

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND KULTUS,  
WISSENSCHAFT UND KUNST

## **Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule**

### **Fachklassen**

**Vermessungstechniker /Vermessungstechnikerin**

**Unterrichtsfächer: Geodatenerfassung  
Geodatenmanagement  
Geodatenbearbeitung  
Geodatenpräsentation  
Technische Vermessung**

Jahrgangsstufen 10 bis 12

August 2015

Die Lehrplanrichtlinien wurden mit Verfügung vom 06.08.2015 (AZ VI.3-BS9414V3-1-7a.105226) für verbindlich erklärt und gelten beginnend mit der Jahrgangsstufe 10 ab dem Schuljahr 2015/16.

Herausgeber:

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Schellingstr. 155, 80797 München,  
Telefon 089 2170-2211, Telefax 089 2170-2215

Internet: [www.isb.bayern.de](http://www.isb.bayern.de)

Die Lehrplanrichtlinien sind als Download auf unserer Homepage [www.isb.bayern.de](http://www.isb.bayern.de) verfügbar.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>SEITE</b>
1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule	1
2 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen	2
3 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien	2
4 Ordnungsmittel und Stundentafeln	3
5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder	4
6 Berufsbezogene Vorbemerkungen	6
<b>LEHRPLANRICHTLINIEN</b>	
<u>Jahrgangsstufe 10</u>	
Geodatenerfassung	8
Geodatenmanagement	9
Geodatenbearbeitung	10
Geodatenpräsentation	11
<u>Jahrgangsstufe 11</u>	
Geodatenerfassung	12
Geodatenmanagement	13
Geodatenbearbeitung	14
Geodatenpräsentation	15
Technische Vermessung	16
<u>Jahrgangsstufe 12</u>	
Geodatenerfassung	18
Geodatenmanagement	19
Geodatenbearbeitung	21
Geodatenpräsentation	22
Technische Vermessung	23
<b>ANHANG:</b>	
Mitglieder der Lehrplankommission	25
Verordnung über die Berufsausbildung	

---



# EINFÜHRUNG

## 1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule hat gemäß Art. 11 BayEUG die Aufgabe, den Schülerinnen und Schüler berufliche und allgemein bildende Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln. Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen dabei in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Zentrales Ziel von Berufsschule ist es, die Entwicklung umfassender berufsbezogener und berufsübergreifender Handlungskompetenz zu fördern. Damit werden die Schülerinnen und Schüler zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt.

Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
  - zum lebensbegleitenden Lernen,
  - zur beruflichen sowie individuellen Flexibilität und Mobilität im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas
- ein.

Um ihren Bildungsauftrag zu erfüllen, muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- in didaktischen Planungen für das Schuljahr mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernarrangements entwickelt,
- einen inklusiven Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- für Gesunderhaltung sowie spezifische Unfallgefahren in Beruf, für Privatleben und Gesellschaft sensibilisiert,
- Perspektiven unterschiedlicher Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen,
- an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

## **2 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen**

Die Umsetzung kompetenz- und lernfeldorientierter Lehrpläne hat zum Ziel, die Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler zu fördern. Unter Handlungskompetenz wird hier die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht, sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten, verstanden.

Ziel eines auf Handlungskompetenz ausgerichteten Unterrichts ist es, dass die Schülerinnen und Schülern die Bereitschaft und Befähigung entwickeln, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens, Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen. Des Weiteren sind stets die Entwicklung ihrer Persönlichkeit sowie die Entfaltung ihrer individuellen Begabungen und Lebenspläne im Fokus des Unterrichts. Dabei werden Wertvorstellungen wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein vermittelt und entsprechende Eigenschaften entwickelt. Die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen, müssen ebenfalls im Unterricht gefördert und unterstützt werden.

## **3 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien**

Die Ziele und Inhalte der Lehrplanrichtlinien bilden zusammen mit den Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland, der Verfassung des Freistaates Bayern und des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen die verbindliche Grundlage für den Unterricht und die Erziehungsarbeit. Im Rahmen dieser Bindung trifft der Lehrer seine Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.

Die Reihenfolge der Lernfelder der Lehrplanrichtlinien innerhalb einer Jahrgangsstufe ist nicht verbindlich, sie ergibt sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Unterrichtsplanung. Die Zeitrichtwerte der Lernfelder sind als Anregung gedacht.

## 4 Ordnungsmittel und Stundentafeln

### Ordnungsmittel

Den Lehrplanrichtlinien<sup>1</sup> liegen der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.03.2010 – und die Verordnung über die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie vom 30. Mai 2010 (BGBl. I, Nr. 28, S. 694 ff.) zugrunde.

Der Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin ist keinem Berufsfeld zugeordnet. Die Ausbildungszeit beträgt 3 Jahre.

### Stundentafeln

Den Lehrplanrichtlinien liegen die folgenden Stundentafeln zugrunde:

Blockunterricht	11 Block- 11 Block- 11 Block- wochen		
	<u>Jgst. 10</u>	<u>Jgst. 11</u>	<u>Jgst. 12</u>
<u>Fächer</u>			
Religionslehre	3	3	3
Deutsch	4	3	3
Politik und Gesellschaft	3	3	3
Sport	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	12	11	11
Englisch <sup>2</sup>	2	-	-
Geodatenerfassung	7	5	6
Geodatenmanagement	10	3	3
Geodatenbearbeitung	3	9	5
Geodatenpräsentation	5	2	3
Technische Vermessung	<u>-</u>	<u>9</u>	<u>11</u>
	27	28	28
Zusammen	39	39	39
<u>Wahlunterricht</u> <sup>3</sup>			

<sup>1</sup> Lehrplanrichtlinien unterscheiden sich von herkömmlichen Lehrplänen darin, dass die Lernfelder aus den KMK-Rahmenlehrplänen im Wesentlichen unverändert übernommen werden.

