

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>	<b>3.8</b>	<b>Experimentelle Ergebnisse</b>	<b>25</b>
1.1	Problemstellung	7	3.8.1	Spannkraftverluste	25
1.2	Zielsetzung und Vorgehen	7	3.8.2	Versagensform und Bruchbilder	25
<b>2</b>	<b>Vorarbeiten</b>	<b>8</b>	3.8.3	Rissbreiten	28
2.1	Stand der Technik	8	3.8.4	Schubbrisslast und Bruchlast	30
2.1.1	Allgemeines	8	3.8.5	Auflagerkräfte	31
2.1.2	Querkrafttragfähigkeit von Bauteilen ohne Querkraftbewehrung	8	3.8.6	Durchbiegung	32
2.1.3	Querkrafttragfähigkeit von Bauteilen mit Querkraftbewehrung	12	3.8.7	Wegaufnehmer im Schubfeld	33
2.1.4	Querkrafttragfähigkeit von Durchlaufträgern	14	3.8.8	Betondehnungen/Beton-DMS	33
2.2	Analyse von Bestandsbauwerken	15	3.8.9	Betonstahldehnungen/Stahl-DMS	35
2.2.1	Allgemeines	15	3.9	Versuchsnachrechnung	37
2.2.2	Talbrücke Lützelbach	15	3.9.1	Allgemeines	37
2.2.3	Talbrücke Marbach	16	3.9.2	DIN-FB 102	39
2.2.4	Autobahnbrücke in Viernheim	16	3.9.3	Hauptzugspannungskriterium	42
2.3	Fazit	16	3.9.4	Modified Compression Field Theory	45
<b>3</b>	<b>Experimentelle Untersuchungen</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>Entwicklung eines Ingenieurmodells</b>	<b>46</b>
3.1	Allgemeines	16	4.1	Allgemeines	46
3.2	Geometrie der Versuchsträger	17	4.2	Modifikation des Sprengwerkanteils	46
3.3	Bewehrung	17	<b>5</b>	<b>Numerische Untersuchungen</b>	<b>52</b>
3.4	Vorspannung	18	5.1	Ziel und Vorgehen	52
3.5	Materialkennwerte	20	5.2	Materialmodelle	52
3.5.1	Beton	20	5.2.1	Allgemeines	52
3.5.2	Betonstahl	21	5.2.2	Beton	52
3.5.3	Spannstahl	21	5.2.3	Betonstahl	56
3.6	Versuchsaufbau und -durchführung	21	5.2.4	Spannstahl	56
3.7	Messtechnik	22	5.3	Modellierung	56
3.7.1	Allgemeines	22	5.3.1	Allgemeines	56
3.7.2	Anordnung der Kraftmessdosen	22	5.3.2	Lösungsverfahren	56
3.7.3	Anordnung der Wegaufnehmer	23	5.3.3	Elemente	58
3.7.4	Anordnung der DMS	23	5.3.4	Diskretisierung	59
3.7.5	Setzdehnungsmesspunkte	24	5.3.5	Modell	59
			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 Querkraftbewehrungs- grades . . . . .	66
5.4.4 Einfluss der Betondruckfestigkeit und Betonzugfestigkeit . . . . .	66
5.4.5 Auswertung . . . . .	67
5.4.6 Fazit . . . . .	68
 <b>6 Bemessungsvorschlag . . . . .</b>	 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
 <b>7 Zusammenfassung und Ausblick . . . . .</b>	 75
 <b>Literatur . . . . .</b>	 76