

# DIN EN 16907-1:2019-04 (D)

## Erdarbeiten - Teil 1: Grundsätze und allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 16907-1:2018

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	8
3.1 Begriffe .....	8
3.2 Symbole und Abkürzungen .....	13
4 Grundsätze für die Planung und Ausführung von Erdarbeiten .....	16
4.1 Allgemeines .....	16
4.2 Arbeitsschritte von Erdbauprojekten.....	16
4.3 Anweisungen für die Ausführung von Erdarbeiten.....	17
4.4 Beziehung zwischen Erdarbeiten und Bemessung von Erdbauwerken .....	18
4.5 Nachhaltige Entwicklung und Umweltbetrachtungen für Erdarbeiten .....	19
4.6 Risikomanagement.....	20
4.7 Arten von Abläufen für die Erdarbeiten .....	21
5 Spezielle Baugrund- und Materialuntersuchungen .....	21
5.1 Für die Planung von Erdarbeiten benötigte Angaben .....	21
5.2 Koordination von Baugrunduntersuchungen.....	22
5.2.1 Allgemeines .....	22
5.2.2 Baugrunduntersuchungen für die geotechnische Bemessung .....	22
5.2.3 Spezielle Baugrunduntersuchungen für Erdarbeiten .....	23
5.2.4 Geotechnischer Bericht .....	24
5.3 Anwendung von Klassifizierungssystemen .....	24
6 Planung von Erdarbeiten für Aufschüttungen .....	25
6.1 Einleitung.....	25
6.2 Vorgehen bei der Planung .....	26
6.2.1 Allgemeines .....	26
6.2.2 Aufschüttungen .....	26
6.3 Wahl der Eigenschaften des Einbaumaterials und des Verdichtungsprozesses.....	31
6.3.1 Allgemeines .....	31
6.3.2 Beschreibung von Materialien .....	32
6.3.3 Kriterien für die Bewertung von verdichtetem Einbaumaterial .....	33
6.3.4 Verdichtungsverhalten von Einbaumaterialien.....	34
6.3.5 Korrelationsversuch zur Bewertung der Eigenschaften der Schüttung.....	36
6.3.6 Zusammenhang zwischen dem Bauverfahren und der Planung der Aufschüttung.....	37
6.3.7 Anwendung von Großversuchen für die Bewertung des Verdichtungsvorgangs für ein bestimmtes Einbaumaterial.....	37
6.3.8 Entwurf des Querschnitts der Aufschüttung .....	38
6.4 Einzelheiten besonderer Bauteile, Materialien und Erdbauwerke .....	38
6.4.1 Einleitung.....	38
6.4.2 Planumsschichten .....	38
6.4.3 Übergangsbereiche .....	39
6.4.4 Aufschüttungen in Hanglage.....	41
6.4.5 Besondere Materialien .....	42
6.4.6 Hohe Aufschüttungen.....	43
6.4.7 Aufschüttungen auf weichen Böden oder Überflutungsgebieten .....	44

