

DIN 18710-1:2025-08 (D)

Ingenieurgeodäsie - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
3.1 Gegenstand ingenieurgeodätischer Tätigkeiten	8
3.2 Koordinaten- und Bezugssysteme	9
3.3 Punktfelder und Punktarten	11
4 Anforderungen an ingenieurgeodätische Tätigkeiten	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Aufgabenbeschreibung.....	13
4.3 Messprogramm	15
4.4 Messverfahren und Genauigkeiten.....	16
4.4.1 Vorbemerkungen	16
4.4.2 Messgenauigkeit	16
4.4.3 Bestimmungsgenauigkeit	17
4.4.4 Modellgenauigkeit	18
4.4.5 Kontrolliertheit.....	18
4.5 Messsysteme	18
4.6 Unterlagen	19
4.7 Durchführung	19
4.8 Auswertung	20
4.9 Dokumentation	21
Anhang A (informativ) Allgemeine Grundlagen der Messtechnik, Ausgleichsrechnung und Statistik für ingenieurgeodätische Tätigkeiten	22
A.1 Allgemeines	22
A.2 Messgrößen und Messergebnisse	22
A.2.1 Messgröße	22
A.2.2 Einflussgröße.....	22
A.2.3 Wahrer Wert	22
A.2.4 Messwert	22
A.2.5 Messergebnis	22
A.2.6 Vollständiges Messergebnis.....	23
A.2.7 Erwartungswert	23
A.3 Messabweichungen.....	23
A.3.1 Wahre Messabweichung, wahre Abweichung.....	23
A.3.2 Zufällige Messabweichung	23
A.3.3 Systematische Messabweichung.....	23
A.3.4 Grobe Messabweichung, Irrtum, grober Fehler	23
A.3.5 Wiederholbedingungen.....	23
A.3.6 Vergleichsbedingungen.....	23
A.4 Qualitative Genauigkeitsbegriffe	24
A.4.1 Messgenauigkeit	24
A.4.2 Messunsicherheit	24
A.4.3 Bestimmungsgenauigkeit	24
A.4.4 Richtigkeit.....	24

A.4.5	Präzision	24
A.5	Quantitative Genauigkeitsbegriffe	24
A.5.1	Wiederholstandardabweichung.....	24
A.5.2	Vergleichsstandardabweichung.....	24
A.5.3	Messunsicherheit einer skalaren Messgröße, Standardabweichung.....	25
A.5.4	Relative Messunsicherheit, relative Standardabweichung	25
A.5.5	Vertrauensbereich, Konfidenzbereich für den wahren Wert.....	25
A.5.6	Kovarianzmatrix eines Messergebnisses	26
A.6	Begriffe der Korrelation.....	26
A.6.1	Korrelation.....	26
A.6.2	Korrelationskoeffizient.....	27
A.7	Begriffe der Kontrolliertheit	27
A.7.1	Kontrolliertheit (Zuverlässigkeit)	27
A.7.2	Redundanz.....	27
A.7.3	Bestimmungsdichte.....	27
A.7.4	Redundanzanteil	27
Anhang B (informativ) Allgemeine Grundlagen zu Maßen und Toleranzen		29
B.1	Allgemeines.....	29
B.2	Maße.....	29
B.2.1	Maß	29
B.2.2	Nennmaß (auch: Sollmaß)	29
B.2.3	Istmaß	29
B.2.4	Höchstmaß	29
B.2.5	Mindestmaß	29
B.3	Maßabweichungen und Toleranzen.....	29
B.3.1	Maßabweichung	29
B.3.2	Grenzabweichungen für Maße.....	29
B.3.3	Obere Grenzabweichung.....	30
B.3.4	Untere Grenzabweichung	30
B.3.5	Maßtoleranz (auch: Fertigungstoleranz oder Toleranz).....	30
Anhang C (informativ) Beispiele für Punktvermarkungen		31
Anhang D (informativ) Erläuterungen zur Vermessungstoleranz zum Verhältnis von Maßtoleranz zu Standardabweichung.....		34
D.1	Allgemeines.....	34
D.2	Vermessungstoleranz (bei gegebener Standardabweichung).....	34
D.3	Vermessungstoleranz (bei gegebener Maßtoleranz)	34
D.4	Verhältnis von Maßtoleranz zu Standardabweichung.....	34
Literaturhinweise		36
Stichwortverzeichnis.....		37

Bilder

Bild 1	— Aufgabenbereiche der Ingenieurgeodäsie.....	8
Bild B.1	— Maßabweichung und Grenzabweichung (übernommen aus DIN 18202:2019-07)	30
Bild C.1	— Beispiel eines doppelwandigen Vermessungspfeilers	33
Bild C.2	— Beispiel eines tiefgegründeten Rohrfestpunktes.....	33

Tabellen

Tabelle 1 — Klassifizierung der Bestimmungsgenauigkeit bei Lagevermessungen	17
Tabelle 2 — Klassifizierung der Bestimmungsgenauigkeit bei Höhenvermessungen.....	17
Tabelle 3 — Klassifizierung der Bestimmungsgenauigkeit bei 3D-Vermessungen	18
Tabelle A.1 — Quantile k für gebräuchliche Werte des Vertrauensniveaus $1 - \alpha$	26
Tabelle C.1 — Beispiele von Marken für Vermessungspunkte	31