

---

# VERORDNUNG ÜBER DIE BERUFSAUSBILDUNG

## Geomatiker/Geomatikerin

vom 30. Mai 2010  
nebst Rahmenlehrplan

Verordnung über die Berufsausbildung zum Geomatiker/zur Geomatikerin vom 30. Mai 2010 (BGBl. I S. 694 vom 4. Juni 2010) nebst Rahmenlehrplan (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. März 2010)

## Inhalt

<b>Teil 1 Gemeinsame Vorschriften</b> .....	4
§ 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe .....	4
§ 2 Dauer der Berufsausbildung .....	4
§ 3 Struktur der Berufsausbildung .....	4
<b>Teil 2 Vorschriften für den Ausbildungsberuf Geomatiker/Geomatikerin</b> .....	5
§ 4 Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild .....	5
§ 5 Durchführung der Berufsausbildung .....	6
§ 6 Zwischenprüfung .....	6
§ 7 Abschlussprüfung .....	7
§ 8 Gewichtungs- und Bestehensregelungen .....	9
<b>Teil 4 Schlussvorschriften</b> .....	9
§ 16 Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse .....	9
§ 17 Inkrafttreten, Außerkrafttreten .....	10
<b>Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Geomatiker/zur Geomatikerin</b>	
Anlage 1 (zu § 4 Absatz 1 Satz 1) .....	11
<b>Rahmenlehrplan</b> .....	18

wbv Publikation  
ein Geschäftsbereich der wbv Media GmbH & Co. KG  
Gesamtherstellung: wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld  
Telefon: 05 21/9 11 01-15 · Fax: 05 21/9 11 01-19  
E-Mail: [service@wbv.de](mailto:service@wbv.de)  
Website: [wbv.de/berufenet](http://wbv.de/berufenet)

# **Verordnung über die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie**

Vom 30. Mai 2010

(abgedruckt im Bundesgesetzblatt Teil I S. 694 vom 4. Juni 2010)

Aufgrund 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:

## **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 Geomatiker/Geomatikerin**

#### **§ 4**

#### **Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild**

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

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

#### **Abschnitt A**

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

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

#### **Abschnitt B**

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

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

#### **Abschnitt C**

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

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,

4. Umweltschutz,
5. Betriebliche und technische Kommunikation und Organisation,
6. Qualitätsmanagement und Kundenorientierung.

## § 5

### **Durchführung der Berufsausbildung**

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

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

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

## § 6

### **Zwischenprüfung**

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

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

(3) Für die Zwischenprüfung bestehen folgende Vorgaben:

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

## §7

### Abschlussprüfung

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

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

(3) Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen:

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

(4) Für den Prüfungsbereich Geodatenprozesse bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) Geodaten nach unterschiedlichen Methoden erfassen,
  - b) Geodaten verarbeiten und qualifizieren,
  - c) Geodaten zusammenführen und auswerten,
  - d) Geodaten visualisieren und präsentieren,
  - e) die mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen der Geoinformationstechnologie anwenden,
  - f) Arbeitsprozesse im Team planen und durchführen,
  - g) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten,
  - h) qualitätssichernde Maßnahmen anwenden und
  - i) Arbeitsprozesse erläutern

kann;

2. der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit prozess- und produktbezogenen Unterlagen dokumentieren und dazu ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; das Fachgespräch wird auf der Grundlage der prozess- und produktbezogenen Aufzeichnungen sowie des Ergebnisses des bearbeiteten betrieblichen Auftrags geführt; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen;

3. die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich Dokumentation beträgt 20 Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten.

