

	DIN 18710-1	
ICS 07.040	Entwurf	Einsprüche bis 2024-06-12 Vorgesehen als Ersatz für DIN 18710-1:2010-09 und DIN 18710-1 Berichtigung 1:2011-01
Ingenieurgeodäsie – Teil 1: Allgemeine Anforderungen Engineering geodesy – Part 1: General requirements Géodésie pour l'ingénierie – Partie 1: Exigences générales Anwendungswarnvermerk Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-04-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben; – oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden; – oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin. Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 33 Seiten DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)		

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
3.1 Gegenstand ingenieurgeodätischer Tätigkeiten	6
3.2 Koordinaten- und Bezugssysteme	7
3.3 Punktfelder und Punktarten	9
4 Anforderungen an ingenieurgeodätische Tätigkeiten	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Aufgabenbeschreibung	11
4.3 Messprogramm	12
4.4 Messverfahren und Genauigkeiten	14
4.5 Messsysteme	16
4.6 Unterlagen	16
4.7 Durchführung	17
4.8 Auswertung	17
4.9 Dokumentation	18
Anhang A (informativ) Allgemeine Grundlagen der Messtechnik, Ausgleichsrechnung und Statistik für ingenieurgeodätische Tätigkeiten	19
A.1 Allgemeines	19
A.2 Messgrößen und Messergebnisse	19
A.2.1 Messgröße	19
A.2.2 Einflussgröße	19
A.2.3 Wahrer Wert	19
A.2.4 Messwert	19
A.2.5 Messergebnis	19
A.2.6 Vollständiges Messergebnis	19
A.2.7 Erwartungswert	20
A.3 Messabweichungen	20
A.3.1 Wahre Messabweichung, wahre Abweichung	20
A.3.2 Zufällige Messabweichung	20
A.3.3 Systematische Messabweichung	20
A.3.4 Grobe Messabweichung, Irrtum, grober Fehler	20
A.3.5 Wiederholbedingungen	20
A.3.6 Vergleichsbedingungen	20
A.4 Qualitative Genauigkeitsbegriffe	20
A.4.1 Messgenauigkeit	20
A.4.2 Messunsicherheit	21
A.4.3 Bestimmungsgenauigkeit	21
A.4.4 Richtigkeit	21
A.4.5 Präzision	21
A.5 Quantitative Genauigkeitsbegriffe	21
A.5.1 Wiederholstandardabweichung	21
A.5.2 Vergleichsstandardabweichung	21
A.5.3 Messunsicherheit einer skalaren Messgröße, Standardabweichung	21
A.5.4 Relative Messunsicherheit, relative Standardabweichung	22
A.5.5 Vertrauensbereich, Konfidenzbereich für den wahren Wert	22
A.5.6 Kovarianzmatrix eines Messergebnisses	23
A.6 Begriffe der Korrelation	23
A.6.1 Korrelation	23
A.6.2 Korrelationskoeffizient	23

A.7	Begriffe der Kontrolliertheit	23
A.7.1	Kontrolliertheit (Zuverlässigkeit)	23
A.7.2	Redundanz	24
A.7.3	Bestimmungsdichte	24
A.7.4	Redundanzanteil	24
Anhang B (informativ) Allgemeine Grundlagen zu Maßen und Toleranzen		25
B.1	Allgemeines	25
B.2	Maße	25
B.2.1	Maß	25
B.2.2	Nennmaß, Sollmaß	26
B.2.3	Istmaß	26
B.3	Abmaße und Grenzmaße	26
B.3.1	Höchstmaß	26
B.3.2	Mindestmaß	26
B.3.3	Grenzmaße	26
B.3.4	Mittenmaß	26
B.3.5	Istabmaß	26
B.3.6	oberes Abmaß	26
B.3.7	unteres Abmaß	26
B.3.8	Grenzabmaße	27
B.4	Maßtoleranz (auch: Fertigungstoleranz oder Toleranz)	27
Anhang C (informativ) Beispiele für Punktvermarkungen		28
Anhang D (informativ) Erläuterungen zur Vermessungstoleranz zum Verhältnis von Maßtoleranz zu Standardabweichung		31
D.1	Allgemeines	31
D.2	Vermessungstoleranz (bei gegebener Standardabweichung)	31
D.3	Vermessungstoleranz (bei gegebener Maßtoleranz)	31
D.4	Verhältnis von Maßtoleranz zu Standardabweichung	31
Literaturhinweise		33

