

DIN 18709-1

ICS 01.040.07; 01.075; 07.040

Mit DIN 18709-6:2016-04
Ersatz für
DIN 18709-1:1995-10

**Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie –
Teil 1: Allgemeines**

Concepts, abbreviations and symbols in geodesy –
Part 1: General

Notions, symboles et formules dans le domaine de la géodésie –
Partie 1: Généralités

Gesamtumfang 84 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
3.1 Grundbegriffe	4
3.1.1 Geodätische Messtechnik	4
3.1.2 Geodätische Messverfahren	8
3.1.3 Geodätische Messpraxis	11
3.1.4 Geoinformation	17
3.2 Punktbezeichnungen, Punktfelder und Netze in der Geodäsie	19
3.2.1 Punktbezeichnungen	19
3.2.2 Punktgruppen	24
3.2.3 Punktfelder und Netze	24
3.3 Bestimmung von Richtungen und Winkeln	26
3.3.1 Horizontale Bezugsrichtungen in geodätischen Bezugssystemen	26
3.3.2 Richtungs- und Winkelbestimmung mit dem Theodolit	30
3.3.3 Azimutbestimmung mit dem Vermessungskreisel	33
3.4 Bestimmung von Distanzen	35
3.4.1 Begriffe der Distanzmessung	35
3.4.2 Elektrooptische Distanzmessung (EDM)	38
3.4.3 Mechanische Distanzmessung	41
3.4.4 Optische Distanzmessung	42
3.5 Lagebestimmung	42
3.6 Höhenbestimmung	45
3.6.1 Grundbegriffe	45
3.6.2 Messverfahren	46
3.6.3 Geometrisches Nivellement	47
3.6.4 Trigonometrische Höhenmessung	50
3.7 Satellitengestützte Positionsbestimmung	53
3.8 Schwerebestimmung	55
3.8.1 Grundbegriffe	55
3.8.2 Messverfahren	56
3.8.3 Ableitung von Schwerewerten aus Messungen	57
3.8.4 Bestimmung von Schwereanomalien	59
3.9 Astronomische Orts-, Azimut- und Zeitbestimmung	61
3.9.1 Allgemeine Begriffe der geodätischen Astronomie	61
3.9.2 Bezugssysteme für astro-geodätische Messungen	63
3.9.3 Zeitbegriffe und Zeitbenennungen	72
3.9.4 Astro-geodätische Verfahren	74
3.10 Topografische Aufnahme	75
3.10.1 Allgemeine Begriffe	75
3.10.2 Geländebeschreibung	76
3.10.3 Modellhafte Darstellungen	79
Stichwortverzeichnis	80
Literaturhinweise	84

Vorwort

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

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 18709 *Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie* besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: Ingenieurgeodäsie
- Teil 3: Gewässervermessung
- Teil 4: Ausgleichungsrechnung und Statistik
- Teil 5: Auswertung kontinuierlicher Messreihen
- Teil 6: Geodätische Bezugssysteme und Bezugsflächen

Änderungen

Gegenüber DIN 18709-1:1995-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) grundsätzliche Überarbeitung und Neugliederung der Inhalte innerhalb der Normenreihe DIN 18709;
- b) für die bisher in DIN 18709-1:1995-10 enthaltenen Begriffe/Begrifflichkeiten bzgl. geodätischer Bezugssysteme und Bezugsflächen ist ein eigenständiger Teil 6 herausgegeben worden;
- c) dieser Teil enthält ausschließlich allgemeine Begriffe des Bereiches Geodäsie und berücksichtigt insbesondere neue Messtechniken;
- d) weitergehende Konkretisierungen und Ergänzungen erfolgen künftig in den nachfolgenden Teilen 2 bis 6 dieser Begriffs-Normenreihe DIN 18709 sowie mit fachlich erforderlichen Ausführungen in den jeweiligen Fachnormen bzw. Normenreihen, wie z. B. der Normenreihe DIN 18710, Ingenieurgeodäsie.

Frühere Ausgaben

DIN 3025: 1933-06

DIN 18709-1: 1982-08, 1995-10

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen fest und erläutert diese, soweit sie in der Geodäsie von allgemeiner Bedeutung und nicht in den weiteren Teilen 2 bis 6 der Normenreihe DIN 18709 behandelt sind. Dessen ungeachtet sind einzelne Begriffe in der Normenreihe DIN 18709 an mehreren Stellen zu finden, wenn es für die jeweilige Norm notwendig ist.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

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 <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1 Grundbegriffe

3.1.1 Geodätische Messtechnik

3.1.1.1

geodätische Bezugsgröße

(en: geodetic reference term)

Oberbegriff für Lagekoordinaten, Höhen, räumliche Positionsangaben, Schwerewerte (Schwerebeschleunigungen) und Schweregradienten

Anmerkung 1 zum Begriff: Geodätische Bezugsgrößen sind in den dazugehörigen geodätischen Bezugsrahmen definiert, durch Zahlenwerte und Maßeinheiten dargestellt und im Regelfall mit Qualitätsangaben versehen.

3.1.1.2

Messgröße

(en: measurand, measured quantity)

physikalische oder geometrische Größe, der die Messung gilt

BEISPIEL Winkel, Distanz, Höhenunterschied, Schwerewert.

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, modifiziert — geometrische Größe ergänzt und Beispiele aufgenommen.]

3.1.1.3

Messwert

(en: measured value)

Wert, der zur Messgröße gehört

BEISPIEL Messwerte eines Tachymeters sind Richtungen und Distanzen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Ausgabe eines Sensors, eines Messgeräts oder eines Messsystems zuzuordnen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Messwert besteht aus einem Zahlenwert und der dazugehörigen Maßeinheit.

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, modifiziert — zweiter Halbsatz wurde in die Anmerkung 1 überführt.]

3.1.1.4**Messobjekt**

(en: object to be measured)

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Messobjekte können Körper, Vorgänge oder Zustände sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: in DIN 1319-1:1995-01, 1.2 als Träger der Messgröße definiert.

Anmerkung 3 zum Begriff: Siehe auch DIN 18710-1.

3.1.1.5**Messergebnis**

(en: result of measurement)

aus Messungen gewonnener Schätzwert für den wahren Wert einer Messgröße

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Messergebnis gilt nur dann als vollständig, wenn es Angaben zur Messunsicherheit enthält.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch DIN 18709-4:2010-03.

