DIN EN ISO 18674-3

ICS 13.080.20; 93.020

Ersatz für
DIN EN ISO 18674-3:2018-09

Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Geotechnische Messungen – Teil 3: Verschiebungsmessungen quer zu einer Messlinie: Inklinometer (ISO 18674-3:2017 + Amd 1:2020); Deutsche Fassung EN ISO 18674-3:2017 + A1:2020

Geotechnical investigation and testing —
Geotechnical monitoring by field instrumentation —
Part 3: Measurement of displacements across a line: Inclinometers
(ISO 18674-3:2017 + Amd 1:2020);
German version EN ISO 18674-3:2017 + A1:2020

Reconnaissance et essais géotechniques —
Surveillance géotechnique par instrumentation in situ —
Partie 3: Mesurages des déplacements perpendiculairement à une ligne par inclinomètre
(ISO 18674-3:2017 + Amd 1:2020);
Version allemande EN ISO 18674-3:2017 + A1:2020

Gesamtumfang 50 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 18674-3:2017 + A1:2020) 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 (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-05-09 AA „Baugrund; Feldversuche (SpA zu CEN/TC 341/WG 5 sowie ISO/TC 182/WG 2, WG 5, WG 6, WG 7 und WG 8)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2020-03-23.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierung A1 A1 angezeigt.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 18674-1:2015	siehe	DIN EN ISO 18674-1:2015-09
ISO 18674-2:2016	siehe	DIN EN ISO 18674-2:2017-03
ISO 22475-1:2006	siehe	DIN EN ISO 22475-1:2007-01

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 18674-3:2018-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) in Tabelle 2, Zeile 4 wurde eine Angabe geändert;

b) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 4107: 1937-02, 1969-07, 1978-01
DIN 4107-3: 2011-03
DIN EN ISO 18674-3: 2018-04, 2018-09

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 18674-1:2015-09, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Geotechnische Messungen — Teil 1: Allgemeine Regeln (ISO 18674-1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 18674-1:2015*

DIN EN ISO 18674-2:2017-03, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Geotechnische Messungen — Teil 2: Verschiebungsmessungen entlang einer Messlinie: Extensometer (ISO 18674-2:2016); Deutsche Fassung EN ISO 18674-2:2016*

DIN EN ISO 22475-1:2007-01, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen — Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 18674-3

Dezember 2017

+ A1

März 2020

ICS 13.080.20; 93.020

Deutsche Fassung

Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Geotechnische Messungen — Teil 3: Verschiebungsmessungen quer zu einer Messlinie: Inklinometer (ISO 18674-3:2017 + Amd 1:2020)

Geotechnical investigation and testing — Geotechnical monitoring by field instrumentation — Part 3: Measurement of displacements across a line: Inclinometers (ISO 18674-3:2017 + Amd 1:2020)

Reconnaissance et essais géotechniques — Surveillance géotechnique par instrumentation in situ — Partie 3: Mesurages des déplacements perpendiculairement à une ligne par inclinomètre (ISO 18674-3:2017 + Amd 1:2020)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. September 2017 angenommen.

Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 18674-3:2017. Sie wurde vom CEN am 23. März 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 CEN-CENELEC-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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4
[A1] Europäisches Vorwort der Änderung [A1] ... 5
Vorwort ... 6
[A1] Vorwort der Änderung [A1] ... 7
1 Anwendungsbereich ... 8
2 Normative Verweisungen ... 8
3 Begriffe ... 9
4 Symbole ... 10
5 Messeinrichtung ... 11
5.1 Allgemeines ... 11
5.2 Sondeninklinometer ... 13
5.3 Stationäre Inklinometer ... 14
5.4 Inklinometerverrohrung ... 15
5.5 Messbereich, Genauigkeit und Präzision ... 16
6 Installation und Messdurchführung ... 17
6.1 Allgemeines ... 17
6.2 Installation von Führungsrohren an zugänglichen Oberflächen und in Beton ... 17
6.3 Installation von Führungsrohren in Bohrlöchern ... 17
6.3.1 Abteufen der Bohrlöcher ... 17
6.3.2 Installation von Führungsrohren ... 18
6.3.3 Sicherung der Messörtlichkeiten des Bohrlochs ... 19
6.4 Installation stationärer Inklinometer ... 20
6.5 Messdurchführung ... 21
6.5.1 Geräteüberprüfung und Kalibrierung ... 21
6.5.2 Messung ... 21
7 Datenverarbeitung und Auswertung ... 22
8 Berichterstattung ... 23
8.1 Installationsbericht ... 23
8.2 Messtechnischer Bericht ... 23
Anhang A (normativ) Mess- und Auswerteverfahren ... 24
A.1 Verlauf einer Messlinie ... 24
A.2 Verschiebungen quer zur Messlinie ... 24
A.3 Verschiebungen in den A- und B-Richtungen von Vertikalinklinometern ... 27
Anhang B (normativ) Deflektometer ... 28
B.1 Begriffe und Symbole ... 28
B.2 Messeinrichtung ... 29
B.3 Einbau und Messdurchführung ... 30
B.4 Berichterstattung ... 31
B.5 Mess- und Auswerteverfahren ... 31
B.5.1 Verlauf einer Messlinie ... 31
B.5.2 Verschiebungen quer zu einer Messlinie ... 31

