



# DIN EN 1997-2:2010-10 (D)

Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2:  
Erkundung und Untersuchung des Baugrunds; Deutsche Fassung EN 1997-2:2007 +  
AC:2010

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	8
Hintergrund des europäischen Normungsprogramms .....	8
Nationale Normen zur Einführung von Eurocodes .....	10
Verbindung zwischen Eurocodes und einheitlichen technischen Spezifizierungen (ENs und ETAs) für Bauprodukte .....	10
Zusatzinformation speziell zum Eurocode 7 .....	10
Nationaler Anhang zur EN 1997-2 .....	11
1 Allgemeines .....	12
1.1 Anwendungsbereich .....	12
1.2 Normative Verweisungen .....	13
1.3 Voraussetzungen .....	14
1.4 Unterscheidung von Grundsätzen und Anwendungsregeln .....	14
1.5 Begriffe .....	15
1.6 Versuchsergebnisse und abgeleitete Werte .....	17
1.7 Verbindung von EN 1997-1 und EN 1997-2 .....	18
1.8 Symbole und Einheiten .....	18
2 Planung von Baugrunduntersuchungen .....	22
2.1 Zweck .....	22
2.2 Abfolge der Baugrunduntersuchungen .....	25
2.3 Voruntersuchungen .....	25
2.4 Hauptuntersuchungen .....	26
2.5 Kontrolluntersuchungen und Überwachung .....	36
3 Probeentnahme in Boden und Fels und Grundwassermessungen .....	36
3.1 Allgemeines .....	36
3.2 Probeentnahme mittels Bohrungen .....	36
3.3 Probeentnahme aus Schürfen, Stollen oder Schächten .....	36
3.4 Probeentnahme in Böden .....	37
3.5 Probeentnahme in Fels .....	39
3.6 Grundwassermessungen in Böden und Fels .....	41
4 Felduntersuchungen in Boden und Fels .....	43
4.1 Allgemeines .....	43
4.2 Allgemeine Anforderungen .....	43
4.3 Drucksondierungen mit und ohne Messeinrichtungen für den Porenwasserdruck (CPT,  CPTM,  CPTU) .....	45
4.4 Pressiometerversuche (PMT) .....	48
4.5 Versuch mit dem flexiblen Dilatometer (FDT) .....	51
4.6 Standard Penetration Test (SPT) .....	52
4.7 Rammsondierungen (DP) .....	54
4.8 Gewichtssondierung (WST) .....	56
4.9 Flügelscherversuch (FVT) .....	58
4.10 Flachdilatometerversuch (DMT) .....	59
4.11 Belastungsversuch für Flachgründungen (PLT) .....	60
5 Laborversuche für Boden und Fels .....	62
5.1 Allgemeines .....	62

5.2	Allgemeine Anforderungen für Laborversuche .....	62
5.3	Vorbereitung von Bodenproben für Versuche.....	63
5.4	Herstellung von Probekörpern aus Fels für Versuche.....	64
5.5	Versuche zur Klassifikation, Benennung und Beschreibung von Böden.....	65
5.6	Chemische Untersuchungen an Böden und Grundwasser .....	70
5.7	Indexversuche zur Bestimmung zur Festigkeit von Böden .....	74
5.8	Versuche zur Bestimmung der Festigkeit von Böden .....	75
5.9	Versuche zur Bestimmung der Zusammendrückbarkeit und der Verformungen von Böden .....	80
5.10	Bestimmung der Verdichtung an Böden.....	83
5.11	Bestimmung der Durchlässigkeit an Böden .....	84
5.12	Versuche zur Klassifikation von Fels .....	86
5.13	Quellversuche <sup>N1)</sup> an Gestein.....	89
5.14	Bestimmung der Festigkeit von Gestein.....	92
6	Geotechnischer Untersuchungsbericht.....	97
6.1	Allgemeine Anforderungen .....	97
6.2	Darstellung der geotechnischen Information .....	97
6.3	Bewertung der geotechnischen Informationen .....	98
6.4	Festlegen abgeleiteter Werte .....	99
Anhang A (informativ) Liste von Versuchsergebnissen von geotechnischen Standardversuchen .....		100
Anhang B (informativ) Planung von geotechnischen Untersuchungen.....		103
B.1	Phasen der Baugrunduntersuchungen für die geotechnische Bemessung, den geotechnischen Entwurf, die Bauausführung und die Bauwerksnutzung .....	103
B.2	Auswahl von Verfahren für Baugrunduntersuchung zu unterschiedlichen Etappen.....	104
B.3	Beispiele für Empfehlungen von Untersuchungsabständen und -tiefen .....	106
Anhang C (informativ) Beispiel für die Ableitung von Grundwasserdrücken auf der Grundlage eines Grundwassermodells und von Langzeitmessungen .....		112
Anhang D (informativ) Drucksondierungen ohne und mit Porenwasserdruckmessungen .....		114
D.1	Beispiel für die Ableitung von Werten für den Reibungswinkel und den dränierten Elastizitätsmodul .....	114
D.2	Beispiel für eine Korrelation zwischen Spitzenwiderstand und Reibungswinkel.....	115
D.3	Beispiel für eine Methode zur Berechnung der Setzung von Flachgründungen .....	115
D.4	Beispiel für eine Korrelation zwischen Steifemodul und Spitzenwiderstand.....	116
D.5	Beispiele für die Ermittlung des spannungsabhängigen Steifemoduls aus CPT-Ergebnissen .....	117
D.6	Beispiel für eine Korrelation zwischen dem Widerstand eines Einzelpfahls bei Druckbelastung und dem Spitzenwiderstand aus der Drucksondierung.....	118
D.7	Beispiel für eine Methode zur Ermittlung des axialen Widerstands eines Einzelpfahls .....	120
Anhang E (informativ) Pressiometerversuche (PMT) .....		125
E.1	Beispiel für ein Verfahren zur Berechnung des Grundbruchwiderstandes von Flachgründungen.....	125
E.2	Beispiel für ein Verfahren zur Berechnung der Setzungen von Flachgründungen .....	126
E.3	Beispiel für ein Verfahren zur Berechnung des Widerstands eines Einzelpfahls bei Druckbelastung.....	127
Anhang F (informativ) Standard Penetration Test (SPT).....		131
F.1	Beispiele für die Korrelationen von Schlagzahlen und bezogenen Lagerungsdichten .....	131
F.2	Beispiele für die Ableitung des wirksamen Reibungswinkels .....	132
F.3	Beispiel für ein Verfahren zur Berechnung der Setzung von Flachgründungen .....	133
Anhang G (informativ) Rammsondierungen (DP) .....		135
G.1	Beispiele für Korrelationen von Schlagzahlen und bezogener Lagerungsdichte.....	135
G.2	Beispiel für eine Korrelation zwischen dem wirksamen Reibungswinkel und der bezogenen Lagerungsdichte .....	135
G.3	Beispiel für die Ableitung des spannungsabhängigen Steifemoduls aus DP-Ergebnissen .....	136
G.4	Beispiel für Korrelationen zwischen Spitzenwiderstand von Drucksondierungen und Schlagzahl .....	137
G.5	Beispiel für eine Beziehung zwischen den Schlagzahlen verschiedener Rammsonden .....	137
Anhang H (informativ) Gewichtssondierung (WST).....		139

