

## Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie  
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

### PB3 Geoinformationstechnik

**Termin Sommer 2022**

**Lösungsfrist:** 90 Minuten

**Hilfsmittel:** Nicht programmierbare Taschenrechner, Zeichengeräte wie Dreieck, Lineal etc.

**Hinweise:** Diese Arbeit umfasst 9 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.

**Aufgabe 1 Dateiformate****12**

Sie erhalten eine CSV-Datei (siehe unten) und sollen diese in Ihr GIS einbinden.

Nr,Name,Rechts,Hoch,Typ,Ort

1,Segelflugplatz,476672.0000,5754000.0000,Sport-Flugplatz,Oerlinghausen  
2,Flughafen PAD,473504.0000,5718000.0000,Regionalflughafen,Paderborn  
3,Flughafen FMO,410388.0000,5777000.0000,Regionalflughafen,Münster-Greven  
4,Flughafen DTM,404148.0000,5708000.0000,Regionalflughafen,Dortmund  
5,Hermannsdenkmal,489127.0000,5752000.0000,Denkmal,Detmold  
6,Schachtschleuse,494547.0000,5795000.0000,Schiffahrt,Minden  
7,Kaiser-Wilhelm-D.,493589.0000,5788000.0000,Denkmal,Porta Westfalica  
8,Möhnesee,436953.0000,5705000.0000,Stausee,Möhnesee  
9,Sparrenburg,467605.0000,5763000.0000,Burg,Bielefeld  
10,Aasee,405035.0000,5757000.0000,See,Münster

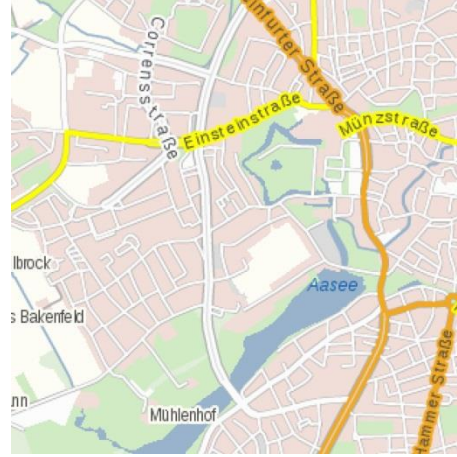
- a) Erläutern Sie kurz den Begriff CSV-Datei.
- b) Nennen Sie sinnvolle Datentypen für die einzelnen Attribute der CSV - Datei in Ihrem GIS.

Attribut	Datentyp
Nr	
Name	
Rechts	
Hoch	
Typ	
Ort	

- c) Erläutern Sie kurz eine Möglichkeit, diese Daten in ein GIS zu integrieren und die Lage der einzelnen Punkte darzustellen.
- d) In der Geoinformatik gibt es verschiedene Datentypen für Objektattribute. Die vier wichtigsten Datentypen sind INTEGER, FLOAT, BOOLEAN und STRING. Beschreiben Sie in wenigen Worten die vier Datentypen.

**Aufgabe 2 Internet-Kartendienste**

Im Kartendienst *tim-online* des Landes NRW können Sie zwischen *statischen* und *dynamischen* digitalen Karten auswählen:

**Digitale Topographische Karte (statisch)****WebAtlasDE (dynamisch)**

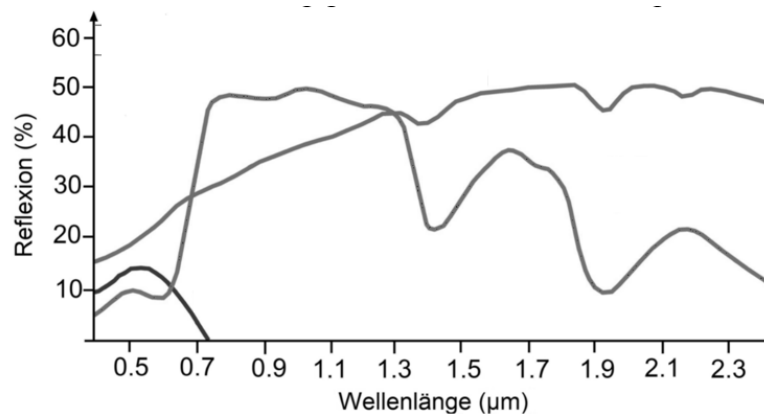
- a) Beschreiben Sie am Beispiel dieser beiden Produkte kurz wesentliche Unterschiede bei Herstellung **und** Anwendungsmöglichkeiten von statischen und dynamischen Karten.

- b) Neben diesem **amtlichen** Kartendienst existieren **freie** oder **kommerzielle** Kartendienste: Nennen Sie 2 dieser Dienste.

**Aufgabe 3 Fernerkundung****5**

Die nachfolgende Abbildung zeigt die spektralen Reflexionskurven für unbedeckten Boden, grüne Vegetation und Wasser in Abhängigkeit von der Wellenlänge.

