

Abschlussprüfung

für Auszubildende in den
Ausbildungsberufen der
Geoinformationstechnologie



Prüfungsausschuss
für Ausbildungsberufe
in der Geoinformationstechnologie

Prüfungs-Nr.

Prüfungstermin: 8. Mai 2017
Prüfungsbereich 4: Geodatenmanagement
Lösungsfrist: **90 Minuten** / verbrauchte Zeit _____ min.

Erlaubte Hilfsmittel: keine
Gesamtpunktzahl: **100 Punkte**

Es wird bescheinigt, dass der Prüfling die Aufgaben in der angegebenen Zeit ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der erlaubten Hilfsmittel bearbeitet hat.

Koblenz
8. Mai 2017

Unterschrift des Aufsichtführenden

Viel Erfolg! 😊

Einleitung:

Die luxemburgischen Cantone Clervaux und Vianden, sowie die rheinland-pfälzischen Verbandsgemeinden Südeifel und Arzfeld möchte ihre touristischen Attraktionen gemeinsam werbewirksam im Internet präsentieren und bewerben. Sie liegen jeweils im Bereich der Naturparke Our und Südeifel. Hierzu stehen sowohl die Basisdaten, als auch die Daten der Naturparke in digitaler Form zur Verfügung. Einzelne Objekte können jedoch nicht in digitaler Form geliefert werden und müssen unter Umständen erfasst werden.

Aufgabe 1

Sie nutzen im Rahmen des Projektes Geobasisdaten und Geofachdaten.

1.1. Was versteht man grundsätzlich unter Geodaten?

2 Punkte

1.2. Was verstehen Sie unter Geobasisdaten im Unterschied zu Geofachdaten?

2 Punkte

1.3. Nennen Sie **zwei** Beispieldatensätze für Geobasisdaten.

2 Punkte

1.4 Nennen Sie **zwei** Ihnen bekannte Stellen die Geofachdaten erzeugen und bereitstellen.

2 Punkte

1.5. Unter Umständen kommen bestimmte Objekte sowohl in Geobasisdaten, aber auch in Geofachdaten vor. Nennen Sie hierzu **ein** Beispiel!

2 Punkte

Aufgabe 2

Sie bereiten Ihre für das Projekt relevanten Daten in einem GIS auf.

2.1. Was bedeutet die Abkürzung GIS ?

2 Punkte

2.2. Beschreiben Sie stichpunktartig, welche Komponenten ein GIS typischerweise auszeichnen.

5 Punkte

2.3. Nennen Sie **drei** typische Dateiformate in denen GIS-Daten vektorieil bereitgestellt werden.

3 Punkte

2.4 Ordnen Sie die nachfolgenden Begriffe und Befehle aus einem Geoinformationssystem den jeweiligen Beschreibungen der rechten Seite zu. Schreiben Sie dazu die Zuordnungszahlen 1 – 7 an die beschreibenden Tabellenelemente der rechten Seite.

7 Punkte

Puffer	1		Positions- bzw. Ortsinformation auf der Erde wird mit einem Objekt der Erdabbildung in Verbindung gebracht.
Dissolve	2		Zusammenführen ausgewählter Features desselben Layers zu einem Feature.
Merge	3		... bestimmt eine Fläche in einem festgelegten Abstand um ein Feature.
geocodieren	4		Geometrische Vereinigung einer beliebigen Anzahl von Feature-Classes und Feature-Layern, wobei alle Polygone sein müssen.
Union	5		Adressen aus einer Tabelle mit einem Adressen-Locator abgleichen.
Nach Attributen auswählen	6		Features mit denselben Wertekombinationen werden zu einem einzigen Feature zusammengefasst.
Georeferenzierung	7		Auswählen von Datensätzen, die bestimmte Kriterien erfüllen.

Aufgabe 3

Ihnen werden die rheinland-pfälzischen Geobasisdaten im AAA-Modell in Dateien mit der Dateiendung „xml“ zur Verfügung gestellt.