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 3.4, modifiziert – Anmerkung 1 wurde geändert und Anmerkung 2 ergänzt.]

3.1.1.6**Messung**

(en: measurement)

Ausführen von geplanten Tätigkeiten zum quantitativen Vergleich der Messgröße mit einer Einheit

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 2.1]

3.1.1.7**Vermessung**

(en: survey)

Summe aller notwendigen Messungen zur Erfüllung einer Messaufgabe

3.1.1.8**Messprinzip**

(en: principle of measurement)

physikalische Grundlage der Messung

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 2.2]

3.1.1.9**Messmethode**

(en: method of measurement)

spezielle, vom Messprinzip unabhängige Art des Vorgehens bei der Messung

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 2.3]

3.1.1.10**Messverfahren**

(en: measurement procedure)

praktische Anwendung eines Messprinzips und einer Messmethode

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 2.4]

3.1.1.11

Sensor

(en: sensor)

Messfühler, Aufnehmer oder Geber zur Erfassung physikalischer oder geometrischer Größen

3.1.1.12

Geosensor

(en: geo sensor)

georeferenzierter Sensor

3.1.1.13

Messgerät

Messinstrument

(en: measuring instrument)

Gerät, das allein oder in Verbindung mit anderen Einrichtungen für die Messung einer Messgröße vorgesehen ist, diese Größe in eine Anzeige oder gleichwertige Information umwandelt und den Messwert liefert

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 4.1, modifiziert: Ergänzung um den letzten Halbsatz.]

3.1.1.14

Polarmessgerät

(en: polar measuring instrument)

Messgerät zur Bestimmung von Polarkoordinaten in einem geräteseitig definierten Koordinatensystem

BEISPIEL Tachymeter, Laserscanner, Lasertracker.

3.1.1.15

Messsystem

(en: measuring system)

Konfiguration von Messgeräten, Sensoren und anderen Einrichtungen zur Durchführung spezifischer Messungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch DIN EN 62419:2009-06, 3.3.

3.1.1.16

Trajektorie

Bahnkurve

(en: trajectory)

räumlicher Bewegungspfad eines Messobjektes oder Messsystems

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Einzelpunkte der Trajektorie werden durch ihre räumliche Position und die Orientierung in drei Achsrichtungen bestimmt.

3.1.1.17

Kalibrierung

(en: calibration)

Ermitteln des Zusammenhangs zwischen Messwert oder Erwartungswert der Ausgangsgröße und dem zugehörigen wahren oder richtigen Wert der als Eingangsgröße vorliegenden Messgröße für eine betrachtete Messeinrichtung bei vorgegebenen Bedingungen

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 4.10]

3.1.1.18**Justierung**

(en: adjustment)

Einstellen oder Abgleichen eines Messgerätes, um systematische Messabweichungen so weit zu beseitigen, wie es für die vorgesehene Anwendung erforderlich ist

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 4.11]

3.1.1.19**Prüfung**

(en: checking)

feststellen, inwieweit ein Prüfobjekt Anforderungen erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Prüfobjekt kann sein ein Sensor, Messgerät oder Messsystem.

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 2.1.4, modifiziert — Forderung durch Anforderung ersetzt, Anmerkungen 1 und 4 nicht übernommen, Anmerkung 2 angepasst an den Normungsgegenstand dieser Norm.]

3.1.1.20**Korrektion**

(en: correction)

Wert, der nach algebraischer Addition zum unberichtigten Messergebnis oder zum Messwert die bekannte systematische Messabweichung ausgleicht

BEISPIEL Meteorologische Korrektur einer EDM-Messung.

Anmerkung 1 zum Begriff: Physikalisch bedingte Aufbereitung des Messergebnisses.

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 3.4.3, modifiziert: ohne Anmerkung übernommen, aber um neue Anmerkung 1 und Beispiel ergänzt.]

3.1.1.21**Reduktion**

(en: reduction)

Überführung eines korrigierten Messergebnisses von einem geodätischen Bezugssystem in ein anderes

BEISPIEL Höhen- oder Abbildungsreduktion.

Anmerkung 1 zum Begriff: Geometrisch bedingte Aufbereitung des Messergebnisses.

3.1.1.22**Messunsicherheit**

(en: uncertainty of measurement)

Kennwert, der aus Messungen gewonnen wird und zusammen mit dem Messergebnis zur Kennzeichnung eines Wertebereichs für den wahren Wert der Messgröße dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Kennwert kann eine Standardabweichung sein, wenn er eine realistische Abschätzung der tatsächlich erreichten Genauigkeit darstellt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch DIN 18709-4 und ISO/IEC Guide 98-3.

[QUELLE: DIN 1319-1:1995-01, 6.1, modifiziert: Anmerkungen 1 und 2 ergänzt.]

3.1.1.23

Messgenauigkeit

(en: measurement accuracy)

qualitative Bezeichnung für das Ausmaß der Annäherung eines Messergebnisses an den wahren Wert

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch DIN 18709-4.

3.1.1.24

Bestimmungsgenauigkeit

(en: determination accuracy)

Maß für die Annäherung einer ermittelten geodätischen Bezugsgröße an ihren wahren Wert

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bestimmungsgenauigkeit einer geodätischen Bezugsgröße wird oft als Standardabweichung angegeben.

3.1.1.25

Kontrolliertheit

Zuverlässigkeit

(en: reliability)

Aufdeckbarkeit grober Fehler und systematischer Abweichungen in einem Ausgleichungsmodell

Anmerkung 1 zum Begriff: Kenngröße für die Kontrolliertheit einer geodätischen Bezugsgröße.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im AAA-Modell der AdV auch als Vertrauenswürdigkeit bezeichnet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Zuverlässigkeit vom allgemeinen Sprachgebrauch unterscheiden.

Anmerkung 4 zum Begriff: Siehe auch DIN 18709-4.

3.1.2 Geodätische Messverfahren

3.1.2.1

statisches Messverfahren

(en: static measurement method)

Messwerterfassung, bei der sich das Messsystem und das Messobjekt nicht bewegen

BEISPIEL Geometrisches Nivellement.