- Beschriften Sie die Kurven richtig mit „Boden“, „grüne Vegetation“ und „Wasser“.
- Skizzieren Sie die Bereiche „Sichtbares Licht“ und „Infrarotbereich“.
- Kennzeichnen Sie im Bereich Sichtbares Licht die Bereiche „Rot“, „Blau“ und „Grün“.

**Aufgabe 4 Geodateninfrastruktur****6**

Zwischen Geodateninfrastrukturen sollen Geodaten problemlos austauschbar sein. Um dieses zu erreichen müssen die Geodaten u.a. folgende Eigenschaften erfüllen:

- interoperabel
- verteilt
- standardisiert

Erläutern Sie kurz die 3 Begriffe.

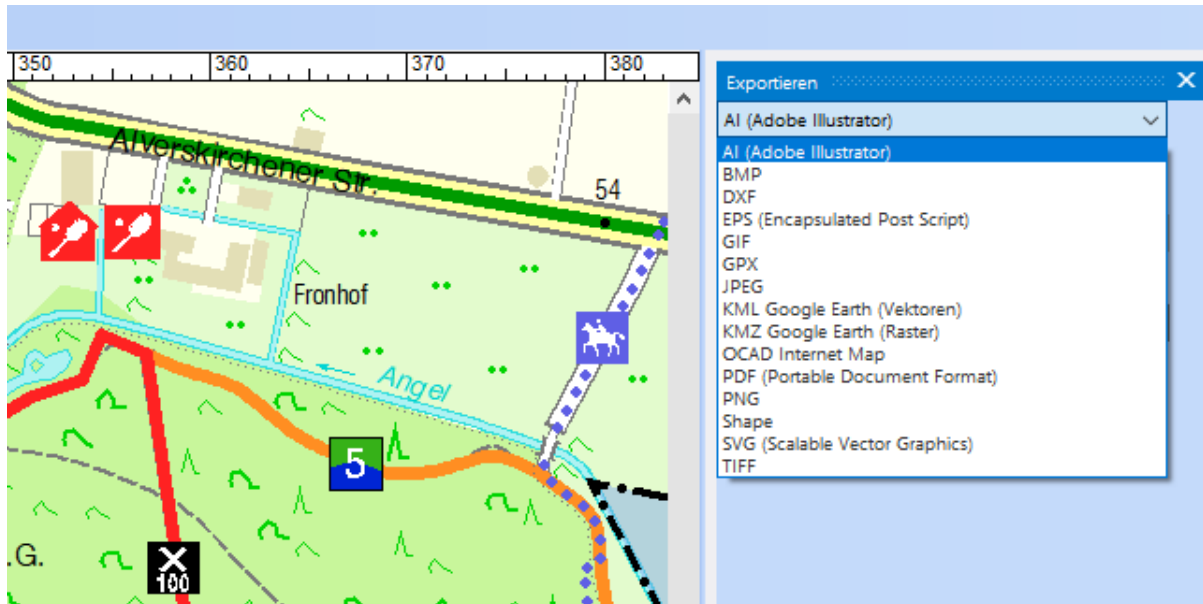
<b>Aufgabe 5      ALKIS</b>	<b>8</b>										
<p>Für ein neues GIS-Projekt benötigen Sie ALKIS-Daten. Zur Einarbeitung in das ALKIS schauen Sie sich den ALKIS-Objektartenkatalog (ALKIS-OK) an.</p> <p>a) Wofür steht der Begriff "ALKIS" und wer führt die Daten?</p> <p>b) Wozu dient ein <i>Objektartenkatalog</i>?</p> <p>c) Tragen Sie die folgenden Begriffe aus dem ALKIS-OK in hierarchischer Reihenfolge in die <u>linke Spalte der Tabelle</u> ein.</p> <p style="padding-left: 40px;">Attributart,   Objektart,   Wertart,   Objektartengruppe</p> <p>Ordnen Sie danach in der <u>rechten Spalte der Tabelle</u> die folgenden Beispiele den Begriffen aus der linken Spalte zu.</p> <p style="padding-left: 40px;">Hochwasserdeich,   AX_DammWallDeich,   Reliefformen,   Art</p> <table border="1" data-bbox="274 996 1340 1422"> <thead> <tr> <th>Begriff</th><th>Beispiel</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Begriff	Beispiel									
Begriff	Beispiel										
<b>Aufgabe 6      Orthophoto-Bearbeitung</b>	<b>6</b>										
<p>Bei der Orthophoto-Erstellung werden sogenannte Bruchkanten benötigt.</p> <p>a) Erklären Sie kurz den Begriff Bruchkanten.</p> <p>b) Nennen Sie 2 Beispiele.</p> <p>c) Beschreiben Sie kurz, was passiert, wenn keine Informationen über Bruchkanten vorliegen.</p>											

