R A H M E N L E H R P L A N

für den Ausbildungsberuf

Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin

(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 Vermessungstechniker/zur Vermessungstechnikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie vom 30.05.2010 (BGBl. I S. 694) abgestimmt.

Die Rahmenlehrpläne für den Ausbildungsberuf Bergvermessungstechniker/Bergvermessungstechnikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 03.02.1993) und den Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 27.10.1994) werden 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 Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin ist im ersten Ausbildungsjahr inhaltsgleich mit den Lernfeldern des Ausbildungsberufs Geomatiker/ Geomatikerin.

Im ersten und zweiten Ausbildungsjahr sind die Lernfelder für die Fachrichtungen Vermessungstechnik und Bergvermessungstechnik gleich. Die Unterteilung in die beiden Fachrichtungen erfolgt erst im dritten Ausbildungsjahr.

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

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

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

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

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

Teil V Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin				
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	Referenzpunkte bestimmen		60	
6	Objekte geometrisch erfassen und visualisieren		60	
7	Geoinformationssysteme einrichten und nutzen		100	
8	Bauabsteckungen durchführen		60	
Fachrichtung Vermessungstechnik (VT)				
VT 9	Liegenschaftskataster und Grundbuch verwenden			40
VT 10	Liegenschaftsvermessungen durchführen			60
VT 11	Planungsunterlagen erstellen			60
VT 12	Bodenordnungen bearbeiten und Wertermittlungen begleiten			40
VT 13	Bau-, Bauwerks- und Industrievermessungen durchführen			80
Fachrichtung Bergvermessungstechnik (BVT)				
BVT 9	Bergmännisches Risswerk anfertigen und nachtragen			100
BVT 10	Bergbauspezifische Vermessungen im Arbeitsablauf durchführen			120
BVT 11	Lagerstätten und Nebengesteine erfassen und darstellen			60
Summen: insgesamt 840 Stunden		**280**	**280**	**280**

Lernfeld 1:	**Betriebe der Geoinformationstechnologie vorstellen**	**1. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren Aufbau, Organisation, Produkte und Dienstleistungen ihres Ausbildungsbetriebes.

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.

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.

Die Schülerinnen und Schüler planen ihre Lernprozesse mit, entwickeln Lernstrategien und nutzen für das Lernen Informations- und Kommunikationssysteme.
Sie dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse.

Inhalte:

landesrechtliche Organisation des Vermessungswesens
Organisationen des Geoinformationswesens
berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften
Berufsbildung - Arbeits- und Tarifrecht
Textdokumentation
Quellenangabe
Urheberrecht

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, bewerten 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, visualisieren, ergänzen 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: Referenzpunkte bestimmen **2. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen und weisen Referenzpunkte in Lage und Höhe nach.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln auftragsbezogen den Bedarf an Referenzpunkten. Sie werten amtliche Punktnachweise aus, interpretieren deren Informationen, planen die Bestimmung neuer Referenzpunkte und führen diese mit verschiedenen Verfahren durch. Ihre Messung werten sie aus. Die Ergebnisse werden nach entsprechenden Richtlinien nachgewiesen.

Die Schülerinnen und Schüler wählen die geeigneten Messinstrumente aus und machen sich mit deren Bedienung und Messmöglichkeiten vertraut. Hierfür werten Sie verschiedene Informationsquellen aus. Sie prüfen und bewerten die Funktionsfähigkeit des Messinstrumentes.

Die Schülerinnen und Schüler führen durchgreifende Kontrollen durch und bewerten die erreichten Genauigkeiten. Mit dem Wissen um mögliche Fehlerquellen werden Datenerhebung und Datenauswertung kritisch reflektiert.

Die Schülerinnen und Schüler beachten bei der Planung und Durchführung der Messungen die Unfallverhütungsvorschriften und ökologische Belange.

Inhalte:

lokale- und Landesfestpunktnetze
Punktnachweise
Geobasisinformationssystem der Landesvermessung
Richtlinien für amtliche Punktnachweise
Referenzsysteme
Abbildungskorrekturen
Transformationsverfahren
geometrisches Nivellement
Polygonometrische und Trigonometrische Punktbestimmung
Satellitenvermessung
Satellitenpositionierungsdienste

Lernfeld 6:	**Objekte geometrisch erfassen und visualisieren**	**2. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erfassen Objekte, werten diese aus und bereiten die Daten kundenorientiert auf.

