

DIN 1054:2010-12 (D)

Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1

Inhalt	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1:2009-09	8
Zu „1.2 Normative Verweisungen“	8
Zu „1.3 Voraussetzungen“	10
Zu „1.4 Unterscheidung nach Grundsätzen und Anwendungsregeln“	11
Zu „1.5 Begriffe“	11
A 1.5.3 Weitere Begriffe	11
A 1.5.3.1 Geotechnische Kategorie (GK).....	11
A 1.5.3.2 Kombinierte Pfahl-Plattengründung (KPP).....	11
Zu „1.6 Symbole“	11
A 1.6 Ergänzende Symbole	11
Zu „2 Grundlagen der geotechnischen Bemessung“	16
Zu „2.1 Anforderungen an Entwurf, Berechnung und Bemessung“	16
A 2.1.1 Vorgaben zu Bemessungssituationen und Grenzzuständen	16
A 2.1.2 Geotechnische Kategorien	16
A 2.1.2.1 Allgemeines	16
A 2.1.2.2 Geotechnische Kategorie GK 1	17
A 2.1.2.3 Geotechnische Kategorie GK 2	17
A 2.1.2.4 Geotechnische Kategorie GK 3	18
Zu „2.2 Bemessungssituationen“	19
Zu „2.4 Geotechnische Bemessung auf Grund von Berechnungen“	20
Zu „2.4.1 Allgemeines“	20
Zu „2.4.2 Einwirkungen“	20
A 2.4.2.1 Grundsätzliche Festlegungen.....	21
A 2.4.2.2 Weitere Angaben zu den geotechnischen Einwirkungen	21
A 2.4.2.3 Weitere Angaben zu den Einwirkungen aus Bauwerken (Gründungslasten).....	21
Zu „2.4.5 Charakteristische Werte“	23
Zu „2.4.5.2 Charakteristische Werte von geotechnischen Kenngrößen“	23
Zu „2.4.6 Bemessungswerte“	23
Zu „2.4.6.1 Bemessungswerte von Einwirkungen“	23
A 2.4.6.1.1 Ermittlung und Kombination der Bemessungswerte.....	23
A 2.4.6.1.2 Bemessungswerte von Grundwasserdrücken.....	23
Zu „2.4.6.2 Bemessungswerte für geotechnische Kenngrößen“	24
Zu „2.4.7 Grenzzustände der Tragfähigkeit“	24
Zu „2.4.7.1 Allgemeines“	24
Zu „2.4.7.2 Nachweis der Lagesicherheit“	24
Zu „2.4.7.3 Nachweis bei ständigen und vorübergehenden Bemessungssituationen von Grenzzuständen im Tragwerk und im Baugrund“	24
Zu „2.4.7.3.1 Allgemeines“.....	24
Zu „2.4.7.3.2 Bemessungswert der Beanspruchungen“.....	24
Zu „2.4.7.3.3 Bemessungswiderstände“	27
Zu „2.4.7.3.4 Nachweisverfahren“	27
Zu „2.4.7.3.4.3 Nachweisverfahren 2“	27
Zu „2.4.7.3.4.4 Nachweisverfahren 3“	28
Zu „2.4.7.4 Nachweisverfahren und Teilsicherheitsbeiwerte beim Aufschwimmen“	28
Zu „2.4.7.5 Nachweis der Sicherheit gegen einen hydraulischen Grundbruch“	28
A 2.4.7.6 Teilsicherheitsbeiwerte für die Grenzzustände der Tragfähigkeit	29

