

Inhaltsverzeichnis

	Seite
<u>1. Problemstellung</u>	9
<u>2. Modellmäßige Vorstellungen zum Einfluß der Beanspruchungsgeschwindigkeit auf das Festigkeits- und Verformungsverhalten der Baustoffe</u>	14
2.1 Bekannte Gesetzmäßigkeiten aufgrund von Versuchen an Stahl und Beton - Vergleich empirischer Formeln	14
2.2 Spannungs-Dehnungs-Beziehungen unter besonderer Berücksichtigung der Beanspruchungsgeschwindigkeit	25
2.2.1 Zeitabhängige Verformungen im Kurzzeitbereich	25
2.2.2 Einbeziehung des Bruchzustandes mit Hilfe von Analogien zu Kriech- und Relaxationsvorgängen	29
2.2.3 Berücksichtigung eines spannungsabhängigen "Kurzzeit-Kriechmaßes"	33
2.2.4 Näherungsansätze für die Ermittlung der Bruchspannung $\sigma_{\text{Bruch}} = f(\dot{\epsilon})$	37
2.2.5 Herleitung einer geschwindigkeitsabhängigen Spannungs-Dehnungs-Beziehung aus einem einfachen, zusammengesetzten Modell	44
2.3 Vergleich der rechnerischen Ansätze und Diskussion	49
<u>3. Möglichkeiten der extremen Kurzzeitbeanspruchung von Baustoffproben und Bauteilen im Versuch - Beschreibung der verwendeten Versuchsanlage</u>	56

	Seite
<u>4. Versuche zum Festigkeitsverhalten von Stahl und Beton bei hohen Dehngeschwindigkeiten</u>	61
4.1 Zugversuche an Stahlproben	61
4.2 Druckfestigkeits-Prüfungen an kleinen Betonwürfeln und -zylindern	64
<u>5. Versuche zum Verbundverhalten von Betonstählen in Ausziehkörpern und in der Verankerungszone von Balken</u>	68
5.1 Versuchsprogramm und -durchführung	68
5.1.1 Ausziehversuche	69
5.1.2 Biegehaftversuche	74
5.2 Maximale Verbundtragfähigkeit (Kurzzeit- Verbundfestigkeit) in Abhängigkeit vom zeitlichen Verbundspannungsanstieg	78
5.3 Verbundtragfähigkeit bei längerer Last- einwirkungsdauer	84
5.4 Verbundspannungs-Verschiebungs-Beziehungen bei höherer Beanspruchungsgeschwindigkeit	87
5.5 Stahldehnungsverlauf und Verbundspannungs- verteilung	88
<u>6. Versuche zum Tragverhalten kurzer Balken in Abhängigkeit von der Belastungsgeschwindigkeit</u>	91
6.1 Versuche an Balken mit durchgehender Zugbewehrung	91
6.2 Versuche an Balken mit Übergreifungsstößen der Zugbewehrung in Feldmitte	94

	Seite
<u>7. Diskussion der Versuchsergebnisse und Folgerungen</u>	97
7.1 Zu den Festigkeitsprüfungen	97
7.2 Zum Verbundverhalten	98
7.3 Zu den Traglastuntersuchungen an kurzen Balken	100
<u>8. Zusammenfassung</u>	103
Literatur-Übersicht	109
Zusammenstellung der verwendeten Bezeichnungen	119
Anlagen Nr. 1 - 56	125