

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	15
2	Elementwände – Regelwerke und Begriffe .....	19
2.1	Regelwerke .....	19
2.2	Festlegungen .....	20
2.2.1	Wasserundurchlässigkeit des Bauwerks und Feuchttetransport .....	20
2.2.2	Bemessungswasserstand und Beanspruchungsklassen .....	21
2.2.3	Nutzungsklassen .....	25
2.3	Mindestdicken der Elementwände .....	27
2.4	Entwurfsgrundsätze für Weiße Wannen .....	29
2.5	Beton – Anforderungen und Eigenschaften .....	32
2.6	Hinweise zu Bewehrung und Konstruktion .....	33
2.7	Bauausführung .....	34
2.8	Fugenabdichtungen .....	36
2.9	Rauigkeit der Fertigteilplatten .....	37
3	Planung von Untergeschossen aus Elementwänden .....	39
3.1	Aufgaben der Planung .....	39
3.2	Besonderheiten bei der Planung von Untergeschossen aus Elementwänden ..	41
3.3	Elementwände – statisches Konzept .....	52
3.4	Elementwände – Aufbau und Ausbildung .....	57
3.4.1	Aufbau von Elementwänden .....	57
3.4.2	Ausführung des Wandkopfes von Elementwänden .....	60
3.5	Wanddicken und empfohlene Mindestabstände .....	68
3.6	Expositionsklassen und Mindestbetondeckung .....	69
3.7	Kranlast und Abmessungen der Elementwand .....	72
3.8	Transport der Elementwände .....	79
3.9	Arbeitsplattform .....	83
3.10	Montageanleitung und Versetzplan .....	86
4	Herstellung von Elementwänden .....	93
4.1	Fertigungsprozess .....	94
4.2	Kommissionierung der Elementwände .....	119
4.3	Qualitätskontrolle in der Produktion .....	123

<b>5 Fugen und Fugenausbildung bei Elementwänden</b> . . . . .	131
5.1 Grundlegendes zu Fugen, Fugenplanung und -ausbildung . . . . .	131
5.2 Planungsgrundsätze für die Fugenabdichtung . . . . .	132
5.3 Detailausbildung der unterschiedlichen Fugen bei Elementwänden . . . . .	134
5.3.1 Arbeitsfugen bei Elementwänden. . . . .	134
5.3.1.1 Arbeitsfuge zwischen Bodenplatte und Elementwand . . . . .	135
5.3.1.2 Arbeitsfuge im Elementwandstoß . . . . .	139
5.3.1.3 Vertikale Arbeitsfuge innerhalb einer Elementwand . . . . .	140
5.3.1.4 Vertikale Arbeitsfugen zwischen Elementwänden. . . . .	141
5.3.1.5 Anschluss einer Elementwand an eine Ortbetonwand . . . . .	142
5.3.1.6 Fugenabdichtung der horizontalen Arbeitsfuge am Wandkopf . .	144
5.3.2 Stoßfugen bei Elementwänden . . . . .	146
5.3.2.1 Biegeweiche Ausbildung von Elementstößen als Sollrissquerschnitt	147
5.3.2.2 Biegestife Ausbildung von Elementstößen . . . . .	155
5.3.3 Dehnfugen bei Elementwänden . . . . .	162
5.3.3.1 Dehnfuge mit außenliegendem Dehnfugenband . . . . .	164
5.3.3.2 Dehnfuge mit innenliegendem Dehnfugenband . . . . .	169
5.3.4 Sonderfugen bei Elementwänden. . . . .	172
5.3.4.1 Schalltrennfugen bei Elementwänden . . . . .	172
5.3.4.2 Schwindrisse am Wandkopf. . . . .	174
5.4 Kombination von Flächenabdichtungen mit FBV-Folie und außenliegender streifenförmiger Fugenabdichtung . . . . .	175
5.5 Rohrdurchführungen . . . . .	179
<b>6 Fugenabdichtungssysteme für Elementwände</b> . . . . .	185
6.1 Fugenabdichtungssysteme für Elementwände im Überblick. . . . .	185
6.1.1 Fugenabdichtungssysteme für Arbeitsfugen von WU-Konstruktionen. .	185
6.1.2 Fugenabdichtungssysteme für Stoßfugen von WU-Konstruktionen . .	188
6.1.3 Fugenabdichtungssysteme für Dehnfugen . . . . .	193
6.1.4 Durchdringungen. . . . .	194
6.1.5 Bauordnungsrechtliche Anforderungen an Fugenabdichtungssysteme für WU-Konstruktionen. . . . .	196
6.2 Fugenabdichtungssysteme im Detail . . . . .	199
6.2.1 Fugenbänder. . . . .	199
6.2.2 Unbeschichtete Fugenbleche . . . . .	207
6.2.3 Kombi-Arbeitsfugenbänder . . . . .	212
6.2.4 Beschichtete Fugenbleche . . . . .	219
6.2.5 Arbeitsfugenband Duo-Fix 150 . . . . .	225
6.2.6 Arbeitsfugenband AF 15 M . . . . .	228
6.2.7 Verpresste Injektionsschlauchsysteme . . . . .	231
6.2.8 Dichtrohre . . . . .	233