6.4.8	Über Hohlräumen errichtete Aufschüttungen.....	44
6.4.9	Überschüssige Materialien.....	45
7	Planung von Erdarbeiten für Einschnitte.....	45
7.1	Allgemeines.....	45
7.2	Auszuhebende Materialien .....	45
7.3	Geometrie .....	46
7.4	Entwässerung .....	46
7.5	Gesamtstandsicherheit.....	46
7.6	Maßgebende Eigenschaften der Einschnittsohle (Unterbau) .....	47
8	Planung von Erdarbeiten, die durch Nassbaggern und hydraulisches Einbringen der Aufschüttungen ausgeführt werden.....	47
9	Bemessung von Erdarbeiten zur hydraulischen Einbringung von Abfällen .....	48
10	Entwässerung für Erdarbeiten.....	49
10.1	Entwässerung zum Sammeln von Wasser .....	49
10.2	Schutz von Böschungen gegen Erosion .....	51
11	Optimierung der Bemessung des Erdbauprojekts .....	52
12	Technische Anforderungen für Erdarbeiten .....	53
12.1	Allgemeines.....	53
12.2	Anforderungen an die fertige Leistung .....	55
12.3	Anforderungen an das Verfahren .....	55
12.4	Leistungsanforderung .....	56
13	Überwachung von Erdarbeiten und Überprüfung der Leistung von Erdbauwerken.....	56
13.1	Einleitung.....	56
13.2	Anforderungen und Verfahren zur Überwachung und Überprüfung von Erdarbeiten.....	57
13.3	Überprüfung der Ausführung von Erdbauwerken .....	58
14	Anwendung nationaler Erfahrungen und nicht entgegenstehender Regeln .....	58
14.1	Allgemeines.....	58
14.2	Informative Beispiele für auf Erfahrungen beruhende nationale Verfahrensweisen .....	59
Anhang A (informativ) Geometriefestlegungen für Erdarbeiten und Erdbauwerke.....		60
Anhang B (informativ) Überblick über nationale Verfahrensweisen – Österreich.....		63
B.1	Einleitung.....	63
B.2	Boden- und Felsklassifizierung .....	64
B.2.1	Bodenklassifizierung nach ÖNORM B 4400-1 .....	64
B.2.2	Boden- und Felsklassifizierung nach ÖNORM B 2205 .....	64
B.3	Ausführung von Erdarbeiten.....	64
B.3.1	Allgemeines.....	64
B.3.2	Boden- und Felsaushub .....	65
B.3.3	Vorbereitung des Planumsniveaus des Untergrunds (Erddammfundamente) .....	66
B.4	Bau von Erddämmen und Schüttungen.....	66
B.4.1	Baumaterialien .....	66
B.4.2	Einbringung und Verdichtung.....	67
B.4.3	Bau der Planumsebene des Unterbaus .....	69
B.4.4	Bau von Erddämmen und Einschnittböschungen.....	70
B.4.5	Hinterfüllung und Aufschüttung von Bauwerken.....	71
B.4.6	Verfüllung von Leitungsgräben und Überschütten von Leitungen (Rohre, Kabel) .....	75
B.4.7	Maßnahmen zur Verbesserung von Untergrund und Schüttungen .....	76
B.5	Qualitätskontrolle (Prüfungen).....	78
B.5.1	Allgemeines.....	78
B.5.2	Prüfarten.....	79
B.5.3	Prüfverfahren .....	79
B.6	Literaturhinweise .....	83
Anhang C (informativ) Überblick über nationale Verfahrensweisen – Frankreich .....		85

