

RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

Geomatiker/Geomatikerin

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.03.2010)

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 auseinander zu setzen 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 Kartograph/Kartographin (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 Geomaters/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

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Geomatiker/Geomatikerin				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
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 Print-Produkte aufbereiten			60
11	Mehrdimensionale Geoprodukte entwickeln			60
12	Geoprodukte kundenorientiert konzipieren und umsetzen			80
Summen: insgesamt 840 Stunden		280	280	280

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

Lernfeld 2: Geodaten unterscheiden und bewerten

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden**

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

Lernfeld 3: Geodaten erfassen und bearbeiten

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

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

**Lernfeld 4: Geodaten in Geoinformationssystemen
verwenden und präsentieren**

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

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

Lernfeld 5: Datenbanken erstellen, Geodaten pflegen und verwalten

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erstellen und pflegen Datenbanken auftragsbezogen. Dabei setzen sie Datenbanksysteme ein und speichern Daten effizient sowie konsistent ab.

Sie wählen Datensätze auftragsbezogen aus und stellen Teilmengen in bedarfsgerechten Datenbankauszügen für weitere Anwendungen bereit.

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.

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.

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.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen und bewerten ihre Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Qualitätskriterien.

Inhalte:

Datenbankmanagement
Datenbanksprache
Datenintegrität
Tabellenkalkulation
Archivierung
Qualitätsmanagement

Lernfeld 6: Geodaten beziehen, modellieren und Geoprodukte gestalten

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler beziehen Geodaten, die unter Anwendung verschiedener Bearbeitungsmethoden zu einer Infografik in einer kartenverwandten Darstellung visualisiert werden.

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.

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.

Die grafische Bewertung erfolgt nach den Grundregeln der grafischen Gestaltungsgesetze und Wahrnehmungsebenen, der Typografie, der Bildbearbeitung und der Farblehre.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten einen Arbeitsablauf, entwickeln Ideenskizzen und setzen diese um. Sie prüfen und reflektieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und präsentieren die Arbeitsergebnisse.

Inhalte:

Suchstrategien im Web
Metainformationen
Urheberrecht, Datenschutzbestimmungen
statistische Berechnungen
Diagrammart
Gestaltungsraster
Typografie
Scribbletechnik

Lernfeld 7: Geobasisdaten mit Fachdaten verknüpfen und visualisieren

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

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

Lernfeld 8: Fernerkundungsdaten auswerten, interpretieren und in ein Geoinformationssystem einbinden

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Geoprodukte an Hand von photogrammetrischen Aufnahmen und Daten der Fernerkundung.

Sie planen Bildflüge zur Erhebung von Daten nach Kundenwünschen. Sie berücksichtigen dabei die technischen Vorgaben der Betriebsausstattung und berechnen konkrete Vorgaben zur Luftbildmessung.

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.

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.

Inhalte:

Passpunkte
Maßstabberechnungen
Radardaten
Orthophotos
digitale Bildbearbeitung
Auflösungsvermögen
Bildinterpretation
Interpretationsschlüssel
Fernerkundungstechniken
Bildkanäle
stereoskopisches Sehen

Lernfeld 9: Geodaten in multimedialen Produkten realisieren

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler konzipieren und erstellen selbstständig aus bereitgestellten Geodaten, Bildern und Audio- und Videodaten ein multimediales Produkt in 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 Storyboard 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

Lernfeld 10: Geodaten für Print-Produkte aufbereiten

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler übernehmen und bearbeiten Geodaten für die Erstellung von Print-Produkten unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer und wirtschaftlicher Aspekte.

Sie bearbeiten Text-, Bild- und Grafikdateien unter Beachtung der kartografischen Gestaltungsregeln mit branchenüblicher Software und nutzen Computersysteme und Netzwerkeumgebungen. Dabei berücksichtigen Sie drucktechnische Qualitätskriterien, berechnen Datenmengen und Auflösungen und bestimmen die Arbeits- und Ausgabefarbräume.

Sie erstellen eine Layoutdatei gemäß den Anforderungen an Druckverfahren, Bedruckstoff und Druckweiterverarbeitung.

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.

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren das fertige Produkt, beurteilen den Entwurfs-, Planungs- und Herstellungsprozess, berücksichtigen Kundenanforderungen und analysieren Probleme im Team.