6.2.9	Sollrissfugenschienen . . . . .	240
6.3	Außenliegende Abdichtungssysteme . . . . .	247
6.3.1	Streifenförmige, vollflächig aufgeklebte Fugenabdichtungsbänder – Überblick	247
6.3.2	Vorbereitung des Untergrundes . . . . .	252
6.3.3	Streifenförmige, vollflächig aufgeklebte Fugenabdichtungssysteme . . . . .	255
6.3.4	Abdichtung mit Flüssigkunststoff . . . . .	260
6.3.5	Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen und flexible polymere bitumenfreie Dickbeschichtungen. . . . .	262
6.4	Rohrdurchführungen . . . . .	268
6.4.1	Rohre mit Doppelmuffe . . . . .	268
6.4.2	Futter- oder Mantelrohre . . . . .	270
6.4.3	Ringraumdichtungen . . . . .	271
<b>7</b>	<b>Bauausführung beim Bauen mit Elementwänden . . . . .</b>	<b>273</b>
7.1	Arbeitsvorbereitung. . . . .	274
7.1.1	Hinweise zu Bodenplatte, Arbeitsfuge und Fugenabdichtung . . . . .	274
7.1.2	Säubern der Arbeitsfuge vor dem Aufstellen der Elementwände . . . . .	281
7.1.3	Aufreißen des Grundrisses und Einmessen der einzelnen Elemente . . . . .	282
7.1.4	Positionieren der Unterlegplättchen für die Aufständerung der Elementwände	285
7.1.5	Anbringen der Dränbretter. . . . .	288
7.2	Montage der Elementwände . . . . .	289
7.2.1	Anlieferung und Entladen der Elementwände. . . . .	289
7.2.2	Aufstellen und Montage der Elementwände. . . . .	302
7.2.3	Verschließen der Fugen vor dem Betonieren. . . . .	313
7.3	Betonieren und Verdichten der Elementwände . . . . .	322
7.3.1	Vornässen der Fertigteilplatten. . . . .	322
7.3.2	Betonieren der Elementwände. . . . .	324
7.3.3	Verdichten des Betons. . . . .	334
7.3.4	Nachbehandlung. . . . .	336
7.4	Nacharbeiten . . . . .	337
<b>8</b>	<b>Typische Fehler beim Bauen mit Elementwänden . . . . .</b>	<b>339</b>
8.1	Fehler bei der Planung. . . . .	340
8.2	Fehler im Fertigteilwerk . . . . .	349
8.3	Fehler bei der Bauausführung . . . . .	352
8.3.1	Fehler bei der Arbeitsvorbereitung . . . . .	353
8.3.1.1	Fehler beim Einmessen der Anschlussbewehrung. . . . .	353
8.3.1.2	Fehlende oder zu geringe Aufständerungen der Elementwände . . . . .	355
8.3.1.3	Mangelhafte oder fehlende Vorbereitung der Arbeitsfuge . . . . .	355
8.3.2	Fehler bei der Montage der Elementwände . . . . .	356
8.3.2.1	Beschädigungen der Elementwände beim Entladen. . . . .	356