C.1	Einleitung.....	85
C.2	Klassifizierung von Materialien.....	85
C.3	Bemessung von Erdarbeiten.....	89
C.3.1	Einleitung.....	89
C.3.2	Festlegung der zu erreichenden mechanischen Eigenschaften .....	89
C.3.3	Klassifizierung von Materialien hinsichtlich ihres Wassergehalts und der Wetterbedingungen.....	91
C.3.4	Einbaumaterial .....	93
C.3.5	Planumsschicht.....	95
C.3.6	Verdichtung der Aufschüttung.....	98
C.3.7	Abbau und Transport von Böden und Fels.....	101
C.3.8	Verdichtung von Materialien.....	101
C.4	Steuerung von Erdarbeiten .....	102
C.4.1	Einleitung.....	102
C.4.2	Technische Abläufe und Kontrollverfahren .....	102
C.5	Literaturhinweise .....	106
<b>Anhang D (informativ) Überblick über nationale Verfahrensweisen – Deutschland .....</b>		<b>108</b>
D.1	Einleitung.....	108
D.2	Klassifizierung von Materialien.....	109
D.2.1	Klassifizierung nach DIN 18196 .....	109
D.2.2	Klassifizierung nach DIN 18300 .....	114
D.2.3	Klassifizierung von Bodengruppen nach ihrer Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB.....	116
D.3	Ausführung von Erdarbeiten .....	116
D.3.1	Allgemeines.....	116
D.3.2	Lösen, Laden und Transportieren.....	116
D.3.3	Einbringen und Verdichten.....	116
D.3.4	Besondere Bauverfahren im Erdbau nach ZTV E-StB .....	119
D.4	Kontrolle von Erdarbeiten .....	120
D.4.1	Prüfungsarten.....	120
D.4.2	Prüfverfahren.....	121
D.5	Literaturhinweise .....	122
<b>Anhang E (informativ) Überblick über nationale Verfahrensweisen – Norwegen .....</b>		<b>125</b>
E.1	Einleitung.....	125
E.2	Klassifizierung von Materialien.....	125
E.3	Bemessung der Erdarbeiten .....	126
E.3.1	Nassbaggerung.....	126
E.3.2	Unterwassersprengung .....	127
E.3.3	Transport auf See .....	127
E.3.4	Verteilung und Verdichtung von Schüttungen.....	127
E.3.5	Aufschüttungen unter Wasser.....	137
E.3.6	Austausch/Verschiebung weicher Böden .....	140
E.3.7	Einfluss von Wetterbedingungen.....	140
E.4	Qualitätskontrolle von Erdarbeiten.....	140
E.5	Literaturhinweise .....	142
<b>Anhang F (informativ) Überblick über nationale Verfahrensweisen – Spanien .....</b>		<b>143</b>
F.1	Einleitung.....	143
F.2	Klassifizierung von Materialien.....	143
F.2.1	Allgemeines.....	143
F.2.2	Bodenklassen.....	143
F.2.3	Klassen von Schüttungen, die aus felsigen Materialien errichtet werden.....	146
F.3	Mögliche Verwendung grenzwertiger Materialien.....	146
F.3.1	Allgemeines.....	146
F.3.2	Einige grenzwertige Böden .....	146
F.3.3	Einige grenzwertige Felsmaterialien .....	147
F.4	Vorausgehende Bemessung des Erdbauwerk-Querschnitts .....	148
F.5	Arten von zu errichtenden Erdbauwerken.....	150

F.6	Grundlegende Bauvorschriften .....	150
F.6.1	Vorbereitung der Baugrundfläche für den Bau der Erd- oder Felsaufschüttung .....	150
F.6.2	Erdaufschüttungen .....	150
F.6.3	Felsaufschüttungen und willkürliche Schüttungen .....	152
F.7	Kontrolle der Erdarbeiten.....	153
F.7.1	Allgemeines.....	153
F.7.2	Erdaufschüttungen .....	153
F.7.3	Felsaufschüttungen und willkürliche Schüttungen .....	154
F.8	Literaturhinweise .....	155
<b>Anhang G (informativ) Überblick über nationale Verfahrensweisen – Schweden.....</b>		<b>156</b>
G.1	Einleitung.....	156
G.2	Klassifizierung von Materialien .....	156
G.2.1	Einleitung.....	156
G.2.2	Bodenklassifizierung .....	156
G.2.3	Klassifizierung von Fels .....	158
G.3	Bemessung von Erdarbeiten.....	158
G.4	Kontrolle der Erdarbeiten.....	158
<b>Anhang H (informativ) Überblick über nationale Verfahrensweisen – Vereinigtes Königreich .....</b>		<b>160</b>
H.1	Einleitung.....	160
H.2	Klassifizierung von Materialien .....	161
H.3	Bemessung von Erdarbeiten.....	163
H.3.1	Allgemeines.....	163
H.3.2	BS 6031:2009, 8.2: Anforderung von Erdarbeiten mit dem SHW-Ansatz .....	164
H.3.3	In der SHW verlangte Dokumentation in einer Erdbau-Anforderung .....	165
H.3.4	Anforderungen an die Verdichtung (Klassifizierung, Bemessung und bauliche Aspekte) .....	165
H.3.5	Alternative Anforderungen.....	165
H.3.6	Zusätzliche Anforderungen an tief liegende Schüttflächen/Gebäude und Bauwerke.....	166
H.3.7	Auswahl von Einbaumaterialeigenschaften (Bemessung von Erdaufschüttungen).....	166
H.3.8	Auszüge aus den Kerntabellen der britischen <i>Specification for Highway Works</i> (SHW).....	169
H.4	Kontrolle der Erdarbeiten während des Baus .....	173
H.5	Literaturhinweise .....	173
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>175</b>