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Stop and Go-Messverfahren werden die Verfahren bezeichnet, bei denen das Messsystem zwischen zwei Aufstellungen verschoben wird.

Anmerkung 2 zum Begriff: Statische Messung siehe DIN 1319-1:1995-01, 2.1.2.

3.1.2.2

kinematisches Messverfahren

(en: kinematic measurement method)

synchronisierte Messwerterfassung, bei der sich das Messsystem und/oder das Messobjekt bewegt

BEISPIEL 1 Steuerung einer Baumaschine mit einem zielverfolgenden Tachymeter und bordgetragener Sensorik wie Neigungsmesser und Weggeber.

BEISPIEL 2 Erfassung der Umgebung einer Straße von einem fahrenden Fahrzeug aus mittels Photogrammetrie und/oder Laserscanning (Mobile Mapping, siehe 3.1.2.5).

Anmerkung 1 zum Begriff: Die laufende Bestimmung der Position und der Orientierung des auf einer Plattform angebrachten Messsystems ergibt die Trajektorie (siehe 3.1.16).

Anmerkung 2 zum Begriff: Plattformen für die Messsysteme können Fahrzeuge, Schlitten, Drohnen oder Schiffe sein.

3.1.2.3

Inertialmessverfahren

(en: inertial measurement method)

Erfassung von Beschleunigungen und Winkeländerungen zur Bestimmung von räumlichen Bewegungen

3.1.2.4

berührungsloses Messverfahren

(en: contactless measurement method)

Verfahren, bei dem die Objektpunkte nicht-taktil bestimmt werden

BEISPIEL Reflektorlose Distanzmessung, Photogrammetrie.

3.1.2.5

Mobile Mapping

(en: mobile mapping)

Aufnahme mit einer oder mehreren bewegten Plattformen

Anmerkung 1 zum Begriff: Auf der Plattform befinden sich sowohl Sensoren zur Bestimmung der Trajektorie (siehe 3.1.16) als auch zur Erfassung der Umgebung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Anwendungen und Beispiele siehe DIN 18709-2.

3.1.2.6

linienhaftes Messverfahren

(en: profile measurement method)

Bestimmung von Objektpunkten entlang eines Profils nach der gleichen Messmethode

BEISPIEL Inklinometermessungen, Aligement.

3.1.2.7

flächenhaftes Messverfahren

(en: surface measurement method)

Bestimmung der Oberfläche eines Messobjekts

BEISPIEL Terrestrisches Laserscanning einer Fassade.

3.1.2.8

3D-Messverfahren

(en: 3D measurement method)

Bestimmung von räumlichen Positionen eines Messobjekts

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Orientierung an der Lotlinie können aus den Ergebnissen Lage- und Höheninformationen extrahiert werden.

3.1.2.9

terrestrisches Messverfahren

(en: terrestrial measurement method)

Verfahren, bei dem das Messobjekt von einem mit dem Erdkörper verbunden Messgerät oder Messsystem aufgenommen oder abgesteckt wird

BEISPIEL Tachymetrie, Terrestrisches Laserscanning.

3.1.2.10

Triangulation

(en: triangulation)

Verfahren, bei dem das Messobjekt ausschließlich durch Richtungsmessungen bestimmt wird

BEISPIEL Vorwärtsschnitt, Photogrammetrie.

3.1.2.11

Trilateration

(en: trilateration)

Verfahren, bei dem das Messobjekt ausschließlich durch Distanzmessungen bestimmt wird

BEISPIEL Bogenschnitt, GNSS.

3.1.2.12

Polarmessverfahren

(en: polar survey)

Verfahren, bei dem das Messobjekt durch Richtungs- und Distanzmessungen bestimmt wird

BEISPIEL Tachymetrie, Laserscanning, Lasertracking.

3.1.2.13

Tachymetrie

(en: tacheometry)

Polarmessverfahren zur Bestimmung von definierten Einzelpunkten

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Regelfall in einem Horizontsystem (siehe 3.9.2.1).

3.1.2.14

Laserscanning

(en: laser scanning)

Polarmessverfahren zur Bestimmung von Punktwolken

Anmerkung 1 zum Begriff: Punktwolke siehe 3.2.3.11.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zu unterscheiden in Terrestrisches Laserscanning (TLS), Airborne Laserscanning (ALS) und Mobiles Laserscanning (MLS).

Anmerkung 3 zum Begriff: Schließt im Allgemeinen die Erfassung von Intensitäten des Messsignals und im speziellen die Erfassung von Farbinformationen ein.

3.1.2.15

Lasertracking

(en: laser tracking)

Polarmessverfahren zur hochgenauen Bestimmung von definierten Einzelpunkten im Nahbereich

3.1.2.16

Luftfahrzeug-gestütztes Messverfahren

(en: airborne measurement method)

Verfahren, bei dem das Messobjekt von einem Luftfahrzeug aus aufgenommen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Luftfahrzeuge können Flugzeuge, Helikopter, Drohnen oder Ballone sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Luftbildphotogrammetrie, Airborne Laserscanning.

3.1.2.17

Raumfahrzeug-gestütztes Messverfahren

(en: spaceborne measurement method)

Verfahren, bei dem das Messobjekt ausgehend von einem Raumfahrzeug aus aufgenommen oder abgesteckt wird

BEISPIEL satellitengestützte Positionierung, Radarfernerkundung.

Anmerkung 1 zum Begriff: Raumfahrzeuge können Satelliten oder Raumstationen sein.

3.1.2.18**geodätisches Raumverfahren**

(en: spatial geodetic measurement method)

Verfahren, bei dem die Messgrößen durch Zeit- und Distanzmessung zu künstlichen und natürlichen Himmelskörpern bestimmt werden

BEISPIEL Satellite Laser Ranging (SLR), Lunar Laser Ranging (LLR), Very Long Baseline Interferometry (VLBI), GNSS-gestützte Vermessungsverfahren.

Anmerkung 1 zum Begriff: Geodätische Raumverfahren werden unter anderem zur Definition und Realisierung globaler geodätischer Bezugssysteme verwendet.

3.1.2.19**astrogeodätisches Messverfahren**

(en: astro geodetic measurement method)

Verfahren zur Herleitung geodätischer Beziehungen aus der Beobachtung natürlicher Himmelskörper

Anmerkung 1 zum Begriff: Astro-geodätische Verfahren siehe 3.9.4.