3.1. Um welche Datenschnittstelle handelt es sich und wie lautet die gängige Abkürzung?

2 Punkte

3.2. Welche Datenmodelle beinhaltet das AAA-Modell und wie ist ihre langschriftliche Bezeichnung?

6 Punkte

Aufgabe 4

Bei der Verwendung und weiteren Veröffentlichung bzw. Verbreitung der Daten sind die entsprechenden Nutzungsbedingungen zu beachten. Die Geobasisdaten aus Luxemburg stehen als OpenData Datensatz zur Verfügung. Im Folgenden sehen sie einen Ausschnitt aus der zugeordneten Lizenz „Creative Commons Zero 1.0 Universal“

Kein Urheberrechtsschutz



Die Person, die ein Werk mit dieser Deed verknüpft hat, hat dieses Werk in die Gemeinfreiheit - auch genannt Public Domain - **entlassen**, indem sie weltweit auf alle urheberrechtlichen und verwandten Schutzrechte verzichtet hat, soweit das gesetzlich möglich ist.

Sie dürfen das Werk kopieren, verändern, verbreiten und aufführen, sogar zu kommerziellen Zwecken, ohne um weitere Erlaubnis bitten zu müssen. Siehe **Sonstige Informationen** unten.



4.1. Was bedeutet, dass die Daten „gemeinfrei“ sind ? Erläutern Sie.

4 Punkte

4.2. Die rheinland-pfälzischen offenen Daten stehen unter der Bedingung frei zur Verfügung, dass der Name des Urhebers bei der weiteren Verbreitung genannt wird. Beschreiben Sie die Konsequenzen für die von Ihnen zu erstellenden Produkte und Dienste.

4 Punkte

Aufgabe 5

Ihnen stehen die Grenzen der rheinland-pfälzischen Naturparke im „SHAPE“-Format zur Verfügung.

