

Inhalt

1	Einleitung	7
1.1	Problemstellung	7
1.2	Zielsetzung des Forschungsvorhabens und Vorgehen.....	8
2	Theoretische Grundlagen	8
2.1	Einwirkungen.....	9
2.1.1	Hydratationswärme	9
2.1.2	Witterungsbedingte Temperaturen	10
2.1.2.1	Allgemeines.....	10
2.1.2.2	Berechnungsgrundlagen.....	11
2.1.2.3	Bemessungsansätze	17
2.1.3	Schwinden.....	18
2.1.3.1	Allgemeines.....	18
2.1.3.2	Rechenregeln.....	19
2.1.4	Setzungsdifferenzen	22
2.1.5	Äußere Lasten.....	22
2.2	Kriechen und Relaxation.....	22
2.2.1	Allgemeines.....	22
2.2.2	Kriechen und Relaxation unter Zugbeanspruchung.....	26
2.2.3	Rechenansatz des EC 2.....	27
2.2.4	Offene Fragen.....	33
2.3	Wechselwirkung Bauwerk - Baugrund	33
2.3.1	Allgemeines.....	33
2.3.2	Vertikale Baugrundverformungen	33
2.3.3	Horizontale Verformungsbehinderung	35
2.3.3.1	Allgemeines.....	35
2.3.3.2	Sohlrreibung von Mittelsand bis Feinkies ohne spezielle Gleitschicht.....	36
2.3.3.3	Gleitfolien.....	42
2.3.3.4	Bituminöse Gleitschichten.....	43
2.4	Stahlfaserbeton.....	46
2.4.1	Allgemeines.....	46
2.4.2	Arbeitslinien und Berechnungsgrundlagen	47

3	Experimentelle Untersuchungen.....	49
3.1	Versuchskörper.....	50
3.1.1	Allgemeines.....	50
3.1.2	Geometrie.....	51
3.1.3	Baugrund und Lagerung.....	51
3.1.4	Betonage.....	51
3.2	Einwirkungen.....	52
3.3	Materialkennwerte.....	52
3.4	Meßtechnik.....	57
3.5	Injektionsversuche.....	60
3.5.1	Allgemeines.....	60
3.5.2	Epoxidharz.....	60
3.5.3	Polyurethan.....	61
3.5.4	Zementsuspension.....	61
3.6	Lastversuche.....	61
4	Versuchsergebnisse.....	63
4.1	Einwirkungen.....	63
4.1.1	Hydratationswärme.....	63
4.1.2	Witterungsbedingte Temperaturen.....	66
4.1.2.1	Jahresüberblick.....	66
4.1.2.2	Mitteltemperaturen der Bodenplatten.....	67
4.1.2.3	Temperatureinwirkungen.....	70
4.1.3	Schwinden.....	73
4.2	Baustoffkennwerte.....	73
4.2.1	Druckfestigkeit.....	73
4.2.2	Zugfestigkeit.....	74
4.2.3	Biegezugfestigkeit.....	77
4.2.4	Elastizitätsmodul.....	78
4.2.5	Temperaturausdehnungskoeffizient.....	79
4.3	Längenänderungen.....	79
4.3.1	Allgemeines.....	79
4.3.2	Diskussion der Meßergebnisse.....	84
4.3.2.1	Längenänderungen nach der Betonage.....	84
4.3.2.2	Längenänderungen Winter 1993 / 94.....	87

4.3.2.3	Längenänderungen Frühjahr 1994.....	88
4.3.2.4	Längenänderungen Sommer 1994.....	91
4.3.2.5	Längenänderungen Herbst 1994	96
4.3.3	Zusammenfassung Längenänderungen.....	98
4.4	Verkrümmungen der Plattenenden	98
4.5	Rißbildung.....	100
4.5.1	Plattenstreifen 1	100
4.5.2	Plattenstreifen 2	100
4.5.3	Plattenstreifen 3	101
4.5.4	Plattenstreifen 4	101
4.5.5	Plattenstreifen 5	101
4.5.6	Zusammenfassung Rißbildung.....	102
4.6	Injektionsversuche	103
4.7	Belastungsversuche.....	104
4.7.1	Lastversuch 1.....	104
4.7.2	Lastversuch 2.....	104
5	Zusammenfassung.....	106
5.1	Allgemeines.....	107
5.2	Zwang erzeugende Einwirkungen.....	107
5.3	Verformungsbehindernde Randbedingungen	108
5.4	Zwang abbauende Betoneigenschaften.....	108
5.5	Stahlfaserbeton.....	109
5.6	Weiterer Forschungsbedarf	109
6	Literatur.....	109
	Anlage A: Gemessene Endverschiebungen und Mitteltemperaturen..	115
	Anlage B: Nebenkörperprüfungen	
	Zentrische Zugfestigkeit und Biegezugfestigkeit	146
	Anlage C: Photodokumentation der Versuche	152