Bilder

Bild 1	Aufgabenbereiche der Ingenieurgeodäsie	7
Bild B.1	Grafische Darstellung von Maßen	25
Bild C.1	Beispiel eines doppelwandigen Vermessungspfeilers	29
Bild C.2	Beispiel eines tiefgegründeten Rohrfestpunktes	30

Tabellen

Tabelle 1	Klassifizierung der Bestimmungsgenauigkeit bei Lagevermessungen	15
Tabelle 2	Klassifizierung der Bestimmungsgenauigkeit bei Höhenvermessungen	15
Tabelle 3	Klassifizierung der Bestimmungsgenauigkeit bei 3D-Vermessungen	15
Tabelle A.1	Quantile k für gebräuchliche Werte des Vertrauensniveaus $1 - \alpha$	22
Tabelle C.1	Beispiele von Marken für Vermessungspunkte	28

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-03-01 AA „Geodäsie“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), Fachbereich 03 „Geodäsie, Geoinformation“, erarbeitet.

DIN 18710 besteht unter dem allgemeinen Titel *Ingenieurgeodäsie* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- Teil 2: Aufnahme
- Teil 3: Absteckung
- Teil 4: Überwachung

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 18710-1:2010-09 und DIN 18710-1 Berichtigung 1:2011-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Benennung der Normenreihe in Ingenieurgeodäsie;
- b) Berücksichtigung von Hinweisen aus der Praxis;
- c) Anpassung an fortgeschriebene Inhalte in anderen Richtlinien, Regelwerken, Verordnungen und Normen;
- d) Anpassung an neue Messtechniken;
- e) Berücksichtigung von Anforderungen aus dem Bereich Building Information Modeling (BIM);
- f) redaktionelle Überarbeitung des Dokuments.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt allgemeine Anforderungen für ingenieurgeodätische Tätigkeiten fest. Zu den Aufgabenbereichen der Aufnahme, Absteckung und Überwachung werden in DIN 18710-2, DIN 18710-3 und DIN 18710-4 ergänzende Festlegungen getroffen.

Die ingenieurgeodätischen Tätigkeiten umfassen die Planung und Ausführung von Vermessungen, Auswertungen, Bewertungen und Darstellungen von Ergebnissen, das Daten- und Qualitätsmanagement sowie die Dokumentation. Dies erfordert insbesondere Kenntnisse aus den Bereichen der Mess- und Auswertetechnik, der Informationstechnologie und der Geoinformatik.

Ingenieurgeodätische Tätigkeiten erfolgen in der Regel auf der Basis einer Vereinbarung zwischen einem Auftraggeber (darunter zu verstehen sind z. B. Eigentümer, Bauherren, Betreiber, Bedarfsträger, Anlagenverantwortliche) und einem Auftragnehmer (darunter zu verstehen sind z. B. Ingenieurbüros, Hochschulinstitute, Erbringer unternehmensinterner Eigenleistungen).

Messobjekte sind insbesondere bauliche Anlagen und ihre Teile, z. B. Industrie-, Verkehrs- und Maschinenanlagen sowie die damit in Verbindung stehenden natürlichen Phänomene wie z. B. Setzungen oder Rutschungen.

Daten im Sinne dieses Dokuments sind Angaben, die durch Messungen, Beobachtungen und durch die sonstige Erfassung von raumbezogenen Informationen gewonnen sowie im Allgemeinen digital weiterverarbeitet werden.

Dieses Dokument stellt die Qualität (siehe DIN EN ISO 9001) ingenieurgeodätischer Tätigkeiten sicher und vereinheitlicht die Nachweise solcher Tätigkeiten. Sie trägt dazu bei

- gesicherte Ergebnisse zu erhalten,
- die gewonnenen Daten für die vorgesehene Nutzung zur Verfügung zu stellen und
- die Ergebnisse eindeutig interpretieren zu können.

