

Prof. Dr.-Ing. Martin Ernst
Dipl.-Ing. (FH) Dieter Prinz

Stahlbeton-Normen im Vergleich

DIN 1045 alt – DIN 1045 neu

Inhaltsverzeichnis

Handhabung des Vergleichs.....	VII
Einige Begriffe und Definitionen.....	VIII
1. Baustoffe	
Beton.....	1
Betonstahl.....	9
Spannstahl.....	12
2. Expositionsclassen, Betondeckung, Mindestbetonfestigkeitsclassen	
Allgemeines.....	13
Begriffe, Abkürzungen.....	16
Umweltbedingungen, Expositionsclassen.....	16
Mindestbetonfestigkeitsclassen.....	16
Mindestbetonüberdeckung c_{min}	16
Vorhaltemaß Δc	17
Sonstige Bedingungen / Erhöhungen.....	17
Nennmaß der Betondeckung c_{nom}	18
Verlegemaß.....	18
Leichtbeton und Spannbeton (Ergänzungen).....	19
3. Sicherheitskonzept	
Grundlagen.....	20
Einwirkungen.....	21
Bauteilwiderstände.....	22
Grenzzustände der Tragfähigkeit.....	25
Lagesicherheit.....	28
Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit.....	28
Dauerhaftigkeit.....	31
4. Schnittgrößenermittlung	
Allgemeines.....	32
Grundlagen.....	32
Verfahren zur Ermittlung der Schnittgrößen.....	39
Seitliches Ausweichen schlanker Träger.....	47
5. Biegung mit oder ohne Längskraft	
Begriffe, Abkürzungen.....	48
Verfahren der Schnittgrößenermittlung.....	48
Expositionsclassen, Mindestbetonfestigkeit.....	53
Betondeckung – Dauerhaftigkeit.....	54
Kriterium für Gebrauchstauglichkeit.....	55
Biegebemessung.....	57
Bemessungshilfen.....	57
Mindestbewehrung.....	57
Zugkraftdeckung.....	58
Seitliches Ausweichen schlanker Träger.....	59
Konstruktionsregeln.....	59
6. Querkraft und Torsion	
Begriffe, Abkürzungen.....	64

Die maßgebende Querkraft	64
Bauteile ohne rechnerische Schubbewehrung	66
Mindestschubbewehrung	68
Abstände der Querkraftbewehrung	68
Bauteile mit rechnerischer Schubbewehrung	69
Schubkräfte zwischen Balkensteg und Gurten	72
Schubkraftübertragung in Fugen	73
Torsion - Allgemeines	75
Konstruktive Durchbildung	78
Ergänzungen für Leichtbeton und Spannbeton	83
Weitere Ergänzungen	85
7. Durchstanzen	
Begriffe, Abkürzungen	86
Aufzunehmende Querkräfte	87
Lasteinleitung und Nachweisschnitte	88
Mindestmomente	92
Platten und Fundamente ohne Durchstanzbewehrung	93
Platten oder Fundamente mit Durchstanzbewehrung	94
Mindestbewehrung	96
Konstruktionsregeln	97
Ergänzungen für Leicht- und Spannbeton	99
Weitere Ergänzungen	99
8. Stabwerksmodelle – Teilflächenbelastung	
Zu untersuchende Bereiche	100
Wahl eines geeigneten Stabwerksmodells	101
Ermittlung der Strebenkräfte	101
Nachweis der Knoten	101
Nachweis der Druckstreben	103
Bemessung der Zugstreben	104
Nachweis der Verankerung	105
Teilflächenbelastung	107
Stabwerkmodelle oder Finite Elemente	107
Resümee	108
9. Schlanke Druckglieder	
Begriffe, Abkürzungen	109
Einteilung der Tragwerke und Bauteile	110
Ermittlung der Ersatzlänge	111
Schlankheit des Bauteils	113
Bemessungsschnittgrößen	113
Theorie II. Ordnung erforderlich?	113
Ungewollte Lastausmitte (Schiefstellung)	115
Planmäßige Ausmitte	115
Zusätzliche Ausmitte infolge Theorie II. Ordnung	116
Gesamtausmitte	117
Bemessung	117
Zusätzliche Ausmitte infolge Kriechens erforderlich?	118
Zusätzliche Ausmitte infolge Kriechens	119
Druckglieder mit zweiachsiger Lastausmitte	119
Konstruktive Durchbildung	121

