Prüfungsnummer:

Aufgaben Prüfungsbereich 4

Gesamtsituation:

Im Zuge der Digitalisierung der Verwaltung soll die Stadt Eisenhüttenstadt ein neues Geoportal einrichten. Sie unterstützen die Verwaltung bei der Einrichtung mit ihren Fachkenntnissen und Erfahrungen.

1. Aufgabe — insgesamt 15 Punkte

Das Geoportal wird mittels eines Web-GIS umgesetzt.

1.1. Beschreiben Sie den Begriff GIS und nennen Sie drei Hauptbestandteile!

4 Punkte

1.2. Erläutern Sie in Bezug auf ein GIS die Begriffe Feature und Attribut!

4 Punkte

1.3. Als Hintergrundkarte bekommen Sie eine DTK10 zur Verfügung gestellt. In welchem Format liegt diese Karte vor?

1 Punkt

1.4. Als Alternative zur DTK10 erhalten Sie ein Orthofoto in der Auflösung 20 x 20 cm. Vergleichen Sie die DTK10 mit dem Orthofoto und nennen Sie jeweils drei Unterschiede!

3 Punkte

Prüfungsnummer:

Aufgaben Prüfungsbereich 4

DTK	Orthofoto

1.5. Was bedeutet die Auflösung eines DOP von 20 x 20 cm?

2 Punkte

1.6. Wie wird die Auflösung ermittelt?

1 Punkt

Aufgaben Prüfungsbereich 4

2. Aufgabe — insgesamt 22 Punkte

2.1. Ihnen wird mitgeteilt, dass das Orthofoto im aktuellen Lagebezugssystem von Brandenburg geliefert wird. Früher wurden die Daten in 4083 bereitgestellt. Vergleichen Sie beide Systeme anhand der nachfolgenden Merkmale in der Tabelle!

10 Punkte

Merkmale	4083 (Gauß-Krüger)	ETRS89
Ellipsoid		
Ausdehnung der Abbildungssysteme		
Max. Längenverzerrung am Rand		
Längenverzerrung des Mittelmeridians		
Abbildungseigenschaften		
Bezeichnung der Koordinaten		
Einheit der Koordinaten		
Versetzung des Mittelmeridians		

2.2. Wie stellen Sie das Lagebezugssystem des Orthofotos fest?

1 Punkt

2.3. Das Orthofoto hat ein Datenvolumen von 200 MB. Bewerten Sie dies im Zusammenhang mit den Ladezeiten für ein WebGIS!

1 Punkt

Aufgaben Prüfungsbereich 4

2.4. Berechnen Sie exemplarisch die ungefähre Ladezeit dieses Orthofotos mit einer 16 Mbit/s Leitung!

2 Punkte

2.5. Für das verwendete Orthofoto sollen auch die Metadaten erfasst werden. Benennen Sie vier Informationen, die in den Metadaten erfasst sein könnten!

4 Punkte

2.6. Begründen Sie, warum eine standardisierte Erfassung der Metadaten sinnvoll ist!

4 Punkte

3. Aufgabe — insgesamt 14 Punkte

Der Datenbestand des Geoportals soll in einer GIS-Datenbank verwaltet werden.

3.1. Definieren Sie den Begriff Geo-Datenbank!

2 Punkte

3.2. Nennen Sie zwei Beispiele für eine Geo-Datenbank!

2 Punkte

3.3. Die Datenbank des Geoportals soll in der Zukunft durch verschiedene Daten ständig erweitert werden. Beschreiben Sie drei Vorteile und zwei Nachteile, die sich aus der Nutzung einer Datenbank ergeben!

5 Punkte

Aufgaben Prüfungsbereich 4

3.4. Es gibt unterschiedlich entwickelte Datenbankmodelle. Benennen Sie drei verschiedene Datenbankmodelle und begründen Sie, welches genannte Datenbankmodell am besten für ein WebGIS eingesetzt werden sollte!

5 Punkte

4. Aufgabe — insgesamt 14 Punkte

Das Geoportal soll direkt von der Homepage erreichbar und verlinkt sein.

4.1. Beschreiben Sie den grundlegenden Aufbau (Grundgerüst) einer HTML-Seite!

4 Punkte

4.2. Beschreiben Sie zwei Möglichkeiten zur Erstellung von HTML-Seiten! Nennen Sie je ein Beispielprogramm!

3 Punkte

Aufgaben Prüfungsbereich 4

4.3. Mit welchen Programmen kann man das Visualisieren, Bereitstellen und Verbreiten von HTML-Seiten in das Internet umsetzen?

3 Punkte

4.4. Erläutern Sie den Begriff Barrierefreiheit im Zusammenhang mit der Erstellung der Homepage! Benennen Sie dabei drei Merkmale von barrierefreien Seiten!

4 Punkte

Aufgaben Prüfungsbereich 4

5. Aufgabe — insgesamt 15 Punkte

Für die Gestaltung und den Inhalt des GIS werden Ihnen weitere Informationen und Daten anderer Fachbehörden der Stadt Eisenhüttenstadt bereitgestellt, die Sie übernehmen sollen. Die Daten sollen im System ETRS89 Zone 33 mit DHHN2016 Höhen erfasst werden.

5.1. Beschreiben Sie das geforderte Lage-und Höhensystem und den EPSG-Code! Geben Sie den EPSG Code für dieses System an!

8 Punkte

5.2. Ihnen liegt ein analoger Bebauungsplan vor. Wie können Sie diesen Plan in ein GIS überführen? Beschreiben Sie die Arbeitsschritte, um eine möglichst hohe Genauigkeit zu erreichen!

7 Punkte

Aufgaben Prüfungsbereich 4

6. Aufgabe — insgesamt 20 Punkte

6.1. Für die Erfassung der benötigten Passpunkte soll ein GNSS im Außendienst eingesetzt werden.

12 Punkte

a) Was versteht man unter GNSS? Wie ist ein GNSS-System grundlegend aufgebaut bzw. wie funktioniert es? Nennen Sie zwei GNSS-Systeme!

b) Beschreiben Sie, was man unter DGPS versteht!

c) Was versteht man unter einem RTK fähigen GNSS-Empfänger?

6.2. Für die Stadt Eisenhüttenstadt liegen in den verschiedenen Fachbereichen mehrere alte analoge Pläne vor. Diese sollen miteinander verglichen werden. Dafür messen Sie auf den Karten Strecken und Flächen.

8 Punkte

a) Auf einem Plan eines Waldschutzgebietes 1: 10.000 wird eine Strecke mit 21,7 cm gemessen. Wie lang ist die Strecke auf einer Karte 1: 50.000?

Aufgaben Prüfungsbereich 4

b) Die Fläche für das Schutzgebiet einer Bienenwiese in der Stadt ist mit 3000 m² angegeben. Welcher Fläche entspricht das auf einer Karte 1: 10.000? Geben Sie das Ergebnis in cm² an!

c) In einer historischen Stadtkarte mit dem Maßstab 1: 7.500 wird eine Fläche mit 157 cm² gemessen. Auf einer zweiten alten Karte wird diese Fläche mit 80,0 cm² gemessen. Welchen Maßstab hat die zweite Karte?

d) In der Natur ist die rechteckige Fläche eines Industrielagerplatzes 721 m x 1521 m groß. Ein Plotter kann eine maximale Breite von 52 cm auf das Papier drucken. Wie groß ist der größte mögliche Ausgabemaßstab?