5.1. Welche Geometrietypen können im Format SHAPE gespeichert werden ?

3 Punkte

5.2. Aus welchen Dateien besteht ein SHAPE mindestens und welche Informationen beinhalten sie jeweils?

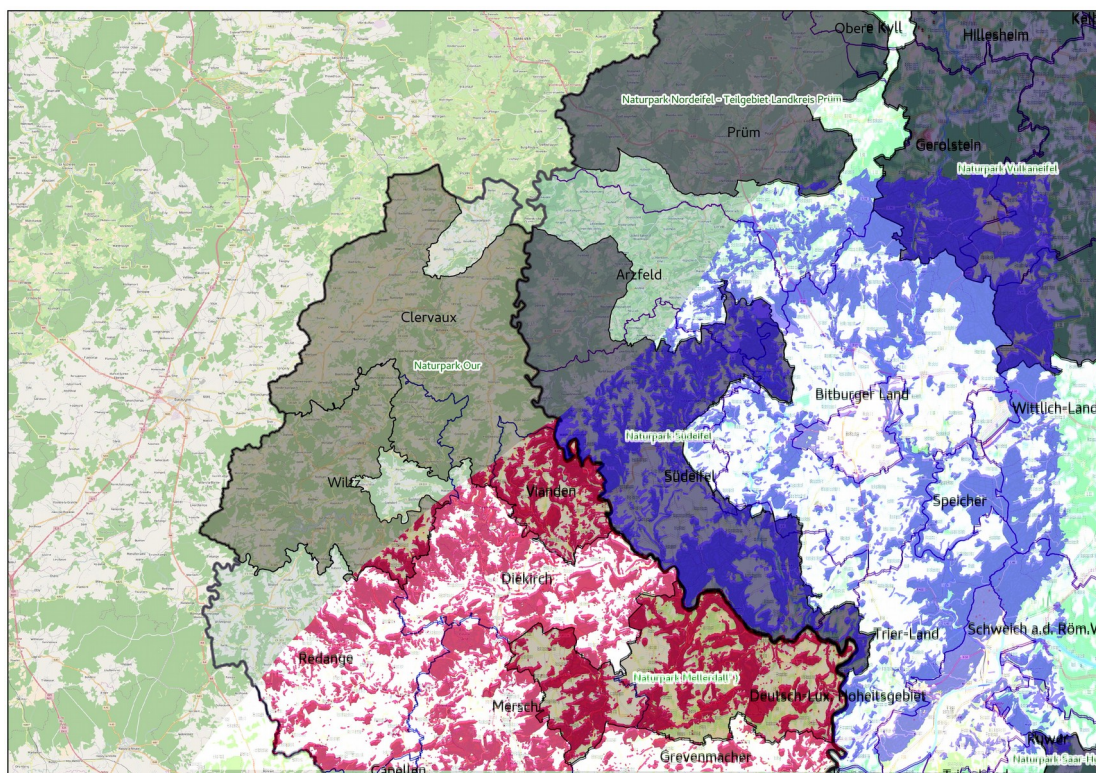
6 Punkte

5.3. Es gibt dateispezifische Beschränkungen beim SHAPE Format ? Nennen und erläutern Sie **eine**.

2 Punkte

Aufgabe 6

In der Darstellung unten sind im nördlichen Bereich die Naturparke in Luxemburg und Rheinland-Pfalz in transparenten Grautönen eingeblendet. Im südöstlichen Teil sind die aus den Geobasisdaten resultierenden Waldflächen in Luxemburg rot, in Rheinland-Pfalz blau eingeblendet.



Diese Walddaten sollen in einem grenzüberschreitenden Datensatz zusammengeführt werden. Folgende Datenmodelle liegen vor :

Rheinland-Pfalz:

AX_WALD
gml_id
identifizier
beginnt
advStandard
anlass
vegetation

Luxemburg:

BOIS (Wald)
PRIMEDI (ID)
NATURE (Vegetation)

- 6.1. Entwerfen Sie ein gemeinsames Datenmodell mit einem Mindestmaß an Attributen aus beiden Datensätzen. Erläutern und begründen Sie Ihren Weg !

3 Punkte

- 6.2. Das Attribut „Nature“ hat in Luxemburg folgende Belegung

0 → Mischwald

1 → Nadelwald

2 → Laubwald

In Rheinland-Pfalz liegt folgende Belegung vor :

1100 → Laubwald

1200 → Mischwald

1300 → Nadelwald

Führen Sie die beiden Attributstrukturen zusammen. Beschreiben und begründen Sie Ihren Weg !

6 Punkte

- 6.3. Welche Datentypen wählen Sie für Ihre Attribute ? Erläutern Sie Ihre Entscheidung.

4 Punkte

Aufgabe 7

Für einzelne touristische Highlights liegen keine brauchbaren Geoinformationen vor. So sollen u.a. exponierte Aussichtspunkte und Naturdenkmäler vor Ort zweckdienlich bestimmt werden. Zielmaßstab für die höchstauflösende Darstellung im WebGIS ist 1:1000.

7.1. Welches Verfahren zur Erhebung der beschriebenen Daten ist aus Ihrer Sicht zielführend ? Beachten Sie die notwendige Genauigkeit der Bestimmung als auch wirtschaftliche Aspekte und begründen Sie.

5 Punkte

7.2. Wie gelangen Sie unter pragmatischen Gesichtspunkten am einfachsten zu Höheninformationen zu den bestimmten Punkten ?

3 Punkte

7.3. Es müssen auch bedeutsame Kulturgüter (z.B.: historische Gebäude und Herrschaftshäuser) erfasst werden. Für diese liegt Ihnen eine Liste mit postalischen Anschriften vor.

Wie nennt man den Prozess, mit dem aus diesen Informationen Koordinatenwerte abgeleitet werden ?

2 Punkte

Aufgabe 8

Touristische Informationen können Ihnen in Rheinland-Pfalz durch einen WMS und einen WFS zur Verfügung gestellt werden.

