

# **Verordnung über die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie Vom 30. Mai 2010**

Auf Grund des § 4 Absatz 1 in Verbindung mit § 5 des Berufsbildungsgesetzes, von denen § 4 Absatz 1 durch Artikel 232 Nummer 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist, verordnen das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und das Bundesministerium des Innern im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

## **Inhaltsübersicht**

### Teil 1

#### Gemeinsame Vorschriften

- § 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe
- § 2 Dauer der Berufsausbildung
- § 3 Struktur der Berufsausbildung

### Teil 2

#### Vorschriften für den Ausbildungsberuf zum Geomatiker/zur Geomatikerin

- § 4 Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild
- § 5 Durchführung der Berufsausbildung
- § 6 Zwischenprüfung
- § 7 Abschlussprüfung
- § 8 Gewichtungs- und Bestehensregelungen

### Teil 3

#### Vorschriften für den Ausbildungsberuf zum Vermessungstechniker/zur Vermessungstechnikerin

- § 9 Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild
- § 10 Durchführung der Berufsausbildung
- § 11 Zwischenprüfung
- § 12 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Vermessung
- § 13 Gewichtungs- und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Vermessung
- § 14 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Bergvermessung
- § 15 Gewichtungs- und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Bergvermessung

### Teil 4

#### Schlussvorschriften

- § 16 Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse
- § 17 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

## **Anlagen**

Anlage 1 Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Geomatiker/zur Geomatikerin

Anlage 2 Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Vermessungstechniker/zur Vermessungstechnikerin

# Teil 1

## Gemeinsame Vorschriften

### § 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe

Die Ausbildungsberufe

1. Geomatiker/Geomatikerin,
2. Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin

werden nach § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes staatlich anerkannt. Soweit die Ausbildung im Bereich des öffentlichen Dienstes stattfindet, sind sie Ausbildungsberufe des öffentlichen Dienstes. Im Übrigen sind sie Ausbildungsberufe der gewerblichen Wirtschaft.

### § 2 Dauer der Berufsausbildung

Die Ausbildungen dauern jeweils drei Jahre.

### § 3 Struktur der Berufsausbildung

Die Ausbildungen gliedern sich wie folgt:

1. für beide Ausbildungsberufe in gemeinsame Qualifikationen über zwölf Monate im ersten Ausbildungsjahr,
2. für jeden Ausbildungsberuf in spezifische Qualifikationen sowie
3. im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin in die Fachrichtungen
  - a) Vermessung,
  - b) Bergvermessung.

## Teil 2

### Vorschriften für den Ausbildungsberuf zum Geomatiker/zur Geomatikerin

### § 4 Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage 1) aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit). Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende Organisation der Ausbildung ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die Berufsausbildung zum Geomatiker/zur Geomatikerin gliedert sich wie folgt (Ausbildungsberufsbild):

#### Abschnitt A

Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 3 Nummer 1:

1. Berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Normen und Standards,
2. Grundlagen der Geoinformationstechnologie,
3. Einzelprozesse des Geodatenmanagements:
  - 3.1 Erfassen und Beschaffen von Daten,
  - 3.2 Bearbeiten, Qualifizieren und Visualisieren von Daten,
  - 3.3 Interpretieren, Zusammenführen, Verknüpfen und Auswerten von Daten;

#### Abschnitt B

Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 3 Nummer 2:

1. Informations- und Kommunikationssysteme der Geomatik:
  - 1.1 Nutzen von Informations- und Kommunikationssystemen,
  - 1.2 Einsetzen von Datenbanksystemen,
  - 1.3 Anwenden automatisierter Prozesse,
  - 1.4 Aufbau, Konzeption und Anwendungen von Geoinformationssystemen und Geodateninfrastrukturen;
2. Ganzheitliche Prozesse des Geodatenmanagements,
3. Auftragsabwicklung und Marketing:
  - 3.1 Planen und Durchführen von Aufträgen,
  - 3.2 Durchführen von Marketing und Öffentlichkeitsarbeit;

#### Abschnitt C

Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 3 Nummer 2:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,

3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Betriebliche und technische Kommunikation und Organisation,
6. Qualitätsmanagement und Kundenorientierung.

### **§ 5 Durchführung der Berufsausbildung**

(1) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 6 und 7 nachzuweisen.

(2) Die Ausbildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

(3) Die Auszubildenden haben einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, den schriftlichen Ausbildungsnachweis während der Ausbildungszeit zu führen. Die Ausbildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

### **§ 6 Zwischenprüfung**

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll zum Anfang des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 für das erste Ausbildungsjahr aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Für die Zwischenprüfung bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) naturwissenschaftliche und mathematische Grundlagen der Geoinformationstechnologie anwenden,
  - b) berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Normen und Standards berücksichtigen,
  - c) erhobene Daten übertragen, sichern, bereinigen, für die weitere Bearbeitung bereitstellen und
  - d) Daten bearbeiten, qualifizieren, visualisieren sowie Ergebnisse dokumentieren kann;
2. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 120 Minuten.

### **§ 7 Abschlussprüfung**

(1) Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er die dafür erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen.