Inhalte:

PDF/X-Dokumente
Hauptdruckverfahren
Kontrollelemente
Kalibrierung
Proof
Farbmanagement
Farbräume
Raster

**Lernfeld 11: Mehrdimensionale Geoprodukte
entwickeln**

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln mehrdimensionale Geoprodukte, indem sie Grundrissdaten mit Höheninformationen verknüpfen, als ein einheitliches Datenmodell generieren, gestalten und visualisieren.

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.

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.

Inhalte:

Erfassung von Reliefstrukturen
Höhenerfassung
Oberflächenmodelle
Hochwasserschutz
Überschwemmungsmodelle
Bilderfassung
2,5 D
Überhöhung

**Lernfeld 12: Geoprodukte kundenorientiert
konzipieren und umsetzen**

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

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

Liste der Entsprechungen
zwischen
dem Rahmenlehrplan für die Berufsschule
und dem Ausbildungsrahmenplan für den Betrieb
im Ausbildungsberuf Geomatiker/Geomatikerin

Die Liste der Entsprechungen dokumentiert die Abstimmung der Lerninhalte zwischen den Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb.

Charakteristisch für die duale Berufsausbildung ist, dass die Auszubildenden ihre Kompetenzen an den beiden Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb erwerben. Hierfür existieren unterschiedliche rechtliche Vorschriften:

- Der Lehrplan in der Berufsschule richtet sich nach dem Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz.
- Die Vermittlung im Betrieb geschieht auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans, der Bestandteil der Ausbildungsordnung ist.

Beide Pläne wurden in einem zwischen der Bundesregierung und der Kultusministerkonferenz gemeinsam entwickelten Verfahren zur Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen im Bereich der beruflichen Bildung ("Gemeinsames Ergebnisprotokoll") von sachkundigen Lehrerinnen und Lehrern sowie Ausbilderinnen und Ausbildern in ständiger Abstimmung zueinander erstellt.

In der folgenden Liste der Entsprechungen sind die Lernfelder des Rahmenlehrplans den Positionen des Ausbildungsrahmenplans so zugeordnet, dass die zeitliche und sachliche Abstimmung deutlich wird. Sie kann somit ein Hilfsmittel sein, um die Kooperation der Lernorte vor Ort zu verbessern und zu intensivieren.

BIBB / Marlies Dorsch-Schweizer
 KMK / Hartmut Müller

Liste der Entsprechungen zwischen Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan

der Berufsausbildung

zum Geomatiker /zur Geomatikerin

Stand: September 2010

Abschnitt A: Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Ausbildungsrahmenplanentwurf Stand: 30.5.2010					Rahmenlehrplanentwurf Stand: 25.03.2010			
Ausbildungsberufsbildposition			Ausbil- dungs- abschnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)
					1	2	3	
			1 – 12	13 – 36				
1.	Berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Normen und Standards (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	a) Eigentum und andere Rechte an Grund und Boden beachten	X		X			1
		b) Rechts- und Verwaltungsvorschriften des Vermessungs- und Geoinformationwesens anwenden	X		X			2, 3
		c) einschlägige Bau- und planungsrechtliche Gesetze und Vorschriften anwenden	X		X			1
		d) medienrechtliche Vorschriften, insbesondere Urheber-, Nutzungs- und Schutzrechte beachten	X		X			1, 4
		e) Normen und Standards des Geoinformationwesens anwenden	X		X			2, 3
2.	Grundlagen der Geoinformationstechnologie (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	a) Grundlagen des Raumbezugs unterscheiden	X		X			1, 2
		b) Aufbau und Nachweis der Koordinatenreferenzsysteme unterscheiden	X		X			2
		c) amtlichen Festpunktinformationssysteme hinsichtlich Realisierung und Nachweise unterscheiden	X		X			2
		d) Grundzüge der Photogrammetrie sowie Fernerkundungsmethoden unterscheiden	X		X			3
		e) naturwissenschaftliche und mathematische	X		X			2, 3

Ausbildungsrahmenplanentwurf Stand: 30.5.2010					Rahmenlehrplanentwurf Stand: 25.03.2010			
Ausbildungsberufsbildposition			Ausbildungsabschnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1 – 12	13 – 36	1	2	3	
		Grundlagen der Geodäsie, Kartographie und Fernerkundung anwenden						
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)	<p>a) Anforderungen an die zu erhebenden Geodaten und Fachdaten bestimmen und Bezugsquellen unterscheiden</p> <p>b) vermessungstechnische Methoden und Methoden der Fernerkundung unterscheiden, Lagevermessungen oder Höhenvermessungen oder satellitengestützte Vermessungen durchführen</p> <p>c) Vermessungsgeräte hinsichtlich ihrer Einsatzgebiete, Funktionsweisen und Handhabung unterscheiden</p> <p>d) gescannte Pläne, Karten und Vorlagen einpassen, georeferenzieren und entzerren</p> <p>e) vermessungstechnisch erhobene Daten übertragen, sichern, bereinigen und für die Bearbeitung bereitstellen</p> <p>f) Vermessungsergebnisse dokumentieren, sichern und speichern</p> <p>g) digitale und analoge Vorlagen vektorisieren und attributieren</p>	X		X			1, 3
			X		X			3
			X		X			3
			X		X			3
			X		X			3
			X		X			3
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	X		X			2, 3, 4

Ausbildungsrahmenplanentwurf Stand: 30.5.2010				Rahmenlehrplanentwurf Stand: 25.03.2010				
Ausbildungsberufsbildposition			Ausbildungsabschnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1 – 12	13 – 36	1	2	3	
3.2		b) Lage, Höhe, Flächen und Volumen von Geodaten berechnen und Fehlereinflüsse berücksichtigen	X		X			2, 3
		c) Grundlagen der kartographischen Darstellungsformen unterscheiden	X		X			2, 3, 4
		d) Geodaten in Plänen, Karten und Datenmodellen konstruieren und darstellen	X		X			2, 3, 4
		e) mehrdimensionale Objekte und Modelle aus Geodaten ableiten, darstellen und auswerten	X		X			4
		f) Metadateninformationssysteme hinsichtlich Aufbau, Inhalt und Nutzung unterscheiden, mit Metadatenkatalogen umgehen	X		X			4
3.3.	Interpretieren, Zusammenführen, Verknüpfen und Auswerten von Daten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.2)	a) Datenaustauschformate unterscheiden und Daten konvertieren	X		X			2, 4
		b) Daten von verschiedenen Quellen bewerten, interpretieren und zusammenführen, neue Datensätze generieren	X		X			2, 3, 4
		c) Geodaten modellieren, harmonisieren, integrieren und interpretieren	X		X			4
		d) Geodaten in andere Bezugssysteme transformieren, klassifizieren, generalisieren und aktualisieren	X		X			2

Abschnitt B: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Ausbildungsrahmenplanentwurf Stand: 30.05.2010					Rahmenlehrplanentwurf Stand: 25.03.2010			
Ausbildungsberufsbildposition			Ausbildungsabschnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1 – 12	13 – 36	1	2	3	
1.	Informations- und Kommunikationssysteme der Geomatik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)							
1.1.	Nutzung von Informations- und Kommunikationssystemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.1)	a) interne und externe Dienste und Netze für den Informationsaustausch nutzen		X		X		5
		b) Netzwerke sowie Hard- und Softwareschnittstellen nutzen		X		X	X	5, 6, 9
1.2.	Einsetzen von Datenbanksystemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.2)	a) Datenbankmodelle unterscheiden		X		X		5
		b) Datenbankmanagementsysteme hinsichtlich ihrer Funktionsweise unterscheiden		X		X		5, 6
		c) Datenbanken einsetzen		X		X	X	5, 6, 9
1.3.	Anwenden automatisierter Prozesse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.3)	a) Entwicklungsumgebungen anwenden		X		X		5
		b) Skripte für die Automatisierung in der Geoinformationstechnologie anwenden		X		X		5
		c) Programmiererweiterungen erstellen		X		X		5
1.4.	Aufbau, Konzeption und Anwendungen von Geoinformationssystemen und Geodateninfrastrukturen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1.4)	a) internationale, nationale und regionale Geodateninfrastrukturen unterscheiden		X		X		6
		b) Geodatendienste auswählen		X		X		6
		c) Geoinformationssysteme nach Anwendungen unterscheiden		X		X		5
		d) Komponenten nach Einsatzzwecken und Einsatzmöglichkeiten unterscheiden		X		X	X	5, 10
		e) Modellkonzeptionen von Geoinformationssystemen unterscheiden		X		X		5
		f) Funktionalitäten von Geoin-						