<sup>2</sup> hier findet der jeweils gültige Lehrplan Englisch für die Berufsschule Anwendung

<sup>3</sup> gemäß BSO in der jeweils gültigen Fassung

## 5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder

### Jahrgangsstufe 10

#### **Geodatenerfassung**

Geodaten erfassen und bearbeiten 77 Std.

#### **Geodatenmanagement**

Geodaten unterscheiden und bewerten 110 Std.

#### **Geodatenbearbeitung**

Betriebe der Geoinformationstechnologie vorstellen 33 Std.

#### **Geodatenpräsentation**

Geodaten in Geoinformationssystemen verwenden und präsentieren 55 Std.

### Jahrgangsstufe 11

#### **Geodatenerfassung**

Objekte geometrisch erfassen und visualisieren 55 Std.

#### **Geodatenmanagement**

Bodenordnungen bearbeiten und Wertermittlungen begleiten, Teil I 33 Std.

#### **Geodatenbearbeitung**

Geoinformationssysteme einrichten und nutzen 99 Std.

#### **Geodatenpräsentation**

Planungsunterlagen erstellen, Teil I 22 Std.

#### **Technische Vermessung**

Referenzpunkte bestimmen 44 Std.

Bauabsteckungen durchführen, Teil I 55 Std.

99 Std.

### Jahrgangsstufe 12

#### **Geodatenerfassung**

Liegenschaftsvermessungen durchführen 66 Std.

#### **Geodatenmanagement**

Bodenordnungen bearbeiten und Wertermittlungen begleiten, Teil II 33 Std.

#### **Geodatenbearbeitung**

Liegenschaftskataster und Grundbuch verwenden 55 Std.

**Geodatenpräsentation**

Planungsunterlagen erstellen, Teil II

33 Std.

**Technische Vermessung**

Bau-, Bauwerks- und Industrievermessungen durchführen

99 Std.

Bauabsteckungen durchführen, Teil II

22 Std.

121 Std.

## 6 Berufsbezogene Vorbemerkungen

Die zunehmende Internationalisierung in der technischen Vermessung, der Gebrauch der Computertechnik und die Europäisierung der Normung verlangen in den Lernfeldern die Förderung englischer Fachbegriffe. Die fremdsprachlichen Ziele und Inhalte sind mit 40 Stunden sowohl in die Lernfelder integriert als auch im Fach Englisch enthalten.

Der Umgang und die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken, wie z. B. der Einsatz von Standardsoftware, das Arbeiten in Netzwerken und die konsequente Einhaltung von Regeln des Datenschutzes sowie der Datensicherheit, sind für Vermessungstechnikerinnen und Vermessungstechniker Werkzeuge ihrer täglichen Arbeit. Sie sind daher immer im Zusammenhang mit den Lernfeldern zu vermitteln.

Den Arbeitsabläufen unterschiedlicher Einsatzbereiche sowohl in behördlichen als auch in privaten Vermessungsstellen mit hoheitlichen oder technischen Vermessungsarbeiten ist Rechnung zu tragen. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Kompetenzen, die dazu führen, sich beruflich und persönlich in unterschiedliche Aufgabenstellungen selbstständig und teamorientiert einzuarbeiten. Sie sind in der Lage, örtliche Vermessungen hinsichtlich ihrer Genauigkeit und Zuverlässigkeit und damit ihrer Brauchbarkeit zu bewerten. Sie wenden Methoden und Maßnahmen zur Qualitätssicherung an, reflektieren ihre Arbeitsergebnisse kritisch und handeln betriebswirtschaftlich und kundenorientiert.

Die Schülerinnen und Schüler nutzen effektiv moderne Technik und Technologien zur Gewinnung von Geodaten im Außendienst. Sie nutzen branchenübliche Software zur Verarbeitung und Ausgabe von Geodaten auf unterschiedlichen Medien sowie ihrer Weiterverwendung in Netzwerken. Sie erkennen exemplarisch Strukturen, Klassen und Methoden von Objekten der Informationstechnologie und können diese in andere Hard- und Softwaresysteme transformieren.

Die Schülerinnen und Schüler wenden Grundsätze und Maßnahmen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit zur Vermeidung von Unfällen und Gesundheitsschäden an. Sie erkennen mögliche Umweltbelastungen in verschiedenen Arbeitsabläufen und beachten Regeln und Maßnahmen des Umweltschutzes.

Vom Lernfeld 8 des Rahmenlehrplans, *Bauabsteckungen durchführen*, das der Jahrgangsstufe 11 zugeordnet ist, werden Kompetenzen im Umfang von etwa 22 Unterrichtsstunden in die Jahrgangsstufe 12 verlagert.

Vom Lernfeld VT 11 des Rahmenlehrplans, *Planungsunterlagen erstellen*, das der Jahrgangsstufe 12 zugeordnet ist, werden Kompetenzen im Umfang von etwa 22 Unterrichtsstunden in die Jahrgangsstufe 11 vorgezogen.

Vom Lernfeld VT 12 des Rahmenlehrplans, *Bodenordnungen bearbeiten und Wertermittlungen begleiten*, das der Jahrgangsstufe 12 zugeordnet ist, werden

Kompetenzen im Umfang von etwa 33 Unterrichtsstunden in die Jahrgangsstufe 11 vorgezogen.

Die Auswahl der vorzuziehenden Kompetenzen geschieht in pädagogischer Verantwortung der Lehrkräfte und im Rahmen der didaktischen Jahresplanung.