3.1.3 Geodätische Messpraxis**3.1.3.1****Koordinatensystem**

(en: coordinate system)

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

3.1.3.2**Lotlinie**

(en: plumb line)

gekrümmte Linie durch einen Punkt im Raum, die senkrecht zu den Äquipotenzialflächen des Erdschwerefeldes verläuft

3.1.3.3**Lotrichtung**

(en: plumb direction)

Tangente an die Lotlinie in einem Punkt in Richtung Massenmittelpunkt der Erde (Geozentrum)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die negative Lotrichtung oder auch äußere Lotrichtung weist zum astronomischen Zenit.

3.1.3.4**Lotabweichung**

(en: deflection of the vertical)

Winkel zwischen der Lotrichtung und der Normalen auf das Referenzellipsoid

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird im Regelfall in den Komponenten Süd-Nord (ξ) und West-Ost (η) angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Azimutale Lotabweichung siehe 3.6.4.6.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Lotabweichung wird in " oder mgon ausgedrückt.

3.1.3.5**Horizontalebene**

(en: horizontal plane)

Ebene senkrecht zur Lotrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Tangentialebene zur Äquipotenzialfläche in einem Standpunkt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Äquipotenzialfläche des Erdschwerefeldes ist keine Ebene.

3.1.3.6

Vertikalebene

(en: vertical plane)

eine die Lotrichtung enthaltende Ebene

3.1.3.7

Refraktion

(en: refraction)

Ablenkung eines Zielstrahls in der Atmosphäre beim Durchgang durch Luftmassen unterschiedlicher Dichte

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Ablenkung in der Horizontalebene heißt Horizontal- oder Seitenrefraktion, die Ablenkung in der Vertikalebene Vertikalrefraktion.

3.1.3.8

Refraktionswinkel

δ

(en: refraction angle)

Winkel zwischen der Tangente an die Kurve des Lichtes oder der verwendeten elektromagnetischen Welle und der geradlinigen Verbindung zwischen Stand- und Zielpunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Refraktionswinkel wird in " oder mgon ausgedrückt.

3.1.3.9

Refraktionskoeffizient

k

(en: refraction coefficient)

Verhältnis des Radius der mittleren Erdkugel zum Radius der Bahnkurve des Lichtes oder der verwendeten elektromagnetischen Welle

Anmerkung 1 zum Begriff: Hängt von den meteorologischen Bedingungen und von der Frequenz der verwendeten elektromagnetischen Welle ab.

3.1.3.10

Stehachse

(en: vertical axis, standing axis)

vertikale Achse eines Messgerätes

Anmerkung 1 zum Begriff: Beim lotorientierten Aufbau fällt die Stehachse mit der Lotrichtung zusammen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Geodätische Messgeräte, im Konkreten deren Oberbau, sind im Allgemeinen um die Stehachse drehbar gelagert.

3.1.3.11

Stehachsfehler

(en: vertical axis error)

Fehlausrichtung der Stehachse eines horizontierten Messgerätes von der Lotrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Stehachsfehler ist ein beim sorgfältigen Aufbau eines Messgerätes zu vermeidender Aufstellfehler.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Stehachsfehler wird in " oder mgon ausgedrückt.

3.1.3.12

Kippachse

(en: tilting axis)

Achse eines Theodoliten oder Polarmessgeräts orthogonal zur Stehachse, um die die Zielachse drehbar gelagert ist

3.1.3.13**Kippachsfehler**

(en: tilting axis error)

Abweichung der Kippachse eines Theodoliten oder Polarmessgerätes vom rechten Winkel zur Stehachse

Anmerkung 1 zum Begriff: Das arithmetische Mittel von Ablesungen des Horizontalkreises eines Theodoliten aus beiden Fernrohrlagen ist frei vom Kippachsenfehler.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei elektronischen Polarmessgeräten kann der Kippachsfehler durch eine Kalibrierung bestimmt und standardmäßig rechnerisch berücksichtigt werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Kippachsfehler wird in " oder mgon ausgedrückt.

3.1.3.14**Zielachse**

(en: line of sight, collimation axis)

auf das Ziel ausgerichtete Achse eines Messgerätes

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Polarmessgeräten senkrecht zur Kippachse.

3.1.3.15**Zielachsfehler**

(en: collimation error)

Abweichung der Zielachse eines Theodoliten oder Polarmessgerätes vom rechten Winkel zur Kippachse

Anmerkung 1 zum Begriff: Das arithmetische Mittel von Ablesungen des Horizontalkreises eines Theodoliten aus beiden Fernrohrlagen ist frei vom Zielachsenfehler.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei elektronischen Messgeräten kann der Zielachsfehler durch eine Kalibrierung bestimmt und standardmäßig rechnerisch berücksichtigt werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Zielachsfehler wird in " oder mgon ausgedrückt.

3.1.3.16**Höhenindexfehler**

(en: vertical index error)

Abweichung der Zielung mit dem Messwert Null von der Zenitrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das arithmetische Mittel von Ablesungen des Vertikalteilkreises eines Theodoliten aus beiden Fernrohrlagen ist frei vom Höhenindexfehler.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei elektronischen Messgeräten kann der Höhenindexfehler durch eine Kalibrierung bestimmt und standardmäßig rechnerisch berücksichtigt werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Höhenindexfehler wird in mgon ausgedrückt.

3.1.3.17**Teilkreis**

(en: graduated circle)

Vorrichtung eines Messgerätes zur Angabe von Richtungen, bezogen auf Teilkreisnull

3.1.3.18**Winkelencoder**

(en: rotary encoder)

Sensor für Drehwinkel

3.1.3.19

Horizontalteilkreis

(en: graduated horizontal circle)

Vorrichtung eines Messgerätes zur Angabe von Horizontalrichtungen, bezogen auf eine aufbaubedingte Nullrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Konventionell ein Kreis aus Glas mit angebrachter Teilung.

3.1.3.20

Vertikalteilkreis

(en: graduated vertical circle)

Vorrichtung eines Messgerätes zur Angabe von Vertikalwinkeln

Anmerkung 1 zum Begriff: Die vertikale Bezugsrichtung ist konstruktiv durch das Messgerät vorgegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Konventionell ein Kreis aus Glas mit angebrachter Teilung.

