

# DIN EN ISO 18674-7:2026-05 (D)

## Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Geotechnische Messungen - Teil 7: Messung von Dehnungen: Dehnungsaufnehmer (ISO 18674-7:2025); Deutsche Fassung EN ISO 18674-7:2025

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	9
4 Symbole .....	11
5 Messgeräte.....	12
5.1 Allgemeines.....	12
5.2 Dehnungsaufnehmer.....	14
5.2.1 Oberflächenmontierte Dehnungsaufnehmer.....	14
5.2.2 Eingebettete Dehnungsaufnehmer.....	18
5.3 Dehnungsdeformeter.....	18
5.4 Messgeräte für spezifische Anwendungen.....	19
5.4.1 Überwachung von tragenden 1-D-Bauteilen .....	19
5.4.2 Überwachung von tragenden 2-D-Bauteilen .....	21
5.4.3 Überwachung von tragenden 3-D-Bauteilen .....	23
6 Installation und Messverfahren .....	24
6.1 Installation .....	24
6.1.1 Installation von Dehnungsaufnehmern .....	24
6.1.2 Installation von Dehnungsdeformetern .....	28
6.2 Messverfahren.....	28
6.2.1 Prüfung und Kalibrierung der Messgeräte .....	28
6.2.2 Messungen.....	28
7 Datenverarbeitung und Auswertung.....	28
8 Berichterstattung.....	28
8.1 Installationsbericht .....	28
8.2 Messtechnischer Bericht.....	28
Anhang A (normativ) Datenverarbeitung und Auswertung.....	29
A.1 Datenverarbeitung in Bezug auf die Dehnung.....	29
A.2 Datenverarbeitung in Bezug auf die Spannung .....	32
Anhang B (informativ) Verteilte faseroptische Dehnungsmessung.....	34
B.1 Einleitung.....	34
B.2 Grundlegende Prinzipien und Fähigkeiten.....	34
B.3 DSS-Messkabel und ihre Installation .....	35
B.4 Spektralanalysatoren.....	36
B.5 Datenverarbeitung.....	36
B.6 Systemspezifikationen.....	38
B.7 Anwendungen.....	39
Anhang C (informativ) Temperatureinflüsse auf Dehnungsmessungen.....	40
C.1 Einleitung.....	40

C.2	Tragendes Bauteil, das sich völlig frei ausdehnen oder zusammenziehen kann .....	40
C.3	Tragendes Bauteil, das an beiden Enden vollständig eingespannt ist .....	40
C.4	Tragendes Bauteil, das teilweise eingespannt ist .....	41
Anhang D (informativ) Geotechnische Anwendungen .....		42
Anhang E (informativ) Messbeispiele .....		45
E.1	Allgemeines .....	45
E.2	Überwachung von Dehnungen an Steifen und Schlitzwänden aus einem Prüfschacht .....	45
E.3	FBG-Messung entlang eines Ankers .....	49
E.4	Dehnungsaufnehmer im Spritzbeton der Außenschale eines Tunnels mit geringer Überdeckung .....	52
Literaturhinweise .....		57

## Bilder

Bild 1	— Merkmale von Dehnungsaufnehmern mit Schwingsaite .....	16
Bild 2	— Merkmale eines Dehnungsdeformeters .....	16
Bild 3	— Merkmale eines FBG-Dehnungsaufnehmers .....	17
Bild 4	— Merkmale von FBG-Dehnungs-Arrays .....	18
Bild 5	— Merkmale eines instrumentierten Bewehrungsstabs .....	18
Bild 6	— Möglicher Entwurf zur Dehnungserfassung in einem Betonpfahl (Querschnitt) .....	20
Bild 7	— Möglicher Entwurf zur Erfassung der axialen Dehnung und Biegung eines Stahl-I-Profils .....	20
Bild 8	— Kontinuierliche und diskrete Dehnungsmessstellen in einem Betonpfahl .....	21
Bild 9	— Beispiel für Dehnungsmessstellen in tragenden 1-D- und 2-D-Bauteilen (Steife und Schlitzwand) .....	22
Bild 10	— Beispiel für die Anordnung von Dehnungsaufnehmern in einer Spritzbetonschale .....	23
Bild 11	— Dehnungsmessgeräte in einer Schwergewichtswand .....	24
Bild 12	— Ablauf des Lichtbogenschweißens bei der Installation von Dehnungsaufnehmern auf einer Stahloberfläche .....	26
Bild 13	— Schwingsaiten-Dehnungsaufnehmer, die auf einer Betonoberfläche befestigt sind (Beispiel) .....	27
Bild A.1	— Mögliche Anordnung der Dehnungsaufnehmer in einem tragenden 1-D-Bauteil .....	30
Bild A.2	— Mögliche Anordnungen für die Überwachung der Biegung eines I-Stahlträgers um zwei Achsen .....	32
Bild B.1	— Querschnitt von stahlarmierten Dehnungs- und Temperaturkabeln .....	35
Bild B.2	— Brillouin-Frequenzverschiebung durch Dehnung eines Abschnitts einer optischen Faser .....	37
Bild B.3	— Abtast- und räumliche Auflösung .....	38

<b>Bild E.1 — Fotos während der Installation .....</b>	<b>47</b>
<b>Bild E.2 — Ergebnisse der Dehnungsaufnehmer-Messung in verschiedenen Stadien (Dehnungen und kumulierte vertikale Verschiebungen) .....</b>	<b>48</b>
<b>Bild E.3 — Querschnitt und Bilder von Ankern und Deichabschnitt.....</b>	<b>50</b>
<b>Bild E.4 — Verformungen (Dehnungen) in verschiedenen Positionen und bei verschiedenen Lastzuständen während der Ankerprüfung.....</b>	<b>51</b>
<b>Bild E.5 — Gemessene Kräfte (Kraftmessdosen) und mittlere Dehnung in der freien Länge der Anker .....</b>	<b>51</b>
<b>Bild E.6 — Baustelle des Rudersdorfer Tunnels, Österreich .....</b>	<b>53</b>
<b>Bild E.7 — Instrumentierung des Tunnelquerschnitts mit VW-Sensoren.....</b>	<b>54</b>
<b>Bild E.8 — Schematische Darstellung eines Paares installierter Dehnungsaufnehmer mit Installationsbeschreibung.....</b>	<b>54</b>
<b>Bild E.9 — Bild eines installierten Paares von Dehnungsaufnehmern vor dem Aufbringen des Spritzbetons .....</b>	<b>55</b>
<b>Bild E.10 — Dehnungsaufnehmer-Daten in den verschiedenen Phasen des Projekts .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle 1 — Symbole.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabelle 2 — Typen von Dehnungsaufnehmern und Dehnungsdeformetern in der geotechnischen Überwachung.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabelle D.1 — Leitfaden für die Auswahl von Dehnungsaufnehmern und Dehnungsdeformetern in geotechnischen Anwendungen.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabelle D.2 — Typen, übliche Längen, Bereiche und Fehlergrenzen von Dehnungsmessgeräten.....</b>	<b>44</b>