Soweit ingenieurgeodätische Tätigkeiten den Bereich Building Information Modeling (BIM) berühren, ist auch den daraus resultierenden Anforderungen Rechnung zu tragen.

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).

DIN 1045-2, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 2: Beton*

DIN 1319-1, *Grundlagen der Messtechnik — Teil 1: Grundbegriffe*

DIN 1319-3, *Grundlagen der Messtechnik — Teil 3: Auswertung von Messungen einer einzelnen Messgröße, Messunsicherheit*

DIN 1319-4, *Grundlagen der Messtechnik — Teil 4: Auswertung von Messungen — Messunsicherheit*

DIN 18709-1, *Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie — Teil 1: Allgemeines*

DIN 18709-4, *Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie — Teil 4: Ausgleichsrechnung und Statistik*

DIN 18709-5, *Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie — Teil 5: Auswertung kontinuierlicher Messreihen*

DIN 55350-13, *Begriffe der Qualitätssicherung und Statistik; Begriffe zur Genauigkeit von Ermittlungsverfahren und Ermittlungsergebnissen*

JCGM 100:2008, *Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <https://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1 Gegenstand ingenieurgeodätischer Tätigkeiten

3.1.1

Ingenieurgeodäsie

Ingenieurvermessung

Disziplin von der Aufnahme, Projektierung, Absteckung, Abnahme und Überwachung von Messobjekten unter Verwendung geeigneter Sensorik und geodätischer Bezugssysteme zur Erreichung vorgegebener Qualitätsanforderungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Ingenieurgeodäsie umfasst das Spektrum an Tätigkeiten, die mit der Aufnahme, Absteckung und Überwachung von technischen Projekten in Verbindung stehen, und schließt die Abrechnung der erbrachten Leistungen sowie deren Dokumentation ein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Zuordnung der ingenieurgeodätischen Aufgaben gibt Bild 1 wieder.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die (geometrische) Projektierung (siehe DIN 18709-2) ist die Festlegung geometrischer Größen des Sollzustandes eines Messobjektes. Für die Projektierung werden im Regelfall vermessungstechnische Lage- und Höhenpläne benötigt, weshalb ihr üblicherweise die ingenieurgeodätische Aufnahme (siehe E DIN 18710-2) von geometrischen Größen des Istzustandes vorausgeht.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die vermessungstechnischen Arbeiten zur Ausführung eines Projektes umfassen die Übertragung geometrischer Größen einer Projektierung in die Örtlichkeit (Absteckung, siehe E DIN 18710-3) sowie Kontrollvermessungen vor, während und bei Abschluss der Projektausführung (siehe DIN 18709-2).

Anmerkung 5 zum Begriff: Die Abnahmevermessung (siehe DIN 18709-2) ist eine Kontrollvermessung als Grundlage für die vertraglich vorgesehene Abnahme einer Projektausführung.

Anmerkung 6 zum Begriff: Die Überwachungsvermessung (siehe E DIN 18710-4) dient der Feststellung von Bewegungen und Verformungen eines Messobjektes (siehe 3.1.2).

Anmerkung 7 zum Begriff: Qualitätsanforderungen sind über die Qualitätsmerkmale Verfügbarkeit, Aktualität, Vollständigkeit, Konsistenz, Korrektheit sowie metrische und semantische Genauigkeit beschreibbar.

Anmerkung 8 zum Begriff: Relevante Messumstände (z. B. Witterungsbedingungen, Lastfälle, Bauzustände), die den Zustand eines Messobjektes beeinflussen, sind zu erfassen, für eine Interpretation der Ergebnisse zu dokumentieren und ggf. im Deformationsmodell zu berücksichtigen.

[QUELLE: DIN 18709-2:2020-03, 3.1.1, modifiziert – Anmerkungen 1, 3 und 5 zum Begriff durch neue Anmerkungen 1 und 3 zum Begriff bis Anmerkungen 6 sowie 8 zum Begriff ersetzt, Anmerkung 4 zum Begriff als Anmerkung 7 zum Begriff übernommen.]

