

**Prüfungsaufgaben**  
**Abschlussprüfung im**  
**Ausbildungsberuf**  
**„Geomatiker/Geomatikerin“**



**Wintertermin 2016**

Prüfungsbereich Geodatenmanagement

|   |   |
|---|---|
| Name, Vorname:  |   |
| Ausbildungsstätte:  |   |
| Prüfungszeit:   | 90 min  |
| Aufgabe:  | 6 Aufgaben auf 9 Seiten (inkl. Deckblatt)   |
| Erlaubte Hilfsmittel:   | programmierbarer Taschenrechner ohne<br>Programmaufzeichnungen  |
| Hinweise:   | <p><b>Tragen Sie bitte auf allen Blättern (Aufgabenbogen und ggf. Ergänzungsblätter) Ihren Namen ein!</b></p> <p>Bei den Aufgaben sind die maximal zu erreichenden Punkte angegeben</p> |
| Zusätzliche Prüfungsanforderungen:  |   |
| <p>1) Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt Ihrer Lösungen am oberen Rand deutlich lesbar Ihren Namen ein!</p> <p>2) Berechnungsabläufe sind deutlich gegliedert und übersichtlich zu beschreiben!</p> <p>3) Bei verwendeten Formeln und Zwischenergebnisse sind anzugeben!</p> <p>4) Berechnungen sind soweit möglich zu verproben!</p> |   |

Aufgabenblatt „Geodatenmanagement“;

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

---

### Aufgabe 1

Der Umweltschutz rückt immer mehr in den Vordergrund. Einen wesentlichen Anteil hierzu können Geodaten in ihren unterschiedlichen Ausprägungen geben bzw. Ihre Darstellung sowie Analyse in Geoinformationssystemen leisten.

1.1 Erläutern Sie kurz die Begriffe: (6 Punkte)

**Geodaten**

**Geobasisdaten**

**Metadaten**

1.2 Welche Geodaten bilden zum Thema Umweltschutzplanung eine elementare Grundlage?  
Nennen Sie drei Beispiele. (3 Punkte)

1.3 Nennen Sie 3 Geoinformationssysteme aus der Praxis. Welche Anforderungen werden an ein GIS gestellt, um eine visuelle Höhensimulation für eine Umweltplanung zu ermöglichen? (4 Punkte)

Aufgabenblatt „Geodatenmanagement“;

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

- 1.4 Es gibt eine Reihe von Dateiformaten, die bei der Erzeugung raumbezogener Geometrie und Sachdaten mit einem GIS von Bedeutung sind. Kreuzen Sie die zutreffenden Eigenschaften an (mehrere Zuordnungen sind möglich). (10 Punkte)

| Dateiformat  | Typ Raster | Typ Vektor | Typ Text/Tabelle | in GIS nutzbar |
|--------------|------------|------------|------------------|----------------|
| GeoTIFF      |            |            |                  |                |
| TIFF         |            |            |                  |                |
| PNG          |            |            |                  |                |
| NAS          |            |            |                  |                |
| EDBS         |            |            |                  |                |
| WLDGE        |            |            |                  |                |
| Shape        |            |            |                  |                |
| DXF/DWG      |            |            |                  |                |
| CSV          |            |            |                  |                |
| DBF          |            |            |                  |                |
| PDF          |            |            |                  |                |
| ASCII (.txt) |            |            |                  |                |
| JPG          |            |            |                  |                |