A	2.4.7.6.1	Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen und Beanspruchungen	29
A	2.4.7.6.2	Teilsicherheitsbeiwerte für geotechnische Kenngrößen	31
A	2.4.7.6.3	Teilsicherheitsbeiwerte für Widerstände	32
	Zu „2.4.8	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit"	33
	Zu „2.4.9	Grenzwerte für Fundamentbewegungen"	34
	Zu „2.5	Entwurf und Bemessung aufgrund von anerkannten Tabellenwerten"	34
	Zu „2.7	Beobachtungsmethode"	34
	Zu „2.8	Geotechnischer Entwurfsbericht"	35
	Zu „3	Geotechnische Unterlagen"	36
	Zu „3.1	Allgemeines"	36
A	3.1.2	Nichtbindige Böden	36
A	3.1.3	Bindige Böden	36
A	3.1.4	Organische und organogene Böden	36
	Zu „3.2	Geotechnische Untersuchungen"	36
	Zu „3.2.1	Allgemeines"	36
	Zu „3.3	Ableitung geotechnischer Kenngrößen"	37
	Zu „3.3.1	Allgemeines"	37
	Zu „3.3.2	Ansprache der Boden- und Felsart"	37
	Zu „3.3.3	Wichte"	37
	Zu „3.3.6	Scherfestigkeit"	37
	Zu „3.3.7	Boden-Steifigkeit"	38
	Zu „3.3.9	Kenngrößen für die Durchlässigkeit und Konsolidation von Boden und Fels"	38
	Zu „3.3.9.1	Kenngrößen für die Durchlässigkeit und Konsolidation des Bodens“	38
	Zu „3.3.10.4	Gewichtssondierung“	38
	Zu „3.4	Geotechnischer Untersuchungsbericht"	38
	Zu „3.4.1	Anforderungen"	38
	Zu „3.4.2	Darstellung der geotechnischen Befunde"	39
	Zu „3.4.3	Bewertung der geotechnischen Befunde"	39
	Zu „4	Bauüberwachung, Kontrollmessungen und Instandhaltung"	39
	Zu „4.1	Allgemeines"	39
	Zu „4.2	Bauüberwachung"	39
	Zu „4.5	Kontrollmessungen"	39
	Zu „6	Flächengründungen"	39
	Zu „6.1	Allgemeines"	39
A	6.1.1	Anwendungsbereich und allgemeine Anforderungen	39
A	6.1.2	Einstufung in die Geotechnischen Kategorien	39
	Zu „6.4	Gesichtspunkte bei Bemessung und Ausführung"	40
	Zu „6.5	Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit"	40
	Zu „6.5.1	Gesamtstandsicherheit"	40
	Zu „6.5.2.1	Allgemeines“	40
	Zu „6.5.2.2	Rechnerisches Verfahren“	41
	Zu „6.5.2.4	Verwendung vorgegebener zulässiger Sohlwiderstände“	41
	Zu „6.5.3	Gleitwiderstand"	42
	Zu „6.5.4	Stark exzentrische Belastung"	42
	Zu „6.6	Bemessung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit"	44
	Zu „6.6.1	Allgemeines"	44
	Zu „6.6.2	Setzung"	44
A	6.6.5	Fundamentverdrehung und Begrenzung einer klaffenden Fuge	44
A	6.6.6	Verschiebungen in der Sohlfläche	46
	Zu „6.7	Gründungen auf Fels; ergänzende Gesichtspunkte bei Entwurf und Bemessung"	46
	Zu „6.8	Bemessung der Bauteile von Flächengründungen"	46