Stützen	121
Wände	122
Weitere Ergänzungen	123
10. Unbewehrter Beton	
Baustoffkennwerte, Annahmen	124
Druckglieder aus unbewehrtem Beton	125
Querkraft bei unbewehrten Bauteilen	127
Torsion	127
Konstruktive Durchbildung	128
11. Gebrauchstauglichkeit	
Begriffe, Abkürzungen	129
Kombinationsregeln	129
Vereinfachte Kombination	130
Begrenzung der Spannungen	131
Begrenzung der Rissbreite und Nachweis der Dekompression	134
Begrenzung der Verformung	143
Ergänzungen für Leichtbeton	146
Ergänzungen für Spannbeton	147
12. Verankerung, Stöße und Biegerollendurchmesser	
Begriffe, Abkürzungen	150
Stababstände von Betonstahl	150
Biegerollendurchmesser	151
Hin- und Zurückbiegen	151
Verbundbedingungen	152
Bemessungswert der Verbundspannung	152
Verankerung der Längsbewehrung	153
Verankerung von Spanngliedern mit sofortigem Verbund	157
Erforderliche Querbewehrungen im Verankerungsbereich	157
Verankerung von Bügeln der Querkraftbewehrung	158
Stöße	159
Stabbündel	162
Spannglieder	163
13. Konstruktionsregeln	
Überwiegend biegebeanspruchte Bauteile	168
Balken und Plattenbalken	170
Vollplatten aus Ortbeton	174
Vorgefertigte Deckensysteme	177
Stützen	180
Wandartige Träger	181
Wände	181
Verbindung und Auflagerungen von Fertigteilen	183
Krafteinleitungsbereiche	185
Umlenkkräfte	185
Indirekte Auflager	185
Schadensbegrenzung bei außergewöhnlichen Ereignissen	186
14. Spannbeton	
Begriffe, Abkürzungen	189

Vorspanngrad.....	189
Verbund- und Führungsarten	189
Spannbeton mit sofortigem Verbund	190
Betondeckung	190
Weitere Abstände.....	190
Baustoffe	192
Schnittgrößenermittlung	192
Zeitpunkt der Vorspannung.....	193
Maximale Vorspannkraft	193
Spannkraftverluste	193
Grenzzustände der Tragfähigkeit.....	198
Gebrauchstauglichkeit	204
Mindestbewehrung – Robustheit, Duktilität	204
Konstruktive Durchbildung	205
Spannbeton mit nachträglichem Verbund.....	212
Betondeckung	212
Abstand	213
Umlenkungen	213
Spanngliedkopplungen	213
Baustoffe	214
Schnittgrößenermittlung	214
Ausbreitungswinkel konzentriert eingeleiteter Längskräfte	215
Zeitpunkt der Vorspannung.....	216
Maximale Vorspannkraft	216
Spannkraftverluste	217
Grenzzustände der Tragfähigkeit.....	222
Gebrauchstauglichkeit	228
Mindestbewehrung – Robustheit, Duktilität	228
Konstruktive Durchbildung	229
Spannbeton ohne Verbund	232
Korrosionsschutz / Betondeckung	232
Abstände	232
Umlenkungen	232
Spanngliedkopplungen	232
Baustoffe	233
Schnittgrößenermittlung	233
Ausbreitungswinkel konzentriert eingeleiteter Längskräfte	234
Zeitpunkt der Vorspannung.....	235
Maximale Vorspannkraft	235
Spannkraftverluste	236
Grenzzustände der Tragfähigkeit.....	242
Gebrauchstauglichkeit	248
Mindestbewehrung – Robustheit, Duktilität	248
Konstruktive Durchbildung	249
Liste der Bezeichnungen und Indices DIN „neu“ - DIN „alt“	253
Verzeichnis der Bilder aus der DIN 1045-1	260
Verzeichnis der Tabellen aus der DIN 1045-1	262