

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/in /in

PB2 Geodatenbearbeitung

Termin I / 2018

Lösungsfrist: 150 Minuten

Hilfsmittel: Maßstab und Zeichengeräte, Formelsammlung, **PC/Laptop mit Berechnungsprogrammen**, Taschenrechner

Internetnutzung unzulässig, ansonsten Täuschungsversuch

Hinweise: Diese Arbeit umfasst **13** Seiten incl. **3** Anlagen.

Bitte auf Vollständigkeit prüfen.

Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl von Antworten gefordert, so gelten die Antworten in der Reihenfolge der Nennung. Überzählige Antworten werden nicht gewertet !

Tragen Sie **bitte** auf **allen Blättern** (Aufgabenbogen und ggf. Ergänzungsblätter) Ihren **Namen** und Ihre **PA-Nr.** ein!

Der Wert in der Spalte „*Pkte.*“ gibt die maximal erreichbaren Punkte an!

Lösungen möglichst auf diesem Aufgabenbogen eintragen!

Die **Lesbarkeit** Ihrer **Ergebnisse** sowie ein sauberes Schriftbild **fließen** mit **in die Bewertung** ein.

Hinweise zur Berechnung und Dokumentation bei der Verwendung von PC/Laptop mit gängigen Berechnungsprogrammen (wie Geo8, KAVDI, KIVID, GeografA³ etc.):

CAD-Programme, wie Geograf, sind zur Berechnung nicht zulässig.

Zur Visualisierung der Ergebnisse ist die Grafikdarstellung zugelassen.

Legen Sie mit dem von Ihnen ausgewählten Berechnungsprogramm ein **Projekt** an. Der **Projektname** soll sich aus Ihrem Nachnamen und dem ersten Buchstaben Ihres Vornamens zusammensetzen.

Die Aufgaben sind alle mit „Streckenreduktion wegen Abbildung und Höhenlage“ zu berechnen. Stellen Sie die nötigen **Voreinstellungen** ein.

Bei notwendigen Nebenrechnungen sind die Formeln/Ansätze ebenfalls mit zu dokumentieren. Unübersichtliche oder unvollständige Dokumentationen führen zu Punktabzug.

Sofern im Berechnungsprotokoll nicht automatisch **Hinweise auf die Berechnungsart** wie „Orthogonalpunktberechnung“, „Geradenschnitt“ etc. angegeben werden, sollten diese möglichst manuell hinzugefügt werden.

Für alle **Neupunkte** ist ein **Koordinatenverzeichnis** zu erstellen.

Berechnungsprotokoll und Koordinatenverzeichnis sind - auch bei unvollständiger Bearbeitung - als **pdf-Datei** im Projektordner **abzulegen**.

Zum Ende der Lösungsfrist ist der **Projektordner** auf jeden Fall auf dem **Desktop abzulegen**.

Die Datensicherung des Projektordners erfolgt durch die Aufsicht auf USB-Stick.

Bevor Sie anfangen zu rechnen: Aufgabentext sorgfältig bis zu Ende lesen!

Schriftlicher Teil

Aufgabe 1 GNSS

10

Sie bestimmen ihre temporären Anschlusspunkte für die Gebäudeeinmessung mit GNSS.

- a.) Geben Sie zwei Satellitensystemen an, die ihr Gerät zur Positionsbestimmung nutzen kann.

- b.) Beschreiben Sie kurz, welchen Vorteil es bei der Nutzung von mehreren Satellitensystemen gibt.

- c.) Beschreiben Sie kurz, wie Sie in Ihrer täglichen Arbeit die Funktionalität des Satellitenempfängers überprüfen.

- d.) Aufgrund der Messung in einer Straßenschlucht haben Sie während ihrer Messung einen PDOP-Wert von über 10.

Erläutern Sie kurz, worüber der PDOP-Wert eine Aussage trifft und wie Sie den Wert „10“ einschätzen.

Aufgabe 2 SAPOS

6

Zur Verbesserung ihrer Positionsbestimmung nutzen Sie den SAPOS Dienst HEPS.

a.) Nennen Sie den Betreiber und Ansprechpartner von SAPOS in NRW.

b.) Mit welcher Lagegenauigkeit und mit welcher Höhengenaugkeit ermöglicht der Hochpräzise Echtzeitpositionierungsservice HEPS eine Koordinatenbestimmung in Echtzeit?
Tragen Sie diese in die unten stehende Tabelle ein.

Lagegenauigkeit	Höhengenaugkeit

c.) Die Nutzung des Geodätischen Postprocessing Positionierungsservice (GPPS) von SAPOS ermöglicht eine Genauigkeitssteigerung in Lage und Höhe.
Erläutern Sie kurz den Begriff „Postprocessing“.

