

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> . . . . .	V
<b>1 Grundlagen</b> . . . . .	1
1.1 Maßgebende Vorschriften . . . . .	1
1.2 Konstruktive Vorgaben . . . . .	3
1.3 Neues Sicherheitskonzept . . . . .	5
1.4 Einwirkungen . . . . .	13
1.5 Bodenkenngrößen . . . . .	21
<b>2 Aktiver und passiver Erddruck</b> . . . . .	25
2.1 Allgemeines . . . . .	25
2.2 Wandreibungswinkel und Erddruckneigungswinkel . . . . .	26
2.3 Größe des aktiven Erddrucks . . . . .	29
2.4 Verteilung des aktiven Erddrucks . . . . .	36
2.5 Erdwiderstand vor Spundwänden und Ortbetonwänden . . . . .	44
2.6 Erdwiderstand vor Trägerbohlwänden und aufgelösten Pfahlwänden . . . . .	49
<b>3 Nachweis der Standsicherheit</b> . . . . .	55
3.1 Grenzzustände . . . . .	55
3.2 Ablauf der Berechnung . . . . .	58
3.3 Berechnungsverfahren . . . . .	60
3.4 Ermittlung und Nachweis der Einbindetiefe . . . . .	62
3.5 Ermittlung der Schnittgrößen . . . . .	64
3.6 Zulässige Vereinfachungen . . . . .	67
3.7 Vorberechnungen . . . . .	68
3.8 Nachweis der Gebrauchstauglichkeit . . . . .	69
<b>4 Unverkleidete Baugrubenwände</b> . . . . .	73
4.1 Baugrubenwände ohne rechnerischen Standsicherheitsnachweis . . . . .	73
4.2 Standsicherheitsuntersuchung mit Tabellenwerten . . . . .	78
4.3 Nachweis der Sicherheit gegen Böschungsbruch . . . . .	87
<b>5 Nicht gestützte, im Boden eingespannte Baugrubenwände</b> . . . . .	95
5.1 Einspannung im Untergrund . . . . .	95
5.2 Lastansätze und Bodenreaktionen . . . . .	102
5.3 Ermittlung von Einbindetiefen und Schnittgrößen . . . . .	106
5.4 Ermittlung von Bewegungen und Verformungen . . . . .	109

<b>6</b>	<b>Einmal gestützte Baugrubenwände</b> .....	113
6.1	Lastbilder .....	113
6.2	Ermittlung von Einbindetiefen und Schnittgrößen bei freier Auflagerung im Boden .....	126
6.3	Ermittlung von Einbindetiefen und Schnittgrößen bei beliebiger Fußauflagerung .....	130
6.4	Berücksichtigung von Nutzlasten .....	134
6.5	Korrektur der Wandfußverschiebung mit einer Mobilisierungsfunktion .....	138
<b>7</b>	<b>Mehrmals gestützte Baugrubenwände</b> .....	147
7.1	Lastbilder für zweimal gestützte Baugrubenwände .....	147
7.2	Lastbilder für dreimal oder öfter gestützte Baugrubenwände .....	157
7.3	Ermittlung von Einbindetiefen und Schnittgrößen .....	171
7.4	Lastbilder und Schnittgrößen in den Rückbauzuständen .....	176
7.5	Berücksichtigung von Nutzlasten .....	189
<b>8</b>	<b>Bettungsmodulverfahren</b> .....	193
8.1	Grundlagen .....	193
8.2	Bilinearer Ansatz und Ermittlung des zugehörigen Bettungsmoduls .....	196
8.3	Nichtlineare Bettungsansätze .....	202
8.4	Gestützte Wände .....	204
8.5	Nachweis der Einbindetiefe .....	208
<b>9</b>	<b>Finite-Elemente-Methode</b> .....	211
9.1	Einführung .....	211
9.2	Vorgaben aus Regelwerken .....	213
9.3	Einschlägige Veröffentlichungen .....	214
9.4	Vorschläge zur Anwendung .....	216
<b>10</b>	<b>Gleichgewichtsbedingungen</b> .....	225
10.1	Gleichgewicht der waagerechten Kräfte bei Trägerbohlwänden .....	225
10.2	Nachweis der Vertikalkomponente des mobilisierten Erdwiderstands .....	235
10.3	Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund .....	243
10.4	Sicherheit gegen Aufbruch der Baugrubensohle .....	253
10.5	Sicherheit gegen Geländebruch .....	260
<b>11</b>	<b>Bemessung der Einzelteile</b> .....	263
11.1	Ausfachung von Trägerbohlwänden .....	263
11.2	Bohlträger, Spundwände und Kanaldielen .....	269
11.3	Ortbetonwände .....	273
11.4	Gurte und Auswechslungen .....	275
11.5	Steifen .....	277
11.6	Verankerungen .....	282

---

<b>12</b>	<b>Berechnungsbeispiele</b>	295
12.1	Nachweis der Böschungsstandsicherheit mit Tabellenwerten	295
12.2	Nachweis der Böschungsstandsicherheit mit dem lamellenfreien Gleitkreisverfahren	297
12.3	Erddruckermittlung für eine im Boden eingespannte, nicht gestützte Spundwand	302
12.4	Erddruckermittlung für eine Baggerlast	304
12.5	Ermittlung des Erdwiderstands vor einer Trägerbohlwand	306
12.6	Nicht gestützte, im Boden eingespannte Trägerbohlwand in nichtbindigem Boden	308
12.7	Nicht gestützte, im Boden eingespannte Spundwand in bindigem Boden	319
12.8	Einmal ausgesteifte, im Boden frei aufgelagerte Schlitzwand in geschichtetem Boden	331
12.9	Korrektur der Wandfußverschiebung mit Hilfe einer Mobilisierungsfunktion	337
12.10	Nachweis der Einbindetiefe bei Anwendung des Bettungsmodulverfahrens	347
12.11	Nachweis der Einbindetiefe bei Anwendung der Finite-Elemente-Methode	354
12.12	Nachweis der Sicherheit gegen Aufbruch der Baugrubensohle	357
12.13	Nachweis der Standsicherheit einer Verankerung	362
<b>13</b>	<b>Tabellen</b>	367
13.1	Erfahrungswerte für Bodenkenngrößen	367
13.2	Beiwerte zur Ermittlung des aktiven Erddrucks	371
13.3	Beiwerte zur Ermittlung des ebenen Erdwiderstands	375
13.4	Beiwerte zur Ermittlung des räumlichen Erdwiderstands	381
13.5	Beiwerte zur Ermittlung der Böschungsstandsicherheit	385
13.6	Erddruck-Lastfiguren	387
13.7	Materialkenngrößen und Teilsicherheitsbeiwerte für Bauteile aus Holz	390
13.8	Materialkenngrößen und Teilsicherheitsbeiwerte für Bauteile aus Stahl	392
13.9	Materialkenngrößen und Teilsicherheitsbeiwerte für Bauteile aus Beton und Stahlbeton	393
<b>14</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	395
	<b>Inserentenverzeichnis</b>	407