

Staatsbetrieb Geobasisinformation
und Vermessung Sachsen - GeoSN
zuständige Stelle nach § 73 BBiG

Abschlussprüfung

Sommer 2017

nach § 37 BBiG und POGIT

**im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker / Vermessungstechnikerin
Fachrichtung Vermessung**

Prüfungsbereich: **Geodatenbearbeitung**

Kennziffer: _____

Lösungsfrist: 150 Minuten

Hilfsmittel: Rechnerarbeitsplatz für den Bereich grafische Datenverarbeitung
Schreib- und Zeichengeräte
Taschenrechner (wird bereitgestellt)

Anlagen: Anlage 1: Zuordnungen der Punkt-, Linien- und Textarten, Ebenen
Anlage 2: Punktübersicht / Skizze
Anlage 3: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan
Anlage 4: Maßliche Einordnung aller geplanten baulichen Anlagen

Hinweise: Eine saubere und übersichtliche Darstellung wird mit bewertet.
Rechnerarbeitsplatz steht für Aufgabe 15 zur Verfügung

Aufgaben: 15 Aufgaben auf 10 Seiten

Die Anzahl der Zusatzblätter beträgt: _____

Aufgabe 1

Im vermessungstechnischen Sprachgebrauch werden häufig Abkürzungen verwendet. Wofür stehen folgende Abkürzungen? Schreiben Sie diese aus.

AdV

DHHN2016

ETRS89

GRS80

SAPOS Sachsen

UTM

Aufgabe 2

Im Zusammenhang mit der Bearbeitung von Daten und dem Erstellen von Dateien, dem Umgang mit Datenträgern und Schnittstellen sowie dem Datenaustausch wird ebenfalls häufig nur mit Abkürzungen gearbeitet. Nennen Sie die ausgeschriebene Bezeichnung.

CAD

DXF

MP

PDF

SHP

ODT

Aufgabe 3

In der vermessungstechnischen Praxis werden zum Anschluss an die amtlichen Bezugssysteme bzw. Koordinatensysteme unterschiedliche Festpunkte zur Verfügung gestellt.

3.1 Nennen Sie zwei Arten von Festpunkten.

3.2 Erläutern Sie kurz, wozu diese dienen.

Aufgabe 4

Sie haben sich eine Karte im Maßstab 1:5000 und einer Auflösung von 600 dpi drucken lassen. Aus diesem Druck greifen Sie verschiedene Strecken und Flächen ab.

Um eine Aussage über die Genauigkeit der abgegriffenen Strecken und Flächen tätigen zu können, brauchen Sie die Flächengröße eines Pixels in der Natur.

Berechnen Sie diese. Geben Sie das Ergebnis in m² an.

Aufgabe 5

Für verschiedene Auswertungen und Anwendungen werden unterschiedliche Datenformate und auch digitale Kartenformate benötigt. Nennen Sie jeweils einen Vor- und Nachteil von Rasterdaten und Vektordaten und jeweils ein Daten- bzw. Dateiformat.

Rasterdaten

Vorteil:

Nachteil:

Daten- bzw. Dateiformat:

Vektordaten

Vorteil:

Nachteil:

Daten- bzw. Dateiformat:

Aufgabe 6

Das Gauß-Krüger-Koordinatensystem wurde durch das UTM-Koordinatensystem abgelöst. Tragen Sie die jeweils zutreffenden Angaben in die unten stehende Tabelle ein.

	UTM	Gauß - Krüger
Projektion		
Ellipsoid		
Maßstab am Mittelmeridian		
Meridianstreifenbreite		

Aufgabe 7

Die Erfassung von Daten, für die im Gelände aufzunehmenden Punkte, hat bei Katastervermessungen und Abmarkungen in einer bestimmten Form zu erfolgen.

7.1 Nennen Sie dafür zwei Punktarten.

7.2 Geben Sie dafür zwei Beispiele für Punktinformationen an.

Aufgabe 8

Messwerte im Außendienst werden von einem Instrument automatisch erfasst und auf instrumenteninterne oder auf externe Speicher geschrieben. Sie werden dann zur Weiterverarbeitung direkt mit einem speziellen Programm auf einen PC übertragen.

8.1 Nennen Sie zwei dafür notwendige Arbeitsschritte.

8.2 Nennen Sie zwei wesentliche Vorteile gegenüber früheren Messverfahren.

8.3 Geben Sie zwei Anwendungsbereiche für den automatischen Datenfluss an.

Aufgabe 9

Der GeoSN beauftragt jährlich externe Unternehmen mit der photogrammetrischen Luftbildaufnahme des Freistaates Sachsen. Nennen Sie einen Grund für die regelmäßige Befliegung und geben Sie drei Anwendungsbereiche an.