A	6.10 Vereinfachter Nachweis in Regelfällen	47
A	6.10.1 Allgemeines	47
A	6.10.2 Nichtbindiger Boden	48
A	6.10.2.1 Bemessungswert des Sohlwiderstands.....	48
A	6.10.2.2 Erhöhung des Bemessungswerts des Sohlwiderstands.....	50
A	6.10.2.3 Verminderung des Bemessungswerts des Sohlwiderstands bei Grundwasser....	51
A	6.10.2.4 Verminderung des Bemessungswerts des Sohlwiderstands infolge von waagerechten Beanspruchungen	51
A	6.10.3 Bindiger Boden	52
A	6.10.3.1 Bemessungswert des Sohlwiderstands	52
A	6.10.3.2 Erhöhung des Bemessungswerts des Sohlwiderstands.....	54
A	6.10.3.3 Verminderung des Bemessungswerts des Sohlwiderstands	54
A	6.10.4 Fels	54
A	6.10.5 Künstlich hergestellter Baugrund	56
	Zu „7 Pfahlgründungen“	56
	Zu „7.1 Allgemeines“	56
A	7.1.1 Anwendungsbereich und allgemeine Anforderungen	56
A	7.1.2 Einstufung in die geotechnischen Kategorien	56
	Zu „7.2 Grenzzustände“	57
	Zu „7.3 Einwirkungen und Bemessungssituationen“	57
	Zu „7.3.1 Allgemeines“	57
	Zu „7.3.2.2 Negative Mantelreibung“	57
	Zu „7.3.2.4 Seitendruck“	57
	Zu „7.4 Verfahren und Gesichtspunkte bei Entwurf und Bemessung“.....	58
	Zu „7.4.1 Entwurfs- und Bemessungsverfahren“	58
	Zu „7.4.2 Gesichtspunkte bei der Bemessung“	58
	Zu „7.5 Pfahlprobelastungen“	58
	Zu „7.5.1 Allgemeines“	58
	Zu „7.5.2.1 Belastungsverfahren“	58
	Zu „7.5.2.3 Tragwerkspfähle“	59
	Zu „7.5.3 Dynamische Pfahlprobelastungen“	59
	Zu „7.6 Axial beanspruchte Pfähle“	59
	Zu „7.6.1.1 Bemessung nach Grenzzuständen“.....	59
	Zu „7.6.2.1 Allgemeines“.....	60
	Zu „7.6.2.2 Grenzwert des Druckwiderstands aus statischen Pfahlprobelastungen“	60
	Zu „7.6.2.3 Grenzwert des Druckwiderstands aus den Ergebnissen von Baugrundversuchen“.....	61
	Zu „7.6.2.4 Grenzwert des Druckwiderstands aus Stoßversuchen und dynamischen Pfahlprobelastungen“	61
	Zu „7.6.2.5 Grenzwert des Druckwiderstands durch Anwendung von Rammformeln“	65
	Zu „7.6.2.6 Grenzwert des Druckwiderstands mittels Analyse der Wellengleichung“	65
A	7.6.2.8 Kombinierte Pfahl-Plattengründung	65
	Zu „7.6.3 Widerstand bei Zug“	65
	Zu „7.6.3.1 Allgemeines“	65
	Zu „7.6.3.2 Grenzwert des Herauszieh-Widerstands auf Grund von Pfahlprobelastungen“	68
	Zu „7.6.3.3 Grenzwerte des Herauszieh-Widerstands auf Grund der Ergebnisse von Baugrundversuchen“	68
	Zu „7.6.4 Vertikalverschiebungen von Pfahlgründungen (Gebrauchstauglichkeit des gestützten Bauwerks)“	69
	Zu „7.6.4.1 Allgemeines“	69
	Zu „7.6.4.2 Druckpfahlgründungen“	69
	Zu „7.7 Quer beanspruchte Pfähle“	69

Zu „7.7.1 Allgemeines“	69
Zu „7.7.2 Widerstand gegen Querbeanspruchung aufgrund von Pfahlprobelastungen“	71
Zu „7.7.3 Widerstand gegen Querbeanspruchung aufgrund von Baugrunduntersuchungen und Kenngrößen der Pfahlfestigkeit“	71
Zu „7.8 Innere Bemessung des Pfahls“	71
Zu „7.9 Bauüberwachung“	71
Zu „8 Verankerungen“	72
Zu „8.1 Allgemeines“	72
Zu „8.1.1 Anwendungsbereich“	72
Zu „8.1.2 Definitionen“	72
Zu „8.1.2.3 Abnahmeprüfung“	72
Zu „8.1.2.5 Untersuchungsprüfung“	72
A 8.1.2.9 Freie Ankerlänge	72
A 8.1.3 Allgemeine Anforderungen	72
A 8.1.4 Einstufung in die Geotechnischen Kategorien	73
Zu „8.2 Grenzzustände“	73
Zu „8.4 Gesichtspunkte bei Bemessung und Ausführung“	73
Zu „8.5 Nachweis für den Grenzzustand der Tragfähigkeit“	74
Zu „8.5.1 Bemessung der Anker“	74
Zu „8.5.3 Bemessungswerte des Herauszieh-Widerstands auf Grund von Berechnungen“	75
Zu „8.5.4 Bemessungswert des Materialwiderstands der Anker“	75
Zu „8.5.5 Bemessungswert der Ankerbeanspruchung“	76
A 8.5.6 Nachweise bei Ankergruppen	76
Zu „8.6 Bemessung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit“	76
Zu „8.7 Eignungsprüfungen“	76
Zu „8.8 Abnahmeprüfungen“	77
Zu „9 Stützbauwerke“	78
Zu „9.1 Allgemeines“	78
Zu „9.1.1 Geltungsbereich“	78
A 9.1.3 Einstufung in die Geotechnischen Kategorien	78
A 9.1.4 Allgemeine Anforderungen	78
Zu „9.2 Grenzzustände“	79
Zu „9.3 Einwirkungen, geometrische Angaben und Bemessungssituationen“	79
Zu „9.3.1.1 Grundlegende Einwirkungen“	79
Zu „9.3.1.3 Auflasten“	79
Zu „9.3.1.6 Strömungskräfte“	79
Zu „9.3.2.2 Geländeoberfläche“	79
Zu „9.3.2.3 Wasserstände“	79
Zu „9.4 Gesichtspunkte bei Bemessung und Ausführung“	80
Zu „9.4.1 Allgemeines“	80
Zu „9.4.2 Dränsysteme“	80
Zu „9.5 Erdrundermittlung“	80
Zu „9.5.1 Allgemeines“	80
Zu „9.5.5 Verdichtungswirkung“	81
A 9.5.6 Erdwiderstand (passiver Erddruck)	81
Zu „9.6 Wasserdrücke“	82
Zu „9.7 Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit“	82
Zu „9.7.1 Allgemeines“	82
A 9.7.1.1 Vorgaben zur Bemessung von Stützbauwerken	83
A 9.7.1.2 Ermittlung der Schnittgrößen	83
A 9.7.1.3 Ermittlung der Beanspruchungen	83
A 9.7.1.4 Bodenreaktionen und Bodenwiderstände	84