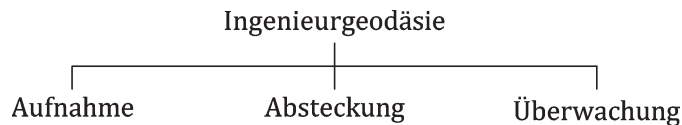


Bild 1 — Aufgabenbereiche der Ingenieurgeodäsie

3.1.2

Messobjekt

Träger der geometrischen oder physikalischen Informationen oder Eigenschaften, die aus Messungen ermittelbar sind.

Anmerkung 1 zum Begriff: Messobjekte können Körper sowie zeitabhängige Zustände und Veränderungen sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Messobjekte der Ingenieurgeodäsie sind z. B. Planungsareale für Baumaßnahmen, bauliche Anlagen, Verkehrsanlagen, Maschinen- und Industrieanlagen sowie die damit in Verbindung stehenden natürlichen Objekte.

Anmerkung 3 zum Begriff: Es wird zwischen der ingenieurgeodätischen Aufnahme eines Bauwerkszustandes und einer ingenieurgeodätischen Erfassung und Analyse des Bauwerkverhaltens unterschieden. Eine Zustandsaufnahme des Messobjektes beinhaltet eine momentane Ist-Dokumentation (z. B. Abweichung der Baugeometrie gegenüber einem früheren (Soll-)Zustand). Eine baugeometrische Untersuchung des Verhaltens eines Messobjektes kann mittels einer Überwachungsvermessung vorgenommen werden.

[QUELLE: DIN 18709-2:2020-03, 3.1.2, modifiziert – Anmerkungen 1, 2 und 3 zum Begriff ergänzt.]

3.1.3

Messprogramm

Planung einer ingenieurgeodätischen Vermessung, basierend auf der Aufgabenbeschreibung mit Angaben zum mess- und auswertetechnischen Lösungskonzept

Anmerkung 1 zum Begriff: Aufgabenbeschreibung siehe 4.2.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Messprogramm stellt die sachgerechte Ausführung einer Ingenieurvermessung sicher.

Anmerkung 3 zum Begriff: Inhalt eines Messprogramms siehe 4.3.

[QUELLE: DIN 18709-2:2020-03, 3.1.3, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff geändert und Anmerkungen 2 bis 3 zum Begriff ergänzt.]

3.2 Koordinaten- und Bezugssysteme

3.2.1

Koordinatensystem

mathematisches Modell, das der eindeutigen zumeist zahlenmäßigen Beschreibung von Punkten im Raum dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Häufig werden ebene lokale kartesische Koordinatensysteme, orientiert am Messobjekt verwendet, z. B.: Koordinatenachsen identisch mit Bauachsen in Längs- und Querrichtung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zur Definition eines Koordinatensystems gehören Angaben seines Ursprungs, seiner Orientierung und Achsrichtungen (z. B. Rechts- oder Linkssystem, Nordrichtung) sowie Angaben zu den Berechnungsformeln für die Koordinatenwerte (z. B. Maßstab, Höhendefinition, Abbildungsgleichungen).

E DIN 18710-1:2024-05

Anmerkung 3 zum Begriff: In der Ingenieurgeodäsie werden die Punkte im Raum meist durch zwei Lagekoordinaten x und y sowie durch eine Höhenkoordinate H beschrieben. Diese Komponenten x , y und H stellen jedoch nur näherungsweise ein kartesisches 3D-Koordinatensystem dar.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die in der Landesvermessung für Lagebezugssysteme verwendeten Koordinatensysteme (z. B. UTM) beinhalten Höhen- und Abbildungsreduktionen, die bei ingenieurgeodätischen Anwendungen zu beachten und ggf. zu berücksichtigen sind.

Anmerkung 5 zum Begriff: Üblicherweise kommen bei Vermessungen Linkssysteme, in den Bereichen GIS und BIM dagegen Rechtssysteme, zur Anwendung.