<b>Anhang I (informativ) Flügelscherversuch (FVT).....</b>	<b>140</b>
<b>I.1 Beispiele für Verfahren zur Bestimmung von Korrekturfaktoren für die Kohäsion des undrännierten Bodens .....</b>	<b>140</b>
<b>I.2 Beispiel der Bestimmung des Korrekturfaktors <math>\mu</math> auf der Grundlage der Atterberg-Grenzen .....</b>	<b>140</b>
<b>I.3 Beispiel für die Bestimmung des Korrekturfaktors <math>\mu</math> in Abhängigkeit von den Konsistenzgrenzen und des Konsolidierungszustands .....</b>	<b>142</b>
<b>I.4 Beispiel für die Bestimmung des Korrekturfaktors <math>\mu</math> auf der Grundlage der Atterberg-Grenzen und des Konsolidierungszustands .....</b>	<b>142</b>
<b>I.5 Beispiel für die Bestimmung des Korrekturfaktors <math>\mu</math> auf der Grundlage der Konsistenzgrenzen und des Konsolidierungszustands .....</b>	<b>143</b>
<b>Anhang J (informativ) Versuch mit dem flachen Dilatometer (DMT) .....</b>	<b>145</b>
<b>Anhang K (informativ) Belastungsversuch für Flachgründungen (PLT) .....</b>	<b>146</b>
<b>K.1 Beispiel für die Ableitung des Wertes für die Kohäsion des undrännierten Bodens .....</b>	<b>146</b>
<b>K.2 Beispiel für die Ableitung von Werten für den Verformungsmodul .....</b>	<b>146</b>
<b>K.3 Beispiel für die Ableitung des Bettungsmoduls.....</b>	<b>147</b>
<b>K.4 Beispiel für ein Verfahren zur Berechnung der Setzung von Flachgründungen in Sand.....</b>	<b>148</b>
<b>Anhang L (informativ) Detaillierte Informationen zur Herstellung von Probekörpern aus Boden für Versuche .....</b>	<b>150</b>
<b>L.1 Einleitung.....</b>	<b>150</b>
<b>L.2 Vorbereitung von gestörtem Boden für Versuche .....</b>	<b>150</b>
<b>L.3 Herstellung von ungestörten Probekörpern .....</b>	<b>153</b>
<b>L.4 Herstellung von wiederverdichteten Probekörpern .....</b>	<b>153</b>
<b>L.5 Herstellung von aufbereiteten und konsolidierten Probekörpern .....</b>	<b>156</b>
<b>Anhang M (informativ) Detaillierte Informationen über Versuche zur Klassifikation, Benennung und Beschreibung von Böden .....</b>	<b>157</b>
<b>M.1 Checklisten für Klassifikationsversuche .....</b>	<b>157</b>
<b>M.2 Bestimmung des Wassergehalts .....</b>	<b>159</b>
<b>M.3 Bestimmung der Dichte .....</b>	<b>159</b>
<b>M.4 Bestimmung der Korndichte .....</b>	<b>160</b>
<b>M.5 Bestimmung der Korngrößenverteilung.....</b>	<b>160</b>
<b>M.6 Bestimmung der Lagerungsdichte von nichtbindigen Böden.....</b>	<b>161</b>
<b>M.7 Bestimmung der Zerfallsempfindlichkeit.....</b>	<b>161</b>
<b>M.8 Bestimmung der Frostempfindlichkeit.....</b>	<b>162</b>
<b>Anhang N (informativ) Detaillierte Informationen zu chemischen Versuchen an Böden.....</b>	<b>164</b>
<b>N.1 Allgemeines.....</b>	<b>164</b>
<b>N.2 Bestimmung des Anteils an organischen Bestandteilen .....</b>	<b>164</b>
<b>N.3 Bestimmung des Kalkgehalts.....</b>	<b>165</b>
<b>N.4 Bestimmung des Sulfatgehalts .....</b>	<b>166</b>
<b>N.5 Bestimmung des pH-Werts (Gehalt an Säuren oder Basen).....</b>	<b>166</b>
<b>N.6 Bestimmung des Chloridgehalts.....</b>	<b>167</b>
<b>Anhang O (informativ) Detaillierte Informationen zu Indexversuchen zur Bestimmung der Festigkeit von Böden .....</b>	<b>168</b>
<b>Anhang P (informativ) Detaillierte Informationen zur Bestimmung der Scherfestigkeit von Böden .....</b>	<b>169</b>
<b>P.1 Dreiaxiale Kompressionsversuche .....</b>	<b>169</b>
<b>P.2 Konsolidierte direkte Scherversuche .....</b>	<b>170</b>
<b>Anhang Q (informativ) Detaillierte Informationen zur Bestimmung der Zusammendrückbarkeit von Böden.....</b>	<b>171</b>
<b>Q.1 Anzahl der Versuche .....</b>	<b>171</b>
<b>Q.2 Auswertung der Versuchsergebnisse .....</b>	<b>171</b>
<b>Anhang R (informativ) Detaillierte Informationen über Verdichtungsversuche an Böden .....</b>	<b>172</b>
<b>R.1 Versuchsverfahren, die bei beiden Versuchstypen anwendbar sind.....</b>	<b>172</b>
<b>R.2 Anforderungen an Verdichtungsversuche.....</b>	<b>172</b>
<b>R.3 Anforderungen an den CBR-Versuch .....</b>	<b>172</b>
<b>Anhang S (informativ) Detaillierte Informationen zu Versuchen zur Bestimmung der Durchlässigkeit.....</b>	<b>174</b>

