

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
Fachrichtung Vermessung

PB2 Geodatenbearbeitung

Termin I / 2015

Lösungsfrist: 150 Minuten

Hilfsmittel: Maßstab und Zeichengeräte, Formelsammlung, PC/Laptop mit Berechnungs- und Präsentationsprogrammen, Taschenrechner

Hinweise: Diese Arbeit umfasst **10** Seiten.

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 etc.):

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!

Aufgabe 1 Maßstabsberechnungen		6								
<p>a) Sie kaufen zu Ausbildungszwecken für Ihren Betrieb einen Globus. Dieser hat einen Umfang von 100 cm.</p> <p>Berechnen Sie den Maßstab des Globus.</p> <p>b) Die Kontinente der Erde machen insgesamt 29,3 Prozent der Erdoberfläche aus.</p> <p>Berechnen Sie die Fläche der Kontinente in cm², die auf dem Globus insgesamt dargestellt wird.</p> <p>(Erdradius R = 6.370 km, Kugeloberfläche O = 4 π R²)</p>										
Aufgabe 2 Bezugsflächen		7								
<p>In der Literatur über Bezugsflächen finden Sie folgende Tabelle :</p> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>GRS80</td><td>6.378.137,00 m</td><td>6.356.752,314 m</td><td>1 : 298.257.223.563</td></tr></table>			1	2	3	4	GRS80	6.378.137,00 m	6.356.752,314 m	1 : 298.257.223.563
1	2	3	4							
GRS80	6.378.137,00 m	6.356.752,314 m	1 : 298.257.223.563							
<p>a) Geben Sie an, um was für eine Bezugsfläche es sich handelt.</p> <p>b) Beziehen sich Lage- oder räumliche Vermessungen auf diese Bezugsfläche ?</p> <p>c) Für welche Angaben stehen die Werte in Spalte 2, in Spalte 3, in Spalte 4 ?</p>										

Aufgabe 3 Geodätische Abbildungen			4															
<p>Das Gauß-Krüger-Koordinatensystem wurde durch das UTM-Koordinatensystem abgelöst. Geben Sie die Unterschiede in der unten stehenden Tabelle.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>UTM</th> <th>Gauß-Krüger</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Geodätisches Bezugssystem</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ellipsoid</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Längentreue Abbildung des Hauptmeridians</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Meridianstreifenbreite</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				UTM	Gauß-Krüger	Geodätisches Bezugssystem			Ellipsoid			Längentreue Abbildung des Hauptmeridians			Meridianstreifenbreite			
	UTM	Gauß-Krüger																
Geodätisches Bezugssystem																		
Ellipsoid																		
Längentreue Abbildung des Hauptmeridians																		
Meridianstreifenbreite																		
Aufgabe 4 Geodatenerfassung			6															
<p>Sie sollen bei Liegenschaftsvermessungen in der Örtlichkeit den geforderten Raumbezug herstellen.</p> <p>Nennen Sie 3 vermessungstechnische Methoden.</p>																		

Aufgabe 5 Automatisierter Datenfluss	8
<p>Ein Auftraggeber beobachtet die örtliche Vermessung ihres Messtrupps und sieht, dass Sie keine Messungsergebnisse notieren. Er möchte von Ihnen wissen, wie man von der Erfassung bis zur Abgabe an die Katasterbehörde der von ihm beantragten Teilungsvermessung kommt.</p> <p>a) Geben Sie in Stichworten an, wie Sie dem Kunden den automatisierten Datenfluss erklären.</p> <p>b) Erläutern Sie kurz den Begriff „Datentransfer“. Nennen Sie zwei Möglichkeiten, womit dieser erfolgen kann.</p>	
Aufgabe 6 3D-Gebäudemodell	2
<p>In NRW steht ein landesweites 3D-Gebäudemodell mit standardisierten Dachformen zur Nutzung bereit.</p> <p>Geben Sie zwei Datengrundlagen an, auf deren Basis die Produktion der 3D-Gebäudemodelle stattfand.</p>	

Aufgabe 7 Geländeerfassung	11
<p>Die Planung für den ca. 8 km langen Erweiterungsbau der A57 westlich von Neuss ist fast abgeschlossen. Für eine Detailplanung bekommt Ihr Ingenieurbüro den Auftrag ein DGM zu erstellen.</p> <p>a) Erklären Sie kurz woraus ein DGM besteht.</p> <p>b) Erläutern Sie kurz den Unterschied zwischen einem DGM und einem DOM.</p> <p>c) Nennen Sie drei weitere Einsatzbereiche eines DGM !</p> <p>d) Zur Erfassung eines DGM hat sich in den letzten Jahren die Methode des Laserscannings bewährt. Erklären Sie kurz das Messprinzip.</p>	

