

# DIN 4107-3:2011-03 (D)

## Geotechnische Messungen - Teil 3: Inklinometer- und Deflektometermessungen

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe und Symbole .....	6
3.1 Begriffe .....	6
3.2 Symbole .....	8
4 Messeinrichtung .....	8
4.1 Allgemeines .....	8
4.2 Messgeräte .....	11
4.2.1 Stationäre Messgeräte .....	11
4.2.2 Mobile Messgeräte .....	12
4.3 Genauigkeitsanforderungen .....	14
4.4 Geotechnische Anwendungen von Inklinometern und Deflektometern .....	15
5 Installation und Messdurchführung .....	16
5.1 Installation der Messverrohrung an oder in Bauteilen .....	16
5.2 Installation der Messverrohrung in Bohrlöchern .....	16
5.2.1 Herstellen des Bohrloches .....	16
5.2.2 Wahl und Installation der Messverrohrung für mobile Sonden .....	16
5.2.3 Sicherung der Messstelle .....	18
5.3 Installation stationärer Messgeräte .....	19
5.4 Messdurchführung .....	19
5.4.1 Geräteüberprüfung und Kalibrierung .....	19
5.4.2 Messung .....	19
6 Messauswertung .....	20
7 Berichterstattung .....	21
7.1 Feldprotokoll .....	21
7.2 Messtechnischer Bericht .....	21
Anhang A (normativ) Mess- und Auswerteverfahren und abgeleitete Werte .....	22
A.1 Verlauf einer Messlinie .....	22
A.2 Verschiebungen quer zur Messlinie .....	22
A.3 Verschiebungen in Bezug zu den Ebenen „A“ und „B“ eines Vertikalinklinometers .....	25
Anhang B (informativ) Anwendungsbeispiele .....	27
B.1 Verlaufsmessung einer Vertikalbohrung: Vertikalitätsprüfung einer Schwimmlochbohrung bei einer Talsperre .....	27
B.2 Verlaufsmessung einer Schrägbohrung: Überprüfung der Richtungsgenauigkeit einer Ankerbohrung .....	28
B.3 Messung der Horizontalverschiebungen eines Gebirges vor einer Tunnelortsbrust .....	30
B.4 Verschiebungsmessungen in einem Kriechhang .....	33
B.5 Setzungsmessung an einer Deponiebasis .....	35
Literaturhinweise .....	36
Bilder	
Bild 1 — Prinzip einer Messung mit einem mobilen Vertikalinklinometer .....	10

<b>Bild 2 —</b> Prinzipieller Aufbau eines Deflektometer-Messsystems .....	<b>12</b>
<b>Bild 3 —</b> Beispiel einer Sicherung des Kopfes einer Inklinometermessstelle .....	<b>18</b>
<b>Bild A.1 —</b> Messsystem (links) und Auswerteprinzip (rechts) eines Vertikalinklinometers (nach [3]).....	<b>24</b>
<b>Bild A.2 —</b> Umrechnung von Verschiebungen für den allgemeinen Fall unterschiedlich gerichteter Sonden- und Bohrlochachsen.....	<b>26</b>
<b>Bild B.1 —</b> Vermessung einer Schwimmlochbohrung mittels Vertikalinklinometer .....	<b>28</b>
<b>Bild B.2 —</b> Richtungsabweichung einer 56 m tiefen Ankerbohrung. Bestimmung mittels Deflektometer (Aufsicht auf Bohrlochmund; Messteufenschritte = 1,0 m) .....	<b>29</b>
<b>Bild B.3 —</b> Lageplan mit Darstellung der horizontalen Verschiebungen im Gebirge vor der Ortsbrust eines herannahenden Tunnels. Verschiebungsprofile für verschiedene Zeitpunkte der Annäherung des Tunnels .....	<b>31</b>
<b>Bild B.4—</b> Horizontalverschiebung des in der Tunnelachse gelegenen Messpunktes in Abhängigkeit von der Zeit .....	<b>32</b>
<b>Bild B.5 —</b> Verschiebungsprofile eines Kriechhanges in Schnitten und im Lageplan .....	<b>34</b>
<b>Bild B.6 —</b> Entwicklung des Setzungsprofils einer Deponiebasis mit der Zeit.....	<b>35</b>

## Tabellen

<b>Tabelle 1 —</b> Symbole .....	<b>8</b>
<b>Tabelle 2 –</b> Inklinometer- und Deflektometertypen .....	<b>9</b>
<b>Tabelle 3 —</b> Vereinfachte Übersicht über geotechnische Anwendungen von Inklinometern und Deflektometern.....	<b>15</b>