8.1. Was bedeuten die Abkürzungen WMS und WFS?

2 Punkte

8.2. Auf welchem technischen Weg werden die Daten durch WMS und WFS übermittelt und bereitgestellt?

2 Punkte

8.3. In welcher Weise werden Ihnen Daten durch einen WMS und in welcher Weise durch einen WFS bereit gestellt ?

2 Punkte

Aufgabe 9

Bevölkerungsdichte in Rheinland-Pfalz: siehe Anlage 1

9.1. Beschreiben Sie kurz, welche Aussagen Sie den gewählten Farben in der Karte entnehmen können.

2 Punkte

9.2. Welche Flächenfarben würden Sie wählen ? Begründen Sie kurz!

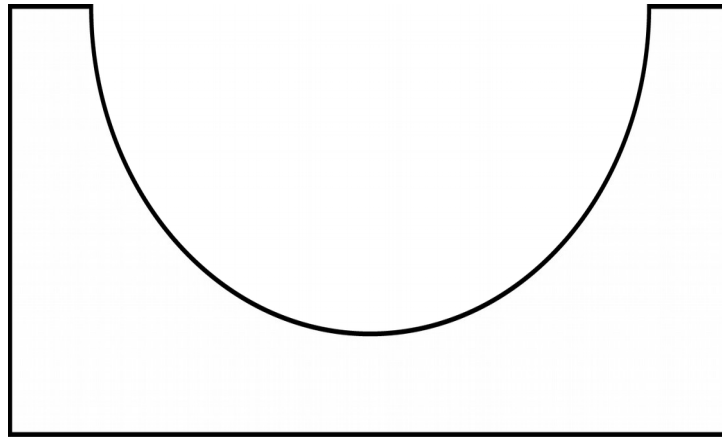
1 Punkt

9.3. Angenommen, ein Wert beläuft sich auf 200 Einwohner je Quadratkilometer. Wurden hier Fehler beim Erstellen der Legende gemacht ? Wenn ja, wie müsste die Legende beschriftet werden ?

2 Punkte

Aufgabe 10

Für den Übersichtsplan eines Freizeitparks entwickeln Sie mehrere Vektorgrafiken. Darunter befindet sich auch die nachfolgend abgebildete Signatur für eine Halfpipe.



- 10.1. Erklären Sie den Unterschied zwischen Pixelbild und Vektorgrafik und gehen Sie dabei auch darauf ein, wie sich eine Vergrößerung eines Pixelbildes und einer Vektorgrafik auf die Darstellung auswirkt.

4 Punkte

- 10.2. Zeichnen Sie in die Signatur alle notwendigen Ankerpunkte (wo notwendig auch mit zugehörigen „Griffen“ bzw. Endpunkten) ein, die Sie benötigen würden, um die Signatur mit möglichst wenigen Ankerpunkten in einem Vektorgrafikprogramm umzusetzen.

