

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
2	DEFINITION	3
2.1	SCHADENFORMEN INFOLGE DURCHBIEGUNG	4
2.2	VERMEIDUNG VON SCHÄDEN INFOLGE DURCHBIEGUNG	5
3	BEGRENZUNG DER VERFORMUNG	7
3.1	BEGRENZUNG DER BIEGESCHLANKHEIT	8
3.1.1	<i>Nach DIN 1045-1</i>	8
3.1.2	<i>Nach Eurocode 2</i>	9
3.1.3	<i>Nach Zilch/Donaubauer</i>	11
3.1.4	<i>Nach Krüger/Mertzsch</i>	13
3.1.5	<i>Vergleich der Begrenzung der Biegeschlankheit nach vorgenannten Verfahren</i>	15
3.2	BEISPIEL: VOLLPLATTE – EINACHSIG GESPANNT	18
3.2.1	<i>Nach Eurocode 2</i>	18
3.2.2	<i>Nach DIN 1045-1</i>	21
3.2.3	<i>Nach Zilch/Donaubauer</i>	22
3.2.4	<i>Nach Krüger/Mertzsch</i>	22
3.3	BEISPIEL: VOLLPLATTE – ZWEIACHSIG GESPANNT	23
3.3.1	<i>Nach Eurocode 2</i>	23
3.3.2	<i>Nach DIN 1045-1</i>	26
3.3.3	<i>Nach Zilch/Donaubauer</i>	27
3.3.4	<i>Nach Krüger/Mertzsch</i>	27
3.4	AUSWERTUNG	28
4	VERFORMUNGSVERHALTEN VON STAHLBETONELEMENTEN.....	29
4.1	ÜBERBLICK	29
4.2	VERFORMUNG IM ZUSTAND I	30
4.3	VERFORMUNG IM ZUSTAND II	31
4.4	ZEITABHÄNGIGE VERFORMUNGEN	32
4.4.1	<i>Elastizitätsmodul</i>	32
4.4.2	<i>Betonlangzeitverhalten</i>	33
5	BERECHNUNGSVERFAHREN	39
5.1	ALLGEMEIN	39
5.2	ÜBERBLICK ÜBER VORHANDENE BERECHNUNGSVERFAHREN	39
5.3	NACHWEIS DER BEGRENZUNG DER VERFORMUNGEN MIT DIREKTER BERECHNUNG NACH EC2	42
5.3.1	<i>Momenten-Krümmungs-Beziehung des Stahlbetons</i>	42
5.3.2	<i>Einfluss des Kriechens</i>	53
5.3.3	<i>Einfluss des Schwindens</i>	55
5.3.4	<i>Berechnung der Gesamtkrümmung</i>	56

6	BERECHNUNGSVERFAHREN MIT FEM-PROGRAMM(TRIMAS).....	57
6.1	ALLGEMEINES	57
6.2	BERECHNUNG DER VERFORMUNG	58
6.3	KRIECHZAHLEN UND SCHWINDMAßE.....	60
6.3.1	Linearer Kriech- und Schwindansatz.....	61
6.4	ANFORDERUNGSKLASSEN.....	62
6.5	VERFORMUNGEN IM ZUSTAND I.....	63
6.5.1	Kriechen im Zustand I.....	64
6.5.2	Schwinden im Zustand I.....	64
6.6	VERFORMUNGEN IM ZUSTAND II.....	65
6.6.1	Schwinden im Zustand II.....	68
6.7	VERFORMUNGEN IM ZUSTAND III.....	69
6.8	VERLAUF DER WIRKSAMEN BIEGESTEIFIGKEIT	69
7	BERECHNUNGSBEISPIEL	70
7.1	AUFGABE	70
7.2	BEGRENZUNG DER BIEGESCHLANKHEIT OHNE DIREKTE BERECHNUNG.....	73
7.2.1	Nach EC2	73
7.2.2	Nach DIN 1045-1	73
7.2.3	Nach Zilch/Donaubauer.....	74
7.2.4	Nach Krüger/Mertzsch	74
7.3	DIE BEGRENZUNG DER VERFORMUNG MIT DIREKTER BERECHNUNG	76
7.3.1	Auswertung.....	78
7.4	DIE BERECHNUNG DER DURCHBIEGUNG MIT FEM-PROGRAMM(TRIMAS).....	80
7.4.1	Modellierung mit FEM - Programm(TRIMAS).....	80
7.4.2	Auswertung des FEM-Programms(TRIMAS).....	84
7.5	DIE DURCHBIEGUNG MESSWERTE AUS DER BAUPRAXIS	86
7.6	AUSWERTUNG	87
8	ZUSAMMENFASSUNG	88
9	LITERATURVERZEICHNIS	91
10	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	94
11	TABELLENVERZEICHNIS	96
12	ANHANG	97