Aufgabe 3 Referenzsysteme

8

Sie erhalten bei ihrer GNSS-Messung Koordinaten in ETRS89 (mit GRS80) und UTM.
Zwei Koordinaten ihrer Messung sind:

Punkt	Ost [m]	Nord [m]
1	32374135,625	5678313,641
2	32374144,980	5678339,401

a.) Skizzieren Sie die Lage des Punktes 1 oder 2 im UTM System (bezogen auf den Mittelmeridian und das Zonenfeld).

b.) Nennen Sie einen Unterschied zwischen dem GRS80- und dem Besselellipsoid.

c.) Geben Sie einen Grund zur Einführung von ETRS89 und der Ablösung des alten Systems DHDN an.

8











Sie bestimmen Koordinaten für Gebäudepunkte mit einem Tachymeter. Sie entscheiden sich für eine Polaraufnahme.

b.) Sie führen ihre Messung im UTM-Koordinatensystem durch. Dieses Koordinatensystem hat das Gauß-Krüger-Koordinatensystem abgelöst.

	UTM	Gauß-Krüger
Art der Zylinderabbildung		
Maßstabsfaktor am Mittelmeridian		
Meridianstreifenbreite		

4

b.) Nennen Sie einen Anbieter, der seit dem 1.1.2017 „open data“ in NRW zur Verfügung stellt.

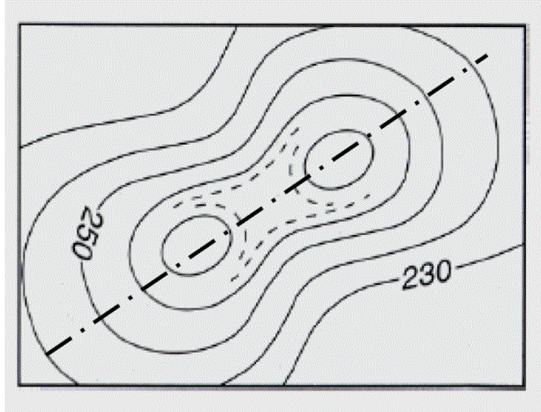
Aufgabe 6 Dateiformate		4												
<p>Sie laden sich einen Testdatensatz eines Anbieters für „open data“ der TK25 auf ihren PC:</p> <div> testdaten_dtk25_farbe_geotiff</div> <table><tr><th>Name</th><th>Typ</th><th>Komprimierte Größe</th></tr><tr><td> CC_dtk25_32368_5616_4_nw_col</td><td>TIF-Datei</td><td>661 KB</td></tr><tr><td> CC_dtk25_32368_5616_4_nw_col.tfw</td><td>TFW-Datei</td><td>1 KB</td></tr><tr><td> dtk25</td><td>Microsoft Office Excel-CSV</td><td>6 KB</td></tr></table>			Name	Typ	Komprimierte Größe	 CC_dtk25_32368_5616_4_nw_col	TIF-Datei	661 KB	 CC_dtk25_32368_5616_4_nw_col.tfw	TFW-Datei	1 KB	 dtk25	Microsoft Office Excel-CSV	6 KB
Name	Typ	Komprimierte Größe												
 CC_dtk25_32368_5616_4_nw_col	TIF-Datei	661 KB												
 CC_dtk25_32368_5616_4_nw_col.tfw	TFW-Datei	1 KB												
 dtk25	Microsoft Office Excel-CSV	6 KB												
<p>a.) Erläutern Sie kurz, was eine TIF-Datei ist.</p> <p>b.) Nennen Sie je zwei weitere Formate für Raster- und Vektordatendaten!</p>														

Aufgabe 7 Geodateninfrastruktur		2
<p>Sie machen ihre Ausbildung im Vermessungs- und Katasteramt, sollen aber bei einem ÖbVI in Nähe ihres Wohnortes ein Praktikum absolvieren.</p> <p>a.) Wo können Sie sich direkt eine Übersicht über die in NRW ansässigen ÖbVI-Büros verschaffen und Kontaktdaten bekommen?</p> <p>b.) Nennen Sie das Portal in NRW, das die Suche nach unterschiedlichen Fachportalen ermöglicht.</p>		