3.1.3.21

Teilkreisexzentrizität

(en: graduated circle eccentricity)

Abweichung des Teilkreismittelpunktes von der Drehachse

Anmerkung 1 zum Begriff: Drehachse kann die Stehachse (beim Horizontalteilkreis) oder die Kippachse (beim Vertikalteilkreis) sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wirkt verfälschend auf die Winkelbestimmung und kann durch diametralen Abgriff eliminiert werden.

3.1.3.22

Instrumentenhöhe

i

(en: instrumental height)

Höhe des Bezugspunktes eines Messgerätes lotrecht über dem Bezugspunkt der Vermessungsmarke im Beobachtungspunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Instrumentenhöhe wird in m ausgedrückt.

3.1.3.23

Antennenhöhe

(en: antenna height)

Höhe des Referenzpunktes einer GNSS-Antenne lotrecht über dem Bezugspunkt der Vermessungsmarke im Beobachtungspunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Antennenhöhe wird in m ausgedrückt.

3.1.3.24

Zielzeichenhöhe

t

(en: target plate height)

Höhe des Zielzeichens lotrecht über dem Bezugspunkt der Vermessungsmarke im Zielpunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Früher auch als Tafelhöhe bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Zielzeichenhöhe wird in m ausgedrückt.

3.1.3.25**einfache Punktbestimmung**

(en: non redundant point determination)

Punktbestimmung, bei der nur so viele Messwerte ermittelt werden, wie zur eindeutigen Bestimmung der geodätischen Bezugsgrößen erforderlich sind

3.1.3.26**überbestimmte Punktbestimmung**

(en: redundant point determination)

Punktbestimmung, bei der mehr Messwerte ermittelt werden als zur eindeutigen Bestimmung der geodätischen Bezugsgrößen erforderlich sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur Ermittlung von Aussagen zur Genauigkeit und Kontrolliertheit siehe DIN 18709-4.

3.1.3.27**trigonometrische Punktbestimmung**

(en: trigonometric point determination)

Mess- und Berechnungsverfahren für Vermessungspunkte, welches auf Triangulation, Trilateration und/oder dem Polarmessverfahren beruht

Anmerkung 1 zum Begriff: Kann auf Höhe, Lage oder eine räumliche Position angewendet werden.

3.1.3.28**Netzverdichtung**

(en: densification of network)

Bestimmung von zusätzlichen Festpunkten in einem bestehenden geodätischen Punktfeld

BEISPIEL Wegen verdeckter Sichten oder einer erforderlichen Nähe zum Messobjekt.

Anmerkung 1 zum Begriff: Dient der Erreichung einer höheren Punktdichte und/oder einer erforderlichen Genauigkeit und Zuverlässigkeit.

3.1.3.29**Aufnahme**

(en: site surveying, detail survey)

Bestimmung von geometrischen Größen und/oder Positionen des Ist-Zustandes eines Messobjekts

Anmerkung 1 zum Begriff: Aufnahmen dienen der Dokumentation eines Bestandes zum Zeitpunkt der Vermessung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zu unterscheiden von Einmessung.

Anmerkung 3 zum Begriff: Umgangssprachlich auch als Aufmessung oder Aufmaß bezeichnet.

Anmerkung 4 zum Begriff: Weitere Begriffe zur Aufnahme siehe DIN 18709-2, Anforderungen und Beispiele siehe DIN 18710-2.

3.1.3.30**Absteckung**

(en: setting out, staking out)

Übertragung geometrischer Größen und/oder Positionen in die Örtlichkeit entsprechend der Anforderung an die Absteckungsgenauigkeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Begriffe zur Absteckung siehe DIN 18709-2, Anforderungen und Beispiele siehe DIN 18710-3.

3.1.3.31

Überwachungsvermessung

(en: deformation measurements)

Vermessung zur Feststellung von Bewegungen und Verformungen technischer oder natürlicher Messobjekte

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Begriffe zur Überwachung siehe DIN 18709-2, Anforderungen und Beispiele siehe DIN 18710-4.

3.1.3.32

Einmessung

(en: surveying in)

Ermittlung von Messwerten für Vermessungspunkte in Bezug auf Sicherungspunkte und markante topografische Punkte in der näheren Umgebung.

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird in einer Einmessungsskizze dokumentiert und dient dem Aufsuchen und der Identifizierung der betreffenden Vermessungspunkte in der Örtlichkeit.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zu unterscheiden von Aufnahme und Absteckung.

Anmerkung 3 zum Begriff: Bei dem Begriff „Gebäudeeinmessung“ im Liegenschaftskataster handelt es sich um eine Aufnahme, die das dazugehörige Verwaltungsverfahren beinhaltet.

3.1.3.33

Vermarkung

(en: marking)

Kennzeichnen eines Vermessungspunktes in der Örtlichkeit

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Regel durch eine Vermessungsmarke.

3.1.3.34

Vermessungsnachweis

(en: survey documentation)

Dokumentation und Nachweis von Messdaten und Vermessungsergebnissen

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Zwecke der Ingenieurgeodäsie siehe DIN 18709-2.

3.1.3.35

Feldbuch

(en: field notices)

vor Ort geführte Dokumentation mit den ermittelten Messwerten und Feststellungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Kann Skizzen enthalten.

3.1.3.36

Feldskizze

(en: field sketch)

vor Ort gefertigte Darstellung, die die aufgenommene Situation ergänzend zu den Messwerten skizziert

BEISPIEL Formlinien und gemessene Geländepunkte bei einer topografischen Aufnahme.

Anmerkung 1 zum Begriff: Enthält Angaben, die bei der weiteren Auswertung unterstützen.

3.1.3.37

Einmessungsskizze

(en: topographic sketch)

grafische Darstellung der Ergebnisse einer Einmessung

BEISPIEL Einmessungsskizze für einen Festpunkt mit Foto.

3.1.3.38**Vermessungsriß**

(en: survey sketch, survey plan)

grafische Dokumentation der Vermessung vor Ort

Anmerkung 1 zum Begriff: Ggf. mit eingetragenen Messwerten.