AVA Documents Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

Anhang C (informativ) Verfüllmaterialien **32**

Anhang D (informativ) Geotechnische Anwendungen **34**

Anhang E (informativ) Beispiele für Messungen **35**
E.1 Allgemeines **35**
E.2 Vertikalinklinometer: Verschiebungsmessungen in einem Kriechhang **35**
E.3 Horizontalinklinometer: Überwachung der Setzungen an einer Deponiebasis **36**
E.4 Stationäres Deflektometer: Messung der horizontalen Baugrundverschiebungen vor einer Tunnelortsbrust **38**
E.5 Vertikalinklinometer: Verschiebungsmessungen in Stützwänden innerstädtischer Baugruben **41**

Literaturhinweise **46**

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 18674-3:2017) 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 Juni 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2018 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 ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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 18674-3:2017 wurde von CEN als EN ISO 18674-3:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

A1 Europäisches Vorwort der Änderung A1

Dieses Dokument (EN ISO 18674-3:2017/A1:2020) 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 Änderung zur Europäischen Norm EN ISO 18674-3:2017 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2020 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 18674-3:2017/Amd.1:2020 wurde von CEN als EN ISO 18674-3:2017/A1:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

AVA Documents Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 182, *Geotechnics,* erarbeitet.

Eine Liste aller Teile der Normenreihe ISO 18674 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

A1 Vorwort der Änderung A1

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), Technisches Komitee CEN/TC 341, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung*, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird, gemäß der Vereinbarung über technische Kooperation zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

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.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für geotechnische Verschiebungsmessungen quer zu einer Messlinie mit Hilfe von Inklinometern. Die allgemeinen Regeln für die messtechnische Überwachung des Baugrunds, der mit dem Baugrund in Wechselwirkung stehenden Bauwerke, geotechnischer Auffüllungen und geotechnischer Bauarbeiten sind in ISO 18674-1 angegeben.

Dieses Dokument bezieht sich auch auf Deflektometer (siehe Anhang B), um Inklinometer bei der Bestimmung horizontaler Verschiebungen quer zu horizontalen Messlinien zu ergänzen.

ANMERKUNG Im Allgemeinen gibt es zwei unabhängige Verschiebungskomponenten, die quer zu Messlinien wirken. Inklinometer ermöglichen die Bestimmung dieser beiden Komponenten für vertikale Messlinien. Bei horizontalen Linien kann mit Hilfe von Inklinometern lediglich die vertikale, nicht jedoch die horizontale Komponente bestimmt werden.

In Verbindung mit ISO 18674-2 erlaubt dieses Dokument die Bestimmung von in jeder Richtung wirkenden Verschiebungen.

Dieses Dokument gilt für

— die Überprüfung geotechnischer Entwürfe im Zusammenhang mit der Beobachtungsmethode,

— die messtechnische Überwachung geotechnischer Objekte vor, während und nach dem Bau (z. B. von natürlichen Böschungen, Böschungseinschnitten, Aufschüttungen, Baugrubenwänden, Gründungen, Dämmen, Deponien, Tunneln),

— die Ableitung geotechnischer Schlüsselparameter (z. B. von Ergebnissen von Pfahlprobebelastungen oder Probestollen) und

— die Identifikation und Überwachung aktiver Scherflächen im Baugrund.