## LEHRPLANRICHTLINIEN

### GEODATENERFASSUNG

Jahrgangsstufe 10

**Lernfeld****77 Std.****Geodaten erfassen und bearbeiten****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler erfassen mit Messinstrumenten Geodaten in der Örtlichkeit und verwenden diese.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden die möglichen Verfahren zur Erfassung von Geodaten und sondieren Einsatzmöglichkeiten und Funktionsweisen von Messinstrumenten.

Für einen Messauftrag ermitteln sie die Anforderungen an das Endergebnis, schätzen notwendige und erreichbare Genauigkeiten ab. Sie wählen ein geeignetes Messverfahren aus, planen die Durchführung der Messung und bereiten sie vor. Mit Hilfe von fachgerecht eingesetzten Messinstrumenten werden Geodaten erfasst, kontrolliert und gesichert. Hierbei finden die Sicherheitsregeln für Vermessungsarbeiten und der Umweltschutz Beachtung.

Die Schülerinnen und Schüler übernehmen, ergänzen, visualisieren und werten Messergebnisse aus.

Sie analysieren mögliche Fehlerquellen und entwickeln Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen.

Die Schülerinnen und Schüler differenzieren verschiedene Datenformate. Sie digitalisieren Geodaten aus analogen Vorlagen, georeferenzieren und attributieren diese.

**Inhalte**

Messgeräte

Lage- und Höhenmessung

Fernerkundung

Rasterdaten

Vektordaten

Hardware-, Softwareschnittstellen

Koordinatenberechnung

Vorschriften zur Erfassung und Darstellung von Geodaten

## GEODATENMANAGEMENT

### Jahrgangsstufe 10

**Lernfeld****110 Std.****Geodaten unterscheiden und bewerten****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler entnehmen Geodaten aus analogen Vorlagen und digitalen Datensätzen, bewerten sie auftragsbezogen nach Aktualität und Vollständigkeit und generieren neue Datensätze. Sie konstruieren einfache Anwendungen von Geodaten und stellen sie in großmaßstäbigen Karten dar.

Sie unterscheiden dabei Möglichkeiten des Raumbezugs von Daten, Koordinatenreferenzsystemen und amtlichen Festpunktinformationssystemen und wenden die Fachsprache an.

Die Schülerinnen und Schüler argumentieren und modellieren mathematische Bezüge für Anwendungen in der Geoinformationstechnologie. Dazu berechnen sie Lage, Höhe, Flächen und Volumen aus Geodaten und bewerten ihre Ergebnisse. Für zukünftige Aufträge wenden sie Verfahren zur Problemlösung an.

Sie beschreiben und systematisieren Datenformate, um neue Datensätze für Pläne und Karten zu generieren.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über kartografische Darstellungsformen, unterscheiden Geodaten und wählen Varianten für die Darstellung. Sie reflektieren verschiedene Ergebnisse auf der Basis fachgerechter Nutzung der Daten.

**Inhalte**

Bezugsflächen

Koordinatensysteme

Höhensysteme

Primär- und Sekundärdaten

Euklidische Geometrie

Goniometrie und Ebene Trigonometrie

Maßstabsverhältnisse

Methoden der Kartenherstellung

## GEODATENBEARBEITUNG

### Jahrgangsstufe 10

<b>Lernfeld</b>	<b>33 Std.</b>
<b>Betriebe der Geodateninformationstechnologie vorstellen</b>	
<b>Kompetenzerwartungen</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren Aufbau, Organisation, Produkte und Dienstleistungen ihres Ausbildungsbetriebes.</p> <p>Im Hinblick auf ihre beruflichen Tätigkeits- und Weiterentwicklungsmöglichkeiten im Geoinformationswesen stellen die Schülerinnen und Schüler Arbeitsgebiete, Arbeitsabläufe und Rechtsformen von Betrieben der Geoinformationstechnologie dar und unterscheiden berufsbezogene Vorschriften. Sie erläutern die ökonomischen und ökologischen Zielsetzungen sowie die gesamtgesellschaftliche Verantwortung des Betriebes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit den Regelungen sowie Aufgaben, Rechten und Pflichten der Beteiligten im dualen System der Berufsausbildung auseinander. Unter Berücksichtigung von Tarifverhandlungen beurteilen die Schülerinnen und Schüler die Bedeutung von Tarifverträgen und die Rolle der Sozialpartner bei deren Zustandekommen. Sie sind mit den wesentlichen arbeits- und sozialrechtlichen Grundlagen der Geoinformationsbranche vertraut und können ihre Rechte und Pflichten als Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer beurteilen und wahrnehmen. Sie beachten die Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzbestimmungen zur Gestaltung ihres Arbeitsplatzes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen ihre Lernprozesse mit, entwickeln Lernstrategien und nutzen für das Lernen Informations- und Kommunikationssysteme.</p> <p>Sie dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Landesrechtliche Organisation des Vermessungswesens	
Organisationen des Geoinformationswesens	
Berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften	
Berufsbildung - Arbeits- und Tarifrecht	
Textdokumentation	
Quellenangabe	
Urheberrecht	

## GEODATENPRÄSENTATION

### Jahrgangsstufe 10

**Lernfeld****55 Std.****Geodaten in Geoinformationssystemen verwenden und präsentieren****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Geodaten und Fachdaten zur Darstellung in Plänen, Karten oder Datenmodellen und präsentieren sie kundenorientiert.

Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren und recherchieren im Internet und beziehen Daten verschiedener Formate. Sie bestimmen hinsichtlich des Präsentationsprodukts die Anforderungen an die Geo- und Fachdaten. Sie informieren sich über Aufbau und Inhalt von Metadateninformationssystemen und unterscheiden Metadatenkataloge.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Datenformate und konvertieren sie zur weiteren Nutzung. Sie bewerten die Daten hinsichtlich ihrer Eignung, interpretieren sie und führen sie zu neuen Datensätzen unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Aspekte zusammen.

Die Schülerinnen und Schüler beachten bei der Nutzung personenbezogener Daten die gesetzlichen Vorgaben und respektieren medien- und urheberrechtliche Vorschriften.

Sie gestalten ihren Arbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten und steuern den eigenen Lernprozess zunehmend selbstständiger.

Für die Präsentation der Geodaten im Team berücksichtigen sie Kundenanforderungen und wenden Kommunikationsregeln an. Dabei vertreten sie ihre technischen und gestalterischen Ideen. Sie üben und empfangen Kritik konstruktiv und wertschätzend.

**Inhalte**

Grafischer Arbeitsplatz

Datenimport und Datenexport

Datenschutz

Geoportale

Datenbanksysteme

Präsentationstechniken

## GEODATENERFASSUNG

### Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld</b>	<b>55 Std.</b>
<b>Objekte geometrisch erfassen und visualisieren</b>	
<b>Kompetenzerwartungen</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler erfassen Objekte, werten diese aus und bereiten die Daten kundenorientiert auf.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen einen Messeinsatz, bereiten diesen vor und führen ihn durch. Dabei erheben sie erforderliche Messdaten zur Erfassung der Geometrie von Objekten und entscheiden, welche Details aufgenommen werden müssen. Sie werten die Daten aus, erstellen zwei- und dreidimensionale Visualisierungen und fertigen auftragsbezogene Endprodukte an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen im Team den Arbeitsablauf eigenverantwortlich, vereinbaren Kommunikationsregeln und reflektieren Arbeitsstrategien. Sie bewerten den Prozess und die Ergebnisse.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Geländeaufnahme bzw. Objektaufnahme mit geeigneten Verfahren	
Bestandsplan	
Lageplan	
Geländemodelle	
Bauwerksaufnahme	
Höhenlinien	
Photogrammetrie	
Laserscanning	
Trigonometrische Höhenbestimmung	

**GEODATENMANAGEMENT****Jahrgangsstufe 11**

*Hinweis: Zur Aufteilung der Unterrichtsstunden in den Lernfeldern „Bodenordnungen bearbeiten und Wertermittlungen begleiten, Teil I und II“ beachten Sie bitte die berufsbezogenen Vorbemerkungen.*

**Lernfeld****33 Std.****Bodenordnungen bearbeiten und Wertermittlungen begleiten, Teil I****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Bodenordnungsmaßnahmen im städtischen und ländlichen Bereich und wirken bei deren Bearbeitung mit. In diesem Zusammenhang notwendige Wertermittlungsmaßnahmen werden von ihnen begleitet.

Die Schülerinnen und Schüler beachten öffentliche und private Belange bei verschiedenen Bodenordnungsmaßnahmen.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Bedeutung der Bodenordnung und begründen die Notwendigkeit der Umlegungsverfahren für die bauliche Nutzung von Grundstücken. Sie bearbeiten die notwendigen Planungsunterlagen.

Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit den Aufgaben und Zielen der Flurbereinigung vertraut und unterscheiden die verschiedenen Verfahren. Sie informieren sich über Bewertungsgrundlagen und Verteilungsmaßstäbe, beurteilen diese sachgerecht und wirken bei der Erstellung der Planungsunterlagen mit.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Struktur und die Aufgaben von Gutachterausschüssen und erkennen die Bedeutung von Kaufpreissammlungen. Sie unterscheiden Verkehrswerte und Bodenrichtwerte und differenzieren die Wertermittlungsverfahren.

**Inhalte**

Baugesetzbuch

Flurbereinigungsgesetz

Landwirtschaftsanpassungsgesetz

Besitzstandskarte

Umlegungsplan

Flurbereinigungsplan

Wege- und Gewässerplan

Grundstücksmarktbericht

Bodenrichtwertinformationssystem

Verkehrswertgutachten

## GEODATENBEARBEITUNG

### Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld</b>	<b>99 Std.</b>
<b>Geoinformationssysteme einrichten und nutzen</b>	
<b>Kompetenzerwartungen</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler bauen einen Datenbestand auf und wenden Arbeitstechniken und Methoden im Rahmen eines anwendungsorientierten Geoinformationssystem-Projektes an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Notwendigkeit und den Aufbau von internationalen, nationalen sowie regionalen Infrastrukturen für raumbezogene Informationen und ihre Einbindung in Anwendungsfelder der Geoinformationstechnologie.</p> <p>Unter Berücksichtigung der Vorgänge des Geodatenmanagements richten die Schülerinnen und Schüler eine Datenbank ein. Sie harmonisieren, modellieren und analysieren Geodaten unterschiedlicher Herkunft. Sie pflegen und präsentieren die Geodaten in einem Geoinformationssystem und erstellen eine projektbegleitende Dokumentation. Sie nutzen Metainformationssysteme und Metakatalogdienste.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Schnittstellen und Dienste von Geodateninfrastrukturen. Sie treffen Vorkehrungen zum Datenschutz sowie zur Datensicherheit bei der Datenübertragung in öffentliche Netze.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Datenbankentwurf und Datenmodellierung	
Anfragetypen	
Techniken der Datenanalyse	
Datenausgabe	
Datenaustausch	

## GEODATENPRÄSENTATION

### Jahrgangsstufe 11

*Hinweis: Zur Aufteilung der Unterrichtsstunden in den Lernfeldern „Planungsunterlagen erstellen, Teil I und II“ beachten Sie bitte die berufsbezogenen Vorbemerkungen.*