3.1.3.39**Feldvergleich**

(en: ground truth, field check)

durch Erhebungen vor Ort erfasste Informationen mit dem Zweck der Überprüfung einer Bestandsdokumentation

3.1.4 Geoinformation**3.1.4.1****Geodaten**

(en: geo data, spatial data, geographic data)

Daten mit direktem oder indirektem Bezug zu einem bestimmten Standort oder geografischen Gebiet

Anmerkung 1 zum Begriff: Digitale Informationen mit Raumbezug.

Anmerkung 2 zum Begriff: Anwendungsbezogen zu unterscheiden in Geobasis- und Geofachdaten.

Anmerkung 3 zum Begriff: Siehe auch DIN EN ISO 19109.

3.1.4.2**Geobasisdaten**

(en: spatial base data)

Geodaten als Grundlage für Geofachdaten in Fachanwendungen

BEISPIEL 1 amtliche Geobasisdaten des geodätischen Raumbezugs, der Topografie und des Liegenschaftskatasters.

BEISPIEL 2 Geobasisdaten für Betreiberaufgaben oder Fachplanungen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Dienen der Interpretation, Handhabung und/oder Verarbeitung von Geofachdaten.

3.1.4.3**Geofachdaten**

(en: spatial thematic data)

Geodaten mit spezieller fachlicher Ausprägung

3.1.4.4**Metadaten**

(en: meta data)

beschreibende Informationen über Geodatensätze, Geodatenserien, Geodatendienste und Anwendungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Angabe des Koordinatenreferenzsystems (siehe DIN 18709-6) zählt zu den Metadaten, siehe DIN EN ISO 19115-1.

3.1.4.5**Georeferenzierung**

(en: geo referencing)

Transformation eines Messobjekts in ein geodätisches Bezugssystem

Anmerkung 1 zum Begriff: Ziel ist die Zuordnung von Koordinaten zwecks gemeinsamer Darstellung und Nutzung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im Regelfall ein übergeordnetes bzw. amtliches geodätisches Bezugssystem.

Anmerkung 3 zum Begriff: Im Regelfall erfolgt die Transformation über Passpunkte.

Anmerkung 4 zum Begriff: Im Speziellen die Transformation eines Bildverbandes oder einer Punktwolke.

3.1.4.6

Objekt

(en: object, feature)

Abstraktion eines Phänomens der realen Welt

Anmerkung 1 zum Begriff: Kleinste, selbständige Einheit eines Datenmodells.

Anmerkung 2 zum Begriff: Geoobjekte bestehen aus Informationen zur Geometrie, speziell zum Raumbezug, und aus Sachangaben (Thematik) sowie ggf. Aussagen über Beziehungen (Topologie).

[QUELLE: DIN EN ISO 19101-1:2015-03, 4.1.11.modifiziert: um Anmerkung 1 und Anmerkung 2 ergänzt]

3.1.4.7

Datenmodell

(en: data model)

Schema, wie Geodaten strukturiert und mit ihren Eigenschaften gespeichert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Eigenschaften sind Attribute und Relationen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Oft in Objektkatalogen beschrieben und für Aufnahmen und Bestandsdokumentationen vorgegeben.

Anmerkung 3 zum Begriff: Grundlage für abgeleitete Ergebnisse und Produkte wie Statistiken, räumliche Analysen, Darstellungen und Präsentationsausgaben (Pläne, Ansichten).

Anmerkung 4 zum Begriff: Bestimmt die Möglichkeiten zum Datenaustausch.

3.1.4.8

Bestandsdokumentation

(en: as built documentation)

Nachweis geometrischer Größen, Positionen und Eigenschaften von Messobjekten zu definierten Zeitpunkten

Anmerkung 1 zum Begriff: Aktualität und Vollständigkeit des Datenbestandes bestimmen die Aussagekraft der Dokumentation.

3.1.4.9

Plan

(en: plan)

grafische maßstäbliche Situationsdarstellung mit anwendungsbezogenen Angaben

BEISPIEL Lageplan, Absteckungsplan.

Anmerkung 1 zum Begriff: Anwendungsbezogene Angaben sind z. B. Bemaßungen, textliche Erläuterungen und Symbole.

Anmerkung 2 zum Begriff: Oft als Ergebnis aus einem Datenmodell abgeleitet und mittels eines Signaturenkatalogs dargestellt.

3.1.4.10**Fortführung**

(en: maintenance)

Dokumentation einer Veränderung gegenüber einer vorhandenen Bestandsdokumentation oder Situationsdarstellung

3.2 Punktbezeichnungen, Punktfelder und Netze in der Geodäsie**3.2.1 Punktbezeichnungen****3.2.1.1****Vermessungspunkt****VP**

(en: survey point)

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

3.2.1.2**Festpunkt****FP**

(en: control point)

vermarkter und geodätisch bestimmter Vermessungspunkt, der mit seiner Umgebung stabil verbunden ist und bei dem aufgrund der Art der Vermarkung sowie der Wahl des Standortes keine Lage- und/oder Höhenänderungen relativ zu seiner näheren Umgebung erwartet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Festpunkte der Landesvermessung bilden die geodätische Grundlage für die geotopografische Landesaufnahme und das Liegenschaftskataster.

Anmerkung 2 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.

3.2.1.3**Lagefestpunkt****LFP**

(en: horizontal control point)

Vermessungspunkt als Bezug für geodätische Lagebestimmungen

3.2.1.4**Höhenfestpunkt****HFP**

(en: vertical control point)

Vermessungspunkt als Bezug für geodätische Höhenbestimmungen

3.2.1.5**Raumfestpunkt****RFP**

(en: spatial control point)

Vermessungspunkt als Bezug für räumliche geodätische Positionsbestimmungen

3.2.1.6**Schweredefestpunkt****SFP**

(en: gravity control point)

Vermessungspunkt als Bezug für Schwerebestimmungen

3.2.1.7

Neupunkt

NP

(en: point to be determined)

Vermessungspunkt, für den erstmalig geodätische Bezugsgrößen bestimmt werden

3.2.1.8

Zentralpunkt

ZP

Fundamentalpunkt

(en: initial point)

Ausgangspunkt einer klassischen Landestriangulation

BEISPIEL „Rauenberg“ für das Deutsche Hauptdreiecksnetz (DHDN).

