

DIN 18709-2

ICS 01.040.07; 07.040

Ersatz für
DIN 18709-2:1986-04**Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie –
Teil 2: Ingenieurgeodäsie**Concepts, abbreviations and symbols in geodesy –
Part 2: Engineering geodesyNotions, symboles et formules dans le domaine de la géodésie –
Partie 2: Géodésie pour l'ingénierie

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
3.1 Grundbegriffe.....	4
3.2 Punktbezeichnungen, Punktfelder und Netze in der Ingenieurgeodäsie	9
3.2.1 Punktbezeichnungen.....	9
3.2.2 Punktfelder und Netze.....	10
3.2.3 Konzeption ingenieurgeodätischer Netze	12
3.3 Messverfahren	13
3.4 Aufnahme	18
3.5 Absteckung.....	21
3.6 Überwachung	23
3.7 Trassierung.....	26
4 Kurz- und Formelzeichen für die Trassenplanung	35
Anhang A (informativ) Beispiele für Trassierungselemente	38
Stichwortverzeichnis.....	42
Literaturhinweise.....	45

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 18709-2:1986-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Grundsätzliche Überarbeitung und Neugliederung der Inhalte innerhalb der Normenreihe DIN 18709 unter Berücksichtigung der Überarbeitung des Teils 1;
- b) Aktualisierung und Anpassung an neue Messtechniken und Messverfahren;
- c) weitergehende Konkretisierungen und Ergänzungen erfolgen künftig in den nachfolgenden Teilen 3 bis 6 dieser Begriffs-Normenreihe DIN 18709 sowie mit fachlich erforderlichen Ausführungen in den jeweiligen Fachnormen bzw. Normenreihen, wie z. B. Normenreihe DIN 18710.

Frühere Ausgaben

DIN 18709-2: 1986-04

1 Anwendungsbereich

Die Ingenieurgeodäsie befasst sich mit Vermessungen für Planung, Bauausführung, Abnahme und Überwachung von Messobjekten, z. B. Verkehrsbauwerke (Straßen, Eisenbahnen, Wasserstraßen) und Maschinenanlagen.

Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen aus der Ingenieurgeodäsie werden in dieser Norm festgelegt und definiert. Grundlegende Begriffe der Geodäsie, die auch die Ingenieurgeodäsie betreffen, sind in DIN 18709-1 definiert.

2 Normative Verweisungen

Es wurden keine normativen Verweisungen identifiziert.

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

Ingenieurgeodäsie

Ingenieurvermessung

(en: engineering survey)

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 Vermessungsarbeiten, die mit technischen Projekten in Verbindung stehen und schließt die Abrechnung und Dokumentation ein.

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

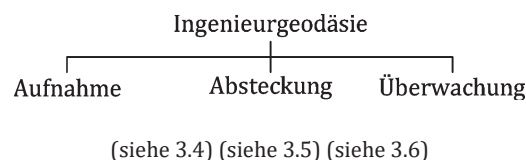


Bild 1 — Aufgabenbereiche der Ingenieurgeodäsie

Anmerkung 3 zum Begriff: Anwendungsbereiche sind u. a. Bauvermessung, Industrievermessung, Gleisvermessung, Mobile Mapping.

Anmerkung 4 zum Begriff: Qualitätsanforderungen sind über die Qualitätsmerkmale Verfügbarkeit, Aktualität, Vollständigkeit, Konsistenz, Korrektheit sowie metrische und semantische Genauigkeit beschreibbar.

Anmerkung 5 zum Begriff: Siehe DIN 18710-1.

3.1.2**Messobjekt**

(en: object to be measured)

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

3.1.3**Messprogramm**

(en: survey program)

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Aufgabenbeschreibung siehe DIN 18710-1.

3.1.4**planungsbegleitende Vermessung**

(en: design measuring)

ABGELEHNT: Entwurfsvermessung (veraltete Benennung)

Aufnahme planungsrelevanter Daten und deren Darstellung

Anmerkung 1 zum Begriff: Erfasst relevante Daten für die Planung und den Entwurf von Gebäuden, Ingenieurbauwerken, Verkehrsanlagen sowie für Flächenplanungen.

