



▶ **Beispiel – Betrieblicher Ausbildungsplan**

zu Kapitel 2.4

zu

AUSBILDUNG GESTALTEN:

Geomatiker/Geomatikerin

Vermessungstechniker/

Vermessungstechnikerin.

Umsetzungshilfen und Praxistipps.

Hrsg.: BIBB. Bielefeld 2011

Berufsausbildung Geomatiker/in Entwurf Betrieblicher
Ausbildungsplan 2011 (Stand 11/2010)

1. Ausbildungsjahr

Nr.	Ausbildungseinheit	Tage	Zeitraum	Ausbilder	ARP
1-01	Kennenlernen des Ausbildungsbetriebs <ul style="list-style-type: none"> • Berufsbild des Geomaters • Ausbildungsvertrag • Organisation, Aufgaben und Produkte des Ausbildungsbetriebs • Einweisung in Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutzmaßnahmen des Ausbildungsbetriebs • Ergonomische Einrichtung des Arbeitsplatzes • Berufsverbände und Gewerkschaften 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	C1a)+b) C2 C3 C4
	Alternativ/Ergänzung: Einführungsseminar HVBG	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	HVBG/BKG	
1-02	IT-Technik und Bürokommunikation <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der betrieblichen Hard- und Software • Einführung in Datenorganisation, Datensicherung, Zugriffsrechte und Passwörter, Datenschutz • Einführung in Office Programme • Aufbau und Inhalt von Geschäftsbriefen • Vorlagen/Coporate Design BKG • Styleguide Bundesregierung 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.1 C5
1-03	Aufbau und Aufgaben des amtlichen Vermessungswesens <ul style="list-style-type: none"> • Rechts- und Verwaltungsvorschriften des Vermessungs- / Geoinformationswesens • Geodateninfrastrukturen: ESDI, GDI-DE, Länder-GDI, Kommunale-GDI • AFIS, ALKIS, ATKIS • AdV 	3	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A1b) B1.4a)
1-04	Arbeits- und Tarifrecht <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsvertrag • Tarifvertrag 	3	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	C1c)-e) C2d)
1-05	Kartenlesen und Orientieren im Gelände <ul style="list-style-type: none"> • Kartographische Produkte und Kartenwerke (TKs, DTKs, CD-ROMs, ...) • Signaturierung, Geländedarstellung in Karten, Kartenprojektionen, Bezugssysteme, Koordinatenangaben, Nordrichtung • Orientieren im Gelände mit Karte, 	2	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A2a)+e) C5a)+b)

Nr.	Ausbildungseinheit	Tage	Zeitraum	Ausbilder	ARP
	Kompass, GPS, ... <ul style="list-style-type: none"> Einfache Maßstabs- und Entfernungsberechnungen 				
1-06	Geodaten des BKG <ul style="list-style-type: none"> Geodateninfrastrukturen Geodatendienste Geoinformationssysteme Einführung in ArcGIS (Komponenten, Funktionen, Werkzeuge, ESRI-Datenformate) Raster- und Vektordaten (Eigenschaften, Formate, Auflösung, Komprimierung, ...) Metadaten Digitalisierungsübungen Kartenprojektionen und Koordinatenreferenzsysteme Spezifikationen (SK, OK, ...) Selektieren von Daten Editieren der Daten Clippen von Daten Austauschformate kennen lernen und exportieren von Daten 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A1d)+e) A2a)+b) A3.1a) A3.2a)+f) A3.3 B1.1 B1.4 B2b)bb) B2b)ee) B2c)cc) B2c)dd) B2c)hh) C2
1-07	Herstellung eines Anfahrtsplans <ul style="list-style-type: none"> Einführung in Adobe Illustrator, Photoshop und InDesign Digitalisierungsübungen Ebenentechnik Grundlagen Farbaufbau (RGB und CMYK Farbraum, Farbtiefe) Funktionsweise eines Scanners, OCR Software Bilddoptimierung (Gradation, Tonwertkorrektur, Farbkorrektur, Bildschärfe, Moiré-Effekte, ...) 	12	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A2e) A3.1g) A3.2a)+c) +d) B2c)gg)
1-08	Vermessungspraktikum I <ul style="list-style-type: none"> Grundbuchrecht, Vermessungs- und Katastergesetze, Flurbereinigungsgesetz, Bau- und Raumordnungsgesetze, ... Gebühren- Kosten- und Entgeldvorschriften Festpunktinformationssysteme Örtliche Vermessungen planen und durchführen Sicherung von Vermessungsergebnissen Qualitätsprüfung Vermessungstechnische Berechnungen Konstruktion und Visualisierung von Vermessungsergebnissen 	20	xx.xx.xx- xx.xx.xx	HVBG-AfB	A1a)-c) A2a)-c) A2e) A3.1 A3.2a)-b) A3.2d) A3.3 C2 C3 C4