Die Schülerinnen und Schüler planen einen Messeinsatz, bereiten diesen vor und führen ihn durch. Dabei erheben sie erforderliche Messdaten zur Erfassung der Geometrie von Objekten und entscheiden, welche Details aufgenommen werden müssen. Sie werten die Daten aus, erstellen zwei- und dreidimensionale Visualisierungen und fertigen auftragsbezogene Endprodukte an.

Die Schülerinnen und Schüler planen im Team den Arbeitsablauf eigenverantwortlich, vereinbaren Kommunikationsregeln und reflektieren Arbeitsstrategien. Sie bewerten den Prozess und die Ergebnisse.

Inhalte:

Geländeaufnahme bzw. Objektaufnahme mit geeigneten Verfahren
Bestandsplan
Lageplan
Geländemodelle
Bauwerksaufnahme
Höhenlinien
Photogrammetrie
Laserscanning
Trigonometrische Höhenbestimmung

Lernfeld 7:	**Geoinformationssysteme einrichten und nutzen**	**2. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 100 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler bauen einen Datenbestand auf und wenden Arbeitstechniken und Methoden im Rahmen eines anwendungsorientierten Geoinformationssystem-Projektes an.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Notwendigkeit und den Aufbau von internationalen, nationalen sowie regionalen Infrastrukturen für raumbezogene Informationen und ihre Einbindung in Anwendungsfelder der Geoinformationstechnologie.

Unter Berücksichtigung der Vorgänge des Geodatenmanagements richten die Schülerinnen und Schüler eine Datenbank ein. Sie harmonisieren, modellieren und analysieren Geodaten unterschiedlicher Herkunft. Sie pflegen und präsentieren die Geodaten in einem Geoinformationssystem und erstellen eine projektbegleitende Dokumentation. Sie nutzen Metainformationssysteme und Metakatalogdienste.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Schnittstellen und Dienste von Geodateninfrastrukturen. Sie treffen Vorkehrungen zum Datenschutz sowie zur Datensicherheit bei der Datenübertragung in öffentliche Netze.

Inhalte:

Datenbankentwurf und Datenmodellierung
Anfragetypen
Techniken der Datenanalyse
Datenausgabe
Datenaustausch

Lernfeld 8: Bauabsteckungen durchführen **2. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten eine Bauabsteckung in Abhängigkeit von der Örtlichkeit, der geforderten Genauigkeit und der verfügbaren Messtechnik.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Daten und Unterlagen und wählen die notwendigen Informationen auftragsbezogen aus. Sie schätzen den Arbeitsaufwand für die Bauabsteckung ab, wählen die geeigneten Messverfahren aus und erstellen die notwendigen Unterlagen und Datensätze für die Bauabsteckung vor Ort.

Die Schülerinnen und Schüler übertragen ein Bauvorhaben in die Örtlichkeit. Hierzu beurteilen sie die örtlichen Bedingungen, entscheiden sich für einen geeigneten Messablauf und berechnen notwendige Absteckelemente.

Die Schülerinnen und Schüler führen eine Kontrollmessung durch, werten die Ergebnisse der Messung aus, beurteilen die erreichten Genauigkeiten und übergeben dem Auftraggeber die Ergebnisse der Absteckung.

Die Schülerinnen und Schüler wenden Arbeitsschutzmaßnahmen auf der Baustelle an.

Inhalte:

Absteckverfahren
Grob- und Feinabsteckung
Sicherung der Absteckung
Genauigkeitsabschätzung
Dokumentationen bei Absteckungen
Arbeitsschutzvorschriften

Fachrichtung Vermessungstechnik (VT)

Lernfeld VT 9:	**Liegenschaftskataster und Grundbuch verwenden**	**3. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

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

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

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

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

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

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

Inhalte:

Bürgerliches Recht
Rechtsgeschäfte; insbesondere Grundstücksgeschäfte
Besitz und Eigentum an Grund und Boden
sonstige Grundstücksrechte, Grundpfandrechte
Verwaltungsakte
Rechtsmittel
Kataster- und Grundbuchhistorie
Grundbuchprinzipien
Öffentlicher Glaube
Gutglaubensschutz

Fachrichtung Vermessungstechnik (VT)

Lernfeld VT 10:	**Liegenschaftsvermessungen durchführen**	**3. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

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

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich die notwendigen Unterlagen, planen den Messungsablauf und entscheiden sich nach wirtschaftlichen und technischen Möglichkeiten für ein geeignetes Messverfahren. Sie führen die Messungen durch, werten sie aus und dokumentieren sie unter Berücksichtigung der landesrechtlichen Vorschriften.