ANMERKUNG Dieses Dokument erfüllt die Anforderungen an die messtechnische Überwachung des Baugrunds, der mit dem Baugrund in Wechselwirkung stehenden Bauwerke und geotechnischer Bauarbeiten mittels Inklinometern im Rahmen der geotechnischen Untersuchung und Prüfung nach [1] und [2].

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 18674-1:2015, *Geotechnical investigation and testing — Geotechnical monitoring by field instrumentation — Part 1: General rules*

ISO 18674-2:2016, *Geotechnical investigation and testing — Geotechnical monitoring by field instrumentation — Part 2: Measurement of displacements along a line: Extensometers*

ISO 22475-1:2006, *Geotechnical investigation and testing — Sampling methods and groundwater measurements — Part 1: Technical principles for execution*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 18674-1 und ISO 18674-2 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

3.1
Inklinometer
Feldmessgerät zur Überwachung von Verschiebungen quer zu einer Messlinie mittels Neigungsmessungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Messsystem besteht im Wesentlichen aus einem Messgerät mit einem oder mehreren *Neigungssensoren* (3.2), einem Führungsrohr, einer Vorrichtung zur Messung der Position des Messgeräts im Führungsrohr und einem Auslesegerät.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Inklinometermessdaten erfordern eine Auswertung, die unter Verwendung einer kommerziell verfügbaren Software oder von Tabellen durchgeführt werden kann.

3.2
Neigungssensor
durch Schwerkraft aktivierter elektrischer Sensor für Inklinometermessungen

3.3
Sondeninklinometer
System mit einer Neigungsmesssonde als Messelement, die entweder einen oder mehrere fest eingebaute *Neigungssensoren* (3.2) enthält, für eine schrittweise Messung der Neigung entlang einer Messlinie

Anmerkung 1 zum Begriff: Oft auch als „Inklinometer“ bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Vertikale Sondeninklinometer messen Verschiebungen in horizontaler Richtung.

Anmerkung 3 zum Begriff: Horizontale Sondeninklinometer messen Verschiebungen in vertikaler Richtung (Setzung oder Hebung).

Anmerkung 4 zum Begriff: Eine Alternative zu einem horizontalen Sondeninklinometer-Messsystem ist ein solches mit einem hydrostatischen Setzungsmessgerät.

Anmerkung 5 zum Begriff: Siehe auch [3].

3.4
stationäres Inklinometer
IPI, en: in-place inclinometer
Inklinometersystem, das ein einzelnes Messelement oder eine Reihe von Messelementen mit einem oder mehreren fest eingebauten *Neigungssensoren* (3.2) in jedem Messelement enthält, die an spezifischen Messpunkten entlang einer Messlinie angeordnet sind und dort permanent in Messposition gehalten werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Es gibt stationäre Inklinometer, die jede beliebige Neigung einer Messlinie erfassen können, außer wenn bei annähernd horizontalen Messlinien die Auslenkungen vom Azimut gemessen werden sollen.

3.5
einachsiges Inklinometer
System für Neigungsmessungen in einer einzelnen Ebene

Anmerkung 1 zum Begriff: Üblich bei horizontalen Messlinien.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

3.6
zweiachsiges Inklinometer
System für Neigungsmessungen in zwei in einem Winkel von 90° zueinander stehenden Ebenen

Anmerkung 1 zum Begriff: Üblich bei vertikalen Messlinien.

3.7
Inklinometerrohr
passendes Führungsrohr für das eingesetzte Inklinometermesselement

Anmerkung 1 zum Begriff: Üblicherweise weisen die Innenseiten von Inklinometerrohren vier Längsnuten zur Führung des Messelements auf („Laufnuten"). Handelsübliche Inklinometerrohre unterscheiden sich hinsichtlich Material, Maß, Anschlussmuffen, Anzahl der Laufnuten usw. (siehe 5.4).

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Ecken auf der Innenseite von Vierkantrohren können als Laufnuten aufgefasst werden.

3.8
Messlänge
L
Abstand zwischen den unmittelbar benachbarten Kontaktpunkten des Messelements

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei *Sondeninklinometern* (3.3) ist *L* häufig 0,5 m oder 1,0 m.