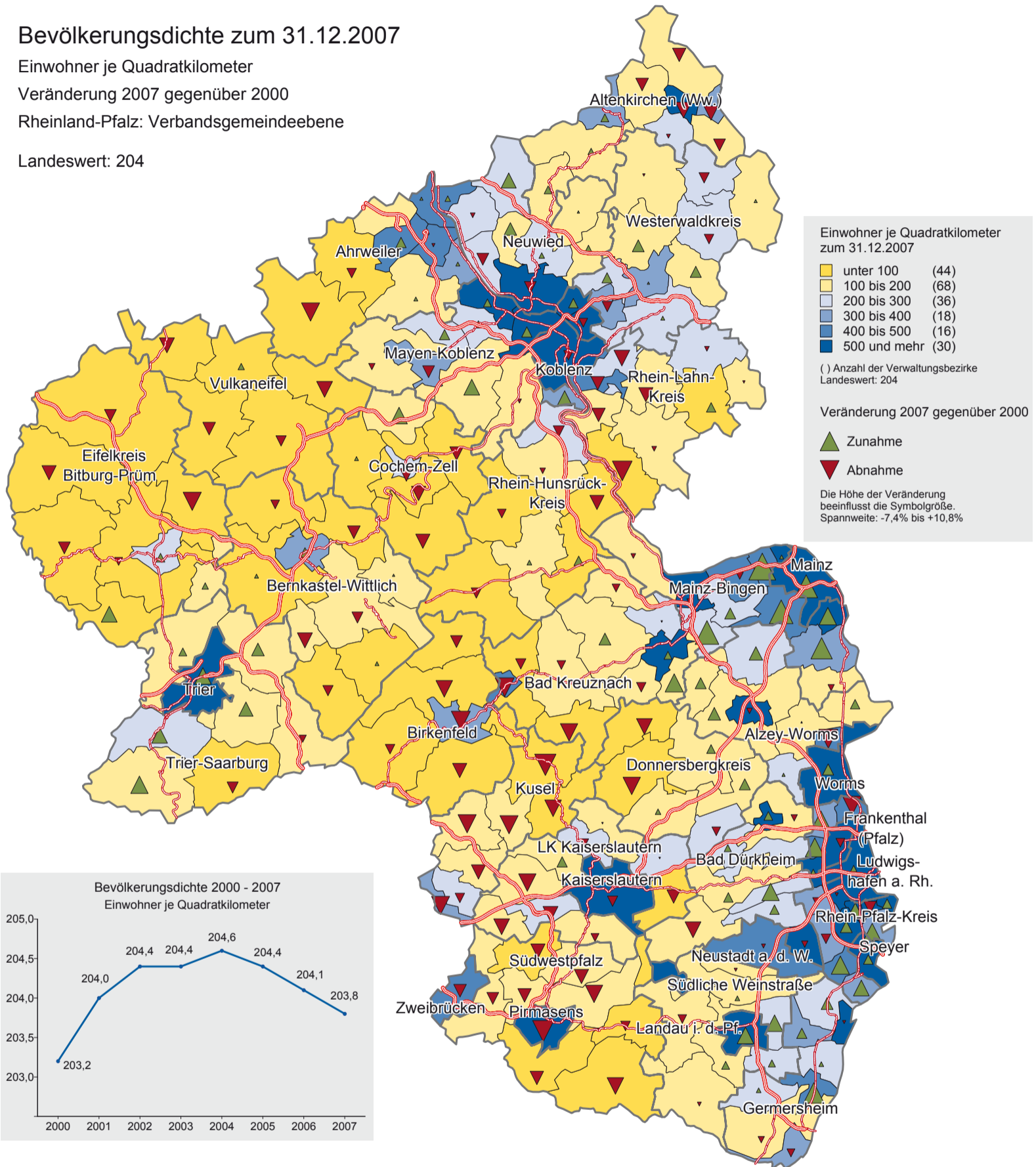
6 Punkte

- 10.3. Erklären Sie mit Hilfe der Signatur den Unterschied von Kurven- und Eckpunkten.

2 Punkte

Bevölkerungsdichte zum 31.12.2007

Einwohner je Quadratkilometer
Veränderung 2007 gegenüber 2000
Rheinland-Pfalz: Verbandsgemeindeebene
Landeswert: 204



Bevölkerungsdichte entlang des Rheins am höchsten

Die Bevölkerungsdichte in Rheinland-Pfalz reicht regional von 2 100 Einwohnern je Quadratkilometer in der Stadt Ludwigshafen bis 37 Einwohnern in der Verbandsgemeinde Arzfeld. Dicht besiedelte Regionen liegen entlang des Rheins sowie um die größeren Städte, während es in Eifel, Hunsrück und Pfälzerwald große Gebiete mit relativ wenigen Bewohnern gibt. In den zurückliegenden Jahren hat sich in dicht besiedelten Gebieten die Bevölke-

rungszahl tendenziell erhöht, in den ländlichen Gegenden ist sie eher gesunken. Die überproportionale Steigerung in der Stadt Mainz ist nicht zuletzt Folge der Erhebung einer Zweitwohnungsteuer seit dem Jahr 2005. Die Städte Trier und Landau haben in den Jahren 2006 bzw. 2007 ebenfalls eine solche Steuer eingeführt.