3.2.1.9

Geodätischer Grundnetzpunkt

GGP

(en: geodetic basic network point)

Vermessungspunkt für die Realisierung und Sicherung des einheitlichen integrierten geodätischen Raumbezugs in Deutschland

Anmerkung 1 zum Begriff: Der integrierte geodätische Raumbezug beinhaltet die geometrisch definierte räumliche Position, die physikalisch definierte Höhe, die Schwere und ein Quasigeoidmodell.

3.2.1.10

Sicherungspunkt

SiP

(en: witness point)

vermarkter Vermessungspunkt zur örtlichen Überprüfung der Position oder zur Wiederherstellung von Vermessungspunkten

BEISPIEL Exzentrische Marken für LFP.

3.2.1.11

Referenzstationspunkt

RSP

(en: station of permanent GNSS-networks)

mit einem GNSS-Empfänger ausgestatteter Festpunkt zur Bereitstellung des geodätischen Raumbezugs über satellitengestützte Positionierungsdienste

BEISPIEL SAPOS®-Station.

3.2.1.12

Trigonometrischer Punkt

TP

(en: trigonometric point)

trigonometrisch bestimmter Lagefestpunkt der Landesvermessung

3.2.1.13

Laplace-Punkt

(en: Laplace station)

Vermessungspunkt, dessen Lotabweichung bekannt ist und für den ein astronomisch bestimmtes Azimut vorliegt

3.2.1.14**Datumspunkt**

(en: geodetic datum point)

Vermessungspunkt eines geodätischen Bezugsrahmens, für den Parameter oder Bedingungen festgelegt werden, die zur eindeutigen Lagerung, Orientierung und Skalierung eines Koordinatensystems in Bezug auf den Erdkörper notwendig sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe DIN 18709-6.

3.2.1.15**Objektpunkt**

(en: object point)

Vermessungspunkt eines Messobjekts

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu den Eigenschaften von Objektpunkten bei der Aufnahme, Absteckung und Überwachung siehe DIN 18709-2.

3.2.1.16**Geländepunkt**

(en: terrain point)

Objektpunkt der Geländeoberfläche

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Auswahl geomorphologisch relevanter Geländepunkte kann bei der Aufnahme (z. B. bei tachymetrischen Aufnahmen) oder Auswertung (z. B. bei Scanneraufnahmen) erfolgen.

3.2.1.17**Stützpunkt**

(en: survey control station, control point or support point, identical point)

<Ingenieurgeodäsie> Vermessungspunkt, der mutmaßlich nicht durch Objektdeformationen beeinflusst wird

<Transformationen> Vermessungspunkt, dessen Koordinaten in mehreren geodätischen Bezugsrahmen vorliegen und für die Bestimmung der Transformationsparameter verwendet werden

Anmerkung 1 zum Begriff Auch als Passpunkt oder identischer Punkt bezeichnet

Anmerkung 2 zum Begriff: Auch in Zusammenhang mit Interpolationen, Approximationen und nachbarschaftstreu Anpassungen gebräuchlich.

Anmerkung 3 zum Begriff: Geodätische Bezugsrahmen können für Lage, Höhe oder räumliche Position definiert sein.

3.2.1.18**Standpunkt**

(en: station, observation station)

Vermessungspunkt mit aufgebautem Messgerät zur Ermittlung von Messwerten zu Zielpunkten

3.2.1.19**Zielpunkt**

(en: target point)

von einem Standpunkt aus angemessener Vermessungspunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Richtungs- oder Entfernungsmessungen.

3.2.1.20**Beobachtungspunkt**

(en: observation point)

Vermessungspunkt, auf dem Messungen ausgeführt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei automatisierten Messverfahren werden Beobachtungspunkte auch als Messstellen bezeichnet. Die Messstelle ist Standort des Messwertgebers (Sensors).

3.2.1.21

Anschlusspunkt

(en: reference point)

zur geodätischen Bestimmung von Neupunkten verwendeter Vermessungspunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Anschlusspunkte können bestehende Festpunkte oder temporär angelegte Vermessungspunkte sein.

3.2.1.22

Aufnahmepunkt

AP

(en: minor control point)

nachgeordneter Festpunkt zur Bestimmung von Objektpunkten

Anmerkung 1 zum Begriff: Insbesondere im Liegenschaftskataster gebräuchlicher Begriff für einen Lagefestpunkt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zu unterscheiden von „aufgenommener Punkt“.

3.2.1.23

Polygonpunkt

PP

(en: traverse point)

durch Polygonierung bestimmter Vermessungspunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird während der Messung und Auswertung auch als Brechungspunkt oder Brechpunkt bezeichnet.

3.2.1.24

Passpunkt

(en: identical point/control point)

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: Siehe auch DIN 18709-4.

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

3.2.1.25

Verknüpfungspunkt

(en: tie point)

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

BEISPIEL Signalisierter Punkt bei einer Laserscanneraufnahme.

3.2.1.26

Wechselpunkt

(en: turning point/change point)

Punkt zwischen zwei Instrumentenaufstellungen (Standpunkten) beim geometrischen Nivellement, auf dem eine Nivellierlatte aufgestellt wird

3.2.1.27**Lotpunkt**

Fußpunkt

(en: foot of a perpendicular)

rechtwinklig auf eine Bezugslinie oder Bezugsfläche projizierter Vermessungspunkt

BEISPIEL Wert der Abszisse des Vermessungspunktes in einem ebenen kartesischen Koordinatensystem.

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Ordinate des Vermessungspunktes wird als Höhe (im Kataster) oder Stichmaß (im Bauwesen) bezeichnet.

3.2.1.28**Hauptpunkt**

(en: principal point)

Punkt, an dem sich Urbild (z. B. ein Rotationsellipsoid) und ein Abbild (i. d. R. eine Ebene) berühren

BEISPIEL Nordpol bei der Azimutalprojektion.

3.2.1.29**Achshauptpunkt**

(en: curve main point)

Punkt, an dem sich zwei Trassierungselemente berühren bzw. eine Achse beginnt oder endet

BEISPIEL Übergang einer Geraden in eine Klothoide.

3.2.1.30**Zwangspunkt**

(en: obligatory point)

Punkt, an dem in der Örtlichkeit eine geometrische Bedingung eingehalten werden muss

3.2.1.31**Kontrollpunkt**

(en: check point)

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

3.2.1.32**Hochpunkt**

(en: elevated point)

markanter Zielpunkt für trigonometrische Messungen, der durch einen hochgelegenen Bauwerksteil festgelegt und meist unzugänglich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Kann als Fernziel für Anschlussrichtungen genutzt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Nicht zu verwechseln mit Hochziel (Zielpunkt, der sich im Luft- oder Weltraum befindet).

