

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

PB3 Geoinformationstechnik

Termin I / 2018

Lösungsfrist: 90 Minuten

Hilfsmittel: Nicht programmierbare Taschenrechner, ggf. nur bekannte Formelsammlung, 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 Kartennetzabbildungen | 7 |
|---|---|
| <p>Bei Kartennetzentwürfen wird der Erdkörper auf eine ebene Abbildungsfläche projiziert. Diese Abbildungsflächen können in 3 Grundtypen unterschieden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene (Azimutalabbildung) • Kegel (konische Abbildung) • Zylinder <p>a) Skizzieren Sie kurz diese drei Abbildungen!</p> <p>b) Nennen Sie die Abbildungsfläche, die bei der UTM-Abbildung verwendet wird.</p> | |

| | |
|--|----------|
| Aufgabe 2 Rechnen mit Dateigrößen Ein digitaler Stadtplan liegt als unkomprimierte Rasterdatei mit einer Farbtiefe von 24 Bit (RGB) und einer Auflösung von 500 ppi vor. Ausgedruckt beträgt sein Format 60 cm x100 cm. a) Berechnen Sie die Dateigröße in MB! Um als Grundlage für eine thematische Karte dienen zu können, soll der Stadtplan in eine Graustufendatei mit 8 Bit Farbtiefe umgewandelt werden. b) Berechnen Sie die neue Dateigröße in MB! Da die Datei für den Kunden noch zu groß ist, reduzieren Sie die Auflösung auf 300 ppi. c) Berechnen Sie die neue Dateigröße in MB! | 8 |
| Aufgabe 3 ATKIS Im ATKIS, dem „Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem“ werden u.a. die beiden folgenden „Produktfamilien“ bereitgestellt: - DLM und DTK. a) Wofür stehen die Abkürzungen DLM und DTK? b) Erklären Sie kurz die Modellierung des DLM und erläutern Sie, wie sich die DTK vom DLM unterscheidet. | 8 |

Aufgabe 4 Geländedarstellung**3**

Neben den von vielen GIS-Programmen unterstützten automatischen Geländeschummerungen auf Basis digitaler Geländemodelle, finden sich im Schulatlas manuell erzeugte Schummerungen.

Beschreiben Sie kurz 2 Vorteile und einen Nachteil der automatischen Schummerung.

Aufgabe 5 Programmieren**9**

Ordnen Sie die Abkürzungen aus dem Bereich der Geoinformationstechnik und EDV in der Tabelle der rechten Seite zu den jeweiligen Beschreibungen in der Tabelle der linken Seite zu. Schreiben Sie dazu die Zuordnungszahlen 1 – 9 an die Abkürzungen der rechten Tabellenseite. Alle Tabellenelemente haben eine eindeutige Entsprechung zwischen linker und rechter Tabelle.

| | | | |
|---|---|--|----------|
| Objektorientierte Programmiersprache | 1 | | Integer |
| Datenfeld | 2 | | Boolean |
| Ganze Zahl | 3 | | C |
| Gleitkommazahl | 4 | | Java |
| Logische Werte (true/false) | 5 | | Compiler |
| Prozedurale, maschinennahe Programmiersprache | 6 | | String |
| Programm zur Entfernung von Fehlern in der Programmierung („Ent-Käfern“) | 7 | | Array |
| Zeichenkette | 8 | | Debugger |
| Programm, welches höhere Programmiersprachen in Maschinensprachen übersetzt | 9 | | Double |

| | |
|--|----------|
| Aufgabe 6 Normen und Standards / Dienste | 7 |
| <p>Sie bekommen von einem Kollegen folgende URL geschickt:</p> <p>http://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/bestand?Request=GetMap&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:31467&LAYERS=rasterdaten&STYLES=&BBOX=3545127.777778,5803954.166667,3552127.777778,5808426.388889&FORMAT=image/png&WIDTH=720&HEIGHT=460</p> <p>a) Geben Sie den benutzten Dienst an.</p> <p>b) Nennen Sie die Anfrage, die hier gestellt wird.</p> <p>c) Worüber können Sie Rückschlüsse auf das Koordinatensystem ziehen?</p> <p>d) Berechnen Sie die Größe des Bereichs im km², für den die Anfrage gestellt wurde.</p> | |
| Aufgabe 7 Normen und Standards / Dienste | 5 |
| <p>Bei Ihrer Daten-Recherche werden Ihnen WFS-Dienste angeboten.</p> <p>a) Wofür steht die Abkürzung WFS?</p> <p>b) Nennen und beschreiben Sie kurz zwei Operationen, die ein WFS bereitstellen muss.</p> | |

