

# Prüfungsaufgaben

Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf  
„Geomatiker/Geomatikerin“



**Wintertermin 2016/2017**

Prüfungsbereich Geoinformationstechnik  
Schriftliches Bearbeiten fallorientierter Aufgaben

Name, Vorname:	
Ausbildungsstätte:	
Prüfungszeit:	90 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	
Aufgabe:	12 Aufgaben auf 8 Seiten (ohne Deckblatt)
Gesamtpunktzahl:	95 Punkte
Hinweise:	
Zusätzliche Prüfungsanforderungen:	

- 1) Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt Ihrer Lösungen am oberen Rand deutlich lesbar Ihren Namen ein!
- 2) Berechnungsabläufe sind deutlich gegliedert und übersichtlich zu beschreiben!
- 3) Die verwendeten Formeln und Zwischenergebnisse sind mit anzugeben!
- 4) Berechnungen sind, soweit möglich, zu verproben!

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 1

**12P**

Um Ihre Arbeitsergebnisse sichtbar zu machen, ist Ihr Computer in der Regel mit einem LCD- bzw. LED-Monitor verbunden.

- a) Wofür stehen die Abkürzungen LCD und LED?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Erläutern Sie die folgenden technischen Daten bzw. Begriffe
  - 21 Zoll
  
  
  
  - 5 ms
  
  
  
  - 16 : 9
  
  
  
  - 75 Hz
  
  
  
  - 1920 x 1080
  
  
  
  - Pixelfehler
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Nennen Sie 4 ergonomische Anforderungen die Ihr Monitor erfüllen sollte.

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 2

6P

Das Urheberrechtsgesetz (UrhG) schützt das geistige Eigentum in ideeller und materieller Hinsicht.

a) Nennen Sie 2 Werke aus dem Geoinformationswesen, die nach UrhG geschützt sind.

b) Das Impressum ist ein gesetzlich vorgeschriebener Teil eines Druckerzeugnisses.  
Nennen Sie 4 Angaben, die ein Impressum enthält.

### Aufgabe 3

12P

Im Folgenden werden 3 Abkürzungen aufgeführt. Wie lautet die ausführliche Bezeichnung der jeweiligen Abkürzungen aus dem Bereich der Geoinformation? Zählen Sie je 3 Eigenschaften der folgenden Begriffe auf.

IS

RIS

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

GIS

### Aufgabe 4

8P

Aus welchen Bestandteilen ist ein GIS aufgebaut? Nennen Sie für die vier Komponenten je ein Beispiel.

### Aufgabe 5

8P

Die Datenarten in einem GIS werden in Vektor- und Rasterdaten unterschieden.

- a) Die Vektordaten werden durch verschiedene Dimensionen gekennzeichnet. Nennen Sie die verschiedenen Dimensionen und erläutern Sie dazu kurz ihr vorherrschendes Merkmal.

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

- b) Rasterdaten sind digital gespeicherte Bilder, die durch ein einheitliches Pixelkoordinatensystem definiert sind. In welchem Zusammenhang hierbei steht der Farbwert?

### Aufgabe 6

3P

Wie viel mögliche radiometrische Abstufungen können in den folgenden Beispielen erzielt werden?

1 Bit

8 Bit

24 Bit

### Aufgabe 7

3P

Um den Farbwert zu generieren, wird die Binärtechnik benutzt. Es werden 8 Bit zu 1 Byte zusammengefasst. Stellen Sie den Binärwert der folgenden Zahlen dar. Der Rechenweg ist zu dokumentieren.

25 =

125 =

225 =

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 8

9P

Welche Farben des Farbkreises werden für die Farbmodelle RGB, CMYK und HSB genutzt?  
Erläutern Sie die Bezeichnungen RGB, CMYK und HSB.

RGB

CMYK

HSB

### Aufgabe 9

12P

Die Vermessungs- und Geoinformationsverwaltungen der Bundesländer haben die Aufgabe, raumbezogene Basisdaten (Geobasisdaten) für Verwaltung, Wirtschaft und private Nutzer zu liefern, und zwar zunehmend in digitaler Form. Hierzu wurde das AAA-Datenmodell der AdV eingeführt.

- a) Wofür stehen die drei „A“ in der Abkürzung „AAA“ langschriftlich?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) In Sachsen-Anhalt wurde dieses Datenmodell um ein weiteres „A“ erweitert. Wofür steht das vierte „A“?