Aufgabe 10

INSPIRE steht als Kürzel für die Richtlinie aus dem Jahr 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur (GDI) in der Europäischen Gemeinschaft.

10.1 Wofür steht die Abkürzung INSPIRE? Schreiben Sie diese aus.

10.2 Welches Ziel verfolgt eine Geodateninfrastruktur?

10.3 Um welche Daten geht es dabei?

Aufgabe 11

Erklären Sie kurz den Begriff der Georeferenzierung.

Aufgabe 12

Nennen Sie in Stichworten vier mögliche Funktionen eines GIS.

Aufgabe 13

Im Zusammenhang mit der Umstellung der ehemaligen ALK-Datenbestände fällt häufig der Begriff „AAA®-Datenmodell“.

13.1 Das jeweilige A in dem „AAA®-Datenmodell“ steht für?

13.2 Geben Sie an, aus welchem Datenmodell die folgenden Objektarten zu entnehmen sind.

- Straße und Bahnstrecke
- Flurstücke
- Lagefestpunkte

Aufgabe 14

Häufig werden auf Internetseiten zu den herkömmlichen Kontakt- und Adresdaten auch Koordinaten mit angegeben, um unabhängig von Straßennamen und Hausnummern eine gesicherte Straßennavigation zu gewährleisten. Die gegebenen Koordinaten lauten:

N51,077189° E13,759048°

14.1 Wofür stehen die Buchstaben N und E vor den einzelnen Koordinatenwerten?

14.2 Wie bezeichnet man diese Koordinaten?

14.3 Geben Sie die Koordinaten auch in den Formaten Grad, Dezimalminuten sowie in Grad, Minuten und Dezimalsekunden an.

Grad, Dezimalminuten:

Grad, Minuten, Dezimalsekunden:

Aufgabe 15

Sachverhalt

Für das Bauvorhaben Hartmann ist der Neubau eines Einfamilienhauses (EFH) mit Carport und Terrasse auf dem Flurstück 2422 der Gemarkung Neuhaus geplant. Für die vermessungstechnische Betreuung des Bauvorhabens müssen durch Sie folgende Teilaufgaben bearbeitet werden:

- Eröffnung eines GEOgraf-Projektes
- grafische Bearbeitung eines Grundplanes
- Berechnung der Flächengröße des Flurstückes 2422
- Konstruktion der Baugrenzen anhand des Bebauungsplanes
- Berechnungen und Konstruktion aller geplanten Objekte (Einfamilienhaus, Carport, Terrasse, Zufahrt)
- grafische Darstellung der Abstandsflächen und grafische Bearbeitung des Lageplanes
- Überprüfung der Festlegungen des Bebauungsplanes
- Erstellung Plotausgabe
- Dokumentation der Ergebnisse

Die Ausgangsdaten für die Berechnungen liegen im amtlichen Lagereferenzsystem vor. Alle Höhenangaben beziehen sich auf das amtliche System DHHN92.

Für die grafische Bearbeitung mit GEOgraf sind folgende Rechenparameter für die Flächen- und Streckenreduktion einzustellen.

Lagebezug: European Terrestrial Reference System (ETRS89_UTM31 - ETRS89_UTM35)

Reduktion: Modus = RedSN: Strecken- und Flächenreduktion (Sachsen)
mittlerer Rechtswert = 433
Maßstabsreduktion = 0.999600000

Einstellung Grafikparameter:

Die einzustellenden Grafikparameterdateien für „Arten, Symbole, Stifte, Farben, Makros“ befinden sich im Ordner Parameterdateien GEOgraf.

Aufgaben

15.1 Kopieren Sie die Ausgangsdaten von

K:/Vermessung/Pruefung2017/BV_Hartmann/
in Ihr Home-Verzeichnis (**H:/Pruefung2017/BV_Hartmann**).