Nr.	Ausbildungseinheit	Tage	Zeitraum	Ausbilder	ARP
	<ul style="list-style-type: none"> Datenaustauschformate im Vermessungswesen 				
1-09	Fortführung von Geodaten <ul style="list-style-type: none"> Vermessungsergebnisse übernehmen Daten z.B. BDLM aktualisieren 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A3.1e) A3.2a)+d) A3.3a)-c)
1-10	Aufbau einer Geodatenbank im großmaßstäbigen Bereich <ul style="list-style-type: none"> Einführung in Datenbanken (Datenbankmodelle, Datensatz, Feld, Tabelle, Datentyp, Primärschlüssel, Redundanz, Anomalie, Normalisierung) Daten modellieren - Anlegen einer Geodatabase in ArcGIS (FeatureDatasets, Feature Classes, Subtypes, Domains) Beschaffen von Grundlagendaten (Vektordaten, Orthophotos, bestehende großmaßstäbige Karten) Erfassen von Points of Interest (POI) vor Ort für bestimmtes Thema (Sehenswürdigkeiten, ÖPNV, ...) Nutzungs- und Schutzrechte beachten Harmonisieren von Daten aus unterschiedlichen Quellen Scannen und georeferenzieren von analogen Vorlagen Digitalisieren von Objekten Topologische Bezüge beachten Generalisieren von Objekten Klassifizieren von Objekten Attributieren von Objekten Visualisierung von Geodaten 	25	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A1d)+e) A2e) A3.1a)+b) +d)+e)+g) A3.2a)+c) +d) A3.3 B1.1 B1.2 B1.4 B2a)aa) B2a)bb) B2a)cc) B2a)ff) B2b) B2c)aa) B2c)cc) B2c)hh) B2d)aa)
1-11	Grundlagenseminar <ul style="list-style-type: none"> Normen und Standards des Geoinformationswesens Metadateninformationssysteme Grundlagen der Photogrammetrie und Fernerkundung: Aufnahmesensor, Bildflugplanung, Bildeigenschaften, Auswerteverfahren 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	HVBG/BKG	A1e) A2d) A3.2f)
1-12	Herstellung einer Luftbildkarte <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen Optik, Perspektive Beschaffen von Luftbildern Nutzungs- und Schutzrechte beachten Methoden der Bildbearbeitung anwenden Digitalisieren von Objekten Beschriften von Objekten Bereitstellen der Luftbildkarte als 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A1d)+e) A2e) A3.1a)+b) +d)+g) A3.2a)+c) +d) A3.3 B2a)aa) B2a)bb)