3.1.5**bauvorbereitende Vermessung**

Bauherrenvermessung

(en: pre-construction survey)

Herstellung des vermessungstechnischen Rahmens als Voraussetzung der Bauausführungsvermessung

Anmerkung 1 zum Begriff: Zum vermessungstechnischen Rahmen können zum Beispiel das geodätische Punktfeld oder die Bauwerksposition und Ausrichtung des Bauwerks gehören.

Anmerkung 2 zum Begriff: Geodätisches Punktfeld siehe DIN 18709-1.

3.1.6**Bauausführungsvermessung**

(en: execution of construction work)

vermessungstechnische Arbeiten zur Realisierung des Baues

Anmerkung 1 zum Begriff: Arbeiten können zum Beispiel sein: Unterhalt (Pflege) und Verdichtung des geodätischen Punktfeldes, Aufnahmen, Absteckungen, Überwachungen der Bauausführung

Anmerkung 2 zum Begriff: Oft verkürzt als Bauvermessung bezeichnet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die „vermessungstechnische Überwachung der Bauausführung“ erfolgt u. a. über Kontrollvermessungen (3.4.2) und Überwachungsvermessungen (3.6.1).

3.1.7**geometrische Projektierung**

(en: geometric design)

planerische Festlegung der Form und der Position von Objekten

Anmerkung 1 zum Begriff: Objekte der Projektierung sind in der Regel bauliche Anlagen.

3.1.8

Soll-Ist-Vergleich

(en.: target/actual-comparison)

Bestimmung der Abweichung eines durch Messung festgestellten Wertes (Ist-Wert) von einem Referenzwert (Soll-Wert)

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Referenzwert kann z. B. eine Koordinate, eine Achse oder ein Abstand sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ist der Referenzwert ein Nennmaß, wird die Differenz zum Ist-Wert als Maßabweichung bezeichnet

Anmerkung 3 zum Begriff: Nennmaß ist in DIN 18202:2019-07 als Begriff 3.1 definiert

Anmerkung 4 zum Begriff: Anwendungen des Soll-Ist-Vergleiches werden in DIN 18710-1 behandelt.

3.1.9

vermessungstechnische Sicherung

(en: reference mark assurance)

Kontrollmöglichkeit der Vermarkung eines Vermessungspunktes

Anmerkung 1 zum Begriff: Begriffe „Sicherungspunkt“ und „Vermarkung“ siehe auch DIN 18709-1.

3.1.10

Georeferenzierung

(en: georeferencing)

Transformation eines Messobjektes in ein geodätisches Bezugssystem

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Ingenieurgeodäsie wird unter diesem Begriff auch der Anschluss an das äußere Bezugssystem verstanden.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.1.4.5]

3.1.11

Vermessungsnachweis

Messungsnachweis

(en: survey documentation)

Dokumentation und Nachweis von Messdaten und Vermessungsergebnissen

Anmerkung 1 zum Begriff: Teil der Dokumentation, wie in DIN 18710-1 beschrieben.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.1.3.34]

3.1.12

Achse

(en: axis)

Bezugslinie, die zur Charakterisierung eines Objektes definiert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Achse kann eine Symmetrieachse des Objektes sein.

3.1.13

Hauptachse

(en: principal axis)

hervorgehobene Achse eines Objektes

3.1.14**Bauachse**

(en: construction axis)

Achse zur Bauausführung eines Objektes bzw. Objektteils

3.1.15**Neigung**

(en: slope)

Richtung einer Geraden oder Ebene gegenüber der Horizontalen oder der Lotrechten

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Neigung kann positiv oder negativ sein.