<b>Lernfeld</b>	<b>22 Std.</b>
<b>Planungsunterlagen erstellen, Teil I</b>	
<b>Kompetenzerwartungen</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen und aktualisieren Planungsunterlagen unter Berücksichtigung von bauordnungs- und planungsrechtlichen Vorschriften und Gesetzen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Stellung des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts im Gesamtgefüge der Raumordnung, der Bauleitplanung und über die Einflüsse des Baunebenrechts. Sie erkennen die Aufgaben der Bauleitplanung und ordnen den Inhalt und die rechtliche Bedeutung von Bauleitplänen ein. Sie begründen die Notwendigkeit von plansichernden Maßnahmen und analysieren die rechtlichen Auswirkungen für die Betroffenen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden genehmigungsfreie und genehmigungspflichtige Bauvorhaben. Sie erstellen eine Dokumentation über die einzureichenden Unterlagen, die für die Beurteilung der Zulässigkeit eines Bauvorhabens notwendig sind.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen einen Lageplan zum Baugesuch an und überprüfen die Bebaubarkeit von Grundstücken hinsichtlich der Einhaltung von Abstandsflächen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Bedeutung des verlustfreien Datenaustausches bauplanungs- und baurechtlicher Pläne zwischen den verschiedenen Planungsebenen und den unterschiedlichen öffentlichen und privaten Planungsakteuren während des Planungsprozesses.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Öffentliches und privates Baurecht	
Flächennutzungsplan	
Bebauungsplan	
Baugesetzbuch	
Baunutzungsverordnung	
Planzeichenverordnung	
Landesbauordnung	
Bauvorlagen	
Abstandsflächen	

**TECHNISCHE VERMESSUNG**  
Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld</b>	<b>44 Std.</b>
<b>Referenzpunkte bestimmen</b>	
<b>Kompetenzerwartungen</b>	
Die Schülerinnen und Schüler bestimmen und weisen Referenzpunkte in Lage und Höhe nach.	
Die Schülerinnen und Schüler ermitteln auftragsbezogen den Bedarf an Referenzpunkten. Sie werten amtliche Punktnachweise aus, interpretieren deren Informationen, planen die Bestimmung neuer Referenzpunkte und führen diese mit verschiedenen Verfahren durch. Ihre Messung werten sie aus. Die Ergebnisse werden nach entsprechenden Richtlinien nachgewiesen.	
Die Schülerinnen und Schüler wählen die geeigneten Messinstrumente aus und machen sich mit deren Bedienung und Messmöglichkeiten vertraut. Hierfür werten Sie verschiedene Informationsquellen aus. Sie prüfen und bewerten die Funktionsfähigkeit des Messinstrumentes.	
Die Schülerinnen und Schüler führen durchgreifende Kontrollen durch und bewerten die erreichten Genauigkeiten. Mit dem Wissen um mögliche Fehlerquellen werden Datenerhebung und Datenauswertung kritisch reflektiert.	
Die Schülerinnen und Schüler beachten bei der Planung und Durchführung der Messungen die Unfallverhütungsvorschriften und ökologische Belange.	
<b>Inhalte</b>	
Lokale- und Landesfestpunktnetze	
Punktnachweise	
Geobasisinformationssystem der Landesvermessung	
Richtlinien für amtliche Punktnachweise	
Referenzsysteme	
Abbildungskorrekturen	
Transformationsverfahren	
Geometrisches Nivellement	
Polygonometrische und Trigonometrische Punktbestimmung	
Satellitenvermessung	
Satellitenpositionierungsdienste	

**TECHNISCHE VERMESSUNG****Jahrgangsstufe 11**

*Hinweis: Zur Aufteilung der Unterrichtsstunden in den Lernfeldern „Bauabsteckungen durchführen, Teil I und II“ beachten Sie bitte die berufsbezogenen Vorbemerkungen.*

<b>Lernfeld</b>	<b>55 Std.</b>
<b>Bauabsteckungen durchführen, Teil I</b>	
<b>Kompetenzerwartungen</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten eine Bauabsteckung in Abhängigkeit von der Örtlichkeit, der geforderten Genauigkeit und der verfügbaren Messtechnik.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Daten und Unterlagen und wählen die notwendigen Informationen auftragsbezogen aus. Sie schätzen den Arbeitsaufwand für die Bauabsteckung ab, wählen die geeigneten Messverfahren aus und erstellen die notwendigen Unterlagen und Datensätze für die Bauabsteckung vor Ort.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übertragen ein Bauvorhaben in die Örtlichkeit. Hierzu beurteilen sie die örtlichen Bedingungen, entscheiden sich für einen geeigneten Messablauf und berechnen notwendige Absteckelemente.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen eine Kontrollmessung durch, werten die Ergebnisse der Messung aus, beurteilen die erreichten Genauigkeiten und übergeben dem Auftraggeber die Ergebnisse der Absteckung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden Arbeitsschutzmaßnahmen auf der Baustelle an.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Absteckverfahren	
Grob- und Feinabsteckung	
Sicherung der Absteckung	
Genauigkeitsabschätzung	
Dokumentationen bei Absteckungen	
Arbeitsschutzvorschriften	

## GEODATENERFASSUNG

### Jahrgangsstufe 12

**Lernfeld****66 Std.****Liegenschaftsvermessungen durchführen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler wirken bei Liegenschaftsvermessungen entsprechend den Landesvorschriften mit und bereiten sie für die Übernahme in das Liegenschaftskataster auf.