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

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

Inhalte:

Basisinformationssystem des Liegenschaftskatasters
Betretungsrecht
Fortführungs- und Teilungsvermessungen
Gebäudeeinmessungen
Punktmerkmale
Flächenberechnungen zum Veränderungsnachweis
Vermessungsschriften

Fachrichtung Vermessungstechnik (VT)

Lernfeld VT 11: Planungsunterlagen erstellen	**3. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

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

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

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

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

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

Inhalte:

öffentliches und privates Baurecht
Flächennutzungsplan
Bebauungsplan
Baugesetzbuch
Baunutzungsverordnung
Planzeichenverordnung
Landesbauordnung
Bauvorlagen
Abstandsflächen

Fachrichtung Vermessungstechnik (VT)

Lernfeld VT 12:	**Bodenordnungen bearbeiten und Wertermittlungen begleiten**	**3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

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

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

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

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

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

Inhalte:

Baugesetzbuch
Flurbereinigungsgesetz
Landwirtschaftsanpassungsgesetz
Besitzstandskarte
Umlegungsplan
Flurbereinigungsplan
Wege- und Gewässerplan
Grundstücksmarktbericht
Bodenrichtwertinformationssystem
Verkehrswertgutachten

Fachrichtung Vermessungstechnik (VT)

Lernfeld VT 13:	**Bau-, Bauwerks- und Industrievermessungen durchführen**	**3. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

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

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

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

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

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

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

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

Inhalte:

Prüfverfahren für Vermessungsinstrumente
Feinnivellement
Erdmassenberechnung
Trassierung
Profile und Schnitte
Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS)
Deformationen und Setzungen

Fachrichtung Bergvermessungstechnik (BVT)

Lernfeld BVT 9:	**Bergmännisches Risswerk anfertigen und nachtragen**	**3. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 100 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren bergbautechnische Messergebnisse im Bergmännischen Risswerk.

Sie beurteilen Messdaten hinsichtlich ihrer Eignung zur Übernahme ins Bergmännische Risswerk und erläutern die Bedeutung des Risswerks für die Bergbausicherheit.

Die Schülerinnen und Schülern informieren sich über Zeichenvorschriften und Darstellungen. Sie konstruieren und zeichnen die Objekte im Bergmännischen Risswerk unter Nutzung von Anwendersoftware.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Kartenwerke neben dem Bergmännischen Risswerk, die für die Bergbaubetriebe von Bedeutung sind.

Sie wenden rechtliche, technische und betriebliche Regelungen zur Datensicherung und Datensicherheit an.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und reflektieren die Bedeutung der Maßnahmen zur Bergbausicherheit in Bezug auf die gesellschaftliche Gesamtverantwortung.

Sie bestimmen und bewerten die Prozessparameter Termine und Ressourcen bei der Fortführung des Bergmännischen Risswerks.

Inhalte:

Form und Inhalt des Bergmännischen Risswerks
Projektions- und Abbildungsarten
Konstruktionen im Bergmännischen Risswerk
Bergrecht
Zeitmanagement

Fachrichtung Bergvermessungstechnik (BVT)

Lernfeld BVT 10:	**Bergbauspezifische Vermessungen im Arbeitsablauf durchführen**	**3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler planen bergbauspezifische Vermessungen, führen sie durch und werten sie aus.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Zusammenhänge zwischen der Bergtechnik, vermessungstechnischen Aufgaben im Bergbau und den Sicherheitsanforderungen im Bergbaubetrieb.

Sie informieren sich über verschiedene Abbauverfahren und bewerten die einzelnen Verfahren hinsichtlich ihrer gebirgsmechanischen Auswirkungen. Sie stellen dar, welche Anlagen und Maschinen für die einzelnen Abbauverfahren eingesetzt werden.

Die Schülerinnen und Schüler planen im Team Boden- und Gebirgsbewegungsvermessungen, Orientierungsmessungen und Absteckungs- und Überwachungsvermessungen im Bergbau. Dazu unterscheiden sie die einzusetzenden Messmethoden, führen die bergbauspezifischen Messungen durch und werten die Vermessungsergebnisse aus. Sie dokumentieren und bewerten die Messergebnisse. Sie analysieren die Messverfahren im Hinblick auf die vorgenommenen Kontrollen und die erreichte Genauigkeit.