S.1	<b>Versuchsverfahren</b> .....	174
S.2	<b>Anzahl der Versuche</b> .....	174
S.3	<b>Auswertung der Versuchsergebnisse</b> .....	175
<b>Anhang T (informativ) Herstellung von Probekörpern für Versuche von Gestein</b> .....		176
<b>Anhang U (informativ) Klassifikationsversuche an Gestein</b> .....		177
U.1	<b>Allgemeines</b> .....	177
U.2	<b>Benennung und Beschreibung von Fels</b> .....	177
U.3	<b>Bestimmung des Wassergehalts</b> .....	177
U.4	<b>Bestimmung der Dichte und Porosität</b> .....	178
<b>Anhang V (informativ) Quellversuche an Gestein</b> .....		179
V.1	<b>Allgemeines</b> .....	179
V.2	<b>Bestimmung des Quelldruckindex bei konstantem Volumen</b> .....	179
V.3	<b>Bestimmung des Quelldruckindex bei radial behinderter Dehnung des Probekörpers und axialer Belastung</b> .....	180
V.4	<b>Bestimmung der Quelldruckindex bei unbehinderter Verformung des Probekörpers</b> .....	180
<b>Anhang W (informativ) Versuche zur Bestimmung der Festigkeit von Gestein</b> .....		181
W.1	<b>Einaxiale Druckfestigkeit und Verformbarkeit</b> .....	181
W.2	<b>Punktlastversuch</b> .....	182
W.3	<b>Direkter Scherversuch</b> .....	183
W.4	<b>Brazil-Test</b> .....	184
W.5	<b>Dreiaxialer Kompressionsversuch</b> .....	184
<b>Anhang X (informativ) Literaturhinweise</b> .....		185
X.1	<b>Abkürzungen und Bezeichnungen</b> .....	185
X.2	<b>Dokumente zur Entnahme von Boden und Fels und zu Grundwassermessungen</b> .....	185
X.3	<b>Felduntersuchungen</b> <sup>AC</sup> <sup>B)</sup> <sup>AC</sup> .....	186
X.4	<b>Dokumente zu Laborversuchen</b> .....	188
X.5	<b>Bücher, Aufsätze und andere Veröffentlichungen über Laborversuche</b> .....	196