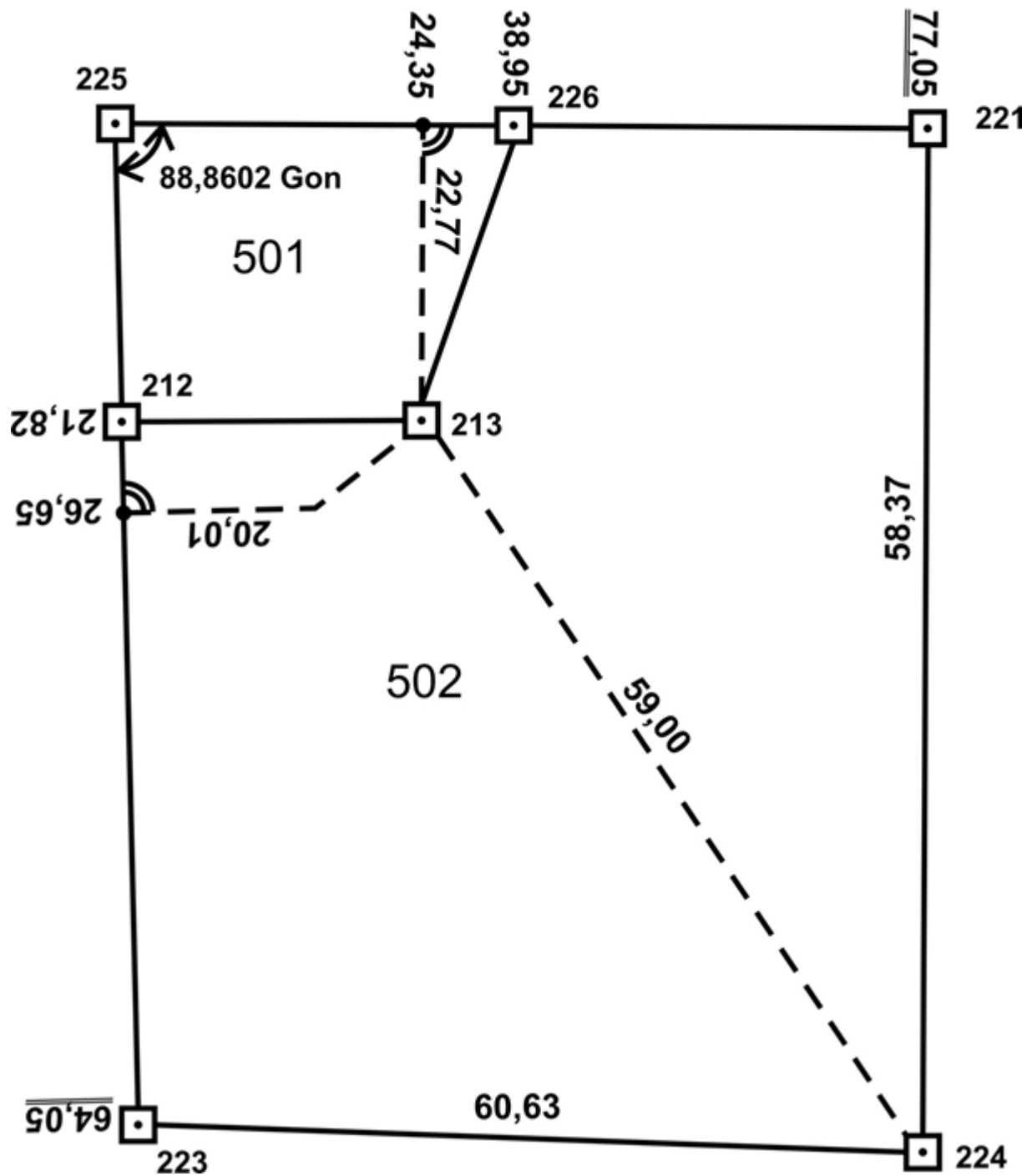
Aufgabe 8 Höhenmodell

10

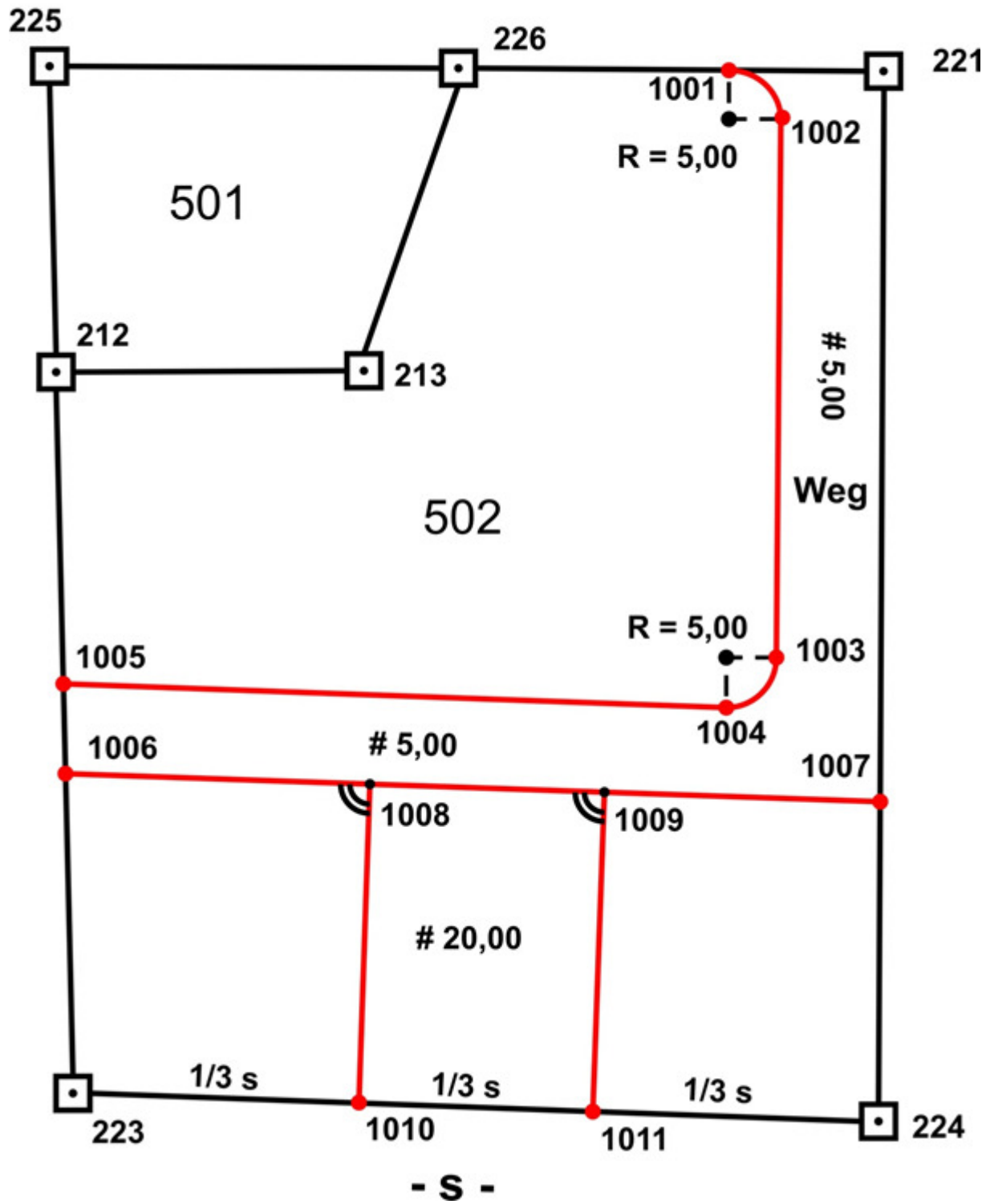
In dem Höhenlinienbild ist ein Achsschnitt vorgeben. Zeichnen Sie das dazugehörige Längsprofil in das vorgegebene Koordinatensystem ein. Die Abstände der Höhenlinien sind 1:1 in das Koordinatensystem zu übertragen.



Berechnungsteil											
Das Grundstück Gemarkung Heide, Flur 9, Flurstücke 501 und 502, soll bebaut werden. Dafür sind folgende Einzelaufgaben zu lösen.											
Aufgabe 10		9									
a.) Berechnen Sie nach den zusammengestellten Unterlagen der Anlage 1 die Koordinaten der nicht koordinierten Punkte. b.) Kontrollieren Sie die Berechnung. Es liegen folgende Koordinaten im Lagestatus 489 vor: <table><tr><td>Punkt</td><td>Ost [m]</td><td>Nord [m]</td></tr><tr><td>221</td><td>32379613,246</td><td>5701640,601</td></tr><tr><td>225</td><td>32379536,380</td><td>5701635,553</td></tr></table>		Punkt	Ost [m]	Nord [m]	221	32379613,246	5701640,601	225	32379536,380	5701635,553	
Punkt	Ost [m]	Nord [m]									
221	32379613,246	5701640,601									
225	32379536,380	5701635,553									
Aufgabe 11		15									
a.) Berechnen Sie nach Anlage 2 die geplanten neuen Grenzpunkte 1001 - 1011. Die Grenze 1006 - 1007 soll 20m parallel zur Grenze 223 - 224 verlaufen. b.) Berechnen Sie die Fläche des geplanten Weges.											
Aufgabe 12		16									
a.) Berechnen Sie nach Anlage 3 die geplanten Gebäudepunkte 2001-2006. Das Gebäude ist ein Rechteck mit angefügtem Halbkreis. Der rechtwinklige Abstand der Gebäudeecke 2001 zu der Grenze 212 – 225 und der Gebäudeecke 2002 zu der Grenze 225 - 226 beträgt jeweils 3,00 m. b.) Berechnen Sie die GRZ (2 Nachkommastellen), die mindestens in einem Bebauungsplan angegeben sein muss, um das Gebäude nach der vorgegebenen Planung bauen zu können.											
Summe		100									

Anlage 1

Anlage 2



Anlage 3