(5) Für den Prüfungsbereich Geodatenpräsentation bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) Geodaten zu Marktprodukten aufbereiten,
  - b) Produktinformationen kundenorientiert erstellen und präsentieren sowie
  - c) rechtliche Vorschriften, Normen und Standards berücksichtigenkann;
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 10 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 berücksichtigenkann;
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 erläuternkann;
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 4**

### **Schlussvorschriften**

## § 16

### **Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse**

Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung in den Ausbildungsberufen Kartograf/Kartografin, 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 Kartografen/zur Kartografin 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 Inneren**

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> </ul>	20	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.–12. Monat	13.–36. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> <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>		
3.2	Bearbeiten, Qualifizieren und Visualisieren von Daten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Geodaten auf Aktualität, Genauigkeit, Korrektheit, Vollständigkeit und Plausibilität überprüfen, korrigieren und dokumentieren</li> <li>b) Lage, Höhe, Flächen und Volumen von Geodaten berechnen und 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 (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Datenaustauschformate unterscheiden und Daten konvertieren</li> <li>b) Daten von verschiedenen Quellen bewerten, interpretieren und zusammenführen, neue Datensätze generieren</li> <li>c) Geodaten modellieren, harmonisieren, integrieren und interpretieren</li> <li>d) Geodaten in andere Bezugssysteme transformieren, klassifizieren, generalisieren und aktualisieren</li> </ul>	9	

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.–12. Monat	13.–36. Monat
1	2	3	4	
1	Informations- und Kommunikationssysteme der Geomatik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)			
1.1	Nutzen von Informations- und Kommunikationssystemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) interne und externe Dienste und Netze für den Informationsaustausch nutzen</li> <li>b) Netzwerke sowie Hard- und Softwareschnittstellen nutzen</li> </ul>		3
1.2	Einsetzen von Datenbanksystemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Datenbankmodelle unterscheiden</li> <li>b) Datenbankmanagementsysteme hinsichtlich ihrer Funktionsweise unterscheiden</li> <li>c) Datenbanken einsetzen</li> </ul>		2
1.3	Anwenden automatisierter Prozesse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Entwicklungsumgebungen anwenden</li> <li>b) Skripte für die Automatisierung in der Geoinformationstechnologie anwenden</li> <li>c) Programmerweiterungen erstellen</li> </ul>		6
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> </ul> </li> </ul>		16

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	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ee) teilautomatische und automatische Prozesse zur Vektorisierung anwenden</li> <li>ff) Daten dokumentieren, klassifizieren und strukturiert speichern</li> </ul>		
		<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
		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Geodatenvisualisierung und -präsentation: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) grafische Gestaltungsmittel zur Visualisierung von Geodaten auswählen und einsetzen</li> <li>bb) Generalisierungsregeln bei der kartografischen Gestaltung anwenden</li> <li>cc) topografische oder thematische Karten herstellen</li> <li>dd) Geodaten in Diagrammen, Infografiken und kartenverwandten Darstellungen visualisieren</li> </ul> </li> </ul>		26

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	
		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		
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 Ausbildungsbereiches	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)	<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 (§ 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>		
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> </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	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>		
5	Betriebliche und technische Kommunikation und Organisation (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren</li> <li>b) kulturelle Identitäten berücksichtigen</li> <li>c) deutsche und fremdsprachliche Fachbegriffe der Geoinformationstechnologie anwenden</li> <li>d) IT-gestützte Büro-, Informations- und Kommunikationssysteme einsetzen</li> <li>e) Pflege, Wartung und Instandhaltung der eingesetzten Geräte und Systeme als Teil des Qualitätsmanagements berücksichtigen und Maßnahmen ergreifen, Vorschriften zum Datenschutz beachten</li> <li>f) rechtliche, technische und betriebliche Regelungen zur Datensicherung und Datensicherheit beachten</li> <li>g) Termine und auftragsbezogene Ressourcen planen und überwachen</li> </ul>		6
6	Qualitätsmanagement und Kundenorientierung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben, Bedeutung und Ziele qualitätssichernder Maßnahmen erläutern</li> <li>b) Fehler und Qualitätsmängel erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen ergreifen, Vorgänge dokumentieren</li> <li>c) qualitätssichernde Maßnahmen im eigenen Arbeitsbereich anwenden, insbesondere Eingangsdaten sowie Zwischen- und Endergebnisse prüfen und beurteilen</li> <li>d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen</li> <li>e) Kunden unter Beachtung von betrieblichen Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundenanforderungen beachten</li> </ul>		4