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich die notwendigen Unterlagen, planen den Messungsablauf und entscheiden sich nach wirtschaftlichen und technischen Möglichkeiten

für ein geeignetes Messverfahren. Sie führen die Messungen durch, werten sie aus und dokumentieren sie unter Berücksichtigung der landesrechtlichen Vorschriften.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die geforderten und erreichbaren Genauigkeiten. Sie berücksichtigen die qualitativen Anforderungen, die an die zu erhebenden Daten für eine Übernahme in das Liegenschaftskataster gestellt werden und erkennen die Bedeutung von Dokumentation, Sicherungen und Kontrollen der erfassten Ergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen bei Vermessungsaufträgen kundenspezifische Anforderungen und kulturelle Identitäten.

**Inhalte**

Basisinformationssystem des Liegenschaftskatasters

Betretungsrecht

Fortführungs- und Teilungsvermessungen

Gebäudeeinmessungen

Punktmerkmale

Flächenberechnungen zum Veränderungsnachweis

Vermessungsschriften

**GEODATENMANAGEMENT****Jahrgangsstufe 12**

*Hinweis: Zur Aufteilung der Unterrichtsstunden in den Lernfeldern „Bodenordnungen bearbeiten und Wertermittlungen begleiten, Teil I und II“ beachten Sie bitte die berufsbezogenen Vorbemerkungen.*

<b>Lernfeld</b>	<b>33 Std.</b>
<b>Bodenordnungen bearbeiten und Wertermittlungen begleiten, Teil II</b>	
<b>Kompetenzerwartungen</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Bodenordnungsmaßnahmen im städtischen und ländlichen Bereich und wirken bei deren Bearbeitung mit. In diesem Zusammenhang notwendige Wertermittlungsmaßnahmen werden von ihnen begleitet.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten öffentliche und private Belange bei verschiedenen Bodenordnungsmaßnahmen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Bedeutung der Bodenordnung und begründen die Notwendigkeit der Umlegungsverfahren für die bauliche Nutzung von Grundstücken. Sie bearbeiten die notwendigen Planungsunterlagen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit den Aufgaben und Zielen der Flurbereinigung vertraut und unterscheiden die verschiedenen Verfahren. Sie informieren sich über Bewertungsgrundlagen und Verteilungsmaßstäbe, beurteilen diese sachgerecht und wirken bei der Erstellung der Planungsunterlagen mit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Struktur und die Aufgaben von Gutachterausschüssen und erkennen die Bedeutung von Kaufpreissammlungen. Sie unterscheiden Verkehrswerte und Bodenrichtwerte und differenzieren die Wertermittlungsverfahren.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Baugesetzbuch	
Flurbereinigungsgesetz	
Landwirtschaftsanpassungsgesetz	
Besitzstandskarte	
Umlegungsplan	
Flurbereinigungsplan	
Wege- und Gewässerplan	
Grundstücksmarktbericht	
Bodenrichtwertinformationssystem	

Verkehrswertgutachten

## GEODATENBEARBEITUNG

### Jahrgangsstufe 12

**Lernfeld****55 Std.****Liegenschaftskataster und Grundbuch verwenden****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit Liegenschaftskataster und Grundbuch und machen sich mit den Grundzügen von Verwaltungshandlungen vertraut.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die liegenschaftsrechtlichen Grundlagen. Das Grundrecht auf Eigentum sowie dessen Einschränkungen sind ihnen vertraut. Sie verschaffen sich einen Überblick über das Immobiliarsachenrecht sowie über verschiedene Grundstücksgeschäfte.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Aufbau des Grundbuchs und interpretieren Grundbuchauszüge.

Die Schülerinnen und Schüler geben einen Überblick über die wesentlichen Bestandteile des Liegenschaftskatasters. Sie sind in der Lage, die Inhalte des Liegenschaftskatasters zu analysieren, zu verarbeiten und zu präsentieren sowie Auskünfte über den Inhalt des Liegenschaftskatasters zu geben. Die Grundsätze der Fortführung des Liegenschaftskatasters werden erarbeitet und umgesetzt.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Zweck und Bedeutung der Bodenschätzung und beschreiben, wie die Ergebnisse der Bodenschätzung in das Liegenschaftskataster übernommen werden.

Die Schülerinnen und Schüler erklären die enge Verbindung von Liegenschaftskataster und Grundbuch. Sie realisieren den gegenseitigen Datenaustausch.

**Inhalte**

Bürgerliches Recht

Rechtsgeschäfte; insbesondere Grundstücksgeschäfte

Besitz und Eigentum an Grund und Boden

Sonstige Grundstücksrechte, Grundpfandrechte

Verwaltungsakte

Rechtsmittel

Kataster- und Grundbuchhistorie

Grundbuchprinzipien

**GEODATENPRÄSENTATION****Jahrgangsstufe 12**

*Hinweis: Zur Aufteilung der Unterrichtsstunden in den Lernfeldern „Planungsunterlagen erstellen, Teil I und II“ beachten Sie bitte die berufsbezogenen Vorbemerkungen.*

**Lernfeld****33 Std.****Planungsunterlagen erstellen, Teil II****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler erstellen und aktualisieren Planungsunterlagen unter Berücksichtigung von bauordnungs- und planungsrechtlichen Vorschriften und Gesetzen.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Stellung des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts im Gesamtgefüge der Raumordnung, der Bauleitplanung und über die Einflüsse des Baunebenrechts. Sie erkennen die Aufgaben der Bauleitplanung und ordnen den Inhalt und die rechtliche Bedeutung von Bauleitplänen ein. Sie begründen die Notwendigkeit von plansichernden Maßnahmen und analysieren die rechtlichen Auswirkungen für die Betroffenen.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden genehmigungsfreie und genehmigungspflichtige Bauvorhaben. Sie erstellen eine Dokumentation über die einzureichenden Unterlagen, die für die Beurteilung der Zulässigkeit eines Bauvorhabens notwendig sind.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen einen Lageplan zum Baugesuch an und überprüfen die Bebaubarkeit von Grundstücken hinsichtlich der Einhaltung von Abstandsflächen.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Bedeutung des verlustfreien Datenaustausches bauplanungs- und baurechtlicher Pläne zwischen den verschiedenen Planungsebenen und den unterschiedlichen öffentlichen und privaten Planungsakteuren während des Planungsprozesses.