Anmerkung 6 zum Begriff: Projektkoordinatensystemen (PCS) im Umfeld der Methode BIM sind lokale 3D-Rechtssysteme.

[QUELLE: DIN 18709-2:2020-03, 3.2.2.3, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff durch neue Anmerkungen 1 bis 6 zum Begriff ersetzt.]

3.2.2

geodätisches Bezugssystem

geodätisches Referenzsystem

Gesamtheit aller Definitionen, Vereinbarungen, Parameter und Algorithmen, die zur eindeutigen Bestimmung der Koordinaten von Punkten im Raum notwendig sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Geodätische Bezugssysteme der Ingenieurgeodäsie können in ein äußeres Bezugssystem (siehe 3.2.3) und innere Bezugssysteme (siehe 3.2.4) unterteilt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Koordinatensystem (siehe 3.2.1) ist Bestandteil des geodätischen Bezugssystems.

[QUELLE: DIN 18709-6:2021-04, 3.1.9, modifiziert – Anmerkungen 1 und 2 zum Begriff durch neue Anmerkungen 1 und 2 zum Begriff ersetzt.]

3.2.3

äußeres Bezugssystem

absolutes Bezugssystem

Bezugssystem, realisiert durch vernetzte Vermessungspunkte und deren Koordinaten, die sich außerhalb des Messobjektes und auch außerhalb desjenigen Bereiches befinden, der durch das Bau- bzw. Betriebsgeschehen Lage- oder Höhenveränderungen erfahren kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Das äußere Bezugssystem entspricht häufig einem übergeordneten geodätischen Bezugssystem.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das äußere Bezugssystem wird durch ein Festpunktfeld (siehe 3.3.1) und den geodätischen Bezugsgrößen dieser Festpunkte realisiert.

Anmerkung 3 zum Begriff: Das äußere Bezugssystem kann auch durch einen satellitengestützten Positionierungsdienst, z. B. den Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung (SAPOS), bereitgestellt werden.

[QUELLE: DIN 18709-2:2020-03, 3.2.2.1, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff modifiziert, Anmerkungen 2 und 3 zum Begriff ergänzt.]

3.2.4

inneres Bezugssystem

relatives Bezugssystem

Bezugssystem, realisiert durch Vermessungspunkte und deren Koordinaten, die sich am oder im Messobjekt befinden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Messobjekt kann mehrere verschiedene innere Bezugssysteme besitzen, die örtlich getrennt sind.

Anmerkung 2 zum Begriff: Soweit notwendig, werden innere Bezugssysteme mit dem äußeren Bezugssystem messtechnisch verknüpft.

[QUELLE: DIN 18709-2:2020-03, 3.2.2.2, modifiziert – Anmerkungen 1 und 2 zum Begriff ergänzt.]

3.3 Punktfelder und Punktarten

3.3.1

Festpunktfeld

Menge der in einem geodätischen Bezugssystem bestimmten Festpunkte

Anmerkung 1 zum Begriff: Je nach Aufgabenstellung ein Lage-, Höhen-, Raum- oder Schwerfestpunktfeld.

Anmerkung 2 zum Begriff: Geodätische Bezugssysteme siehe DIN 18709-6.

Anmerkung 3 zum Begriff: Da auch bei Festpunkten Veränderungen nicht ausgeschlossen werden können, ist eine wiederkehrende Prüfung und ggf. eine Anpassung der Lagekoordinaten, Höhen oder Schwerewerte vorzunehmen.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Festpunkte und deren Koordinaten sowie ggf. deren Schwerewerte realisieren das geodätische Bezugssystem.

[QUELLE: DIN 18709-2:2020-03, 3.2.2.4, modifiziert – Anmerkung 4 zum Begriff ergänzt.]