# **Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Geomatiker/Geomatikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. März 2010)**

## **Teil I: Vorbemerkungen**

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie – in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern – der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Bei der Unterrichtsgestaltung sollen jedoch Unterrichtsmethoden, mit denen Handlungskompetenz unmittelbar gefördert wird, besonders berücksichtigt werden. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung muss Teil des didaktisch-methodischen Gesamtkonzepts sein.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan erzielte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

## **Teil II: Bildungsauftrag der Berufsschule**

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für die Berufsschule geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder
- Verordnung über die Berufsausbildung (Ausbildungsordnung) des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- „eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;

- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln“.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- Einblicke in unterschiedliche Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit vermitteln, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen des berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie zum Beispiel

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte

eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von **Handlungskompetenz** gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Humankompetenz und Sozialkompetenz.

**Fachkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

**Humankompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

**Sozialkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, 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. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Bestandteil sowohl von Fachkompetenz als auch von Humankompetenz als auch von Sozialkompetenz sind Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz.

**Methodenkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

**Kommunikative Kompetenz** meint die Bereitschaft und Befähigung, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

**Lernkompetenz** ist die Bereitschaft und Befähigung, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

### **Teil III: Didaktische Grundsätze**

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen für das Lernen in und aus der Arbeit geschaffen. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass das Ziel und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, zum Beispiel der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schüler und Schülerinnen – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

### **Teil IV: Berufsbezogene Vorbemerkungen**

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Geomatiker/zur Geomatikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie vom 30.05.2010 (BGBl. I S. 694) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kartograf/Kartografin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 21.11.1996) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.05.2008) vermittelt.

Der Rahmenlehrplan Geomatiker/Geomatikerin ist im ersten Ausbildungsjahr inhaltsgleich mit den Lernfeldern des Ausbildungsberufs Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin.

Mit dem neuen Ausbildungsberuf Geomatiker/Geomatikerin wird der zunehmenden Bedeutung von raumbezogenen Informationen sowohl im nationalen als auch internationalen Zusammenhang Rechnung getragen. Neben der reinen Information zum Raumbezug liegt der Schwerpunkt der schulischen Ausbildung in der sachgerechten, kundenorientierten Erfassung, Gestaltung, Visualisierung und projektbezogenen Präsentation von Geodaten.

Die zunehmende Internationalisierung in der Geoinformationstechnologie, der Gebrauch der Computertechnik und die Europäisierung der Normung verlangen in den Lernfeldern die Förderung fremdsprachiger und deutscher Fachbegriffe. Die fremdsprachlichen Ziele und Inhalte sind mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich verschiedene Methoden und Verfahren zur Geodatenerfassung. Sie bauen Geoinformationssysteme auf und nutzen dabei Informations- und Kommunikationstechniken. Sie erkennen den Mehrwert beim Einsatz von Geoinformationssystemen. Sie arbeiten in Netzwerken und achten auf

die konsequente Einhaltung der Regeln des Datenschutzes sowie der Datensicherheit. Geoinformationstechnische Software und Programme zur sachgerechten Gestaltung von Geoprodukten gehören zu den zentralen Werkzeugen des Geomatikers/der Geomatikerin.

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, Geodaten aus verschiedenen Quellen zu analysieren, zu interpretieren und hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit zu bewerten. Diese werden weiterverarbeitet und auftragsorientiert visualisiert und präsentiert. Dabei wenden sie Methoden und Maßnahmen zur Qualitätssicherung an, reflektieren ihre Arbeitsergebnisse kritisch, handeln betriebswirtschaftlich und kundenorientiert.

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.

