



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

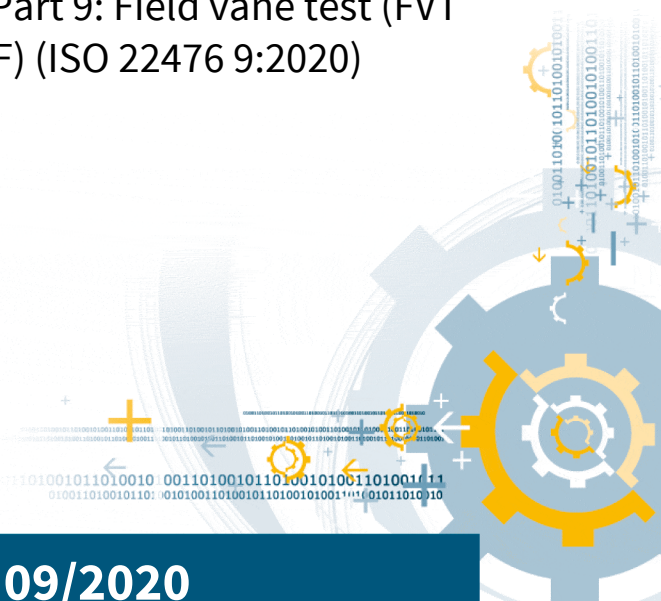
ILNAS-EN ISO 22476-9:2020

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 9: Flügelscherversuche (FVT und FVT F) (ISO 22476 9:2020)

Reconnaissance et essais géotechniques
- Essais en place - Partie 9: Essai au
scissomètre de chantier (ISO 22476
9:2020)

Geotechnical investigation and testing -
Field testing - Part 9: Field vane test (FVT
and FVT-F) (ISO 22476 9:2020)

09/2020



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 22476-9:2020 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 22476-9:2020 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN ISO 22476-9:2020

EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 22476-9**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

September 2020

ICS 93.020

Deutsche Fassung

**Geotechnische Erkundung und Untersuchung -
Felduntersuchungen - Teil 9: Flügelscherversuche (FVT und
FVT F) (ISO 22476 9:2020)**

Geotechnical investigation and testing - Field testing -
Part 9: Field vane test (FVT and FVT-F) (ISO 22476
9:2020)

Reconnaissance et essais géotechniques - Essais en
place - Partie 9: Essai au scissomètre de chantier (ISO
22476 9:2020)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. September 2020 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

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

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 22476-9:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 182 „Geotechnics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 341 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 22476-9:2020 wurde von CEN als EN ISO 22476-9:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 182, „Geotechnics“ in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) und dessen Technischem Komitee CEN/TC 341, „Geotechnische Erkundung und Untersuchung“, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 22476 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Der Flügelscherversuch dient der Bestimmung der Scherfestigkeit von Böden in undrännertem Zustand, indem ein rechteckiger Flügel in den feinkörnigen Boden gedrückt und gedreht wird. Während des Drehens können Drehmoment und Drehung, je nach Versuchsaufbau, gemessen werden. Aus dem gemessenen Drehmoment und den Abmessungen des Flügels können die maximale Scherfestigkeit, eine Angabe zum Verhalten nach der maximalen Scherfestigkeit und die gestörte Scherfestigkeit durch Analyse des Grenzgleichgewichts bestimmt werden. Die Empfindlichkeit des Bodens kann nach der Bestimmung der maximalen und der gestörten Scherfestigkeiten ermittelt werden.

Die Versuche werden in Bohrlöchern, in Schürfen und mit Eindrückvorrichtung ausgeführt. Das Drehmoment und die Drehung werden entweder über der Geländeoberfläche mit Verlängerungsstangen oder direkt über dem Flügel bestimmt.

Der Flügelscherversuch wird hauptsächlich bei gesättigtem feinkörnigem Boden angewandt. Die mit dem Versuch bestimmte Flügelscherfestigkeit wird üblicherweise mit Faktoren, die auf lokalen Erfahrungen beruhen, vor der geotechnischen Analyse korrigiert.