Der Ordner ist unterteilt in die Unterverzeichnisse:

K:/Vermessung/Pruefung2017/BV_Hartmann/Anlagen:

Anlage 1: Zuordnungen der Punkt-, Linien- und Textarten, Ebenen (PDF-Datei)

Anlage 2: Punktübersicht / Skizze (PDF-Datei)

Anlage 3: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan (PDF-Datei)

Anlage 4: Maßliche Einordnung aller geplanten baulichen Anlagen (PDF-Datei)

Anlage 5: Punktdatei (*Bestand.PKT*)

Anlage 6: Liniendatei (*BV_Hartmann.LNE*)

K:/Vermessung/Pruefung2017/BV_Hartmann/Parameterdateien_GEOgraf:

ZVAUT.art, ZVAUT.sym, ZVAUT.ari, ZVAUT.lvl, Plotter.pen, G_COLOR.col, geograf.mde

K:/Vermessung/Pruefung2017/BV_Hartmann/Ergebnisse

15.2 Legen Sie ein GEOgraf-Projekt mit dem Namen „*BV_Hartmann*“ in Ihrem Ordner an.

Stellen Sie die erforderlichen Rechenparameter für die Flächen- und Streckenreduktion ein (Angaben siehe Aufgabenstellung).

Lesen Sie die Punktdatei (Anlage 5) und die Liniendatei (Anlage 6) in Ihr Projekt ein.

Vervollständigen Sie die Grafik entsprechend der Skizze (Anlage 2) im Maßstab 1:250.

Verwenden Sie die in der Anlage 1 aufgeführten Punkt-, Linien-, Textarten und Ebenen.

Die Punktnummerntexte dienen nur der Orientierung, sie sind nicht darzustellen.

Fügen Sie die Haus- und Flurstücksnummern sowie den Straßennamen in die Grafik ein.

15.3 Ermitteln Sie die Gesamtfläche des Flurstücks 2422 und protokollieren Sie diese in der neu anzulegenden Datei ***Flurstück.prn*** im Ordner:

H:/Pruefung2017/BV_Hartmann/Ergebnisse.

15.4 Konstruieren Sie die Baugrenzen im Bereich des Bauflurstückes 2422, entsprechend den Festlegungen des Bebauungsplanes (Anlage 3).

Schraffieren Sie die nicht bebaubare Straßenfläche (rot) und die private Grünfläche (grün) entsprechend der Anlage 1.

15.5 Konstruieren Sie das geplante Einfamilienhaus mit dem Carport, den Abstandsflächen, der geplanten Einfahrt und der Dachform (Dachüberstand umlaufend: 0,50m) ; entsprechend den Festlegungen aus der Anlage 4. Schraffieren Sie die Flächen des geplanten Einfamilienhauses, des geplanten Carports und der geplanten Einfahrt. Beschriften Sie die baulichen Anlagen, entspr. den Festlegungen aus der Anlage 4 und ergänzen Sie die Grafik mit einem Nordpfeilsymbol.

Speichern Sie die ermittelten Koordinaten der Punkte 400 - 408 in der Datei ***Gebäude.pkt*** im Ordner ***H:/Pruefung2017/BV_Hartmann/Ergebnisse.***

15.6 Der Bauherr plant eine Terrasse entsprechend Anlage 4. Er möchte von Ihnen wissen, bis zu welcher maximalen Tiefe er die Terrasse errichten darf.

Konstruieren Sie die geplante Terrasse entsprechend den Festlegungen der Anlagen 1, 3 und 4.

Die maximal zulässige Tiefe der geplanten Terrasse beträgt: _____

15.7 Überprüfen Sie, ob das Bauvorhaben, so wie es geplant wurde, den Festlegungen des Bebauungsplanes entspricht.

Beachten Sie dabei, dass die private Grünfläche des Baugrundstückes nicht mit zur maßgebenden Grundstücksfläche zählt. Begründen Sie Ihr Ergebnis:

15.8 Erzeugen Sie folgenden Text mit der Textart 1 (Attribut Rahmen: Kasten):

Kennziffer: xxxx

und platzieren Sie diesen im nordöstlichen Bereich der Zeichnung.

Erzeugen Sie eine Plotbox mit dem Namen „**BV_Hartmann**“ und folgenden Einstellungen:

Rahmen: 1

Größe: A 4

Ausrichtung: Querformat

Wählen Sie die Lage der Plotbox so, dass das gesamte Baugrundstück erfasst ist.

Drucken Sie Ihr Ergebnis mit folgenden Optionen:

Plotbox: „**BV_Hartmann**“ Rahmen: 1 Gitterabstand: 20m Gittergröße: 0,4m.

Verwenden Sie zur Ausgabe den PDF-Drucker und speichern Sie die Datei im Ordner

H:/Vermessung/Pruefung2017/BV_Hartmann/Ergebnisse als **BV_Hartmann.pdf** ab.