### Teil V: Lernfelder

<b>Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Geomatiker/Geomatikerin</b>				
<b>Lernfelder</b>		<b>Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden</b>		
<b>Nr.</b>		<b>1. Jahr</b>	<b>2. Jahr</b>	<b>3. Jahr</b>
1	Betriebe der Geoinformationstechnologie vorstellen	40		
2	Geodaten unterscheiden und bewerten	100		
3	Geodaten erfassen und bearbeiten	80		
4	Geodaten in Geoinformationssystemen verwenden und präsentieren	60		
5	Datenbanken erstellen, Geodaten pflegen und verwalten		40	
6	Geodaten beziehen, modellieren und Geoprodukte gestalten		80	
7	Geobasisdaten mit Fachdaten verknüpfen und visualisieren		80	
8	Fernerkundungsdaten auswerten, interpretieren und in ein Geoinformationssystem einbinden		80	
9	Geodaten in multimedialen Produkten realisieren			80
10	Geodaten für Printprodukte aufbereiten			60
11	Mehrdimensionale Geoprodukte entwickeln			60
12	Geoprodukte kundenorientiert konzipieren und umsetzen			80
<b>Summen: insgesamt 840 Stunden</b>		<b>280</b>	<b>280</b>	<b>280</b>

<b>Lernfeld 1:</b>	<b>Betriebe der Geoinformationstechnologie vorstellen</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<p><b>Ziel:</b></p> <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>		
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>landesrechtliche Organisation des Vermessungswesens</p> <p>Organisationen des Geoinformationswesens</p> <p>berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften</p> <p>Berufsbildung – Arbeits- und Tarifrecht</p> <p>Textdokumentation</p> <p>Quellenangabe</p> <p>Urheberrecht</p>		

**Ziel:**

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

Perspektivarten

Lagegenauigkeiten

<b>Lernfeld 3:</b>	<b>Geodaten erfassen und bearbeiten</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<p><b>Ziel:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erfassen mit Messinstrumenten Geodaten in der Örtlichkeit und verwenden diese.</p> <p>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. Mithilfe von fachgerecht eingesetzten Messinstrumenten werden Geodaten erfasst, kontrolliert und gesichert. Hierbei finden die Sicherheitsregeln für Vermessungsarbeiten und der Umweltschutz Beachtung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übernehmen, ergänzen, visualisieren und werten Messergebnisse aus.</p> <p>Sie analysieren mögliche Fehlerquellen und entwickeln Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler differenzieren verschiedene Datenformate. Sie digitalisieren Geodaten aus analogen Vorlagen, georeferenzieren und attributieren diese.</p>		
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Messgeräte</li> <li>Lage- und Höhenmessung</li> <li>Fernerkundung</li> <li>Rasterdaten</li> <li>Vektordaten</li> <li>Hardware-, Softwareschnittstellen</li> <li>Koordinatenberechnung</li> <li>Vorschriften zur Erfassung und Darstellung von Geodaten</li> </ul>		

<b>Lernfeld 4:</b>	<b>Geodaten in Geoinformationssystemen verwenden und präsentieren</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 60 Stunden</b>
<p><b>Ziel:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Geodaten und Fachdaten zur Darstellung in Plänen, Karten oder Datenmodellen und präsentieren sie kundenorientiert.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten bei der Nutzung personenbezogener Daten die gesetzlichen Vorgaben und respektieren medien- und urheberrechtliche Vorschriften.</p> <p>Sie gestalten ihren Arbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten und steuern den eigenen Lernprozess zunehmend selbstständiger.</p> <p>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.</p>		
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>grafischer Arbeitsplatz</li> <li>Datenimport und Datenexport</li> <li>Datenschutz</li> <li>Geoportale</li> <li>Datenbanksysteme</li> <li>Präsentationstechniken</li> </ul>		