(2) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Geodatenprozesse,
2. Geodatenpräsentation,
3. Geoinformationstechnik,
4. Geodatenmanagement,
5. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Für den Prüfungsbereich *Geodatenprozesse* bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) Geodaten nach unterschiedlichen Methoden erfassen,
  - b) Geodaten verarbeiten und qualifizieren,
  - c) Geodaten zusammenführen und auswerten,
  - d) Geodaten visualisieren und präsentieren,
  - e) die mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen der Geoinformationstechnologie anwenden,
  - f) Arbeitsprozesse im Team planen und durchführen,
  - g) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten,
  - h) qualitätssichernde Maßnahmen anwenden und
  - i) Arbeitsprozesse erläutern kann;
2. der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit prozess- und produktbezogenen Unterlagen dokumentieren und dazu ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; das Fachgespräch wird auf der Grundlage der prozess- und produktbezogenen Aufzeichnungen sowie des Ergebnisses des bearbeiteten betrieblichen Auftrags geführt; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen;

3. die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich Dokumentation beträgt 20 Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten.
- (5) Für den Prüfungsbereich *Geodatenpräsentation* bestehen folgende Vorgaben:
1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
    - a) Geodaten zu Marktprodukten aufbereiten,
    - b) Produktinformationen kundenorientiert erstellen und präsentieren sowie
    - c) rechtliche Vorschriften, Normen und Standards berücksichtigen kann;
  2. der Prüfling soll dazu ein Prüfungsstück erstellen, dieses mit einer Präsentation vorstellen und ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; der Prüfling wählt eine Aufgabe aus drei Alternativen aus;
  3. die Prüfungszeit beträgt für die Erstellung des Prüfungsstückes sieben Stunden, für die Präsentation zehn Minuten und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 20 Minuten.
- (6) Für den Prüfungsbereich *Geoinformationstechnik* bestehen folgende Vorgaben:
1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
    - a) mit Netzwerken, Geodatenbanken und Geodateninfrastrukturen umgehen,
    - b) mit Metainformationssystemen umgehen,
    - c) die mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen der Geoinformationstechnologie anwenden,
    - d) die Normen und Standards bei den Arbeitsprozessen berücksichtigen und
    - e) Vorgaben der Datensicherheit berücksichtigen kann;
  2. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich bearbeiten;
  3. die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.
- (7) Für den Prüfungsbereich *Geodatenmanagement* bestehen folgende Vorgaben:
1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
    - a) Geodaten nach unterschiedlichen Methoden erfassen,
    - b) Geodaten qualifizieren,
    - c) grafische Gestaltungsmittel zur Visualisierung von Geodaten einsetzen,
    - d) die mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen der Geoinformationstechnologie anwenden,
    - e) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten,
    - f) qualitätssichernde Maßnahmen anwenden und
    - g) Arbeitsprozesse erläutern kann;
  2. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich lösen;
  3. die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.
- (8) Für den Prüfungsbereich *Wirtschafts- und Sozialkunde* bestehen folgende Vorgaben:
1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann;
  2. der Prüfling soll praxisbezogene Aufgaben schriftlich lösen;
  3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

## § 8 Gewichtungs- und Bestehensregelungen

- (1) Die Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:
1. Prüfungsbereich Geodatenprozesse 40 Prozent,
  2. Prüfungsbereich Geodatenpräsentation 15 Prozent,
  3. Prüfungsbereich Geoinformationstechnik 15 Prozent,
  4. Prüfungsbereich Geodatenmanagement 20 Prozent,
  5. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde 10 Prozent.
- (2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen
1. im Gesamtergebnis mit mindestens „ausreichend“,
  2. im Prüfungsbereich Geodatenprozesse mit mindestens „ausreichend“,
  3. in mindestens drei der übrigen Prüfungsbereiche mit mindestens „ausreichend“ und
  4. in keinem Prüfungsbereich mit „ungenügend“ bewertet worden sind.
- (3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der mit schlechter als „ausreichend“ bewerteten Prüfungsbereiche, in denen Prüfungsleistungen mit eigener Anforderung und Gewichtung schriftlich zu erbringen sind, durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn dies für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis von 2:1 zu gewichten.

## Teil 3

# Vorschriften für den Ausbildungsberuf zum Vermessungstechniker/zur Vermessungstechnikerin

### § 9 Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage 2) aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit). Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende Organisation der Ausbildung ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die Berufsausbildung zum Vermessungstechniker/zur Vermessungstechnikerin gliedert sich wie folgt (Ausbildungsberufsbild):

#### Abschnitt A

Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 3 Nummer 1:

1. Berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Normen und Standards,
2. Grundlagen der Geoinformationstechnologie,
3. Einzelprozesse des Geodatenmanagements:
  - 3.1 Erfassen und Beschaffen von Daten,
  - 3.2 Bearbeiten, Qualifizieren und Visualisieren von Daten,
  - 3.3 Interpretieren, Zusammenführen, Verknüpfen und Auswerten von Daten;

#### Abschnitt B

Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 3 Nummer 2:

1. Ganzheitliche Prozesse des Vermessungswesens und des Geodatenmanagements:
  - 1.1 Vermessungstechnische Methodik,
  - 1.2 Durchführen von vermessungstechnischen Berechnungen,
  - 1.3 Anwenden von Informations- und Kommunikationssystemen der Geoinformationstechnologie,
  - 1.4 Visualisieren von Geodaten;

#### Abschnitt C

Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Vermessung nach § 3 Nummer 3 Buchstabe a:

1. Liegenschaftskataster und Grundbuch,
2. Bauordnung, Bodenordnung und Grundstückswertermittlung,
3. Durchführen von technischen Vermessungen;

#### Abschnitt D

Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Bergvermessung nach § 3 Nummer 3 Buchstabe b:

1. Anfertigen und Nachtragen von bergmännischem Risswerk,
2. Erfassen und Darstellen von Lagerstätten und Nebengesteinen,
3. Bergtechnik und Betriebsabläufe,
4. Durchführen und Auswerten von bergbauspezifischen Vermessungen;

#### Abschnitt E

Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 3 Nummer 2:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Betriebliche und technische Kommunikation und Organisation,
6. Qualitätsmanagement und Kundenorientierung.

### § 10 Durchführung der Berufsausbildung

(1) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in Prüfungen nach den §§ 11, 12 und 14 nachzuweisen.

(2) Die Auszubildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

(3) Die Auszubildenden haben einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, den schriftlichen Ausbildungsnachweis während der Ausbildungszeit zu führen. Die Auszubildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

## § 11 Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll zum Anfang des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 2 für das erste Ausbildungsjahr aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Für die Zwischenprüfung bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) naturwissenschaftliche und mathematische Grundlagen der Geoinformationstechnologie anwenden,
  - b) berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Normen und Standards berücksichtigen,
  - c) erhobene Daten übertragen, sichern, bereinigen, für die weitere Bearbeitung bereitstellen und
  - d) Daten bearbeiten, qualifizieren, visualisieren sowie Ergebnisse dokumentieren kann;
2. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 120 Minuten.

## § 12 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Vermessung

(1) Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er die dafür erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen.

(2) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 2 aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Vermessungstechnische Prozesse,
2. Geodatenbearbeitung,
3. Öffentliche Aufgaben und technische Vermessungen,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Für den Prüfungsbereich *Vermessungstechnische Prozesse* bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) die vermessungstechnische Methodik anwenden,
  - b) vermessungstechnische Berechnungen durchführen,
  - c) Geodaten visualisieren und
  - d) Arbeitsprozesse und Ergebnisse dokumentieren und erläutern kann;
2. der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit prozess- und produktbezogenen Unterlagen dokumentieren und dazu ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; das Fachgespräch wird auf der Grundlage der prozess- und produktbezogenen Aufzeichnungen sowie des Ergebnisses des bearbeiteten betrieblichen Auftrags geführt; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich des geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen;
3. die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich Dokumentation beträgt 20 Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten.

(5) Für den Prüfungsbereich *Geodatenbearbeitung* bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) Geodateninfrastrukturen und Geodatenquellen unterscheiden,
  - b) Geodatendienste und Geodateninformationssysteme unterscheiden,
  - c) Geodaten erheben und beschaffen sowie
  - d) Geodaten berechnen und visualisieren kann;
2. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 150 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich *Öffentliche Aufgaben und technische Vermessungen* bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) auf Grundlage der entsprechenden rechtlichen Vorschriften Erhebungsdaten für die Übernahme in das Liegenschaftskataster qualifizieren,
  - b) unter Beachtung der rechtlichen Grundlagen Planungsgeometrien beurteilen und vermessungstechnisch umsetzen,
  - c) fachbezogene Verwaltungsakte unterscheiden,
  - d) Verfahren der Bodenordnung, des Bodenmanagements und der Grundstückswertermittlung unterscheiden und
  - e) Vermessungen hoher Genauigkeiten unterscheiden, auswerten und visualisieren kann;

2. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

(7) Für den Prüfungsbereich *Wirtschafts- und Sozialkunde* bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann;
2. der Prüfling soll praxisbezogene Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

### § 13 Gewichtungs- und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Vermessung

(1) Die Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. Prüfungsbereich Vermessungstechnische Prozesse                   | 40 Prozent, |
| 2. Prüfungsbereich Geodatenbearbeitung                              | 30 Prozent, |
| 3. Prüfungsbereich Öffentliche Aufgaben und technische Vermessungen | 20 Prozent, |
| 4. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde                     | 10 Prozent. |

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis mit mindestens „ausreichend“,
2. im Prüfungsbereich Geodatenbearbeitung mit mindestens „ausreichend“,
3. in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich mit „ungenügend“ bewertet worden sind.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der mit schlechter als „ausreichend“ bewerteten Prüfungsbereiche, in denen Prüfungsleistungen mit eigener Anforderung und Gewichtung schriftlich zu erbringen sind, durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn dies für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis von 2:1 zu gewichten.

### § 14 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Bergvermessung

(1) Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er die dafür erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen.

