

Inhalt

1 Einleitung	7	3.8 Experimentelle Ergebnisse.	25
1.1 Problemstellung	7	3.8.1 Spannkraftverluste	25
1.2 Zielsetzung und Vorgehen	7	3.8.2 Versagensform und Bruchbilder	25
		3.8.3 Rissbreiten	28
2 Vorarbeiten	8	3.8.4 Schubrisslast und Bruchlast	30
2.1 Stand der Technik.	8	3.8.5 Auflagerkräfte	31
2.1.1 Allgemeines	8	3.8.6 Durchbiegung	32
2.1.2 Querkrafttragfähigkeit von Bauteilen ohne Querkraftbewehrung	8	3.8.7 Wegaufnehmer im Schubfeld	33
2.1.3 Querkrafttragfähigkeit von Bauteilen mit Querkraftbewehrung	12	3.8.8 Betondehnungen/Beton-DMS.	33
2.1.4 Querkrafttragfähigkeit von Durchlaufträgern.	14	3.8.9 Betonstahldehnungen/Stahl-DMS	35
2.2 Analyse von Bestandsbauwerken	15	3.9 Versuchsnachrechnung	37
2.2.1 Allgemeines	15	3.9.1 Allgemeines	37
2.2.2 Talbrücke Lützelbach	15	3.9.2 DIN-FB 102.	39
2.2.3 Talbrücke Marbach	16	3.9.3 Hauptzugspannungskriterium.	42
2.2.4 Autobahnbrücke in Viernheim	16	3.9.4 Modified Compression Field Theory	45
2.3 Fazit	16	4 Entwicklung eines Ingenieurmodells	46
3 Experimentelle Untersuchungen	16	4.1 Allgemeines	46
3.1 Allgemeines	16	4.2 Modifikation des Sprengwerkanteils	46
3.2 Geometrie der Versuchsträger	17	5 Numerische Untersuchungen	52
3.3 Bewehrung	17	5.1 Ziel und Vorgehen	52
3.4 Vorspannung.	18	5.2 Materialmodelle	52
3.5 Materialkennwerte	20	5.2.1 Allgemeines	52
3.5.1 Beton	20	5.2.2 Beton	52
3.5.2 Betonstahl.	21	5.2.3 Betonstahl.	56
3.5.3 Spannstahl	21	5.2.4 Spannstahl	56
3.6 Versuchsaufbau und -durchführung	21	5.3 Modellierung	56
3.7 Messtechnik	22	5.3.1 Allgemeines	56
3.7.1 Allgemeines	22	5.3.2 Lösungsverfahren.	56
3.7.2 Anordnung der Kraftmessdosen.	22	5.3.3 Elemente.	58
3.7.3 Anordnung der Wegaufnehmer	23	5.3.4 Diskretisierung	59
3.7.4 Anordnung der DMS.	23	5.3.5 Modell	59
3.7.5 Setzdehnungsmesspunkte	24	5.3.6 Versuchsnachrechnung	60

5.3.7 Zusammenfassung	64
5.4 Parameterstudie	64
5.4.1 Allgemeines	64
5.4.2 Einfluss der Vorspannung.	65
5.4.3 Einfluss des Querkraftbewehrungsgrades.	66
5.4.4 Einfluss der Betondruckfestigkeit und Betonzugfestigkeit	66
5.4.5 Auswertung	67
5.4.6 Fazit	68
6 Bemessungsvorschlag	69
6.1 Allgemeines	69
6.2 Hauptzugspannungskriterium.	69
6.3 Modifiziertes Modell nach GÖRTZ	70
6.4 Bemessungsbeispiel.	72
6.4.1 Allgemeines	72
6.4.2 Nachweis nach DIN-FB 102	73
6.4.3 Nachweis nach GÖRTZ	74
7 Zusammenfassung und Ausblick.	75
Literatur	76