<b>Lernfeld 5:</b>	<b>Datenbanken erstellen, Geodaten pflegen und verwalten</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<b>Ziel:</b>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen und pflegen Datenbanken auftragsbezogen. Dabei setzen sie Datenbanksysteme ein und speichern Daten effizient sowie konsistent ab.</p> <p>Sie wählen Datensätze auftragsbezogen aus und stellen Teilmengen in bedarfsgerechten Datenbankauszügen für weitere Anwendungen bereit.</p> <p>Für die Einrichtung von Erst- und Fortführungsaufträgen wenden sie kundenorientiert verschiedene Datenbankabfragen an, bereiten das Ein- und Auslesen in das Datenbanksystem vor und erstellen Berichte über die Datenbestände.</p> <p>Sie bewerten die Beziehungen zwischen den Daten, unterscheiden diese nach hierarchischer, netzwerkartiger, relationaler und objektorientierter Datenbankmodellierung und erkennen die Vor- und Nachteile. Dabei beurteilen sie die Datenqualität, insbesondere die Homogenität und Konsistenz, nach vorgegebenen Regeln und optimieren das Datenbanksystem.</p> <p>Sie wenden Sicherheitsmechanismen zum internen und externen Schutz der Datenbank an und legen Zugriffsmöglichkeiten fest. Dabei erstellen sie Protokolle und erkennen die Notwendigkeit von systematischem Arbeiten bei der Pflege von Datenbanksystemen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen und bewerten ihre Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Qualitätskriterien.</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<p>Datenbankmanagement</p> <p>Datenbanksprache</p> <p>Datenintegrität</p> <p>Tabellenkalkulation</p> <p>Archivierung</p> <p>Qualitätsmanagement</p>		

<b>Lernfeld 6:</b>	<b>Geodaten beziehen, modellieren und Geoprodukte gestalten</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<b>Ziel:</b>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler beziehen Geodaten, die unter Anwendung verschiedener Bearbeitungsmethoden zu einer Infografik in einer kartenverwandten Darstellung visualisiert werden.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler lernen, selbstständig nach geeigneten Bezugsquellen zu recherchieren und Ergebnisse zielorientiert zu vergleichen, zu differenzieren und zu bewerten. Sie informieren sich über Geodienste und die Notwendigkeit von Geodateninfrastrukturen. Die Schülerinnen und Schüler beziehen Geodaten aus verschiedenen Quellen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beziehen, modellieren, harmonisieren und qualifizieren statistische Daten und Geodaten zweckgemäß nach den Anforderungen der Infografik und der kartenverwandten Darstellung. Sie speichern diese in austauschbaren Datenformaten.</p> <p>Die grafische Bewertung erfolgt nach den Grundregeln der grafischen Gestaltungsgesetze und Wahrnehmungsebenen, der Typografie, der Bildbearbeitung und der Farblehre.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten einen Arbeitsablauf, entwickeln Ideenskizzen und setzen diese um. Sie prüfen und reflektieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und präsentieren die Arbeitsergebnisse.</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<p>Suchstrategien im Web</p> <p>Metainformationen</p> <p>Urheberrecht, Datenschutzbestimmungen</p> <p>statistische Berechnungen</p> <p>Diagrammartentypen</p> <p>Gestaltungsraster</p> <p>Typografie</p> <p>Scribbletechnik</p>		

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler nutzen Datenbanken und Geoinformationssysteme unter Beachtung topologischer Bezüge für die Aktualisierung und Erstellung von Geomedien. Sie integrieren und verknüpfen Geobasisdaten mit Fachdaten, wenden logische und räumliche Operatoren an und erkennen den Mehrwert.

Sie beachten das Urheberrecht, analysieren und bewerten die Daten im Hinblick auf die nachfolgende Visualisierung. Dabei setzen sie geoinformationssystemspezifische Such- und Auswertefunktionen für räumliche und fachbezogene Analysen ein.

Sie führen auftragsbezogene Bearbeitungen in Geoinformationssystemen durch und benutzen Standards für das Im- und Exportieren sowie zur strukturierten Speicherung und Verwaltung von Geodaten.