(2) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 2 aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Vermessungstechnische Prozesse,
2. Geodatenbearbeitung,
3. Bergbauspezifische Prozesse,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Für den Prüfungsbereich *Vermessungstechnische Prozesse* bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) die vermessungstechnische Methodik anwenden,
  - b) vermessungstechnische Berechnungen durchführen,
  - c) Geodaten visualisieren und
  - d) Arbeitsprozesse und Ergebnisse dokumentieren und erläutern kann;
2. der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit prozess- und produktbezogenen Unterlagen dokumentieren und dazu ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; das Fachgespräch wird auf der Grundlage der prozess- und produktbezogenen Aufzeichnungen sowie des Ergebnisses des bearbeiteten betrieblichen Auftrags geführt; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich des geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen;
3. die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich Dokumentation beträgt 20 Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten.

(5) Für den Prüfungsbereich *Geodatenbearbeitung* bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) Geodateninfrastrukturen und Geodatenquellen unterscheiden,
  - b) Geodatendienste und Geodateninformationssysteme unterscheiden,
  - c) Geodaten erheben und beschaffen sowie
  - d) Geodaten berechnen und visualisieren kann;
2. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 150 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich *Bergbauspezifische Prozesse* bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) Bestandteile des bergmännischen Risswerks anfertigen, nachtragen und nutzen,
  - b) geologische und tektonische Gegebenheiten unterscheiden, erfassen und darstellen,
  - c) bergbauspezifische Vermessungen und Gebirgsbewegungsvermessungen unterscheiden, auswerten und visualisieren,
  - d) bergbautechnische Verfahren und Anlagen unterscheiden sowie
  - e) Sicherheitsvorschriften und sicherheitstechnische Anlagen und Maßnahmen unterscheiden kann;
2. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

(7) Für den Prüfungsbereich *Wirtschafts- und Sozialkunde* bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann;
2. der Prüfling soll praxisbezogene Aufgaben schriftlich lösen;
3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

#### **§ 15 Gewichtungs- und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Bergvermessung**

(1) Die Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

1. Prüfungsbereich Vermessungstechnische Prozesse 40 Prozent,
2. Prüfungsbereich Geodatenbearbeitung 30 Prozent,
3. Prüfungsbereich Bergbauspezifische Prozesse 20 Prozent,
4. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde 10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis mit mindestens „ausreichend“,
2. im Prüfungsbereich Geodatenbearbeitung mit mindestens „ausreichend“,
3. in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich mit „ungenügend“ bewertet worden sind.

(4) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der mit schlechter als „ausreichend“ bewerteten Prüfungsbereiche, in denen Prüfungsleistungen mit eigener Anforderung und Gewichtung schriftlich zu erbringen sind, durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn dies für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis von 2:1 zu gewichten.

## **Teil 4 Schlussvorschriften**

#### **§16 Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse**

Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung in den Ausbildungsberufen Kartograph/Kartographin, Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin sowie Bergvermessungstechniker/Bergvermessungstechnikerin bestehen, können unter Anrechnung der bisher zurückgelegten Ausbildungszeit nach den Vorschriften dieser Verordnung fortgesetzt werden, wenn die Vertragsparteien dies vereinbaren.

#### **§ 17 Inkrafttreten, Außerkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. August 2010 in Kraft. Gleichzeitig treten die Verordnung über die Berufsausbildung zum Kartographen/zur Kartographin vom 4. März 1997 (BGBl. I S. 536), die Verordnung über die Berufsausbildung zum Vermessungstechniker/zur Vermessungstechnikerin vom 17. Dezember 1994 (BGBl. I S. 3889) und die Bergvermessungstechniker-Ausbildungsverordnung vom 28. Januar 1993 (BGBl. I S. 137) außer Kraft.

Berlin, den 30. Mai 2010

Der Bundesminister für Wirtschaft und Technologie  
In Vertretung  
B. Heitzer

Der Bundesminister des Innern  
In Vertretung  
Rogall-Grothe

**Anlage 1**

(zu § 4 Absatz 1 Satz 1)

**Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Geomatiker/zur Geomatikerin**

**Abschnitt A: Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.-12. Monat	13.-36. Monat
1	2	3	4	
1	Berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Normen und Standards (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Eigentum und andere Rechte an Grund und Boden beachten</li> <li>b) Rechts und Verwaltungsvorschriften des Vermessungs- und Geoinformationswesens anwenden</li> <li>c) einschlägige bau- und planungsrechtliche Gesetze und Vorschriften anwenden</li> <li>d) medienrechtliche Vorschriften, insbesondere Urheber-, Nutzungs- und Schutzrechte, beachten</li> <li>e) Normen und Standards des Geoinformationswesens anwenden</li> </ul>	3	
2	Grundlagen der Geoinformationstechnologie (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Grundlagen des Raumbezugs unterscheiden</li> <li>b) Aufbau und Nachweis der Koordinatenreferenzsysteme unterscheiden</li> <li>c) amtliche Festpunktinformationssysteme hinsichtlich Realisierung und Nachweise unterscheiden</li> <li>d) Grundzüge der Fotogrammetrie sowie Fernerkundungsmethoden unterscheiden</li> <li>e) naturwissenschaftliche und mathematische Grundlagen der Geodäsie, Kartografie und Fernerkundung anwenden</li> </ul>	6	
3	Einzelprozesse des Geodatenmanagements (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)			
3.1	Erfassen und Beschaffen von Daten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Anforderungen an die zu erhebenden Geodaten und Fachdaten bestimmen und Bezugsquellen unterscheiden</li> <li>b) vermessungstechnische Methoden und Methoden der Fernerkundung unterscheiden, Lagevermessungen oder Höhenvermessungen oder satellitengestützte Vermessungen durchführen</li> <li>c) Vermessungsgeräte hinsichtlich ihrer Einsatzgebiete, Funktionsweise und Handhabung unterscheiden</li> <li>d) gescannte Pläne, Karten und Vorlagen einpassen, georeferenzieren und entzerren</li> <li>e) vermessungstechnisch erhobene Daten übertragen, sichern, bereinigen und für die Bearbeitung bereitstellen</li> <li>f) Vermessungsergebnisse dokumentieren, sichern und speichern</li> <li>g) digitale und analoge Vorlagen vektorisieren und attributieren</li> </ul>	20	
3.2	Bearbeiten, Qualifizieren und Visualisieren von Daten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Geodaten auf Aktualität, Genauigkeit, Korrektheit, Vollständigkeit und Plausibilität überprüfen, korrigieren und dokumentieren</li> <li>b) Lage, Höhe, Flächen und Volumen von Geodaten berechnen und Fehlerinflüsse berücksichtigen</li> <li>c) Grundlagen der kartografischen Darstellungsformen unterscheiden</li> <li>d) Geodaten in Plänen, Karten und Datenmodellen konstruieren und darstellen</li> <li>e) mehrdimensionale Objekte und Modelle aus Geodaten ableiten, darstellen und auswerten</li> <li>f) Metadateninformationssysteme hinsichtlich Aufbau, Inhalt und Nutzung unterscheiden, mit Metadatenkatalogen umgehen</li> </ul>	14	
3.3	Interpretieren, Zusammenführen, Verknüpfen und Auswerten von Daten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Datenaustauschformate unterscheiden und Daten konvertieren</li> <li>b) Daten von verschiedenen Quellen bewerten, interpretieren und zusammenführen, neue Datensätze generieren</li> <li>c) Geodaten modellieren, harmonisieren, integrieren und interpretieren</li> <li>d) Geodaten in andere Bezugssysteme transformieren, klassifizieren, generalisieren und aktualisieren</li> </ul>	9	

## Abschnitt B: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.-12. Monat	13.-36. Monat
1	2	3	4	
1	Informations- und Kommunikationssysteme der Geomatik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)			
1.1	Nutzen von Informations- und Kommunikationssystemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.1)	a) interne und externe Dienste und Netze für den Informationsaustausch nutzen b) Netzwerke sowie Hard- und Softwareschnittstellen nutzen		3
1.2	Einsetzen von Datenbanksystemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.2)	a) Datenbankmodelle unterscheiden b) Datenbankmanagementsysteme hinsichtlich ihrer Funktionsweise unterscheiden c) Datenbanken einsetzen		2
1.3	Anwenden automatisierter Prozesse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.3)	a) Entwicklungsumgebungen anwenden b) Skripte für die Automatisierung in der Geoinformationstechnologie anwenden c) Programmerweiterungen erstellen		6
1.4	Aufbau, Konzeption und Anwendungen von Geoinformationssystemen und Geodateninfrastrukturen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.4)	a) internationale, nationale und regionale Geodateninfrastrukturen unterscheiden b) Geodatendienste auswählen c) Geoinformationssysteme nach Anwendungen unterscheiden d) Komponenten nach Einsatzzwecken und Einsatzmöglichkeiten unterscheiden e) Modellkonzeptionen von Geoinformationssystemen unterscheiden f) Funktionalitäten von Geoinformationssystemen anwenden g) Mehrwerte durch Geoinformationssysteme aufzeigen		7
2	Ganzheitliche Prozesse des Geodatenmanagements (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	a) Datenerfassung: aa) Daten und Informationen recherchieren, bewerten und auswählen bb) Geodaten und Fachdaten beziehen cc) internetbasierte Dienste nutzen dd) Form, Größe und Lage von Objekten aus optischen Bilddaten mittels fernerkundlicher Verfahren bestimmen ee) teilautomatische und automatische Prozesse zur Vektorisierung anwenden ff) Daten dokumentieren, klassifizieren und strukturiert speichern		16
		b) Datenverarbeitung und -qualifizierung: aa) topologische Bezüge beachten und anpassen bb) logische und räumliche Operatoren anwenden cc) Vektordaten generalisieren dd) Geodaten automatisiert transformieren ee) Geodaten importieren und exportieren ff) Daten mit indirektem Raumbezug geokodieren		10
		c) Datenzusammenführung und -auswertung: aa) Zusammenhang von GIS-Anwendungen und Datenbanksystemen berücksichtigen bb) neue Geodaten und Geoinformationen durch GIS-Analysen schaffen cc) Daten in Dateien und Datenbanksysteme importieren, einbinden und verwalten dd) GIS-spezifische Such-, Selektions-, Mess- und Auswertefunktionen anwenden ee) Rasterdaten, Karten, Pläne sowie Skizzen oder Bilder zur Weiterbearbeitung in Bezugssysteme überführen und georeferenzieren ff) Archive verwalten, fortführen und nutzen gg) Methoden der digitalen Bildbearbeitung unterscheiden hh) Webdienste nutzen		14