3.1.16**Längsneigung***s*

(en: longitudinal tilt)

Neigung der Gradienten gegenüber der Horizontalen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Längsneigung wird in mm/m , %, ‰ oder 1:n ausgedrückt.**3.1.17****Querneigung***Q*

(en: lateral tilt)

Neigung rechtwinklig bzw. radial zu einer Längsachse

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Querneigung wird in mm/m , %, ‰ oder 1:n ausgedrückt.**3.1.18****Steigung**

(en: gradient)

positive Längsneigung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Steigung wird in mm/m , %, ‰ oder 1:n ausgedrückt.**3.1.19****Gefälle**

(en: down grade)

negative Längsneigung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Gefälle wird in mm/m , %, ‰ oder 1:n ausgedrückt.**3.1.20****überhöhte Darstellung**

(en: exaggerated portrayal)

Darstellung von geometrischen Verhältnissen mit unterschiedlichen Achsmaßstäben

BEISPIEL Die Vergrößerung des Höhenmaßstabes gegenüber dem Längenmaßstab.

Anmerkung 1 zum Begriff: Gebräuchlich ist auch der Begriff Überhöhung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zu unterscheiden von Überhöhung im Kontext der Trassierung (3.7.36).

3.1.21**Neigungsverhältnis**

(en: inclination ratio)

Verhältnis von Höhenunterschied zum Horizontalabstand zweier Punkte

BEISPIEL Böschungsverhältnis.

3.1.22

Zwangsbedingung

(en: constrain)

Bedingung, die die Lage und Geometrie von projektierten Bauwerken festlegt

3.1.23

Zwangsmaß

(en: forced measure)

Maß, das bei der Projektierung und Absteckung eingehalten werden muss

3.1.24

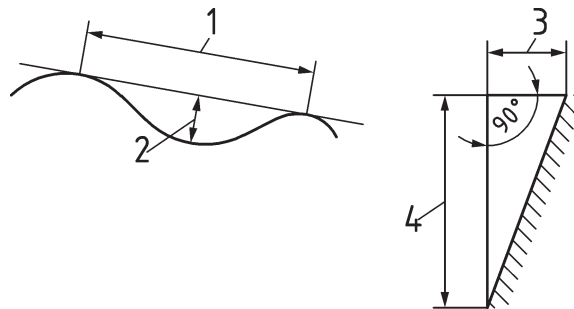
Stichmaß

(en: deflection)

Abstand eines Punktes von einer Bezugslinie als Hilfsmittel zur Ermittlung der Winkel- oder Ebenheitsabweichung sowie von Krümmungen

BEISPIEL Pfeilhöhe siehe 3.1.25.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.



Legende

- 1 Messpunktabstand
- 2 Stichmaß zur Ermittlung der Ebenheitsabweichung
- 3 Stichmaß zur Ermittlung der Winkelabweichung
- 4 Nennmaß

Bild 2 — Stichmaße (Beispiele)

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Stichmaß wird in m oder mm ausgedrückt.

[QUELLE: DIN 18202:2019-07, 3.8, modifiziert – Zusatz „sowie von Krümmungen“ aufgenommen und Anmerkung 2]

3.1.25

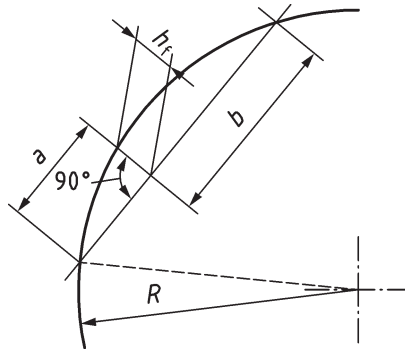
Pfeilhöhe

h_f

(en: rising height; rise of arc)

senkrecht auf einer Sehne stehender geradliniger Abstand zum zugehörigen Bogen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.



Legende

- h_f Pfeilhöhe
 a Sehnenabschnitt
 b Sehnenabschnitt
 R Radius des Kreisbogens

Bild 3 — Krümmung am Kreisbogen

Anmerkung 2 zum Begriff: Krümmung k (4.3) ergibt sich hier aus $k = \frac{2 \times h_f}{a \times b}$

3.2 Punktbezeichnungen, Punktfelder und Netze in der Ingenieurgeodäsie

3.2.1 Punktbezeichnungen

3.2.1.1

Objektpunkt

(en: object point)

Vermessungspunkt eines Messobjektes

Anmerkung 1 zum Begriff: Dient in der Ingenieurgeodäsie als ausgezeichnete Punkt zur Charakterisierung und Definition eines Messobjektes, der durch eine Vermarkung gekennzeichnet ist.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im Unterschied zum Festpunkt (siehe DIN 18709-1), liegt ein Objektpunkt im Bereich des Messobjektes, in dem Veränderungen der Positionen eintreten können.