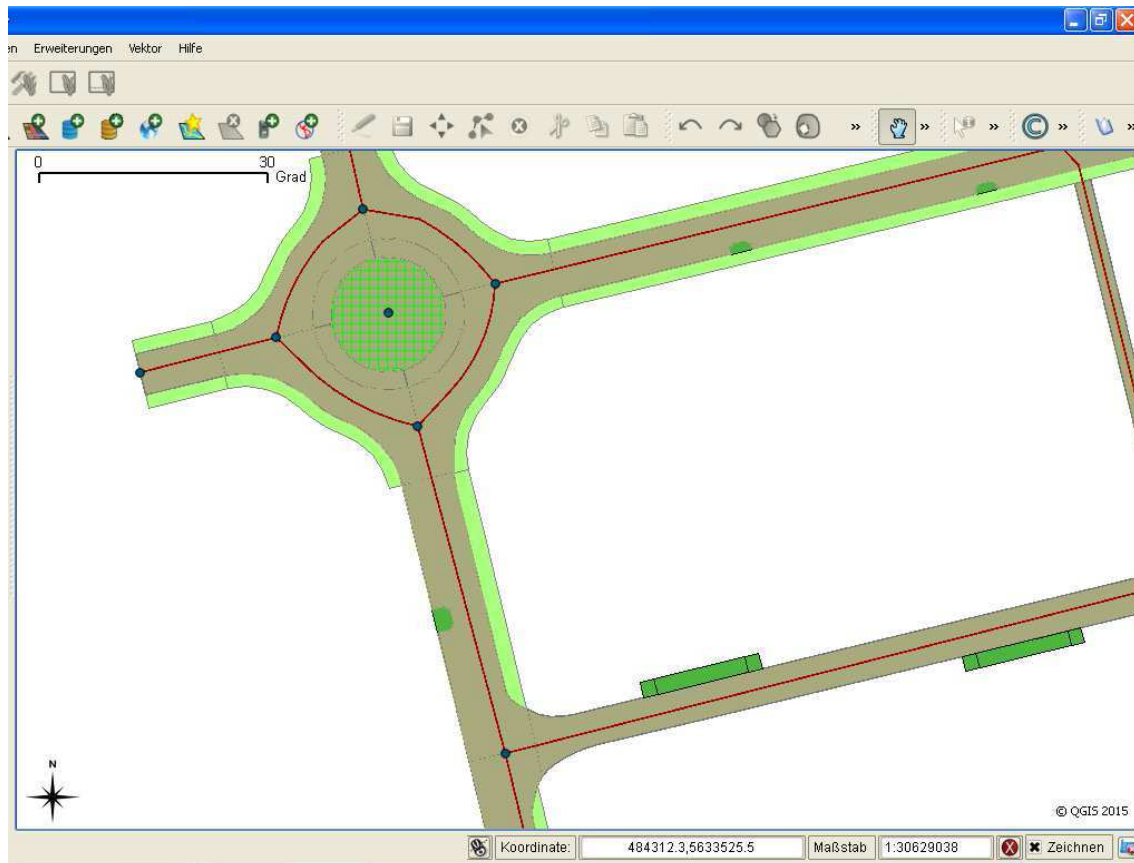
- 1.5 Erläutern Sie kurz den Begriff 'Open Source'. Nennen Sie 2 Beispiele für „Open Source Initiativen“ oder „Freeware-Softwarelösungen“ im GIS-Bereich. (3 Punkte)

## Aufgabe 2

Sie bauen ein internes Fachinformationssystem für die kommunale Stadtplanung auf.

- 2.1 Erläutern Sie den Begriff Geoinformationssystem. Was versteht man unter einem Fachinformationssystem? (5 Punkte)

2.2 In den Planungsgrundlagen sollen nachfolgend bezeichnete Elemente erfasst und vorgehalten werden. Ordnen Sie die Elemente der GIS-Modellierung (Knote, Kante, Masche) zu. Markieren Sie diese auch in der untenstehenden Grafik und nennen deren geometrische Begriffe. (3 Punkte)



a) Knoten

b) Kante

c) Masche

Aufgabenblatt „Geodatenmanagement“;

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

2.3 Wie ermitteln Sie in einem GIS die Fläche des Baufeldes aus Aufgabe 2.2, wenn Ihnen nur die Straßenachsen einschließlich Kontenpunkte und die jeweiligen Breiten des Straßen- und Wegenetzes bekannt sind (Kreisverkehr [Durchmesser 15 m], Hauptstraße [Straßenprofil 6 m], Gehwegbreite 1,50 m; Anliegerstraße [Straßenprofil 4,50 m], Wegbreite 2m; Parktasche der Anliegerstraßen – 10 m (Länge) x 3 m (Breite))?  
Beschreiben Sie die grundlegenden Arbeitsschritte in einem GIS zur Flächenermittlung des Baufeldes. (5 Punkte)