Nr.	Ausbildungseinheit	Tage	Zeitraum	Ausbilder	ARP
	Rasterdatei				B2a)cc) B2a)ff) B2b)ee B2c)gg) B2c)hh) B2d)aa) B2d)dd)
1-13	Vermessungspraktikum II <ul style="list-style-type: none"> Vertiefung Lagevermessung, Höhenvermessung, satellitengestützte Vermessung ALKIS 	20	xx.xx.xx- xx.xx.xx	HVBG-AfB	A1a)-c) A2a)-c) A2e) A3.1 A3.2a)-b) A3.2d)
1-14	Digitale Geländemodelle (DGM) <ul style="list-style-type: none"> Vermessungsergebnisse übernehmen Web Terrain Services nutzen Ableitung von Höhenlinien, Gerippllinien, Geländeneigungen und Schummerungen Konstruktion von Profilen und Blockbildern in unterschiedlichen Perspektiven Mit Daten eines DGMs Überschwemmungssituation simulieren 3D-Ansichten, 3D-Flüge erstellen 	15	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A1e) A2e) A3.1e) A3.2a)-e) A3.3 B1.4g) B2a)cc) B2c)bb) B2c)dd) B2d)dd)
1-15	3D-Stadtmodelle <ul style="list-style-type: none"> 3-D Gebäude aus Laserscanningdaten ableiten Einführung in VRML/GML Einführung in Google SktchUp Tool 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A1e) A2e) A3.1a)+e) A3.2b)+e) A3.3 B1.4g) B2a)dd) B2d)dd) B2d)ee) B2d)gg)
1-16	Prüfungsvorbereitung Zwischenprüfung <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen Geoinformationstechnologie Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Normen und Standards Daten erfassen, übertragen, sichern, bereinigen, bearbeiten, qualifizieren, visualisieren, dokumentieren, bereitstellen 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A1 A2 A3

2. Ausbildungsjahr

Nr.	Ausbildungseinheit	Tage	Zeitraum	Ausbilder	ARP
2-01	Farbmanagement <ul style="list-style-type: none"> • Farbräume, Rendering Intents, Gamut Mapping • Kalibrierung und Profilierung von Monitoren, Scannern und Druckern • Farbmanagementsinstellungen in Anwendungsprogrammen • Farbverbindliche Ausgabe von Prüfplots (Proofing) 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B2d)ff)
2-02	Crossmediale Herstellung eines Stadtplans <ul style="list-style-type: none"> • Übernahme von GIS-Daten in ein Grafikprogramm • Anlegen von Stilen, Ebenen und Grafikbibliotheken • Grundlagen Gestaltungstheorie (Wahrnehmung, Gestaltungselemente, Farbgestaltung) • Entwurf von Signaturen • Kartographische Generalisierung • Zuweisen einer Kartengrafik, Visualisierung, Beschriftung • Unterschiede Print- und Nonprintgestaltung • Entwicklung von Varianten unter Beachtung des Ausgabemediums • Medienneutraler PDF/X-4 Workflow 	15	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B2b) B2c) B2d)
2-03	Druckausgabe <ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung von Kartentitelblatt, Zeichenerklärung und sonstiger Kartenrandangaben • Entwurf Print-Layout, Beachtung drucktechnischer Besonderheiten • Preflight, Erstellen von druckfähigen Dateien, z.B. PDF/X zur Abgabe an Druckereien • Proofing • Farbseparation • Rasterung • Besuch der Druckerei des HLBG • Bedruckstoffe, Druckverfahren, Weiterverarbeitung 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN Druckerei HLBG	B2d)aa) B2d)ee) B2d)ff) B2d)gg)
2-04	Scriptsprachen zur Steuerung, Animation und für automatisierte Prozesse <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in einfache Scriptsprache, z.B. JavaScript • Grundlegende Elemente wie Variablen, 	15	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.3

Nr.	Ausbildungseinheit	Tage	Zeitraum	Ausbilder	ARP
	Operatoren, Anweisungen, Schleifen, Arrays, Funktionen, DOM, Eventhandler <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Adobe ExtendScript Toolkit oder MS Visual Studio • Scripte zur Automation in Adobe Produkten und ArcGIS 				
2-05	Datenbanksysteme <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in MS Access • Vertiefung Datenbanktheorie (Datenbankmodelle, Datensatz, