
8.1	Allgemeine Hinweise	106
8.2	Mischungsberechnung	106
8.3	Umfang der Erstprüfung	110
8.3.1	Frischbetoneigenschaften bei der Erstprüfung	118
8.3.2	Festbetoneigenschaften bei der Erstprüfung	119
8.4	Festlegung der Leistungsklassen	120
8.5	Interpolation und Extrapolation zur Ermittlung von Erstprüfergebnissen	124
8.6	Zusammenfassung „Erstprüfung“	128

9 Herstellung von Stahlfaserbeton	130
9.1 Ausstattung einer Mischanlage	130
9.1.1 Lagerung der Ausgangsstoffe	131
9.1.2 Mischer	131
9.1.3 Dosiereinrichtungen	132
9.2 Werkseigene Produktionskontrolle	140
9.3 Konformitätskontrolle	144
9.4 Preislisten	147
10 Verwendung	148
10.1 Bestellung	148
10.2 Lieferung	150
10.3 Verarbeitung auf der Baustelle	151
10.4 Qualitätssicherung	152
11 Anwendungen	156
11.1 Vergleich der Regelungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz	156
11.2 Stahlfaserbeton mit besonderen betontechnologischen Anforderungen	163
11.3 Einsatzmöglichkeiten bei Betonen im Geltungsbereich des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)	164
11.4 Fertigteile nach Norm	166
11.5 Beton nach den ZTV's	167
11.6 Stahlfaserspritzbeton	169
11.7 Weitere Anwendungen	170
Anhang A	
Beispiel für eine Leistungserklärung	172
Anhang B	
Bestimmung der Leistungsklassen mit sechs Biegebalken bei $L_2/L_1 < 0,7$ (Beispiel 1)	174
Anhang C	
Bestimmung der Leistungsklassen mit neun Biegebalken bei $L_2/L_1 < 0,7$ (Beispiel 2)	179
Anhang D	
Bestimmung der Leistungsklassen mit neun Biegebalken bei $L_2/L_1 > 0,7$ (Beispiel 3)	183
Anhang E	
Bestimmung der Leistungsklassen mit sechs Biegebalken bei $L_2/L_1 > 1,0$ (Beispiel 4)	187
Anhang F	
Interpolation bei gleichem Beton und unterschiedlicher Fasermenge	189
Literaturverzeichnis	193
Verwendete Normen	195
Quellennachweis der Bilder	198