Sie prüfen, welche besonderen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen sind, wenn während des laufenden Betriebs gemessen werden muss. Sie berücksichtigen die Vorschriften zum Unfallschutz und zur Arbeitssicherheit.

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

Inhalte:

Aufmass und Volumenberechnung von Halden
Kreiselmessungen
Polygonzug
Messgenauigkeit
Gebirgsmechanik
Qualitätsmanagement
Kundenorientierung

Fachrichtung Bergvermessungstechnik (BVT)

Lernfeld BVT 11:	**Lagerstätten und Nebengesteine erfassen und darstellen**	**3. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden geologische und tektonische Gegebenheiten, erfassen diese vermessungstechnisch und stellen die Ergebnisse in den entsprechenden Nachweisen dar.

Die Schülerinnen und Schüler systematisieren und kategorisieren den Aufbau der Erdkruste, die Entwicklung der Gesteine und die sich daraus ergebenden unterschiedlichen Lagerstätten.

Sie erläutern die Erscheinungsformen der Tektonik. Sie planen eine geologische Aufnahme und führen sie durch. Die Ergebnisse werden in Nachweisen und Planungsunterlagen des Bergbaus eingetragen und ergänzt.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Umweltbelastungen, die sich aus dem Abbau der Lagerstätten ergeben können. Sie informieren sich über geltende Regelungen zum Umweltschutz und bewerten den Abbau unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten.

Inhalte:

tektonische Elemente
Lagerstättenformen
geologische Aufnahmen
Umweltbelastungen
Betriebsabläufe

Liste der Entsprechungen

zwischen

dem Rahmenlehrplan für die Berufsschule und dem Ausbildungsrahmenplan für den Betrieb

im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin

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 / Torben Padur
KMK / Hartmut Müller

Liste der Entsprechungen zwischen Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan

der Berufsausbildung

zum Vermessungstechniker /
zur Vermessungstechnikerin

Stand: 03.03.2010

Abschnitt A: Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
1. Berufsbezogene Rechts- und Verwaltungsvorschriften; Normen und Standards (§ 9 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 Geoinformationswesens 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 Geoinformationswesens anwenden	X			X			2, 3
2. Grundlagen der Geoinformationstechnologie (§ 9 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) amtliche Festpunktinformationssysteme hinsichtlich Realisierung und Nachweise unterscheiden	X			X			2
d) Grundzüge der Photogrammetrie sowie Fernerkundungsmethoden unterscheiden	X			X			3
e) naturwissenschaftliche und mathematische Grundlagen der Geodäsie, Kartographie und Ferner-	X			X			2, 3

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
kundung anwenden							
3. Einzelprozesse des Geodatenmanagements (§ 9 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)							
3.1. Erfassen und Beschaffen von Daten (§ 9 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.1)							
a) Anforderungen an die zu erhebenden Geodaten und Fachdaten bestimmen und Bezugsquellen unterscheiden	X			X			1, 3
b) vermessungstechnische Methoden und Methoden der Fernerkundung unterscheiden, Lagevermessungen oder Höhenvermessungen oder satellitengestützte Vermessungen durchführen	X			X			3
c) Vermessungsgeräte hinsichtlich ihrer Einsatzgebiete, Funktionsweise und Handhabung unterscheiden	X			X			3
d) gescannte Pläne, Karten und Vorlagen einpassen, georeferenzieren und entzerren	X			X			3
e) Vermessungstechnisch erhobene Daten übertragen, sichern, bereinigen und für die Bearbeitung bereitstellen	X			X			3
f) vermessungsergebnisse dokumentieren, sichern und speichern	X			X			3
g) digitale und analoge Vorlagen vektorisieren und attributieren	X			X			3
3.2. Bearbeiten, Qualifizieren und Visualisieren von Daten (§ 9 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
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	X			X			2,3,4

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
und darstellen							
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 (§ 9 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.3)							
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: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
4. Ganzheitliche Prozesse des Vermessungswesens und des Geodatenmanagements (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)							
4.1. Vermessungstechnische Methodik (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4.1)							
a) Abläufe für Messeinsätze planen, insbesondere Unterlagen beschaffen und sichten, Messverfahren festlegen, Arbeitsmittel und Instrumente auswählen sowie Personalbedarf planen		X			X		5, 6, 8
b) vermessungstechnische Me-		X			X		5, 6, 8