Ausbildungsrahmenplanentwurf Stand: 30.05.2010					Rahmenlehrplanentwurf Stand: 25.03.2010			
Ausbildungsberufsbildposition			Ausbildungsabschnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1 – 12	13 – 36	1	2	3	
		formationssystemen anwenden				X		5, 6
		g) Mehrwerte durch Geoinformationssysteme aufzeigen		X		X	X	6, 9
2.	Ganzheitliche Prozesse des Geodatenmanagements (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	a) Datenerfassung:						
		aa) Daten und Informationen recherchieren, bewerten und auswählen		X		X	X	5, 6, 7, 8, 9
		bb) Geodaten und Fachdaten beziehen		X		X	X	6, 7, 9
		cc) internetbasierte Dienste nutzen		X		X	X	5, 6, 7, 9
		dd) Form, Größe und Lage von Objekten aus optischen Bilddaten mittels fernerkundlicher Verfahren bestimmen		X		X		8
		ee) teilautomatische und automatische Prozesse zur Vektorisierung anwenden		X		X	X	7, 9
		ff) Daten dokumentieren, klassifizieren und strukturiert speichern		X		X		7
		b) Datenverarbeitung und –qualifizierung:						
		aa) topologische Bezüge beachten und anpassen		X		X		7
		bb) logische und räumliche Operatoren anwenden		X		X		5, 6, 7
		cc) Vektordaten generalisieren		X		X	X	6, 7, 9
		dd) Geodaten automatisiert transformieren		X		X		5, 6
		ee) Geodaten importieren und exportieren		X		X	X	5, 7, 9, 10
		ff) Daten mit indirektem Raumbezug geokodieren		X		X		7, 8
		c) Datenzusammenführung und –auswertung:						
		aa) Zusammenhang von GIS-Anwendungen und Datenbanksystemen berücksichtigen		X		X		5, 7
		bb) neue Geodaten und Geoinformationen durch GIS-Analysen schaffen		X		X	X	5, 8, 9

Ausbildungsrahmenplanentwurf Stand: 30.05.2010				Rahmenlehrplanentwurf Stand: 25.03.2010				
Ausbildungsberufsbildposition			Ausbildungsabschnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1 – 12	13 – 36	1	2	3	
		cc) Daten in Dateien und Datenbanksysteme importieren, einbinden und verwalten		X		X		5, 7
		dd) GIS-spezifische Such-, Selektions-, Mess- und Auswertefunktionen anwenden		X		X	X	5, 7, 9
		ee) Rasterdaten, Karten, Pläne sowie Skizzen oder Bilder zur Weiterbearbeitung in Bezugssysteme überführen und georeferenzieren		X		X		7, 8
		ff) Archive verwalten, fortführen und nutzen		X		X		5, 8
		gg) Methoden der digitalen Bildbearbeitung unterscheiden		X		X	X	6, 9, 10
		hh) Webdienste nutzen		X		X		5, 6
		d) Geodatenvisualisierung und -präsentation:						
		aa) Grafische Gestaltungsmittel zur Visualisierung von Geodaten auswählen und einsetzen		X		X	X	6, 9, 10, 11
		bb) Generalisierungsregeln bei der kartographischen Gestaltung anwenden		X		X	X	6, 8, 9
		cc) topographische oder thematische Karten herstellen		X		X	X	8, 9
		dd) Geodaten in Diagrammen, Infografiken und kartenverwandten Darstellungen visualisieren		X		X		6
		ee) Printprodukte und multimediale Präsentationen herstellen		X			X	9, 10
		ff) Farbmanagementsysteme und Farbprüfverfahren anwenden		X			X	9, 10, 11
		gg) Geodaten auf Basis unterschiedlicher Ausgabemedien aufbereiten, prüfen, ausgeben und bereitstellen		X			X	9, 10, 11
		hh) Werkzeuge der Produktpräsentationen unterscheiden		X			X	10
		ii) webbasierte Anwendungen herstellen		X			X	10