**Inhalte**

Öffentliches und privates Baurecht

Flächennutzungsplan

Bebauungsplan

Baugesetzbuch

Baunutzungsverordnung

Planzeichenverordnung

Landesbauordnung

Bauvorlagen

Abstandsflächen

**TECHNISCHE VERMESSUNG**  
Jahrgangsstufe 12**Lernfeld****99 Std.****Bau-, Bauwerks- und Industrievermessungen durchführen****Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler führen verschiedene Bau-, Bauwerks- und Industrievermessungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler wählen entsprechend dem Auftrag ein Vermessungsinstrument aus und überprüfen dessen Funktionsfähigkeit.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Höhenpunkte mittels Nivellement unterschiedlicher Genauigkeiten und kontrollieren diese. Dabei berücksichtigen sie mögliche Fehlereinflüsse.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen mit Hilfe verschiedener Verfahren einen Höhenlinienplan und ein digitales Geländemodell. Sie berechnen anhand unterschiedlicher Verfahren das Volumen von Geländeabschnitten.

Die Schülerinnen und Schüler planen und visualisieren eine Trasse. Hierfür ermitteln sie Stationspunkte, erzeugen Längs- und Querprofile und werten diese aus.

Die Schülerinnen und Schüler wirken bei Kontroll- und Überwachungsmessungen mit, ergreifen Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern und dokumentieren die Vorgänge im Rahmen des Qualitätsmanagements.

Die Schülerinnen und Schüler überwachen und steuern das eigene Lernverhalten und tragen zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsprozessen bei. Sie reflektieren ihre Arbeitsschritte in Bezug auf Qualität sowie Effektivität und setzen sich konstruktiv mit Kundenkritik auseinander.

**Inhalte**

Prüfverfahren für Vermessungsinstrumente

Feinnivellement

Erdmassenberechnung

Trassierung

Profile und Schnitte

Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS)

Deformationen und Setzungen

**TECHNISCHE VERMESSUNG****Jahrgangsstufe 12**

*Hinweis: Zur Aufteilung der Unterrichtsstunden in den Lernfeldern „Bauabsteckungen durchführen, Teil I und II“ beachten Sie bitte die berufsbezogenen Vorbemerkungen.*

<b>Lernfeld</b>	<b>22 Std.</b>
<b>Bauabsteckungen durchführen, Teil II</b>	
<b>Kompetenzerwartungen</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten eine Bauabsteckung in Abhängigkeit von der Örtlichkeit, der geforderten Genauigkeit und der verfügbaren Messtechnik.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Daten und Unterlagen und wählen die notwendigen Informationen auftragsbezogen aus. Sie schätzen den Arbeitsaufwand für die Bauabsteckung ab, wählen die geeigneten Messverfahren aus und erstellen die notwendigen Unterlagen und Datensätze für die Bauabsteckung vor Ort.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übertragen ein Bauvorhaben in die Örtlichkeit. Hierzu beurteilen sie die örtlichen Bedingungen, entscheiden sich für einen geeigneten Messablauf und berechnen notwendige Absteckelemente.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen eine Kontrollmessung durch, werten die Ergebnisse der Messung aus, beurteilen die erreichten Genauigkeiten und übergeben dem Auftraggeber die Ergebnisse der Absteckung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden Arbeitsschutzmaßnahmen auf der Baustelle an.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Absteckverfahren	
Grob- und Feinabsteckung	
Sicherung der Absteckung	
Genauigkeitsabschätzung	
Dokumentationen bei Absteckungen	
Arbeitsschutzvorschriften	

**ANHANG****Mitglieder der Lehrplankommission:**

Bernhard Dufter	BS für Gartenbau, Floristik und Vermessungstechnik, München
Margret Prietzsch	BS für Gartenbau, Floristik und Vermessungstechnik, München
Dipl.-Ing. Oliver Schmechting	Ingenieurbüro Schmechting, Ergoldsbach
Dipl.-Ing. Herbert Zwerenz	Landesamt für Vermessung und Geoinformation, München
Andreas Streinz	ISB München

**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

\*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 4 des Berufsbildungsgesetzes. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage im Bundesanzeiger veröffentlicht.

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 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.

### § 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 Mi-

nuten 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	

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	
3.2	Bearbeiten, Qualifizieren und Visualisieren von Daten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.2)	a) Geodaten auf Aktualität, Genauigkeit, Korrektheit, Vollständigkeit und Plausibilität überprüfen, korrigieren und dokumentieren b) Lage, Höhe, Flächen und Volumen von Geodaten berechnen und Fehlereinflüsse berücksichtigen c) Grundlagen der kartografischen Darstellungsformen unterscheiden d) Geodaten in Plänen, Karten und Datenmodellen konstruieren und darstellen e) mehrdimensionale Objekte und Modelle aus Geodaten ableiten, darstellen und auswerten f) Metadateninformationssysteme hinsichtlich Aufbau, Inhalt und Nutzung unterscheiden, mit Metadatenkatalogen umgehen	14	
3.3	Interpretieren, Zusammenführen, Verknüpfen und Auswerten von Daten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.3)	a) Datenaustauschformate unterscheiden und Daten konvertieren b) Daten von verschiedenen Quellen bewerten, interpretieren und zusammenführen, neue Datensätze generieren c) Geodaten modellieren, harmonisieren, integrieren und interpretieren d) Geodaten in andere Bezugssysteme transformieren, klassifizieren, generalisieren und aktualisieren	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