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
thoden und Erhebungsverfahren anwenden							
c) Funktionskontrollen bei Vermessungsinstrumenten planen und durchführen		X			X		5, 6
d) Verfahren im Bereich sonstiger Vermessungen, insbesondere im Bereich Bau-, Bauwerksvermessung und Industrievermessung unterscheiden		X			X		8
4.2. Durchführen von vermessungstechnischen Berechnungen (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4.2)							
a) Punktberechnungen aus Aufnahmeelementen durchführen, insbesondere in Lage, Höhe, Raum, einschließlich erforderlicher Kontrollen		X			X		5, 6, 8
b) Koordinaten-, Höhen- und Flächenberechnungen aus vorhandenen Unterlagen durchführen		X			X		5, 6, 8
c) Transformationsverfahren unterscheiden		X			X		5, 6, 8
d) Helmert-Transformationen anwenden		X			X		5, 6, 8
e) Methoden zur Homogenisierung von Daten unterscheiden		X			X		6
f) Flächenberechnungen durchführen, insbesondere in Koordinatensystemen, einschließlich erforderlicher Reduktionen, Fehlereinflüsse berücksichtigen		X			X		6
g) Höhenberechnungen durchführen, insbesondere von Höhenmodellen, Höhenschnitten und Profilen		X			X		6
h) Massenberechnungen durchführen		X			X		6
4.3. Anwenden von Informations- und Kommunikationssystemen der Geoinformationstechnologie (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4.3)							
a) internationale, nationale und regionale Geodateninfrastrukturen unterscheiden		X			X		7
b) Geodaten-, Geobasisdaten- und Geofachdatenquellen unter-		X			X		5, 7

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
scheiden, Daten beschaffen							
c) Geodatendienste unterscheiden		X			X		7
d) Geoinformationssysteme nach Anwendungen unterscheiden		X			X		7
4.4. Visualisieren von Geodaten (§ 9 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4.4)							
a) Grundlagen der Darstellungsformen unterscheiden		X			X		6, 7
b) Geodaten mittels CAD-Systemen konstruieren, darstellen und interpretieren		X			X		6, 8
c) 2D- und 3D-Objekte modellieren und auswerten		X			X		6
d) Geodaten in Geoinformationssystemen bearbeiten, darstellen, verwalten, auswerten, interpretieren und präsentieren		X			X		6, 7

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

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
1. Liegenschaftskataster und Grundbuch (§ 9 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)							
a) berufsspezifische Regelungen der Grundbuchordnung und des Eigentumserwerbs beachten			X			X	9
b) rechtliche Grundlagen der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters anwenden			X			X	9, 10
c) Grundlagen der Bodenschätzung unterscheiden			X			X	9
d) Inhalte fachbezogener Verwaltungsakte unterscheiden und verwaltungsaktbezogene Unterlagen vorbereiten			X			X	9, 10
e) Erhebungsdaten für die Übernahme in das Liegenschaftskataster qualifizieren			X			X	10

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
2. Bauordnung, Bodenordnung und Grundstückswertermittlung (§ 9 Absatz 2, Abschnitt C Nummer 2							
a) Bauordnungs- und planungsrechtliche Gesetze und Vorschriften anwenden, bauordnungsrechtliche Unterlagen vorbereiten			X			X	11, 12
b) Planungsgeometrien beurteilen und vermessungstechnisch umsetzen			X			X	11, 12
c) Bodenordnungsverfahren unterscheiden, insbesondere Bewertungsgrundlagen und Verteilungsmaßstäbe			X			X	12
d) Grundlagen der Grundstückswertermittlung unterscheiden			X			X	12
3. Durchführen von technischen Vermessungen (§ 9 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)							
a) Vermessungen hoher Genauigkeit durchführen			X			X	13
b) Verfahren der Datenerhebung und Auswertung anwenden			X			X	13
c) Fehlereinflüsse erkennen und kompensieren			X			X	13
d) Ergebnisse unter Berücksichtigung interdisziplinärer Anforderungen visualisieren			X			X	13