Anmerkung 3 zum Begriff: Ausgewählte Objektpunkte dienen auch zur Realisierung des inneren Bezugssystems.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.2.15, modifiziert: Anmerkung 1 nicht übernommen, Anmerkungen 1 bis 3 ergänzt.]

3.2.1.2

Beobachtungspunkt

(en: observation point, station)

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).

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.2.1.20]

3.2.1.3

Stützpunkt

(en: reference point)

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Kontext der Überwachungsvermessung ist der Stützpunkt ein Vermessungspunkt, der nicht durch Objektdeformationen beeinflusst und mit Hilfe statistischer Verfahren als unverändert nachgewiesen wird.

Anmerkung 2 zum Begriff: auch als Stabilpunkt bezeichnet.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.2.1.17, modifiziert: Anmerkung 1 und 2 ergänzt.]

3.2.1.4

Zwangspunkt

(en: obligatory point)

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

BEISPIEL Einzuhaltender Abstand bei der Linienführung einer Trasse zu einem Punkt.

Anmerkung 1 zum Begriff: Punkt, an dem eine Zwangsbedingung realisiert bzw. die Einhaltung einer Zwangsbedingung geprüft wird.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.2.1.30, modifiziert: Anmerkungen 1 und Beispiel ergänzt.]

3.2.1.5

Beobachtungspfeiler

Vermessungspfeiler

(en: survey pillar)

ein für die Durchführung von ingenieurgeodätischen Messungen errichteter Pfeiler zur Aufnahme von Messinstrumenten oder Zielzeichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Mit der Pfeilerkopfplatte bzw. dem Pfeilerbolzen wird eine Zwangszentrierung realisiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: In der Regel ist der Pfeiler frostfrei zu gründen und der Standort so zu wählen, dass keine Eigenbewegungen (Neigungen, Setzungen) erwartet werden müssen. Die Ausführung sollte so erfolgen, dass ein Schutz gegen mechanische Beschädigungen erreicht wird und thermische Einflüsse auf das Lagezentrum minimiert werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Sehr unterschiedliche Bauformen, beispielhafte Ausführung siehe DIN 18710-1.

3.2.1.6

Instrumentenkonsole

Messkonsole

(en: wall bracket)

Halterung zur Aufnahme eines geodätischen Messinstrumentes oder geodätischen Zielzeichens

3.2.2 Punktfelder und Netze

3.2.2.1

äußeres Bezugssystem

absolutes Bezugssystem

(en: external reference system)

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 dem geodätischen Bezugssystem (siehe DIN 18709-6).

3.2.2.2**inneres Bezugssystem**

relatives Bezugssystem

(en: internal reference system)

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

3.2.2.3**Koordinatensystem**

(en: coordinate system)

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

BEISPIEL Koordinatenachsen identisch mit Bauachsen (3.1.14)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition eines Koordinatensystems orientiert sich in der Regel am Messobjekt.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.1.3.1, modifiziert: Anmerkung 1 und Beispiel ergänzt]

3.2.2.4**Festpunktfeld**

(en: general control network)

Menge der in einem geodätischen Bezugssystem bestimmten Festpunkte

Anmerkung 1 zum Begriff: Je nach Aufgabenstellung kann es als Lage-, Höhe-, Raum- oder Schwerfestpunktfeld ausgeprägt sein.

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.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.2.3.2, modifiziert: Anmerkungen 2 und 3 ergänzt]

3.2.2.5**Baufestpunktfeld**

(en: Building control point field)

Spezialfall eines Festpunktfeldes für Bauvorhaben

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Vermarkung und Vorhaltung des Baufestpunktfeldes sollte für die Dauer der ingenieurgeodätischen Vermessungsarbeiten Bestand haben.