2.4 Konzipieren Sie für den in Aufgabe 2.2 ersichtlichen Straßen- und Wegeplan eine Attributtabelle und befüllen Sie diese mit den Informationen aus Aufgabe 2.3. Ergänzen Sie diese Attributtabelle um 3 weitere beliebige Informationen, die in einem Fachinformationssystem für eine Planung sinnvoll sind. (8 Punkte)

Aufgabenblatt „Geodatenmanagement“;

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

---

2.5 Die Topologie ist eine wesentliche Eigenschaft des Knoten-Kanten-Modells. Erläutern Sie den Begriff Topologie und nennen Sie ein Beispiel. (4 Punkte)

2.6 Objekte in einem Geoinformationssystem besitzen Relationen und Attribute. Erläutern Sie diese Begriffe. (4 Punkte)

2.7 Erläutern Sie das Vierschalen-Modell der raumbezogenen Datenhaltung. (4 Punkte)

Aufgabenblatt „Geodatenmanagement“;

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

2.8 Im letzten Schritt des Vierschalen-Modelles erfolgt die Zuordnung der Datentypen.

Beschreiben Sie folgende Datentypen:

(6 Punkte)

Character (n) -

Double –

Integer -

Date –

String –

Boolean -

### Aufgabe 3

Um den Austausch von Daten zwischen verschiedenen GIS zu vereinfachen, wurden Standards entwickelt.

3.1 Erläutern Sie den Begriff OGC. Nennen Sie die vornehmlichen Aufgaben von OGC.

(4 Punkte)

3.2 Erklären Sie die aufgeführten OGC-Standards und nennen Sie die langschriftliche Bezeichnung.

(6 Punkte)

**WMS**

**WFS**

**WCS**

3.3 Erläutern Sie die drei Operatoren eines WMS.

(6 Punkte)

**GetCapabilities**

**GetMap**

**GetFeatureInfo**

#### **Aufgabe 4**

Bei der Erstellung verschiedener Geodaten sollen Sie die unterschiedlichen Sachverhalte durch typische Farben veranschaulichen. Welche Farben verwenden Sie für die Darstellung folgender Sachverhalte: (6 Punkte)

**a) Temperaturunterschiede (kalt bis warm) ?**

**b) Niederschlagsmengen (viel bis wenig) ?**

**c) Waldschäden (gesund, gering bis stark geschädigt) ?**



**Aufgabe 5:**

Sie erhalten den Auftrag, eine Karte mit dem Titel „Wahlergebnisse der Landtagswahl“ herzustellen. Als Darstellungsmethode entscheiden Sie sich, die Landtagswahlergebnisse durch Kreissektoren- Diagramme darzustellen. Die Kreisflächen geben jeweils die absolute Anzahl der Wahlberechtigten wieder, die Stimmenanteile der einzelnen Parteien werden durch Sektoren innerhalb der Kreisflächen dargestellt. Als Diagramm-Maßstab wird für 10.000 Wahlberechtigte eine Kreisfläche mit 80 mm<sup>2</sup> festgelegt. Berechnen Sie für die in der Tabelle aufgeführte Gemeinde Walddorf den Kreisradius und die Sektorenwinkel in Grad.

(10 Punkte)

| Gemeinde            | Walddorf |
|---------------------|----------|
| Wahlberechtigte     | 27.586   |
|                     |          |
| Stimmenanteile in % |          |
| CDU                 | 40,3     |
| SPD                 | 38,9     |
| Grüne/Bündnis 90    | 12,5     |
| Sonstige            | 8,3      |

| Wahlberechtigte  | Walddorf |
|------------------|----------|
| Radius (mm)      |          |
|                  |          |
| Sektorenwinkel   |          |
| CDU              |          |
| SPD              |          |
| Grüne/Bündnis 90 |          |
| sonstige         |          |

**Aufgabe 6**

Um mit Geodaten arbeiten und um sie vergleichen zu können, ist es notwendig, dass ihr Bezug zur Erdoberfläche bekannt ist. Die Position in einem Bezugssystem wird durch Koordinaten beschrieben, welche in einem Koordinatensystem zugeordnet sind. Nennen Sie zwei Koordinatensysteme, die weltweit die Lage der Punkte auf der Erdoberfläche unverfälscht definiert.

(2 Punkte)