3.9
Basislänge
Abstand zwischen unmittelbar benachbarten Messpunkten im Auswertungsverfahren

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei *Sondeninklinometern* (3.3) entspricht die Basislänge der *Messlänge* (3.8).

4 Symbole

Symbol	Bezeichnung	Einheit
A	Messebene der Inklinometersonde in der Ebene der Führungsvorrichtung	—
a	laterale Verschiebungskomponente in Ebene A	m
B	Messebene der Inklinometersonde normal zu Ebene A	—
b	laterale Verschiebungskomponente in Ebene B	m
d	Teufe, Abstand	m
F	Index für eine Folgemessung	—
h	Höhe bezogen auf Normalnull	m
i	Nummer eines Messpunkts	—
L	Messlänge einer Inklinometer- oder Deflektometersonde	m
l	Abstand zwischen Messpunkten	m
n	Gesamtzahl der Messpunkte entlang einer Messlinie	—
R	Index für die Referenzmessung	—
t	verstrichene Zeit	s
t_F	Datum und Zeitpunkt einer Folgemessung	—
t_R	Datum und Zeitpunkt einer Referenzmessung	—
u, v, w	Verschiebungskomponenten in *x*-, *y*- bzw. *z*-Richtung	m
x, y, z	lokale Koordinaten für Messpunkte in einem Führungsrohr oder Bohrloch	m

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06

Symbol	Bezeichnung	Einheit
α	Neigungswinkel der Sondenachse in Ebene *A*	° (Grad)
β	Neigungswinkel der Sondenachse in Ebene *B*	° (Grad)
ψ	Winkel zwischen der Koordinate *x* des Führungsrohrs und der Ebene *A* des Inklinometers	° (Grad)
θ, ρ	Hilfsgrößen für Winkel	° (Grad)

5 Messeinrichtung

5.1 Allgemeines

5.1.1 Es sollte zwischen Sondeninklinometern und stationären Inklinometern unterschieden werden (siehe Tabelle 1, Bild 1, Bild 2 und Bild A.1).

Tabelle 1 — Inklinometertypen

Nr.	Typ	Ausführung	Hauptsächliches Messverfahren	Automatische Datenerfassung
1	Sonden-inklinometer (siehe 5.2)	Inklinometer: — Vertikalinklinometer; — Horizontalinklinometer.	Sonde, die in ein Führungsrohr von einem Messpunkt zum nächsten bewegt wird (siehe Bild 1 und Bild A.1). Wiederholung der Messungen in bestimmten zeitlichen Abständen.	nicht üblich
2	stationäre Inklinometer (siehe 5.3)	Stationäres Inklinometer (IPI): — Vertikalinklinometer; — Horizontalinklinometer; — kombiniert.	Messeinrichtung, die in ein Führungsrohr eingesetzt wird und über den gesamten Messzeitraum hinweg in Messposition gehalten wird.	üblich

ANMERKUNG Ein kombiniertes IPI ist eine Reihe von Messelementen, bei der einige Elemente als Vertikal-inklinometer und einige als Horizontalinklinometer fungieren.

5.1.2 Neigungsänderungen sind durch einen Vergleich der Messwerte mit denjenigen der Referenz-messung zu erfassen. Die Verschiebungen der Messpunkte quer zur Messlinie sind nach Anhang A zu ermitteln.

5.1.3 Der Punkt, auf den sich die Inklinometermessungen beziehen, ist als „Referenzpunkt“ zu kennzeichnen.

5.1.4 Bei absoluten Verschiebungsmessungen sind die Koordinaten des Referenzpunktes unabhängig zu bestimmen oder als feststehend anzunehmen und zu verifizieren.

ANMERKUNG Falls angenommen wird, dass der Referenzpunkt am tiefsten Messpunkt liegt, kann die Annahme durch eine Vermessung des Inklinometermesskopfs verifiziert werden.

5.1.5 Das Messelement muss aus einem Gehäuse mit entweder einem (einachsige Konfiguration) oder zwei (zweiachsige Konfiguration) fest eingebauten Neigungssensoren bestehen. Im Falle einer zweiachsigen Konfiguration müssen die Neigungssensoren mit ihren Achsen senkrecht (90°) zueinander eingebaut sein.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 18674-3:2020-06