

	Baugrund Felduntersuchungen Teil 4: Flügelscherversuche	DIN 4094-4
--	--	-----------------------------

ICS 93.020

Ersatz für
DIN 4096:1980-05

Subsoil — Field testing — Part 4: Field vane test

Sol — Essais en place — Partie 4: Essais scissomètre de chantier

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	Anhang C (informativ) Korrekturfaktoren μ für die Ermittlung der undrnierten Flügelscherfestigkeit c_{fu} nach Abschnitt 9	11
1 Anwendungsbereich	3	Literaturhinweise	12
2 Normative Verweisungen	3	Bilder	
3 Begriffe	3	Bild 1 — Flügel	5
4 Bezeichnung	4	Bild 2 — Scherfläche und Spannungsverteilung	7
5 Geräte	5	Bild C.1 — Korrekturfaktoren für weiche erstbelastete Tone nach DIN V ENV 1997-3	11
5.1 Allgemeines	5	Bild C.2 — Korrekturfaktoren für vorbelastete Tone nach DIN V ENV 1997-3	12
5.2 Flügel	5	Tabellen	
5.3 Gestänge	6	Tabelle 1 — Gebräuchliche Flügelmaße	5
5.4 Drehvorrichtung	6	Tabelle C.1 — Korrekturfaktoren nach [1]	11
5.5 Drehmoment-Messgerät	6		
5.6 Drehwinkel-Messgerät	6		
6 Versuchsdurchführung	6		
7 Versuchsauswertung	7		
8 Ergebnisdarstellung	8		
9 Abgeleitete Werte	8		
Anhang A (normativ) Kopfblatt zu Flügelscherversuchen nach DIN 4094-4 ..	9		
Anhang B (informativ) Messprotokoll für einen Flügelscherversuch nach DIN 4094-4	10		

Fortsetzung Seite 2 bis 12

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Bauwesen im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. im Arbeitsausschuss 05.09.00 „Baugrund; Sonden“ erarbeitet.

DIN 4094 „Baugrund – Felduntersuchungen“ besteht aus:

- Teil 1: Drucksondierungen (zz. Entwurf)
- Bohrlochrammsondierung (Norm in Vorbereitung)
- Teil 3: Rammsondierungen
- Teil 4: Flügelscherversuche
- Teil 5: Bohrlochaufweitungsversuche

Anhang A ist normativ, die Anhänge B und C sind informativ.

Änderungen

Gegenüber DIN 4096: 1980-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Festlegungen aus DIN 4096 bezüglich der Erkundungen durch Flügelscherversuche wurden in einen eigenen Teil der Norm der Reihe DIN 4094 überführt;
- b) es erfolgte eine vollständige Überarbeitung der Norm;
- c) der Inhalt wurde den wesentlichen Anforderungen nach DIN V ENV 1997-3 angepasst;
- d) Korrekturfaktoren μ für die Ermittlung der undränierten Flügelscherfestigkeit c_{fu} wurden beispielhaft in den Anhang C neu aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 4096: 1972-12, 1980-05

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für indirekte Aufschlüsse des Bodens durch Flügelscherversuche im Rahmen der geotechnischen Untersuchungen nach DIN 4020. Sie beschränkt sich auf die Versuchsdurchführung in wassergesättigten feinkörnigen Böden (Tone, Schluffe und organische Böden nach DIN 4022-1 und DIN 18196), deren Konsistenz I_C (nach DIN 18122-1) überwiegend im Bereich von „breiig“ bis „steif“ ($0 \leq I_C \leq 1,0$) liegt.

Die indirekten Aufschlüsse werden grundsätzlich in Verbindung mit direkten Aufschlüssen (in der Regel Schlüsselbohrungen nach DIN 4020) bewertet.

Sie beschreibt das Flügelschergerät, den Versuchsablauf und die Auswertung des Versuchs. Sie bezweckt, die Geräteabmessungen, die Versuchsdurchführung und die Ableitung charakteristischer Werte zu vereinheitlichen, damit Fehlbeurteilungen der Baugrundverhältnisse vermieden werden.

Die erreichbare Tiefe richtet sich nach den angetroffenen Bodenverhältnissen, nach der Art der eingesetzten Geräte und den Randbedingungen der Versuchsdurchführung (z.B. im Bohrloch).

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 4020, *Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke*.

DIN 4022-1, *Baugrund und Grundwasser — Benennen und Beschreiben von Boden und Fels — Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben im Boden und Fels*.

DIN 18122-1, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben — Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) — Teil 1: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze*.

DIN 18196, *Erd- und Grundbau — Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke*.

DIN V ENV 1997-1:1996-04, *Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik — Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung ENV 1997-1:1994*.

DIN V ENV 1997-3, *Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik — Teil 3: Felduntersuchungen für die geotechnische Bemessung; Deutsche Fassung ENV 1997-3:1999*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in DIN V ENV 1997-1 und DIN V ENV 1997-3 angegebenen und die folgenden Begriffe:

3.1

maximales Drehmoment

$M_{\max}$

Drehmoment, das zum erstmaligen Abscheren des Bodenkörpers entlang der zylindrischen Oberfläche in einer bestimmten Tiefe erforderlich ist

3.2

Rest-Drehmoment

M_R

Drehmoment, das beim wiederholten Abscheren des Bodenkörpers entlang der zylindrischen Oberfläche in einer bestimmten Tiefe auftritt

3.3

maximaler Scherwiderstand

c_{fv}

Scherwiderstand des Bodens beim maximalen Drehmoment

3.4

Rest-Scherwiderstand

c_{Rv}

Scherwiderstand des Bodens beim Rest-Drehmoment

3.5

Sensitivität aus dem Flügelscherversuch

S_{fv}

Verhältnis zwischen dem maximalen Scherwiderstand c_{fv} des Bodens beim erstmaligen Abscheren und dem Rest-Scherwiderstand c_{Rv} des Bodens beim wiederholten Abscheren aus dem Flügelscherversuch in situ

3.6

Korrekturfaktor

μ

Faktor, der von der plastischen Eigenschaft und/oder der vertikalen Spannung im Boden abhängt

ANMERKUNG Er kann anhand von entsprechenden Vergleichsuntersuchungen im Labor bestimmt oder aber aufgrund örtlicher Erfahrung begründet werden.

3.7

undrained Flügelscherfestigkeit

c_{fu}

Produkt aus dem maximalen Scherwiderstand c_{fv} und einem Korrekturfaktor μ

3.8

Drehwinkel

Winkeldifferenz zwischen Ausgangszustand und jeweiliger Stellung des Flügels

3.9

Untersuchungstiefe

Abstand zwischen Geländeoberkante und der Mitte des Flügels

3.10

abgeleitete Werte einer geotechnischen Kenngröße

durch Theorie, Korrelation oder Erfahrung aus Versuchsergebnissen bestimmte Werte. Die abgeleiteten Werte werden als Ausgangsbasis für die Festlegung charakteristischer Werte verwendet

ANMERKUNG Die abgeleiteten Werte werden als Ausgangsbasis für die Festlegung charakteristischer Werte nach DIN VENV 1997-1:1996-04, 2.4.3, verwendete Bezeichnung.

4 Bezeichnung

Für die Bezeichnung werden die Angaben bzw. Kurzzeichen nach Tabelle 1 verwendet.

Bezeichnung eines Flügelscherversuches (FVT) für einen Flügel mit der Flügelbreite $D = 50$ mm:

Versuch DIN 4094 - FVT 50