Zu „9.7.2 Gesamtstandsicherheit“	85
Zu „9.7.3 Fundamentversagen bei Gewichtsstützwänden“	85
Zu „9.7.4 Versagen bodengestützter Wände durch Drehung“	85
Zu „9.7.5 Versagen bodengestützter Wände durch Vertikalbewegung“	86
Zu „9.7.6 Innere Bemessung von Stützbauwerken“	87
Zu „9.7.7 Versagen von Verankerungen“	87
A 9.7.8 Nachweis der Vertikalkomponente des mobilisierten Erdwiderstands	88
A 9.7.9 Versagen in der tiefen Gleitfuge	88
A 9.7.10 Versagen von flüssigkeitsgestützten Schlitten	88
Zu „9.8 Bemessung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit“	88
Zu „9.8.1 Allgemeines“	88
A 9.8.1.1 Rechnerische Nachweise	88
A 9.8.1.2 Nachweis auf der Grundlage von Erfahrungen	89
Zu „9.8.2 Verschiebungen“	89
Zu „10 Hydraulisch verursachtes Versagen“	90
Zu „10.1 Allgemeines“	90
A 10.1.1 Geltungsbereich und allgemeine Anforderungen	90
A 10.1.2 Einstufung in die Geotechnischen Kategorien	90
Zu „10.2 Versagen durch Aufschwimmen“	91
A 10.2.1 Allgemeines	91
A 10.2.2 Nachweis bei Mitwirkung von Scherkräften	91
A 10.2.3 Nachweis von verankerten Konstruktionen	92
A 10.2.4 Bemessung der Sohle	92
Zu „10.3 Hydraulischer Grundbruch“	92
Zu „10.4 Innere Erosion“	92
Zu „10.5 Versagen durch Piping“	92
Zu „11 Gesamtstandsicherheit“	93
Zu „11.1 Allgemeines“	93
A 11.1.1 Anwendungsbereich und allgemeine Anforderungen	93
A 11.1.2 Einstufung in die Geotechnischen Kategorien	93
Zu „11.3 Einwirkungen und Bemessungssituationen“	94
Zu „11.4 Gesichtspunkte bei Berechnung und Ausführung“	94
Zu „11.5 Berechnung im Grenzzustand der Tragfähigkeit“	94
Zu „11.5.1 Nachweis der Gesamtstandsicherheit“	94
Zu „11.5.2 Felsböschungen und Einschnitte“	94
Zu „11.5.3 Standsicherheit von Baugruben“	94
A 11.5.4 Konstruktive Böschungssicherungen	95
A 11.5.4.1 Einwirkungen und Beanspruchungen	95
A 11.5.4.2 Herausziehwiderstände	96
A 11.5.4.3 Nachweis der Tragfähigkeit	96
Zu „11.6 Berechnung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit“	96
Zu „12 Erddämme“	97
Zu „12.1 Allgemeines“	97
A 12.1.1 Geltungsbereich und allgemeine Anforderungen	97
A 12.1.2 Einstufung in die Geotechnischen Kategorien	97
Zu „12.2 Grenzzustände“	98
Zu „12.3 Einwirkungen und Bemessungssituationen“	98
A Anhang AA (informativ) Merkmale und Beispiele zur Einstufung in die Geotechnischen Kategorien	99