8.3.2.2	Beschädigungen der Elementwände durch unsachgemäße Zwischenlagerung auf der Baustelle . . . . .	358
8.3.2.3	Fehler bei der Lagesicherung der Elementwände . . . . .	361
8.3.2.4	Einbau der Elementwände mit Versatz/Abweichung von der Lotrechten . . . . .	362
8.3.2.5	Beschädigung oder Rissbildung bei der Montage von Elementwänden . . . . .	362
8.3.2.6	Falscher oder fehlender Verschluss der Fugen vor dem Betonieren .	363
8.3.3	Fehler beim Einbau der Fugenabdichtung. . . . .	364
8.3.3.1	Ungenügender Abstand zwischen der innenliegenden Fugenabdichtung und der Bewehrung bzw. den Fertigteilplatten. . . . .	364
8.3.3.2	Mangelhafte Einbindetiefe der Fugenabdichtung. . . . .	367
8.3.3.3	Mangelhafte Lagesicherung der Fugenabdichtung. . . . .	369
8.3.3.4	Nicht fachgerecht ausgeführte Stöße und Anschlüsse bei der Fugenabdichtung . . . . .	370
8.3.3.5	Beschädigung der Fugenabdichtung beim Einbau der Elementwände . . . . .	372
8.3.3.6	Verschmutzung der Fugenabdichtung/der Arbeitsfuge . . . . .	374
8.3.3.7	Fehlende oder nicht lagerichtig eingebaute Fugenabdichtung . . . . .	377
8.3.3.8	Fehler beim Einbau von Dichtröhren . . . . .	379
8.3.3.9	Einbaufehler bei Sollrissfugenschienen . . . . .	385
8.3.3.10	Fehlerhafte Untergrundvorbehandlung/nicht fachgerechte Ausführung bei der Fugenabdichtung mit aufgeklebten Fugenabdichtungsbändern . . . . .	387
8.3.3.11	Fehler bei der Abdichtung von Rohrdurchführungen . . . . .	387
8.3.4	Fehler beim Betonieren und Verdichten . . . . .	391
8.3.4.1	Fehlendes oder nicht ausreichendes Vornässen der Elementwände bzw. schon abgetrocknete Oberflächen zum Zeitpunkt des Betonierens . . . . .	391
8.3.4.2	Fehler beim Einbringen des Betons . . . . .	393
8.3.4.3	Fehlerhaftes Verdichten des Betons . . . . .	397
8.3.4.4	Fehlende oder unzureichende Nachbehandlung an der Wandkrone . . . . .	400
8.3.5	Fehler bei den Nacharbeiten . . . . .	401
8.3.5.1	Fehlendes Verschließen der Bohrlöcher in der Bodenplatte . . . . .	401
8.3.5.2	Fehlende Abdichtung von Schwindrissen an der Wandkrone. . . . .	401
9	Instandsetzung von Undichtigkeiten bei Elementwänden . . . . .	407
9.1	Undichtigkeiten und mögliche Ursachen. . . . .	407
9.2	Vorüberlegungen und Voraussetzungen für eine Sanierung. . . . .	410
9.3	Instandsetzungsmethoden. . . . .	411

9.3.1	Injektion über Bohrpacker . . . . .	411
9.3.1.1	Grundlegendes und Bauausführung . . . . .	412
9.3.1.2	Ausführungsbeispiele . . . . .	417
9.3.1.3	Füllstoffe . . . . .	429
9.3.1.4	Injektionstechnologie . . . . .	430
9.3.1.5	Qualitätssicherung bei der Injektion . . . . .	431
9.3.2	Außenabdichtung . . . . .	432
	 Literatur . . . . .	435
	 Bildverzeichnis . . . . .	441
	 Stichwortverzeichnis . . . . .	443