

Inhaltsverzeichnis

	Seite
BEZEICHNUNGEN . . . . .	5
1. EINLEITUNG . . . . .	9
1.1 Problemstellung, Ziel der Arbeit . . . . .	9
1.2 Stand der Forschung . . . . .	9
1.3 Gliederung der Arbeit . . . . .	11
2. WERKSTOFFGESETZE . . . . .	13
2.1 Werkstoffverhalten von Betonrippenstahl . . . . .	13
2.2 Werkstoffverhalten von Beton . . . . .	15
2.2.1 Struktur von Beton . . . . .	15
2.2.2 Spannungs-Dehnungsverhalten unter kurzzeitigem Druck . . . . .	15
2.2.3 Spannungs-Dehnungsverhalten bei kurzzeitigem Zug . . . . .	20
2.2.4 Langzeitverhalten des Betons . . . . .	25
2.2.4.1 Vorbemerkungen . . . . .	25
2.2.4.2 Schwinden . . . . .	28
2.2.4.3 Kriechen . . . . .	32
2.3 Verbundverhalten . . . . .	44
2.3.1 Allgemeines . . . . .	44
2.3.2 Verbundverhalten unter kurzzeitiger Beanspruchung . . . . .	49
2.3.3 Verbundverhalten unter langandauernder Beanspruchung . . . . .	52
2.3.3.1 Grundsätzliches Verhalten im Versuch . . . . .	52
2.3.3.2 Bisherige Arbeiten über das Verbundkriechen . . . . .	52
2.3.3.3 Eigener Ansatz des Verbundkriechens . . . . .	56
2.3.3.4 Verbundversuche an Ausziehkörpern unter Dauerlast . . . . .	67
2.3.3.5 Verbundkriechfunktion . . . . .	69
2.3.4 Bestimmung der $\tau_v$ -v-Isochronen . . . . .	77
3. DIE IDEALISIERUNG DER VERBUNDWIRKUNG . . . . .	81
3.1 Grundlagen des Kurzzeitverhaltens . . . . .	81
3.2 Verbundwirkung bei langandauernder Beanspruchung . . . . .	89
3.3 Grundsätzliche Auswirkung des Verbundkriechens . . . . .	89
4. SCHNITTGRÖSSEN-VERFORMUNGSBEZIEHUNGEN AUF BIEGUNG BEANSPRUCHTER STAHLBETONSTÄBE MIT RECHTECKQUERSCHNITT IM ZUSTAND I UND IM REINEN ZUSTAND II (RISS-QUERSCHNITT). . . . .	101
4.1 Vorbemerkungen . . . . .	101
4.2 Rißbildung . . . . .	101
4.2.1 Erstrißbildung . . . . .	101
4.2.2 Zum Unterschied zwischen Last- und Zwangsbeanspruchung . . . . .	102

	Seite
4.2.3 Rißentwicklung . . . . .	106
4.2.4 Rißbreite . . . . .	108
4.3 Schnittkraft-Verformungsbeziehungen im Zustand I und II . . . . .	110
4.3.1 Der ungerissene Zustand I . . . . .	111
4.3.2 Der <b>reine</b> Zustand II . . . . .	111
5. MITWIRKUNG VON BETON AUF ZUG . . . . .	116
5.1 Zum Phänomen und Einfluß der Mitwirkung . . . . .	116
5.2 Bisherige Ansätze zur Beschreibung der Mitwirkung . . . . .	117
5.3 Die Betonscheibe mit Riß nach Koch [67] . . . . .	123
5.3.1 Berechnung der Spannungen in der Betonscheibe . . . . .	123
5.3.2 Einfluß der Betonzugfestigkeit auf den Rißmechanismus . . . . .	126
5.3.3 Bestimmung des mittleren Rißabstands . . . . .	133
5.4 Berechnung der Verformungen, $M-\kappa$ -Linien und Steifigkeiten für Kurz- und Langzeitbeanspruchung <sup>m</sup> . . . . .	135
5.4.1 Ansätze für die Berechnung mittlerer Dehnungen und Krümmungen . . . . .	135
5.4.2 Überprüfung des entwickelten Rechenverfahrens durch Versuchsergebnisse . . . . .	136
5.4.3 Einfluß wesentlicher Parameter auf die Momenten-Krümmungs-Beziehung . . . . .	137
5.4.4 Biegesteifigkeit in Abhängigkeit von der Größe und der Dauer der Beanspruchung . . . . .	153
6. ANWENDUNG DER ERMITTELTEN MOMENTEN-KRÜMMUNGS-BEZIEHUNGEN . . . . .	164
6.1 Vorbemerkungen . . . . .	164
6.2 Anwendung der Beziehungen bei Biegezwang infolge Setzung . . . . .	164
6.2.1 Bisherige Arbeiten über Biegezwang . . . . .	164
6.2.2 Biegezwangversuche von Kordina/Rostásy/Svensvik [70], [71] . . . . .	166
6.2.2.1 Versuchsprogramm . . . . .	166
6.2.2.2 Versuchsdurchführung . . . . .	170
6.2.3 Nachrechnung der Biegezwangversuche - Vergleich zwischen Theorie und Experiment . . . . .	171
6.2.3.1 Zur Berechnung der Momente infolge Last und Zwang . . . . .	171
6.2.3.2 Nachrechnung der Kurzzeitversuche . . . . .	174
6.2.3.3 Nachrechnung der Langzeitversuche . . . . .	177
6.2.4 Einige Folgerungen für die Praxis . . . . .	184
7. ZUSAMMENFASSUNG . . . . .	186
8. LITERATURVERZEICHNIS . . . . .	190