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.-12. Monat	13.-36. Monat
1	2	3	4	
		d) Geodatenvisualisierung und -präsentation: aa) grafische Gestaltungsmittel zur Visualisierung von Geodaten auswählen und einsetzen bb) Generalisierungsregeln bei der kartografischen Gestaltung anwenden cc) topografische oder thematische Karten herstellen dd) Geodaten in Diagrammen, Infografiken und kartenverwandten Darstellungen visualisieren ee) Printprodukte und multimediale Präsentationen herstellen ff) Farbmanagementsysteme und Farbprüfverfahren anwenden gg) Geodaten auf Basis unterschiedlicher Ausgabemedien aufbereiten, prüfen, ausgeben und bereitstellen hh) Werkzeuge der Produktpräsentationen unterscheiden ii) webbasierte Anwendungen herstellen		26
3	Auftragsabwicklung und Marketing (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)			
3.1	Planen und Durchführen von Aufträgen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3.1)	a) Arbeitsauftrag analysieren, technische Realisierbarkeit prüfen und Verfahrenswege für die Erstellung von Produkten und Dienstleistungen auswählen b) Auftragsverwaltungssystem anwenden c) rechtliche Vorschriften und Vorgaben zur Kostenkalkulation anwenden d) Material- und Personalbedarf planen, Durchführung überwachen e) Verfahren der Kosten- und Leistungsrechnung anwenden, Nachkalkulation durchführen		6
3.2	Durchführen von Marketing und Öffentlichkeitsarbeit (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3.2)	a) Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen vorbereiten, an der Durchführung mitwirken b) Informationsmaterialien erstellen c) Kundenanfragen bearbeiten d) Produkte und Dienstleistungen präsentieren		4

### Abschnitt C: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.-12. Monat	13.-36. Monat
1	2	3	4	
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen		während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.-12. Monat	13.-36. Monat
1	2	3	4	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln	
4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 4)	<p>Zur Vermeidung beriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>		
5	Betriebliche und technische Kommunikation und Organisation (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren</li> <li>b) kulturelle Identitäten berücksichtigen</li> <li>c) deutsche und fremdsprachliche Fachbegriffe der Geoinformationstechnologie anwenden</li> <li>d) IT-gestützte Büro-, Informations- und Kommunikationssysteme einsetzen</li> <li>e) Pflege, Wartung und Instandhaltung der eingesetzten Geräte und Systeme als Teil des Qualitätsmanagements berücksichtigen und Maßnahmen ergreifen, Vorschriften zum Datenschutz beachten</li> <li>f) rechtliche, technische und betriebliche Regelungen zur Datensicherung und Datensicherheit beachten</li> <li>g) Termine und auftragsbezogene Ressourcen planen und überwachen</li> </ul>	6	
6	Qualitätsmanagement und Kundenorientierung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben, Bedeutung und Ziele qualitätssichernder Maßnahmen erläutern</li> <li>b) Fehler und Qualitätsmängel erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen ergreifen, Vorgänge dokumentieren</li> <li>c) qualitätssichernde Maßnahmen im eigenen Arbeitsbereich anwenden, insbesondere Eingangsdaten sowie Zwischen- und Endergebnisse prüfen und beurteilen</li> <li>d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen</li> <li>e) Kunden unter Beachtung von betrieblichen Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundenanforderungen beachten</li> </ul>	4	

**Anlage 2**

(zu § 9 Absatz 1 Satz 1)

## Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Vermessungstechniker/zur Vermessungstechnikerin