<b>Aufgabe 7</b>	<b>Rechnen mit Rasterdaten</b>	<b>8</b>
<p>Ein von Ihnen bearbeiteter Stadtplan wird durch folgende UTM-Koordinaten begrenzt: links unten: 393481 / 5743838 rechts oben: 415976 / 5768838</p> <p>Aus Ihrem GIS exportieren Sie ihn für einen Kunden als <b>unkomprimierte</b> TIF-Datei im Maßstab <b>1:25.000</b>, einer Auflösung von <b>500 dpi</b> und mit einer Farbtiefe von <b>8 Bit</b>.</p> <p>a) Berechnen Sie das Ausgabeformat in cm, wenn der Kunde die Datei ausdruckt.</p> <p>b) Berechnen Sie die Dateigröße in MB.</p> <p>c) Berechnen Sie die Bodenauflösung der Datei.</p>		
<b>Aufgabe 8</b>	<b>Datensicherheit</b>	<b>6</b>
<p>Der IT – Grundschutz umfasst unter anderem die Schutzziele Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Authentizität.</p> <p>Nennen Sie für jedes dieser 3 Schutzziele 2 Maßnahmen.</p>		

<b>Aufgabe 9</b>	<b>Datenbanken</b>	<b>6</b>
<p>Um vom Nutzer gewinnbringend verwendet werden zu können, muss eine Geographische Datenbank bestimmte Qualitätsansprüche erfüllen - so u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Redundanzfreiheit</li> <li>b) Konsistenz</li> <li>c) Performanz</li> </ul> <p>Erläutern Sie kurz die 3 Begriffe.</p>		
<b>Aufgabe 10</b>	<b>Geländemodelle</b>	<b>9</b>
<p>Zur Herstellung von Geländemodellen wird häufig das Airborne-Laserscanning-Verfahren angewendet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Erklären Sie kurz das Verfahren.</li>         <li>b) Beim Laserscanning spielen die Begriffe „First Pulse“ und „Last Pulse“ eine wichtige Rolle. Erklären Sie kurz die beiden Begriffe.</li>         <li>c) Nennen Sie die zwei Modelle, die aus Laserscanning-Daten abgeleitet werden.</li>         <li>d) Nennen Sie ein Dateiformat für Laserscann-Produkte.</li> </ul>		

**Aufgabe 11 Datenaustauschformate****10**

Sie haben mit einem Desktop-GIS die Daten für eine Freizeitkarte Ihrer Heimatstadt erfasst. Folgende Datenaustauschformate stehen Ihnen für den Export zur Verfügung (s. Tabelle rechts):



Nennen Sie für die folgenden Aufgaben je ein geeignetes Datenaustauschformat und beschreiben Sie kurz jeweils eine Eigenschaft, die das ausgewählte Format zur Erfüllung seiner Aufgabe haben muss.

a) Druckvorlagenherstellung in einem Grafikprogramm

b) Verwendung in mobilen Navigationsgeräten

c) Bereitstellung in einem WMS

d) Weiterverarbeitung in einem GIS

e) Einbau als Vektorgrafik in einer Website



**Aufgabe 12 Orthophotos versus Satelliten-Bild****8**

Digitale Orthophotos (DOPs) und Satelliten-Bilder haben unterschiedliche Eigenschaften und werden dementsprechend für unterschiedliche Zwecke benutzt.

Kreuzen Sie für die betreffende Eigenschaft die korrekte Datenbasis an.





Eigenschaft / Zweck	DOP	Satelliten-Bild
für Vermessungsaufgaben geeignet		
4-8 optische Spektralkanäle		
GSD 2-20cm		
Georeferenzierung der Ausgangsdaten immer erforderlich		
kontinuierliche Aufnahmen in mind. monatlichem Rhythmus		
Rohdaten sind oft schon kostenfrei verfügbar		
Aufnahmen zu vorgegebenen Zeiten möglich		
für nationale und internationale Fragestellungen		

**Aufgabe 13 Hardware-Schnittstellen****8**

Ordnen Sie in der Tabelle die Abbildungen der Hardware-Schnittstellen der linken Spalte zu den jeweiligen Beschreibungen in der mittleren Spalte zu.

Schreiben Sie dazu die Zuordnungszahlen 1-4 an die beschreibenden Tabellenelemente.

In der rechten Spalte ist eine weitere Erläuterung zu sehen, die ebenfalls über die Vergabe der Nummern 1-4 richtig zugeordnet werden muss.

	1		High Definition Multimedia Interface		Standardstecker für die Verbindung von Netzwerkgeräten wie Desktop-Computer, Laptops, Server, Drucker
	2		Local Area Network		gleichzeitige Bild- und Ton-Übertragung, bspw. bei Heimkinoanlagen
	3		Digital Visual Interface		verbreiteter Standard für den Anschluss von externen Festplatten oder Handyladegeräten
	4		Universal Serial Bus		erster verbreiteter Standard für den Anschluss von Monitoren

**Summe =****100**