3.2.2.6**geodätisches Netz**

(en: geodetic network)

geodätisches Punktfeld mit den dazugehörigen Bestimmungselementen

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.2.3.7]

3.2.2.7**ingenieurgeodätisches Netz**

(en: engineering surveying net)

geodätisches Netz, welches im Rahmen der Aufgaben der Ingenieurgeodäsie auf die speziellen Anforderungen des jeweiligen Vorhabens abgestimmt ist und zu dessen Umsetzung eingesetzt wird

BEISPIEL Sondernetz, Überwachungsnetz.

Anmerkung 1 zum Begriff: Es dient der Realisierung eines äußeren und/oder inneren Bezugssystems und wird in der erforderlichen Genauigkeit angelegt.

3.2.2.8

Sondernetz

(en: special network)

ingenieurgeodätisches Netz, welches unabhängig von einem äußeren Bezugssystem realisiert wird

BEISPIEL Sondernetze für die Realisierung von Brücken und Tunneln.

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Sondernetz ist weitestgehend frei von Netzspannungen und Maßstabeffekten.

3.2.2.9

Baulagenetz

(en: setting out planimetric net)

ingenieurgeodätisches Netz für den Lagebezug eines Bauvorhabens

Anmerkung 1 zum Begriff: Realisiert in Form eines Lagefestpunktfeldes und dient als Lagebezugsrahmen für die Planung, Ausführung und Überwachung von Bauwerken.

Anmerkung 2 zum Begriff: Lagefestpunktfeld siehe DIN 18709-1.

3.2.2.10

Bauhöhennetz

(en: vertical control setting out net)

ingenieurgeodätisches Netz für den Höhenbezug eines Bauvorhabens

Anmerkung 1 zum Begriff: Realisiert in Form eines Höhenfestpunktfeldes und dient als Höhenbezugsrahmen für die Planung, Ausführung und Überwachung von Bauwerken.

Anmerkung 2 zum Begriff: Höhenfestpunktfeld siehe DIN 18709-1.

3.2.2.11

Überwachungsnetz

(en: monitoring network)

ingenieurgeodätisches Netz für die Belange einer Überwachungsvermessung

Anmerkung 1 zum Begriff: Überwachung siehe DIN 18710-4.

3.2.3 Konzeption ingenieurgeodätischer Netze

3.2.3.1

Netzplanung

(en: design of geodetic network)

Planung der Punkte eines geodätischen Netzes und der zur Koordinatenbestimmung notwendigen geodätischen Messgrößen

BEISPIEL Standort einer Baustraße.

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Rahmen der Planung sind sowohl örtliche Gegebenheiten als auch Genauigkeitsanforderungen zu beachten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Örtliche Gegebenheiten umfassen die existierenden als auch zu erwartende Einflüsse aus der Planung.

Anmerkung 3 zum Begriff: Für die geplante Position des Netzpunktes müssen auch Kenntnisse über vorhandene oder nicht vorhandene Deformationen an dieser Position vorliegen.

Anmerkung 4 zum Begriff: Koordinatenbestimmung kann sowohl in Lage, Höhe oder Räumlich erfolgen.

3.2.3.2**Netzsimulation**

(en: simulation of geodetic network)

Berechnungen der Koordinaten der Punkte eines geodätischen Netzes und deren Genauigkeit und Zuverlässigkeit aus simulierten Messwerten und deren Genauigkeiten

3.2.3.3**Netzanalyse**

(en: analysis of geodetic network)

Untersuchung der Qualität eines geodätischen Netzes bezüglich der Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Geometrie als Ergebnis einer Ausgleichung

3.2.3.4**Netzoptimierung**

(en: optimization of geodetic network)

iterative Netzplanung, Netzsimulation und Netzanalyse zur effizienten Erfüllung der Qualitätsanforderungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Optimierung wird durch Hinzufügung und/oder Streichung von Netzpunkten und/oder Messgrößen und deren Messwerte (einschließlich deren Genauigkeiten) durchgeführt.