		Pkte.
Aufgabe 8	Trassierungselemente	3
<p>Bei der Planung des Straßenverlaufs kommen verschiedene Trassierungselemente zur Anwendung.</p> <p>Nennen Sie 3 Trassierungselemente.</p>		
Aufgabe 9	Metadaten	2
<p>Das Katasteramt muss der Bezirksregierung Köln (Geobasis NRW) regelmäßig Daten zur Verfügung stellen. Dabei sind für diese Daten Metadaten anzugeben.</p> <p>Erläutern Sie den Begriff Metadaten.</p>		
Aufgabe 10	Geoinformationssysteme	6
<p>Als Entscheidungshilfe und Grundlage in Politik und Verwaltung haben raumbezogene Daten heute eine sehr große Bedeutung. Diese werden in Datenbanken verwaltet. In einem Geoinformationssystem (GIS) werden die raumbezogenen Daten mit Sachdaten (Attributen) verknüpft. Nennen Sie 6 Attribute, welche einem gespeicherten Gebäude zugeordnet werden können.</p>		

Aufgabe 11 Geodatenerhebung	5
<p>Zum Aufgabengebiet Ihres künftigen Berufes gehören auch Vermessungen von Geländehöhen. Ein Verfahren der Höhenmessung ist unter anderem das geometrische Nivellement.</p> <p>Hierfür kommen heute im Wesentlichen selbsthorizontierende oder Digitale Nivellier-instrumente zum Einsatz.</p> <p>a) Geben Sie an, welches Ziel man mit einem „Selbsthorizontierenden“ Nivellierinstrument verfolgt und mit welchem Bauteil man dieses Ziel realisiert.</p> <p>b) Durch welche Merkmale unterscheidet sich ein Digitales Nivellierinstrument von einem Selbsthorizontierendem Nivelliergerät?</p>	

Berechnungsteil

Aufgabe 12

25

Das Flurstück Gemarkung Heide, Flur 19, **Flurstück 123** soll gemäß der Skizze in die **neuen Flurstücke 1 – 5** (vorläufige Nummerierung) **geteilt** werden.

Außerdem soll auf **Flurstück 2** eine **Lagerhalle** mit maximaler Grundfläche entstehen. Es sind dabei die in der **Skizze angegebenen Vorgaben** zu berücksichtigen. Aus dem Bebauungsplan wird eine **GRZ von 0,4** entnommen.

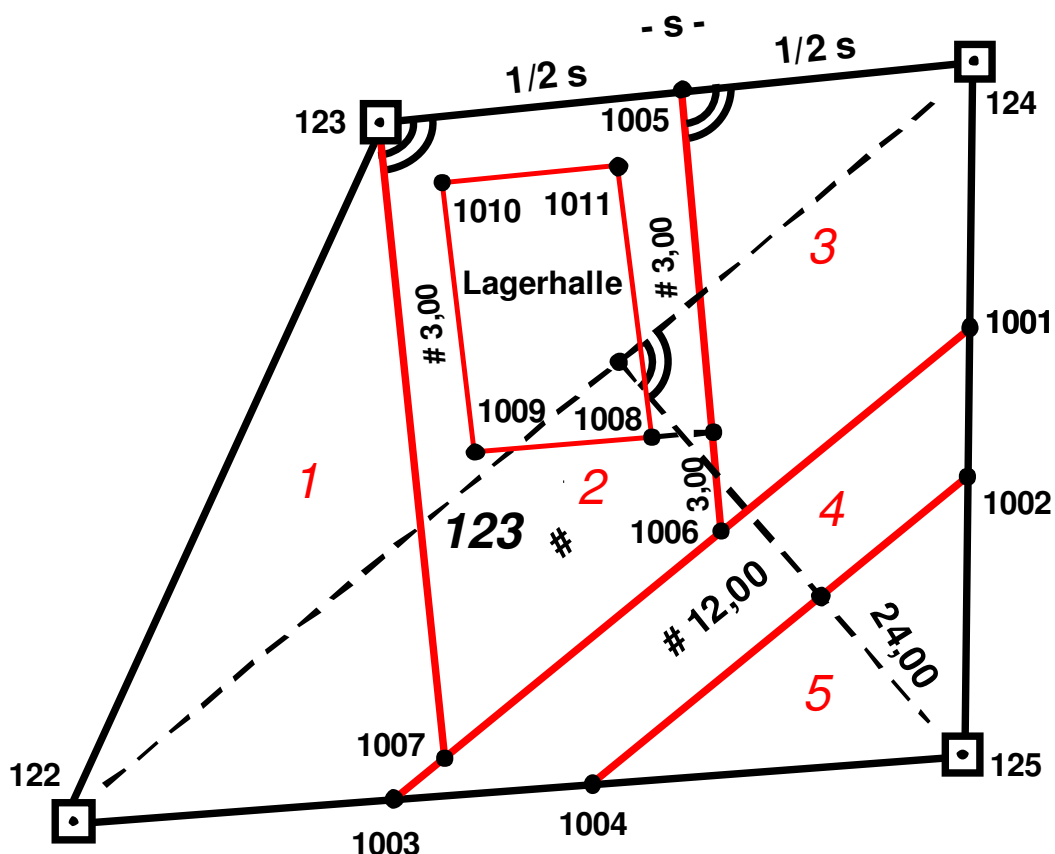
Es liegen folgende Koordinaten (ETRS89/UTM) vor :

