

# DIN 18213:2022-02 (D)

## Optik und optische Instrumente - Feldverfahren zur Genauigkeitsuntersuchung geodätischer Instrumente - GNSS-Messgeräte

---

Inhalt	Seite
Vorwort . . . . .	4
Einleitung . . . . .	5
1 Anwendungsbereich . . . . .	7
2 Normative Verweisungen . . . . .	7
3 Begriffe . . . . .	7
4 Symbole und Indizes . . . . .	9
5 Abgrenzung . . . . .	10
5.1 Abgrenzungsgrund . . . . .	10
5.2 Qualitative Abgrenzung durch mehrstufiges Prüfverfahren . . . . .	10
5.3 Funktionale Abgrenzung bezogen auf das GNSS-Messgerät . . . . .	11
5.4 Qualitative Abgrenzung durch Messunsicherheitsklassen . . . . .	12
5.5 Qualitative Abgrenzung durch das Prüfungskriterium . . . . .	12
5.6 Qualitative Abgrenzung in der Berücksichtigung von Einflussfaktoren . . . . .	13
6 GNSS-Feldprüfverfahren . . . . .	14
6.1 Voraussetzungen für alle Verfahrensstufen . . . . .	14
6.2 Verfahrensstufe 1: Vereinfachtes GNSS-Feldprüfverfahren . . . . .	15
6.2.1 Zielsetzung und Umfang . . . . .	15
6.2.2 Ergänzende Voraussetzungen für das Vereinfachte Prüfverfahren . . . . .	15
6.2.3 Prüfungsprozedur . . . . .	15
6.2.4 Berechnung und Interpretation . . . . .	16
6.3 Verfahrensstufe 2: Vollständiges Prüfverfahren . . . . .	16
6.3.1 Zielsetzung und Umfang . . . . .	16
6.3.2 Prüfungsprozedur . . . . .	17
6.3.3 Berechnung . . . . .	18
6.3.4 Interpretation und Ursachenhinweise . . . . .	18
6.4 Verfahrensstufe 3: Erweitertes Prüfverfahren . . . . .	20
7 Weitergehende Empfehlungen bei Überschreitung der Messabweichungen . . . . .	20
Anhang A (informativ) Verfahrensstufe 3: Erweitertes Prüfverfahren — Methodik einer Prüfung mit Isotropie- bzw. Antenneneigenschaftsuntersuchungen (Beispiel einer Antennendiagnostik) . . . . .	22
Anhang B (informativ) Beispiele für Prüfverfahren und deren Ergebnisse . . . . .	23
B.1 Beispiel 1 — GNSS-Messausrüstung zur Positionsbestimmung im Meter-Bereich . . . . .	23
B.1.1 Beispiel 1.1 . . . . .	23
B.1.2 Beispiel 1.2 . . . . .	23
B.2 Beispiel 2 — GNSS-Messausrüstung zur Positionsbestimmung im Zentimeter-Bereich mit bestandenem vollständigen Prüfverfahren . . . . .	24
B.3 Beispiel 3 — GNSS-Messausrüstung zur Positionsbestimmung im Zentimeter-Bereich mit nicht bestandenem vollständigen Prüfverfahren . . . . .	25
B.3.1 Beispiel 3.1 — Möglicher Einfluss auf die Messpunkt-Übertragung . . . . .	25
B.3.2 Beispiel 3.2 — Möglicher Einfluss in den Umgebungsbedingungen und/oder dem Antennen-Nahfeld . . . . .	26
Literaturhinweise . . . . .	29

## Bilder

Bild 1 — Funktionale Abgrenzung bezogen auf die GNSS-Messausrüstung (explizit nicht dargestellt sind Einflussfaktoren, z. B. Mehrwegeeffekte, Atmosphäre) . . . . .	11
---	----

## Tabellen

Tabelle 1 — Symbole . . . . .	9
Tabelle 2 — Indizes und abgeleitete Begriffe . . . . .	10
Tabelle 3 — Verfahrensstufen des GNSS-Feldprüfverfahrens . . . . .	10
Tabelle 4 — Klassifizierung der Messunsicherheiten in Lage- ( $U_{Lage}$ ) und Höhenkoordinaten ( $U_{Höhe}$ ) . . . . .	12
Tabelle 5 — Wesentliche Einflussfaktoren . . . . .	13
Tabelle 6 — Messfolge . . . . .	17
Tabelle 7 — Auswertung zur Identifizierung von Ablagen aus der Projektion des Messpunktes . . . . .	19
Tabelle 8 — Auswertung zur Identifizierung von Ablagen aus dem Antennennahfeld . . . . .	19
Tabelle 9 — Auswertung zur Identifikation von Einflüssen aus erweiterten Umgebungsbedingungen . . . . .	20
Tabelle 10 — Ansatzpunkte für eine Schnelldiagnose bei überschrittenen Messabweichungen . . . . .	20
Tabelle B.1 — Beständenes vereinfachtes GNSS-Feldprüfverfahren für eine Positionsbestimmung im Meter-Bereich . . . . .	23
Tabelle B.2 — Nicht bestandenes vereinfachtes GNSS-Feldprüfverfahren für eine Positionsbestimmung im Meter-Bereich — bei Überschreitung kursiv . . . . .	24
Tabelle B.3 — Beständenes vollständiges Prüfverfahren für eine Positionsbestimmung im Zentimeter-Bereich . . . . .	24
Tabelle B.4 — Nicht bestandenes vollständiges Prüfverfahren für eine Positionsbestimmung im Zentimeter-Bereich — Ursachenvariante 1 — bei Überschreitung kursiv . . . . .	25
Tabelle B.5 — Auswertung zur Identifizierung von Ablagen aus der Projektion des Messpunktes — bei Überschreitung kursiv . . . . .	25
Tabelle B.6 — Nicht bestandenes vollständiges Prüfverfahren für eine Positionsbestimmung im Zentimeter-Bereich — Ursachenvariante 2 — bei Überschreitung kursiv . . . . .	26
Tabelle B.7 — Auswertung zur Identifizierung von Ablagen aus der Projektion des Messpunktes . . . . .	27
Tabelle B.8 — Auswertung zur Identifizierung von Ablagen aus dem Antennennahfeld — bei Überschreitung kursiv . . . . .	27
Tabelle B.9 — Auswertung zur Identifikation von Einflüssen aus erweiterten Umgebungsbedingungen . . . . .	28