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

- c) Um sich mit der Struktur dieses Datenmodells vertraut zu machen, nutzen Sie Objektartenkataloge. Tragen Sie die folgenden Begriffe in hierarchischer Abfolge in die **linke** Spalte der Tabelle ein

- Attribut
- Objektartengruppe
- Objektart
- Attributwert


- d) Ordnen Sie die folgenden Beispiele den o.g. Begriffen zu, indem Sie sie in die rechte Spalte der Tabelle eintragen:

- Widmung, WDM
- Gemeindestraße, Wert 1307
- AX\_Strasse, Kennung 42002
- Verkehr

### Aufgabe 10

10P

Ordnen Sie die Abkürzungen richtig zu.

	Abkürzung		Beschreibung
1	ISO		Zentraler Rechenprozessor im Computer
2	RAM		Detaillierungsgrad bei der Darstellung dreidimensionaler Gebäude
3	LAN		Internationale Vereinigung von Normierungsorganisationen
4	FTP		Arbeitsspeicher zum Ausführen von Prozessen
5	GML		Sprache zur Abfrage von Datenbanken
6	PHP		Netzwerk mit begrenzter Ausdehnung
7	LoD		Protokoll zum Austausch großer Datenmengen im Internet
8	OGC		Organisation zur Entwicklung allgemeingültiger Standards
9	CPU		Datenformat zum Austausch raumbezogener Objekte
10	SQL		Serverseitige Skriptsprache

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 11

4P

Aus der folgenden Datenbank sollen SQL Abfragen erstellt bzw. beschrieben werden.

Tabelle Airport

Id	Flughafen-ID	Name	Höhe über NN	Länge	Breite
1	EDAQ	Halle-Oppin	106m	1120m	30m
2	EDAD	Dessau	57m	1000m	25m
3	EDCK	Köthen	93m	850m	15m
4	EDBM	Magdeburg	79m	1000m	30m
5	EDBG	Burg	53m	850m	30m
6	EDOV	Stendal-Borstel	56m	1997m	52m
7	EDCB	Ballenstedt	163m	685m	30m
8	EDBL	Laucha	225m	720m	30m
9	EDCQ	Aschersleben	160m	1050m	50m

- a) Beschreiben Sie die Ergebnisse folgender SQL-Abfragen:

SELECT Flughafen-ID FROM Airport WHERE Höhe über NN >150m

SELECT Name FROM Airport WHERE Breite >20m AND <30m

- b) Erstellen Sie SQL-Abfragen für folgende Ergebnisse:

Welcher Flughafen verfügt über die längste Landebahn?

Welcher Wert ist der erste in der Spalte Höhe über NN?

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 12

8P

Das Flaggschiff von Microsoft/Vexcel ist die UltraCamEagle. Sie haben die Aufgabe grundlegende Daten einer Bildflugplanung an Hand dieses Wunderwerkes der Technik zu berechnen.

Aus dem Datenblatt konnten Sie folgende Informationen entnehmen:

Panchromatic image size	20,010 * 13,080 pixels
Panchromatic physical pixel size	5.2 $\mu$ m
Color image size	6,670 * 4,360 pixels
Color physical pixel size	5.2 $\mu$ m
Panchromatic lens focal distance	80 mm
Lens aperture	f = 1/5.6
Total field of view, cross track (along track)	66° (46°)
Color lens system focal distance	27 mm
Color lens aperture	f = 1/4.0
Total color field of view, cross track (along track)	66° (46°)
Frame rate per second (minimum inter-image interval)	1 frame per 1.8 seconds
Radiometric resolution in each channel	>>12 bit
Analog-to-digital conversion at	14 bits
Workflow dynamic	16 bits



Gefordert ist eine Bodenauflösung von 5 cm bei einer 80%igen Längs- und einer 30%igen Querüberdeckung.

Folgende Werte sind für die Bildflugplanung gesucht:

- die Höhe über Grund (h),
- Länge und Breite einer abgebildeten Naturfläche (ls und bs)
- Basis der Aufnahme (b) = Abstand zwischen zwei Bildmitten,
- Abstand der Flugachsen (a),
- der Rohspeicherbedarf pro Aufnahme
- maximale Fluggeschwindigkeit in km/h oder Knoten (1 Knoten = 1,852 km/h)
- Bildgröße (Länge und Breite des panchromatischen CCD-Elementes in mm)

Zu beachten ist, dass durch das stitching 24% zusätzlicher Speicher anfällt.