3.3 Messverfahren**3.3.1****Alignment**

(en: alignment)

Bestimmung von Neupunkten in der Verbindungsgeraden zwischen zwei Anschlusspunkten oder in der durch sie definierten Vertikalebene

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Verfahren wird angewendet zum Nachweis der Geradlinigkeit von Messobjekten und zum Nachweis von Abweichungen von Punkten zu einer Geraden oder Vertikalebene.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zum Realisieren der Referenzlinie oder -ebene werden u.a. Lasersysteme (z. B. Kreuzlaser, Rotationslaser), Theodolite, Tachymeter, Nivelliere verwendet.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.5.14, modifiziert: Anmerkungen 1 und 2 ergänzt.]

3.3.2**geometrisches Nivellement**

(en : geometric levelling)

Ermittlung von Höhenunterschieden mit einem Nivelliergerät und Nivellierlatten

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Prinzip des geometrischen Nivellements wird mittels Rotationslaser bzw. allgemein Baulaser adaptiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Verwendet werden u. A. Nivelliere, Rotationslaser, Linienlaser.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.6.2.1, modifiziert: ohne Anmerkung 1, Anmerkungen 1 und 2 ergänzt.]

3.3.3**hydrostatisches Nivellement**

(en: hydrostatic levelling)

Ermittlung von Höhenunterschieden mittels Schlauchwaagen nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren

BEISPIEL Permanente Höhenmessung im Zeitraum einer Baumaßnahme bzw. Lebenszeit eines Messobjektes zur Überwachung (z. B. Staumauer).

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.6.2.3, modifiziert: Beispiel ergänzt.]

3.3.4

Lotung

Lotungsmessung

(en: plumbing)

Lagebestimmung von Punkten in derselben Lotlinie in verschiedenen Höhenniveaus

BEISPIEL Übertragung der Lageposition beim Bau eines Hochhauses in unterschiedliche Stockwerke.

Anmerkung 1 zum Begriff: Man unterscheidet zwischen Nadir- und Zenitlotung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zu unterscheiden von der Lotung im Sinne von Tiefenmessungen (siehe DIN 18709-3).

Anmerkung 3 zum Begriff: Möglichkeit zur Bestimmung von Biegelinien (z.B. bei einer Staumauer).

Anmerkung 4 zum Begriff: Bietet die Möglichkeit zum Einrichten permanenter Messeinrichtungen.

Anmerkung 5 zum Begriff: Verwendet werden u. a. Laserlote, bei denen die Lotlinie sichtbar ist, sowie optische und mechanische Lotungssysteme (z. B. Pendellot, Schwimmloot).

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.5.17, modifiziert: Zweitbegriff und Anmerkungen 3 bis 5 und Beispiel ergänzt.]

3.3.5

Schachtlotung

(en: plumbing down)

Verfahren durch das untertägige geodätische Bezugsrahmen in verschiedenen Niveaus miteinander verbunden oder an übertägige geodätische Bezugsrahmen angeschlossen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Doppellotung verwendet, um die Orientierung des geodätischen Bezugsrahmens zu übertragen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wird die Verbindung der Bezugsrahmen auch für die Höhenkoordinaten durchgeführt, muss zusätzlich eine Tiefenmessung (Teufenmessung, Höhenmessung) durchgeführt werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Verwendet werden u.a. Laserlote, bei denen die Lotlinie sichtbar ist, sowie optische und mechanische Lotungssysteme (z.B. Pendellot, Schwimmloot).

3.3.6

Azimuthbestimmung

(en: azimuth determination)

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

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Mit Hilfe eines Vermessungskreisels kann die astronomische Nordrichtung bestimmt werden und in der Folge durch die Kombination mit Richtungsmessungen das astronomische Azimut.

Anmerkung 3 zum Begriff: Verwendet werden u. A. Vermessungskreisel und Gyroskope.

[QUELLE: DIN 18709-1:2020-03, 3.3.1.1, modifiziert – Bild 1, Anmerkung 1 ohne Hinweis auf Bild 1 und Anmerkung 2 wurden weggelassen, neue Anmerkungen 2 und 3 ergänzt]