**Abschnitt A: Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.-12. Monat	13.-36. Monat
1	2	3	4	
1	Berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Normen und Standards (§ 9 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Eigentum und andere Rechte an Grund und Boden beachten</li> <li>b) Rechts- und Verwaltungsvorschriften des Vermessungs- und Geoinformationswesens anwenden</li> <li>c) einschlägige bau- und planungsrechtliche Gesetze und Vorschriften anwenden</li> <li>d) medienrechtliche Vorschriften, insbesondere Urheber-, Nutzungs- und Schutzrechte, beachten</li> <li>e) Normen und Standards des Geoinformationswesens anwenden</li> </ul>	3	
2	Grundlagen der Geoinformationstechnologie (§ 9 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Grundlagen des Raumbezugs unterscheiden</li> <li>b) Aufbau und Nachweis der Koordinatenreferenzsysteme unterscheiden</li> <li>c) amtliche Festpunktinformationssysteme hinsichtlich Realisierung und Nachweise unterscheiden</li> <li>d) Grundzüge der Fotogrammetrie sowie Fernerkundungsmethoden unterscheiden</li> <li>e) naturwissenschaftliche und mathematische Grundlagen der Geodäsie, Kartografie und Fernerkundung anwenden</li> </ul>	6	
3	Einzelprozesse des Geodatenmanagements (§ 9 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)			
3.1	Erfassen und Beschaffen von Daten (§ 9 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Anforderungen an die zu erhebenden Geodaten und Fachdaten bestimmen und Bezugsquellen unterscheiden</li> <li>b) vermessungstechnische Methoden und Methoden der Fernerkundung unterscheiden, Lagevermessungen oder Höhenvermessungen oder satellitengestützte Vermessungen durchführen</li> <li>c) Vermessungsgeräte hinsichtlich ihrer Einsatzgebiete, Funktionsweise und Handhabung unterscheiden</li> <li>d) gescannte Pläne, Karten und Vorlagen einpassen, georeferenzieren und entzerren</li> <li>e) vermessungstechnisch erhobene Daten übertragen, sichern, bereinigen und für die Bearbeitung bereitstellen</li> <li>f) Vermessungsergebnisse dokumentieren, sichern und speichern</li> <li>g) digitale und analoge Vorlagen vektorisieren und attributieren</li> </ul>	20	
3.2	Bearbeiten, Qualifizieren und Visualisieren von Daten (§ 9 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Geodaten auf Aktualität, Genauigkeit, Korrektheit, Vollständigkeit und Plausibilität überprüfen, korrigieren und dokumentieren</li> <li>b) Lage, Höhe, Flächen und Volumen von Geodaten berechnen und Fehlerinflüsse berücksichtigen</li> <li>c) Grundlagen der kartografischen Darstellungsformen unterscheiden</li> <li>d) Geodaten in Plänen, Karten und Datenmodellen konstruieren und darstellen</li> <li>e) mehrdimensionale Objekte und Modelle aus Geodaten ableiten, darstellen und auswerten</li> <li>f) Metadateninformationssysteme hinsichtlich Aufbau, Inhalt und Nutzung unterscheiden, mit Metadatenkatalogen umgehen</li> </ul>	14	
3.3	Interpretieren, Zusammenführen, Verknüpfen und Auswerten von Daten (§ 9 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Datenaustauschformate unterscheiden und Daten konvertieren</li> <li>b) Daten von verschiedenen Quellen bewerten, interpretieren und zusammenführen, neue Datensätze generieren</li> <li>c) Geodaten modellieren, harmonisieren, integrieren und interpretieren</li> <li>d) Geodaten in andere Bezugssysteme transformieren, klassifizieren, generalisieren und aktualisieren</li> </ul>	9	

## Abschnitt B: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.-12. Monat	13.-36. Monat
1	2	3	4	
1	Ganzheitliche Prozesse des Vermessungswesens und des Geodatenmanagements (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)			
1.1	Vermessungstechnische Methodik (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Abläufe für Messeinsätze planen, insbesondere Unterlagen beschaffen und sichten, Messverfahren festlegen, Arbeitsmittel und Instrumente auswählen sowie Personalbedarf planen</li> <li>b) vermessungstechnische Methoden und Erhebungsverfahren anwenden</li> <li>c) Funktionskontrollen bei Vermessungsinstrumenten planen und durchführen</li> <li>d) Verfahren im Bereich sonstiger Vermessungen, insbesondere im Bereich Bauvermessung, Bauwerksvermessung und Industrievermessung, unterscheiden</li> </ul>		10
1.2	Durchführen von vermessungstechnischen Berechnungen (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Punktberechnungen aus Aufnahmeelementen durchführen, insbesondere in Lage, Höhe, Raum, einschließlich erforderlicher Kontrollen</li> <li>b) Koordinaten-, Höhen- und Flächenberechnungen aus vorhandenen Unterlagen durchführen</li> <li>c) Transformationsverfahren unterscheiden</li> <li>d) Helmert-Transformationen anwenden</li> <li>e) Methoden zur Homogenisierung von Daten unterscheiden</li> <li>f) Flächenberechnungen durchführen, insbesondere in Koordinatensystemen, einschließlich erforderlicher Reduktionen, Fehlereinflüsse berücksichtigen</li> <li>g) Höhenberechnungen durchführen, insbesondere von Höhenmodellen, Höhenschnitten und Profilen</li> <li>h) Massenberechnungen durchführen</li> </ul>		23
1.3	Anwenden von Informations- und Kommunikationssystemen der Geoinformationstechnologie (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) internationale, nationale und regionale Geodateninfrastrukturen unterscheiden</li> <li>b) Geodaten-, Geobasisdaten- und Geofachdatenquellen unterscheiden, Daten beschaffen</li> <li>c) Geodatendienste unterscheiden</li> <li>d) Geoinformationssysteme nach Anwendungen unterscheiden</li> </ul>		3
1.4	Visualisieren von Geodaten (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Grundlagen der Darstellungsformen unterscheiden</li> <li>b) Geodaten mittels CAD-Systemen konstruieren, darstellen und interpretieren</li> <li>c) 2D- und 3D-Objekte modellieren und auswerten</li> <li>d) Geodaten in Geoinformationssystemen bearbeiten, darstellen, verwalten, auswerten, interpretieren und präsentieren</li> </ul>		12