BEISPIEL Kirchturmspitze.

3.2.1.33**Bodenpunkt**

(en: terrain point / ground point)

an der Erdoberfläche oder im Erdreich vermarkter Vermessungspunkt

BEISPIEL Rohr mit Kappe, Nagel in Beton.

3.2.2 Punktgruppen

3.2.2.1

geodätische Punktgruppe

(en: geodetic point group)

mehrere zwecks gegenseitiger Sicherung messtechnisch unmittelbar miteinander verknüpfte vermarkte Vermessungspunkte

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Regelfall nur lokal ausgedehnt.

BEISPIEL Nomalhöhenpunkt 1912 Hoppegarten mit seinen unterirdischen Festlegungen.

3.2.2.2

geodätische Station

(en: geodetic station)

Punktgruppe, bestehend aus einem Zentrum und einem oder mehreren Exzentren

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Exzentrum ist geodätisch mit hoher Genauigkeit ausschließlich in Abhängigkeit vom Zentrum bestimmt und dient bei Bedarf als Ersatzpunkt für das Zentrum.

BEISPIEL Fundamentalstation.

3.2.2.3

Fundamentalstation

(en: fundamental geodetic station)

Punktgruppe zur Realisierung und Überwachung des internationalen geodätischen Raumbezugs

BEISPIEL BKG-Station Wettzell.

3.2.3 Punktfelder und Netze

3.2.3.1

geodätisches Punktfeld

(en: geodetic network / geodetic framework)

Menge von vermarkten und in einem einheitlichen geodätischen Bezugssystem bestimmten Vermessungspunkten

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch DIN 18709-4.

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

3.2.3.2

Festpunktfeld

(en: control network)

Menge der in einem geodätischen Bezugssystem bestimmten Festpunkte

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

3.2.3.3

Lagefestpunktfeld

(en: horizontal control network)

Menge der in einem geodätischen Lagebezugssystem bestimmten Festpunkte

BEISPIEL TP-Feld, AP-Feld.

3.2.3.4**Höhenfestpunktfeld**

(en: vertical control network)

Menge der in einem geodätischen Höhenbezugssystem bestimmten Festpunkte

3.2.3.5**Raumfestpunktfeld**

(en: spatial control network)

Menge der in einem räumlichen geodätischen Bezugssystem bestimmten Festpunkte

3.2.3.6**Schwerfestpunktfeld**

(en: gravity control network)

Menge der in einem geodätischen Schwerebezugssystem bestimmten Festpunkte

3.2.3.7**geodätisches Netz**

(en: geodetic network)

geodätisches Punktfeld mit den dazugehörigen Bestimmungselementen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch DIN 18709-4.

3.2.3.8**Sensornetz**

(en: sensor network)

Netzwerkinfrastruktur kommunikationsfähiger und automatisiert operierender Sensoren

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Speziellen ein Geosensornetz.

BEISPIEL Bauwerksmonitoringsystem, Frühwarnsystem.

3.2.3.9**Netzskizze**

(en: network sketch)

unmaßstäbliche grafische Darstellung eines geodätischen Netzes

3.2.3.10**Netzbild****Netzplan**

(en: network plan)

maßstäbliche grafische Darstellung eines geodätischen Netzes

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Hintergrund wird oft eine Karte verwendet.

BEISPIEL Tachymeternetz mit Darstellung der Richtungs- und Streckenmessungen.

3.2.3.11**Punktwolke**

(en: point cloud)

Menge unklassifizierter und unstrukturierter, meist dreidimensionaler Objektpunkte in einem einheitlichen Koordinatensystem

3.3 Bestimmung von Richtungen und Winkeln

3.3.1 Horizontale Bezugsrichtungen in geodätischen Bezugssystemen

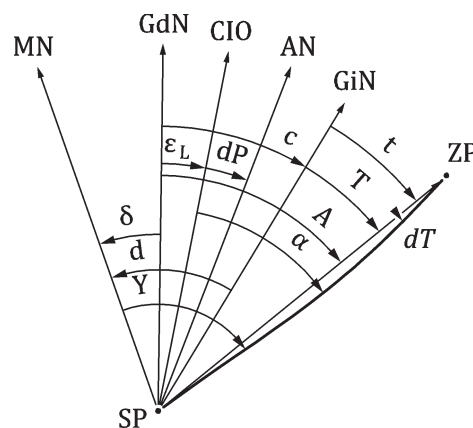
3.3.1.1

Azimutbestimmung

(en: azimuth determination)

Ermittlung eines Horizontalwinkels auf einem Standpunkt zwischen der Nordrichtung und einem erdfesten Zielpunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Nordrichtung kann astronomisch, geodätisch oder magnetisch definiert sein, siehe Bild 1.



Legende

MN:	Magnetisch-Nord	c:	ebene Meridiankonvergenz
GdN:	Geodätisch-Nord	ε_L :	Laplace-Reduktion
CIO:	Conventional International Origin	dP:	Polreduktion
AN:	Astronomisch-Nord	A:	geodätisches Azimut
GiN:	Gitter-Nord	α :	astronomisches Azimut
ZP:	Zielpunkt	δ :	Missweisung
SP:	Standpunkt	d:	Nadelabweichung
t:	ebener Richtungswinkel	γ :	Magnetischer Streichwinkel
T:	ellipsoidischer Richtungswinkel		
dT:	Abbildungsreduktion = $t - T$		

Bild 1 — Winkelbeziehungen bei Azimutbestimmungen

Anmerkung 2 zum Begriff: In der geodätischen Astronomie werden Winkel üblicherweise in Altgrad und Sexagesimalteilung, im Vermessungswesen üblicherweise in Neugrad (gon) und Dezimalteilung angegeben.

3.3.1.2

Conventional International Origin

CIO

(en: conventional international origin)

mittlere Lage des nördlichen Erdrotationspols bzw. Richtung der mittleren Rotationsachse

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Astronomie wird CIO als Abkürzung für celestial intermediate origin verwendet.