Im Hinblick auf das Ausgabemedium beachten sie die Grundlagen der visuellen Kommunikation und berücksichtigen die Generalisierungsregeln bei der kartografischen Gestaltung.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihre Arbeitsergebnisse, begründen ihre Entscheidungen, reagieren sachbezogen auf Kritik und optimieren den Planungs- und Umsetzungsprozess.

**Inhalte:**

Datenbankabfrage

Quellenanalyse

Metadaten

Harmonisierung

Georeferenzierung

Objektartenkatalog

Signaturenkatalog

thematische Kartografie

<b>Lernfeld 8:</b>	<b>Fernerkundungsdaten auswerten, interpretieren und in ein Geoinformationssystem einbinden</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<p><b>Ziel:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Geoprodukte anhand von fotogrammetrischen Aufnahmen und Daten der Fernerkundung.</p> <p>Sie planen Bildflüge zur Erhebung von Daten nach Kundenwünschen. Sie berücksichtigen dabei die technischen Vorgaben der Betriebsausstattung und berechnen konkrete Vorgaben zur Luftbildmessung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die Daten des Laserscannings und erstellen sowohl aus terrestrischen als auch aus luftgestützten Aufnahmen Geoprodukte. Sie werten optische Bilddaten und andere Daten der Fernerkundung aus und gewinnen konkrete Daten zur Herstellung oder Aktualisierung eines Geoprodukts.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren und präsentieren auch im Team den gesamten Arbeits- und Geschäftsprozess und tragen zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsabläufen bei. Sie bewerten das fertige Geoprodukt und wenden Kommunikationsregeln an.</p>		
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Passpunkte</li> <li>Maßstabsberechnungen</li> <li>Radardaten</li> <li>Orthophotos</li> <li>digitale Bildbearbeitung</li> <li>Auflösungsvermögen</li> <li>Bildinterpretation</li> <li>Interpretationsschlüssel</li> <li>Fernerkundungstechniken</li> <li>Bildkanäle</li> <li>stereoskopisches Sehen</li> </ul>		

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler konzipieren und erstellen selbstständig aus bereitgestellten Geodaten, Bildern und Audio- und Videodaten ein multimediales Produkt im Kundenauftrag.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Strukturen verschiedenartiger Websites mit interaktiven Applikationen, analysieren unterschiedliche Produktionsschritte und erkennen die Zweckmäßigkeit.

Die Schülerinnen und Schüler konzipieren ein multimediales Produkt, erstellen ein Storybord und planen den Produktionsablauf. Sie führen selbstständig die Sichtung, Übernahme und Sicherung der Daten durch.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über interaktive Methoden und Animationsarten sowie Audio- und Videotechniken. Sie setzen qualitative Audio- und Videodaten im multimedialen Produkt unter Berücksichtigung der Gesetzmäßigkeiten der Akustik und Optik ein.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen und beurteilen ihr Ergebnis und machen sich mit den Methoden der Veröffentlichung vertraut. Sie erstellen eine projektbegleitende Dokumentation, analysieren auftretende Probleme und zeigen Lösungswege auf.

