# DIN EN ISO 22476-9:2021-01 (D)

## Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 9: Flügelscherversuche (FVT und FVT-F) (ISO 22476-9:2020); Deutsche Fassung EN ISO 22476-9:2020

## Inhalt

Seite


Europäisches Vorwort ..... 4

Vorwort ..... 5

Einleitung ..... 6

1 Anwendungsbereich ..... 7

2 Normative Verweisungen ..... 7

3 Begriffe und Symbole ..... 7
3.1 Begriffe ..... 7
3.2 Symbole ..... 10

4 Ausrüstung und Konfigurationen ..... 13
4.1 Versuchsausrüstung ..... 13
4.1.1 Flügel und Flügelschaft ..... 13
4.1.2 Reibungsminderer ..... 15
4.1.3 Schlupfkupplung ..... 15
4.1.4 Verlängerungsstangen, Schutzhülsen, Schutzschuh ..... 15
4.1.5 Drehungseinheit ..... 15
4.1.6 Messausrüstung für Drehung und Drehmoment ..... 16
4.2 Versuchsanordnungen ..... 16

5 Wahl des Versuchs und Versuchsanordnung ..... 19
5.1 Auswahl der Ausrüstung ..... 19
5.2 Auswahl der Versuchsanordnung ..... 20

6 Versuchsdurchführung ..... 21
6.1 Überprüfungen und Kalibrierungen der Ausrüstung ..... 21
6.2 Lage und Neigung der Eindrückvorrichtung ..... 21
6.3 Versuchstiefen ..... 21
6.4 Vor dem Versuch gemessenes internes Reibmoment ..... 21
6.5 Verfahren zum Erreichen der Einführungslänge des Flügels ..... 21
6.6 Einführen des Flügels ..... 23
6.7 Messung des externen Reibmoments ..... 24
6.8 Flügelscherversuch ..... 24
6.9 Nach dem Versuch gemessenes internes Reibmoment ..... 25

7 Versuchsergebnisse ..... 25

8 Bericht ..... 26
8.1 Allgemeines ..... 26
8.2 Angabe der Versuchsergebnisse ..... 27
8.2.1 Allgemeine Angaben ..... 27
8.2.2 Lage des Versuchs ..... 27
8.2.3 Versuchsausrüstung ..... 28
8.2.4 Versuchsdurchführung ..... 29
8.2.5 Versuchsergebnisse ..... 30
8.3 Darstellung der Versuchspunkte ..... 30

Anhang A (informativ) Versuchsphasen ..... 31

**Anhang B (informativ) Beispiel eines Feldprotokolls für den Flügelscherversuch ..... 32**

**Anhang C (normativ) Instandhaltung, Überprüfungen und Kalibrierung ..... 34**
**C.1 Allgemeines ..... 34**
**C.2 Überprüfungs- und Instandhaltungsverfahren ..... 34**
**C.2.1 Geradlinigkeit der Verlängerungsstangen und Rohre ..... 34**
**C.2.2 Anforderungen an den Flügel ..... 34**
**C.2.3 Durchführung der Wartung ..... 35**
**C.3 Kalibrierung ..... 36**
**C.3.1 Allgemeine Durchführung ..... 36**
**C.3.2 Kalibrierung der Drehmoment-Messausrüstung ..... 36**
**C.3.3 Kalibrierung der Drehungs-Messausrüstung ..... 36**

**Anhang D (informativ) Unsicherheiten bei Flügelscherversuchen ..... 37**

**Anhang E (normativ) Allgemeine Auswertung und Erläuterung für konisch verjüngte und rechteckige Flügel mit $H/D$-Verhältnissen ungleich 2 ..... 39**

**Anhang F (informativ) Auswertung und Erläuterung für einen rechteckigen Flügel mit gerundeten Enden ..... 42**

**Anhang G (informativ) Berechnung der um die Neigung korrigierten Versuchstiefe ..... 44**

**Anhang H (informativ) Beispiel für die Schätzung des Verhaltens nach Maximum ..... 45**

**Literaturhinweise ..... 47**