Schlussbemerkung:

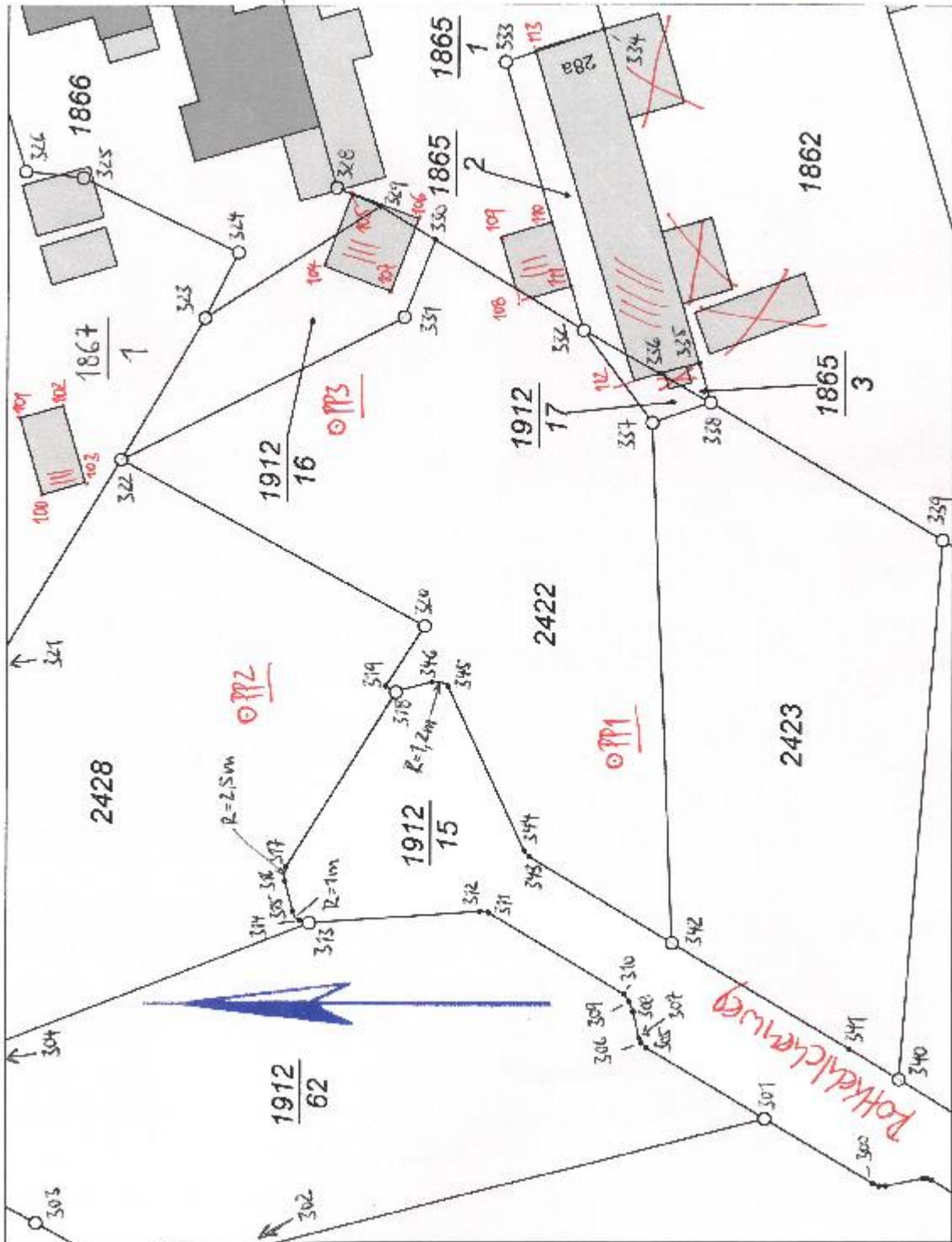
Beenden Sie alle Anwendungen und melden Sie sich an Ihrem Arbeitsplatz ab.