**Inhalte:**

Medienarten

Farbmanagement

Dokumenttyp

Farb- und Bildoptimierung

Bildschirmtypografie

Ladezeiten und Übertragungsraten

Barrierefreiheit

Webmapping und Webhosting

Skriptsprache

<b>Lernfeld 10:</b>	<b>Geodaten für Printprodukte aufbereiten</b>	<b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 60 Stunden</b>
<b>Ziel:</b>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler übernehmen und bearbeiten Geodaten für die Erstellung von Printprodukten unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer und wirtschaftlicher Aspekte.</p> <p>Sie bearbeiten Text-, Bild- und Grafikdateien unter Beachtung der kartografischen Gestaltungsregeln mit branchenüblicher Software und nutzen Computersysteme und Netzwerkumgebungen. Dabei berücksichtigen sie drucktechnische Qualitätskriterien, berechnen Datenmengen und Auflösungen und bestimmen die Arbeits- und Ausgabefarbräume.</p> <p>Sie erstellen eine Layoutdatei gemäß den Anforderungen an Druckverfahren, Bedruckstoff und Druckweiterverarbeitung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Dateiformate aus, verwalten und pflegen lokale Speichermedien und setzen unterschiedliche Verfahren der Datensicherung ein. Sie überprüfen die Vollständigkeit sowie Produktionssicherheit der Daten, erkennen Probleme und führen bei Bedarf Korrekturen gemäß den Anforderungen der Druckproduktion durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren das fertige Produkt, beurteilen den Entwurfs-, Planungs- und Herstellungsprozess, berücksichtigen Kundenanforderungen und analysieren Probleme im Team.</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<p>PDF/X-Dokumente</p> <p>Hauptdruckverfahren</p> <p>Kontrollelemente</p> <p>Kalibrierung</p> <p>Proof</p> <p>Farbmanagement</p> <p>Farbräume</p> <p>Raster</p>		

<b>Lernfeld 11:</b>	<b>Mehrdimensionale Geoprodukte entwickeln</b>	<b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 60 Stunden</b>
<b>Ziel:</b>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln mehrdimensionale Geoprodukte, indem sie Grundrissdaten mit Höheninformationen verknüpfen, als ein einheitliches Datenmodell generieren, gestalten und visualisieren.</p> <p>Sie erfassen dabei Informationen, die zur Entwicklung von mehrdimensionalen Geoprodukten grundlegend sind. Sie bedienen sich amtlicher und privatwirtschaftlicher Quellen und Informationsdienste und beachten dabei die geltenden Bestimmungen des Urheberrechts.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen mit Anwendersoftware Datenmodelle zur mehrdimensionalen Visualisierung. Sie beachten dabei Gestaltungsgrundsätze für digitale Landschafts- und Geländemodelle. Sie entwickeln Kompetenzen zur Visualisierung von 3D-Stadtmodellen. Sie präsentieren ihre Ergebnisse vor Kunden und stellen ihm Lösungsvarianten vor.</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<p>Erfassung von Reliefstrukturen</p> <p>Höhenerfassung</p> <p>Oberflächenmodelle</p> <p>Hochwasserschutz</p> <p>Überschwemmungsmodelle</p> <p>Bilderfassung</p> <p>2,5 D</p> <p>Überhöhung</p>		

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten selbstständig einen vollständigen Kundenauftrag.

Sie informieren sich eingehend über den Auftrag, planen die Auftragsabwicklung unter Berücksichtigung der betriebsinternen Abläufe und erstellen das Geoprodukt. Dabei beachten sie die technischen und personellen Möglichkeiten des Betriebs. Die Schülerinnen und Schüler konzipieren verschiedene Lösungsansätze und berücksichtigen die Wechselbeziehungen zwischen Kundenforderungen und ästhetischen, technologischen, ökologischen sowie wirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Sie kalkulieren die Arbeitszeit und die Kosten zur Herstellung des Geoprodukts und dokumentieren die Ergebnisse in einer Gesamtkonzeption.

Die Schülerinnen und Schüler bereiten ein Kundengespräch mit Präsentation der verschiedenen Produktvarianten vor und sind in der Lage, ihre während des Planungs- und Fertigungsprozesses getroffenen Entscheidungen zu begründen. Die Beurteilung der vorgestellten Ausführungsalternativen erfolgt aus Sicht des Kunden. Abschließend erfolgt eine Gesamtreflexion und -bewertung.

**Inhalte:**

Angebot

Auftrags- und Realisierungsanalyse

Pflichtenheft

Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen

Bürokommunikation

ganzheitlicher Arbeits- und Geschäftsprozess

Kosten- und Leistungsrechnung

Nachkalkulation

kulturelle Identitäten