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

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
1. Anfertigen und Nachtragen von bergmännischem Risswerk (§ 9 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 1)							
a) Bergmännisches Risswerk nach Form und Inhalt unterscheiden			X			X	9
b) Bergmännisches Risswerk im Hinblick auf die Bergbausicherheit beachten			X			X	9
c) Projektions- und Abbildungsarten im Bergmännischen Risswerk anwenden			X			X	9
d) Konstruktionen im Bergmännischen Risswerk durchführen			X			X	9
e) Kartenwerke und Geodaten von Behörden, insbesondere des Bergbaus, bei der Anfertigung und Nachtragung des bergmännischen Risswerks nutzen			X			X	9
2. Erfassen und Darstellen von Lagerstätten und Nebengesteinen (§ 9 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2)							
a) Aufbau der Erdkruste, Gesteine und Lagerstättenarten unterscheiden			X			X	11
b) Lagerstättenkörper des Bergbaubetriebes unterscheiden			X			X	11
c) tektonische Elemente und ihre Bedeutung für betriebliche Abläufe darstellen			X			X	11
d) an geologischen Aufnahmen mitwirken			X			X	11
3. Bergtechnik und Betriebsabläufe (§ 9 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 3)							
a) sicherheitsrelevante Maßnahmen und Kommunikationsabläufe anwenden			X			X	10
b) Aufbau und Wirkungsweise von Maschinen und Anlagen des Bergbaubetriebes unterscheiden			X			X	10
c) Abbauverfahren des Bergbaubetriebes unterscheiden			X			X	10

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
d) bergvermessungstechnische Tätigkeiten unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchführen, insbesondere während betrieblicher Arbeitsabläufe			X			X	10
4. Durchführen und Auswerten von bergbauspezifischen Vermessungen (§ 9 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 4)							
a) Orientierungsmessungen im Bergbau durchführen			X			X	10
b) bergbauspezifische Messungen durchführen und auswerten			X			X	10
c) gebirgsmechanische Auswirkungen von Abbauverfahren unterscheiden			X			X	10
d) Boden- und Gebirgsbewegungsmessungen durchführen und auswerten			X			X	10

Abschnitt E: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 1)							
a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln			X	X	X	
b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen				X	X	X	
c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen				X	X	X	
d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen				X	X	X	
e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen				X	X	X	

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 2)							
a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln			X	X	X	
b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären				X	X	X	
c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen				X	X	X	
d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben				X	X	X	
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 3)							
a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln			X	X	X	
b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden				X	X	X	
c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten				X	X	X	
d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen				X	X	X	
4. Umweltschutz (§ 9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 4)							
Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln			X	X	X	
b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umwelt-				X	X	X	

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
schutzes anwenden							
c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen				X	X	X	
d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen				X	X	X	
5. Betriebliche und technische Kommunikation und Organisation (§9 Absatz 2 Abschnitt E Nümmer 5)							
a) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren		X			X		5, 6
b) kulturelle Identitäten berücksichtigen		X			X		5, 6, 8
c) deutsche und fremdsprachliche Fachbegriffe der Geoinformationstechnologie anwenden		X			X		5, 6, 7
d) IT- gestützte Büro-, Informations- und Kommunikationssysteme einsetzen		X			X		5, 6, 7
e) Pflege, Wartung und Instandhaltung der eingesetzten Geräte und Systeme als Teil des Qualitätsmanagements berücksichtigen und Maßnahmen ergreifen, Vorschriften zum Datenschutz beachten		X			X		5, 6, 8
f) rechtliche, technische und betriebliche Regelungen zur Datensicherung und Datensicherheit beachten		X			X		5,6,7
g) Termine und auftragsbezogene Ressourcen planen und überwachen		X			X		6, 8
6. Qualtitätsmanagement und Kundenorientierung (§ 9 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 5)							
a) Aufgaben, Bedeutung und Ziele qualitätssichernder Maßnahmen beachten			X			X	10 (FR BVT), 12 (FR VT), 13 (FR VT)
b) Fehler und Qualitätsmängel erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen ergreifen, Vorgänge dokumentieren			X			X	10 (FR BVT), 12 (FR VT), 13 (FR VT)
c) qualitätssichernde Maßnahmen im eigenen Arbeitsbereich			X			X	10 (FR BVT), 12 (FR VT), 13 (FR VT)

Gelöscht:

Ausbildungsrahmenplan Stand : 13.01.2010				Rahmenlehrplan Stand: 22.01.2010			
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr			Lernfelder
	1	2	3	1	2	3	
anwenden, insbesondere Eingangsdaten sowie Zwischen- und Ergebnisse prüfen und beurteilen							
d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen			X			X	10 (FR BVT), 13 (FR VT)
e) Kunden unter Beachtung von Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundenanforderungen beachten			X			X	10 (FR BVT), 10 (FR VT), 13 (FR VT)