Punkt	Ost (Y)	Nord (X)
122	32570097,496	5700098,682
123	32570065,904	5700162,503
124	32570101,915	5700192,014
125	32570145,950	5700152,007

Es sind zu berechnen :

- 1.) die **Koordinaten** der neuen Grenzpunkte 1001 – 1007,
- 2.) die **Koordinaten** der Gebäudepunkte der geplanten Lagerhalle auf Flurstück 2.

Erstellen Sie ein **Koordinatenverzeichnis**.



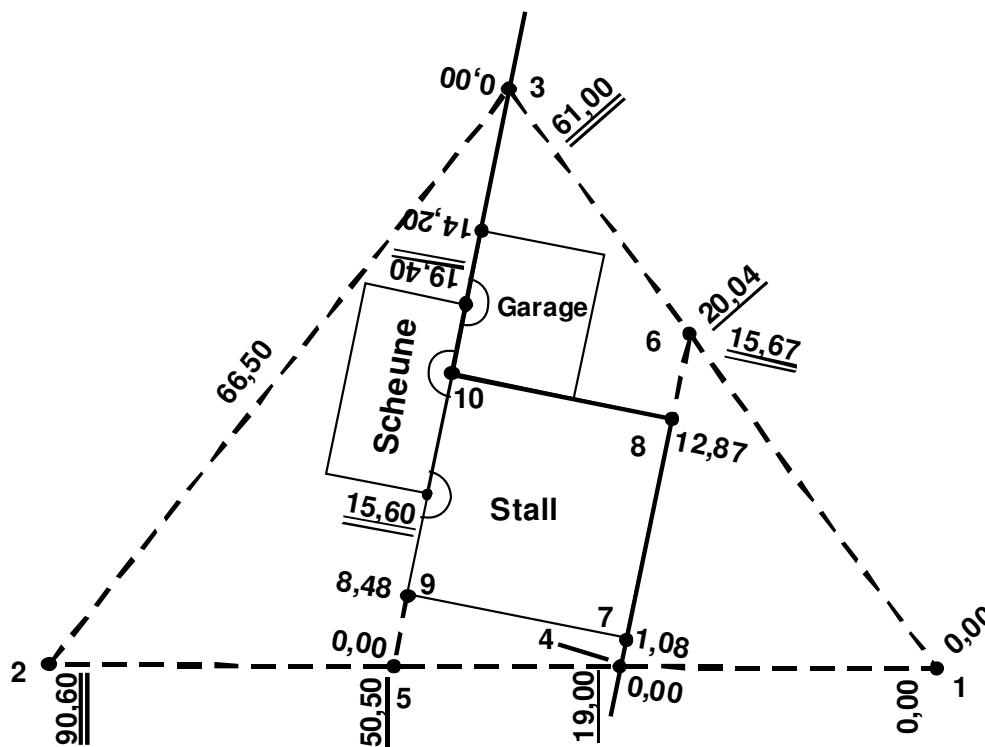
Aufgabe 13**15**

Im Zuge einer Grenzvermessung soll der **nicht** zugängliche **Punkt 10** (siehe Skizze) rechnerisch bestimmt werden.

Es konnte festgestellt werden, dass

- 1.) die Strecke **3 – 5** eine **Gerade** ist,
- 2.) nur die Gebäudeseiten **9 – 7** und **10 – 8** sind **parallel**.

Berechnen Sie die Grenzlängen **3 – 10** und **10 – 8**.



Summe = 100