**Abschnitt C: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Vermessung**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 25.-36. Monat
1	2	3	4
1	Liegenschaftskataster und Grundbuch (§ 9 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) berufsspezifische Regelungen der Grundbuchordnung und des Eigentumsserwerbs beachten</li> <li>b) rechtliche Grundlagen der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters anwenden</li> <li>c) Grundlagen der Bodenschätzung unterscheiden</li> <li>d) Inhalte fachbezogener Verwaltungsakte unterscheiden und verwaltungsaktbezogene Unterlagen vorbereiten</li> <li>e) Erhebungsdaten für die Übernahme in das Liegenschaftskataster qualifizieren</li> </ul>	22
2	Bauordnung, Bodenordnung und Grundstückswertermittlung (§ 9 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) bauordnungs- und planungsrechtliche Gesetze und Vorschriften anwenden, bauordnungsrechtliche Unterlagen vorbereiten</li> <li>b) Planungsgeometrien beurteilen und vermessungstechnisch umsetzen</li> <li>c) Bodenordnungsverfahren unterscheiden, insbesondere Bewertungsgrundlagen und Verteilungsmaßstäbe</li> <li>d) Grundlagen der Grundstückswertermittlung unterscheiden</li> </ul>	11
3	Durchführen von technischen Vermessungen (§ 9 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vermessungen hoher Genauigkeit durchführen</li> <li>b) Verfahren der Datenerhebung und Auswertung anwenden</li> <li>c) Fehlereinflüsse erkennen und kompensieren</li> <li>d) Ergebnisse unter Berücksichtigung interdisziplinärer Anforderungen visualisieren</li> </ul>	15

**Abschnitt D: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Bergvermessung**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 25.-36. Monat
1	2	3	4
1	Anfertigen und Nachtragen von bergmännischem Risswerk (§ 9 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) bergmännisches Risswerk nach Form und Inhalt unterscheiden</li> <li>b) bergmännisches Risswerk im Hinblick auf die Bergbausicherheit beachten</li> <li>c) Projektions- und Abbildungsarten im bergmännischen Risswerk anwenden</li> <li>d) Konstruktionen im bergmännischen Risswerk durchführen</li> <li>e) Kartenwerke und Geodaten von Behörden, insbesondere des Bergbaus, bei der Anfertigung und Nachtragung des bergmännischen Risswerks nutzen</li> </ul>	16
2	Erfassen und Darstellen von Lagerstätten und Nebengesteinen (§ 9 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau der Erdkruste, Gesteine und Lagerstättenarten unterscheiden</li> <li>b) Lagerstättenkörper des Bergbaubetriebes unterscheiden</li> <li>c) tektonische Elemente und ihre Bedeutung für betriebliche Abläufe darstellen</li> <li>d) an geologischen Aufnahmen mitwirken</li> </ul>	4
3	Bergtechnik und Betriebsabläufe (§ 9 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) sicherheitsrelevante Maßnahmen und Kommunikationsabläufe anwenden</li> <li>b) Aufbau und Wirkungsweise von Maschinen und Anlagen des Bergbaubetriebes unterscheiden</li> <li>c) Abbauverfahren des Bergbaubetriebes unterscheiden</li> <li>d) bergvermessungstechnische Tätigkeiten unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchführen, insbesondere während betrieblicher Arbeitsabläufe</li> </ul>	6
4	Durchführen und Auswerten von bergbauspezifischen Vermessungen (§ 9 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Orientierungsmessungen im Bergbau durchführen</li> <li>b) bergbauspezifische Messungen durchführen und auswerten</li> <li>c) gebirgsmechanische Auswirkungen von Abbauverfahren unterscheiden</li> <li>d) Boden- und Gebirgsbewegungsmessungen durchführen und auswerten</li> </ul>	22

**Abschnitt E: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			13.-24. Monat	25.-36. Monat
1	2	3	4	
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln	
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul>		
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>		
4	Umweltschutz (§ 9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Wirkungsbereich beitragen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>		
5	Betriebliche und technische Kommunikation und Organisation (§ 9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren</li> <li>b) kulturelle Identitäten berücksichtigen</li> <li>c) deutsche und fremdsprachliche Fachbegriffe der Geoinformationstechnologie anwenden</li> <li>d) IT-gestützte Büro-, Informations- und Kommunikationssysteme einsetzen</li> <li>e) Pflege, Wartung und Instandhaltung der eingesetzten Geräte und Systeme als Teil des Qualitätsmanagements berücksichtigen und Maßnahmen ergreifen, Vorschriften zum Datenschutz beachten</li> <li>f) rechtliche, technische und betriebliche Regelungen zur Datensicherung und Datensicherheit beachten</li> <li>g) Termine und auftragsbezogene Ressourcen planen und überwachen</li> </ul>	4	
6	Qualitätsmanagement und Kundenorientierung (§ 9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben, Bedeutung und Ziele qualitätssichernder Maßnahmen beachten</li> <li>b) Fehler und Qualitätsmängel erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen ergreifen, Vorgänge dokumentieren</li> <li>c) qualitätssichernde Maßnahmen im eigenen Arbeitsbereich anwenden, insbesondere Eingangsdaten sowie Zwischen- und Endergebnisse prüfen und beurteilen</li> <li>d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen</li> <li>e) Kunden unter Beachtung von Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundenanforderungen beachten</li> </ul>		4