3.3.2

Vermessungspunkt

Punkt für die Vermessung auf, über oder unter der Erdoberfläche, dessen geodätische Bezugsgrößen bekannt sind oder bestimmt werden sollen

Anmerkung 1 zum Begriff: Geodätische Bezugsgrößen können Lagekoordinaten, Höhen, räumliche Positionsangaben oder Schwerewerte sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Vermessungspunkte für ingenieurgeodätische Tätigkeiten können sowohl temporär als auch für eine längerfristige Nutzung eingerichtet werden. Für eine längerfristige Nutzung sind sie zu vermarken und zu sichern.

Anmerkung 3 zum Begriff: Beispiele für Punktvermarkungen siehe Anhang C und Tabelle C.1.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.2.1.1, modifiziert – Anmerkung 1 bis Anmerkung 3 zum Begriff ergänzt.]

3.3.3

Objektpunkt

Vermessungspunkt eines Messobjektes

Anmerkung 1 zum Begriff: Dient in der Ingenieurgeodäsie als ausgezeichnete Punkt zur Charakterisierung und Definition eines Messobjektes.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ausgewählte Objektpunkte können auch zur Realisierung innerer Bezugssysteme dienen (siehe 3.2.4).

[QUELLE: DIN 18709-2:2020-03, 3.2.1.1, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff geändert, Anmerkung 2 zum Begriff gestrichen und Anmerkung 3 zum Begriff modifiziert als neue Anmerkung 2 zum Begriff übernommen.]

3.3.4

Passpunkt

koordinatenmäßig bestimmter Punkt zur Verknüpfung mehrerer Punktfelder, photogrammetrischer Bildverbände oder Punktwolken, die verschiedenen geodätischen Bezugssystemen angehören

Anmerkung 1 zum Begriff: Passpunkte sind ein-, zwei- oder dreidimensional koordiniert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Passpunkte dienen auch zur Georeferenzierung von lokal definierten geodätischen Bezugssystemen (z. B. standpunktbezogene 3D-Koordinaten aus Polarmessgeräten wie Tachymeter, Lasertracker und terrestrischem Laserscanner).

Anmerkung 3 zum Begriff: In der Photogrammetrie auch als Ground control point (GCP) bezeichnet (siehe DIN 18716).

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.2.1.24, modifiziert – Anmerkung 2 zum Begriff durch neue Anmerkung 2 zum Begriff ersetzt.]

3.3.5

Verknüpfungspunkt

Objektpunkt, der sich in zwei oder mehr Datensätzen identifizieren lässt und der der Verknüpfung dieser Datensätze dient

BEISPIEL Signalisierter Punkt bei einer Laserscanneraufnahme

Anmerkung 1 zum Begriff: Datensätze sind im Regelfall Koordinaten in lokal definierten geodätischen Bezugssystemen (z. B. standpunktbezogene 3D-Koordinaten aus Tachymetrie, Lasertracking und terrestrischem Laserscanning).

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.2.1.25, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff ergänzt.]

3.3.6

Kontrollpunkt

Vermessungspunkt, an dem eine Vermessung oder Berechnung mit einer Referenz verglichen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie dienen der unabhängigen Prüfung der Genauigkeit und Kontrolliertheit (Zuverlässigkeit) bzw. Richtigkeit der durchgeführten Vermessungen und Auswertungen (siehe auch Anhang A).

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.2.1.31, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff ergänzt.]

4 Anforderungen an ingenieurgeodätische Tätigkeiten

4.1 Allgemeines

Die nachfolgenden Festlegungen sind bei ingenieurgeodätischen Tätigkeiten zu berücksichtigen. Hierzu muss eine Aufgabenbeschreibung (siehe 4.2) erstellt und ggf. ein Messprogramm (siehe 4.3) entwickelt werden. Aufgabenbeschreibung und Messprogramm sind untereinander abzustimmen und sollten in Schriftform dokumentiert werden.

Qualitätsanforderungen an ingenieurgeodätische Tätigkeiten lassen sich über die folgenden Qualitätsmerkmale beschreiben (siehe 3.1.1, Anmerkung 7 zum Begriff):

- Verfügbarkeit: das Vorhandensein der Daten zu einem definierten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort;
- Aktualität: die Übereinstimmung der Daten mit der gegenwärtigen Realität;