Anlage 1

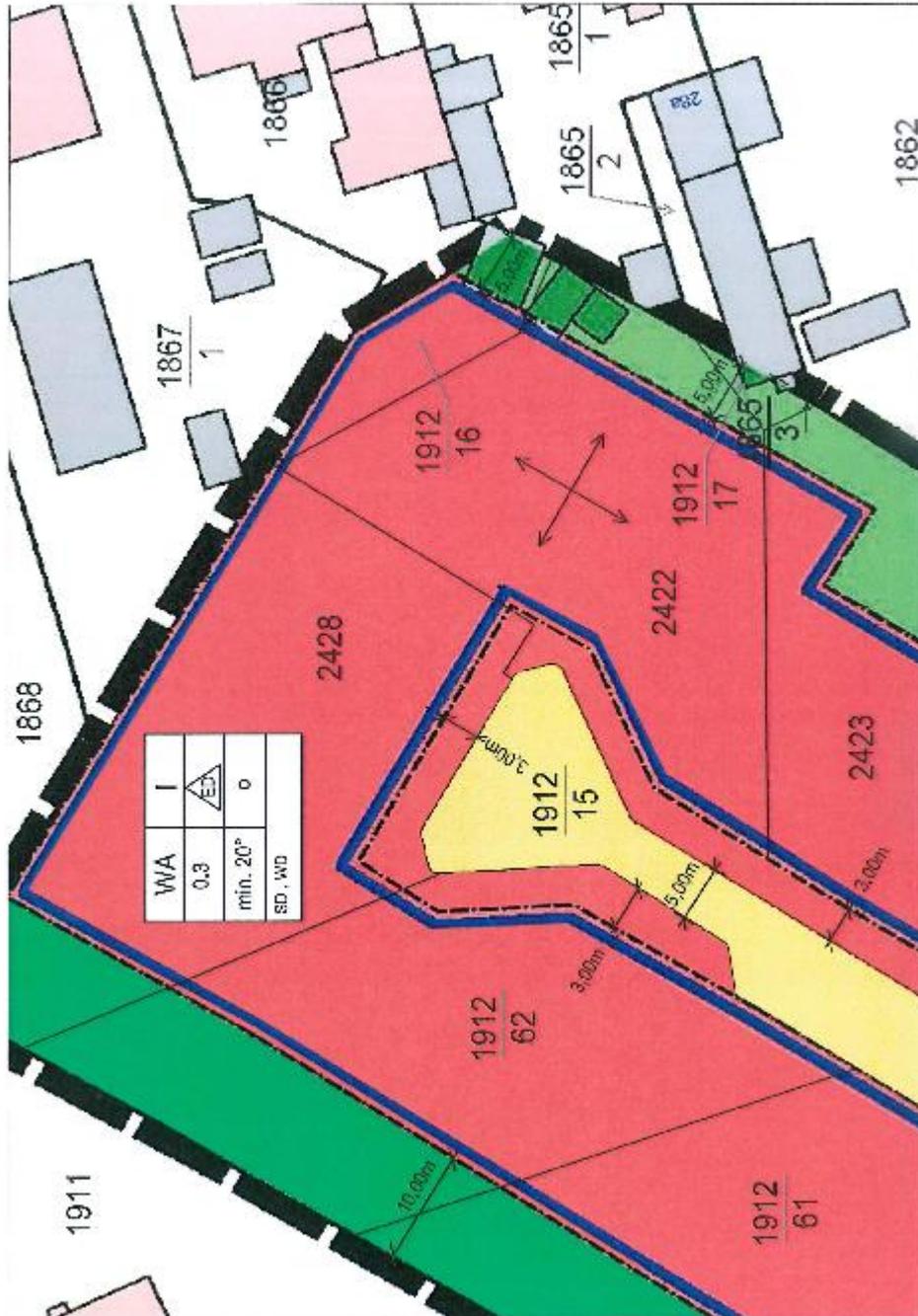
Zuordnungen der Punkt-, Linien- und Textarten, Ebenen

Bezeichnung	Punktart	Linienart	Textart	Ebene
Polygonpunkt	003			005
Grenzpunkt abgemarkt	010	017		007
Grenzpunkt unabgemarkt	011	017	007	007
Hilfs- und Konstruktionspunkt	022			030
Flurstücksnummer			007	007
Straßenbezeichnung			004	015
Wohngebäude (vorhanden)	300	019	001	030
Nebengebäude (vorhanden)	310	019	001	030
Gebäude (geplant)	301	021	101	030
Carport (geplant)	301	246	101	030
Einfahrt / Terrasse (geplant)	022	022	101	030
Dachform (geplant)	022	025	101	030
Abstandsflächen neues Gebäude	022	027	010	030
Schraffur Wohn- und Nebengebäude (Abstand 2,0 / Linienschraffur)		020		030
Schraffur geplantes Wohn- und Nebengebäude (Abstand 2,0 / Linienschraffur)		022		030
Schraffur geplante Einfahrt (Abstand 2,0 / Rasterschraffur)	012			015
Schraffur nicht überbaubare Straßenfläche (Flächenschraffur)		081		081
Baugrenze / Baulinie	085	085	085	085
Nordpfeil	946			090
Schraffur private Grünfläche (Flächenschraffur)		091		091

ANLAGE 2



Anlage 3



Anlage 4