Aufgabe 8 Datenbanken**10**

Sie sollen für die in der Datenbank gespeicherten Tabelle "Adressen" (siehe unten), bestehende Abfragen beschreiben und neue Abfragen erstellen. Die Abfragen sollen mit der Datenbankabfragesprache SQL (Structured Query Language) erstellt werden.

| Adressen | | | | | | |
|-----------------|------------|----------------|----------|-----------|------------|------------|
| NAME | HNR | ZU-SATZ | Y | X | PLZ | Ort |
| Amselweg | 1 | a | 8.600747 | 52.211704 | 32257 | Bünde |
| Amselweg | 4 | | 8.600773 | 52.212081 | 32257 | Bünde |
| Amselweg | 5 | | 8.600747 | 52.211704 | 32257 | Bünde |
| Amselweg | 6 | | 8.600553 | 52.212152 | 32257 | Bünde |
| Amtshausplatz | 1 | | 8.572423 | 52.202554 | 32049 | Herford |
| Amtshausstraße | 2 | a | 8.572423 | 52.202554 | 32051 | Herford |
| Amtshausstraße | 5 | | 8.571899 | 52.202292 | 32051 | Herford |

1.) Beschreiben Sie die Ergebnisse folgender Abfragen :

a) SELECT PLZ FROM Adressen;

b) SELECT Name FROM Adressen WHERE ORT = 'Herford';

2.) Erstellen Sie die Abfragen, die zu folgenden Ergebnissen führen :

a) Es sollen alle Orte ausgegeben werden, die den Zusatz a haben.

b) Es sollen alle Adressen ausgegeben werden, deren Y Wert unter 8.59 liegt und deren PLZ 32051 lautet.

| | |
|--|----------|
| Aufgabe 9 Photogrammetrie | 3 |
| Luftbilder werden über Passpunkte in der Lage und Höhe orientiert. Geben Sie 3 geeignete Quellen für hinreichend genaue Passpunkt-Informationen an und benennen Sie die Art der Lage-Information. | |
| Aufgabe 11 Netzwerke | 9 |
| Im Internet hat jeder Computer eine eindeutige Nummer (z.B. IPv4-Adresse) und ein weltweit verteilter Verzeichnisdienst verwaltet die dazugehörigen Domainnamen. Antworten Sie kurz und stichwortartig auf folgende Fragen : a) Wie wird dieses System bezeichnet? b) Wie ist eine IPv4-Adresse aufgebaut? c) Beschreiben Sie die Bestandteile der URL http://www.musterregion.de d) Der neue Standard IPv6 hat die IPv4-Adresse abgelöst. Begründen Sie kurz, wieso der Umstieg nötig wurde. | |

| | | Pkte. |
|--|--------------------------------|----------|
| Aufgabe 10 | Metadaten | 4 |
| <p>Sie bekommen die Aufgabe, zu einem Geodatenatz Metadaten zu erfassen.</p> <p>Nennen Sie 4 verschiedene Metadaten, die erfasst werden können.</p> | | |
| Aufgabe 11 | XML | 3 |
| <p>Bei der Nutzung von Geodatendiensten wird der offene Standard XML genutzt.</p> <p>Geben Sie 3 Vorteile dieses Datenformats an.</p> | | |
| Aufgabe 12 | Normen und Standards / CityGML | 8 |
| <p>Je nach Anwendung werden in einem 3D Stadtmodell unterschiedliche Detailstufen benötigt. In der CityGML-Spezifikation wurden die verschiedenen Detailstufen ausgearbeitet.</p> <p>Nennen Sie 4 Stufen und beschreiben Sie diese kurz.</p> | | |

| Aufgabe 13 Datensicherheit | | Pkte. |
|---|--|-------|
| <p>Sie sind für die Datensicherung in ihrer Firma zuständig. Die hierzu eingesetzte Software bietet Ihnen die Auswahl ein Fullbackup oder ein differenzielles Backup zu erstellen.</p> <p>a) Erläutern Sie kurz den Unterschied zwischen den beiden Methoden.</p> <p>b) Nennen Sie für jede Methode 2 Vorteile.</p> | | 6 |
| <p>Aufgabe 14 Laserscanning</p> <p>Zur Datengewinnung kommen verstärkt Laserscanner zum Einsatz.</p> <p>a) Beschreiben Sie kurz die Funktionsweise eines terrestrischen Scanners.</p> <p>b) Erläutern Sie kurz 2 Merkmale, von denen die Genauigkeit des Ergebnisses abhängig ist.</p> <p>c) Nennen Sie je einen Anwendungszweck für das luftgestützte als auch für terrestrische Laserscanning.</p> | | 10 |
| Summe | | 100 |