

Vorlesung Vermessungskunde für Bauingenieure

Prof. Dr.-Ing. Peter Sparla

Inhaltsübersicht

Einleitung

Tätigkeitsfelder des Vermessungsingenieurs
Erdvermessung, Landesvermessung, Detailvermessung

Allgemeine Grundlagen:

Die 3 Arbeitsprinzipien für eine Vermessung
Lage- und Höhenbezugssysteme
Ebene, Kugel, Rotationsellipsoid
Geographisches Koordinatensystem
Gauß-Krüger Abbildung - Gauß-Krüger Koordinatensystem
Projektionsverzerrung und Höhenreduktion
Geographisch, Magnetisch und Gitternord
Das UTM-System, ETRS'89/UTM Koordinaten
Geoid, NHN Bezugssystem

Mathematische Grundlagen

Allgemeine Formeln: Dreisatz, Pythagoras, Sinussatz, Kosinussatz
Gon, Grad, Bogenmaß (Radiant), Bogenmaßaufgabe
Polar- Rechtwinkel bzw. Rechtwinkel- Polarumformung (P-R bzw. R-P Taste Taschenrechner)
Maßstabsumrechnungen, Steigungsmaße

Höhenmessverfahren

Höhenmessung allgemein (Verfahren, Instrumente, Genauigkeit, Einsatzgebiete etc.)
Nivellierinstrumente (prinzipieller Aufbau, Optik)
Dosen-, Röhrenlibelle, Spielpunkt, Normalpunkt, Justierung, Angabe einer Libelle
Geometrisches Nivellement
Nivellementauswertung (Festpunkt-, Flächen- oder Schleifennivellement)
Überprüfung eines Nivelliers im Felde (Zielachsabweichung)

Messen und Berechnen

Orthogonal- und Polarverfahren
Polares Anhängen
Kleinpunktberechnung
Koordinatentransformation
Flächenberechnung nach der Gaußschen Trapezformel (Dreiecksformel)
Geradenschnitt
Freie Standpunktwahl (Verfahren und Berechnung)

Winkelmessung

Theodolit, Tachymeter
Winkelmessung (Horizontalwinkel und Zenitwinkel)
Prinzip der elektrooptischen Distanzmessung, reflektorlose Distanzmessung

Tachymetrie

Trigonometrische Höhenmessung
Geländeaufnahme und Auswertung
Höhenlinieninterpolation, Höhenlinienkonstruktion (Dreiecksvermaschung)

Mengenermittlung

Längs- und Querprofil
Mengenberechnung aus Profilen

Kurvenabsteckung

Krümmungsbild (Gerade, Kreis, Übergangsbogen)
Geometrische Grundlagen im Kreisbogen
Kreisbogenberechnung
Klotoide (Übergangsbogen)

Verschiedenes

GPS/GNSS
Rotationsnivelliere
Hydrostatische Meßsysteme
Kanalvortrieb
Deformationsmessungen, Monitoring
Airborne-Laserscanning, Mobile Mapping
Terrestrische Photogrammetrie

Aachen, März 2021

Mail: sparla@fh-aachen.de

Lehrbuch:

Vermessungskunde für das Bauwesen mit Grundlagen des Building Information Modeling (BIM) und der Statistik

Bertold Witte / Peter Sparla / Jörg Blankenbach
9., neu bearbeitete und erweiterte Auflage

ISBN 978-3-87907-657-4

Ausleihbar in der Bibliothek Bayernallee.