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	
1.4	Aufbau, Konzeption und Anwendungen von Geoinformationssystemen und Geodateninfrastrukturen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) internationale, nationale und regionale Geodateninfrastrukturen unterscheiden</li> <li>b) Geodatendienste auswählen</li> <li>c) Geoinformationssysteme nach Anwendungen unterscheiden</li> <li>d) Komponenten nach Einsatzzwecken und Einsatzmöglichkeiten unterscheiden</li> <li>e) Modellkonzeptionen von Geoinformationssystemen unterscheiden</li> <li>f) Funktionalitäten von Geoinformationssystemen anwenden</li> <li>g) Mehrwerte durch Geoinformationssysteme aufzeigen</li> </ul>		7
2	Ganzheitliche Prozesse des Geodatenmanagements (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Datenerfassung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Daten und Informationen recherchieren, bewerten und auswählen</li> <li>bb) Geodaten und Fachdaten beziehen</li> <li>cc) internetbasierte Dienste nutzen</li> <li>dd) Form, Größe und Lage von Objekten aus optischen Bilddaten mittels fernerkundlicher Verfahren bestimmen</li> <li>ee) teilautomatische und automatische Prozesse zur Vektorisierung anwenden</li> <li>ff) Daten dokumentieren, klassifizieren und strukturiert speichern</li> </ul> </li> </ul>		16
		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Datenverarbeitung und -qualifizierung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) topologische Bezüge beachten und anpassen</li> <li>bb) logische und räumliche Operatoren anwenden</li> <li>cc) Vektordaten generalisieren</li> <li>dd) Geodaten automatisiert transformieren</li> <li>ee) Geodaten importieren und exportieren</li> <li>ff) Daten mit indirektem Raumbezug geokodieren</li> </ul> </li> </ul>		10
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Datenzusammenführung und -auswertung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Zusammenhang von GIS-Anwendungen und Datenbanksystemen berücksichtigen</li> <li>bb) neue Geodaten und Geoinformationen durch GIS-Analysen schaffen</li> <li>cc) Daten in Dateien und Datenbanksysteme importieren, einbinden und verwalten</li> <li>dd) GIS-spezifische Such-, Selektions-, Mess- und Auswertefunktionen anwenden</li> <li>ee) Rasterdaten, Karten, Pläne sowie Skizzen oder Bilder zur Weiterbearbeitung in Bezugssysteme überführen und georeferenzieren</li> <li>ff) Archive verwalten, fortführen und nutzen</li> <li>gg) Methoden der digitalen Bildbearbeitung unterscheiden</li> <li>hh) Webdienste nutzen</li> </ul> </li> </ul>		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		

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	
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C 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>	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln	
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>		
4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter 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>		

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	
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.-24. 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	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.–12. Monat	13.–24. Monat
1	2	3	4	
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 Fehlereinflüsse 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.–24. 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> </ul>		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.-12. Monat	13.-24. Monat
1	2	3	4	
		d) Helmert-Transformationen anwenden e) Methoden zur Homogenisierung von Daten unterscheiden f) Flächenberechnungen durchführen, insbesondere in Koordinatensystemen, einschließlich erforderlicher Reduktionen, Fehlereinflüsse berücksichtigen g) Höhenberechnungen durchführen, insbesondere von Höhenmodellen, Höhenschnitten und Profilen h) Massenberechnungen durchführen		23
1.3	Anwenden von Informations- und Kommunikationssystemen der Geoinformationstechnologie (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.3)	a) internationale, nationale und regionale Geodateninfrastrukturen unterscheiden b) Geodaten-, Geobasisdaten- und Geofachdatenquellen unterscheiden, Daten beschaffen c) Geodatendienste unterscheiden d) Geoinformationssysteme nach Anwendungen unterscheiden		3
1.4	Visualisieren von Geodaten (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.4)	a) Grundlagen der Darstellungsformen unterscheiden b) Geodaten mittels CAD-Systemen konstruieren, darstellen und interpretieren c) 2D- und 3D-Objekte modellieren und auswerten d) Geodaten in Geoinformationssystemen bearbeiten, darstellen, verwalten, auswerten, interpretieren und präsentieren		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)	a) berufsspezifische Regelungen der Grundbuchordnung und des Eigentumserwerbs beachten b) rechtliche Grundlagen der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters anwenden c) Grundlagen der Bodenschätzung unterscheiden d) Inhalte fachbezogener Verwaltungsakte unterscheiden und verwaltungsaktbezogene Unterlagen vorbereiten e) Erhebungsdaten für die Übernahme in das Liegenschaftskataster qualifizieren		22
2	Bauordnung, Bodenordnung und Grundstückswertermittlung (§ 9 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)	a) bauordnungs- und planungsrechtliche Gesetze und Vorschriften anwenden, bauordnungsrechtliche Unterlagen vorbereiten b) Planungsgeometrien beurteilen und vermessungstechnisch umsetzen c) Bodenordnungsverfahren unterscheiden, insbesondere Bewertungsgrundlagen und Verteilungsmaßstäbe d) Grundlagen der Grundstückswertermittlung unterscheiden		11

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im
			25.–36. Monat
1	2	3	4
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)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter 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 (§ 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> </ul>		

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	
		<ul style="list-style-type: none"> <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	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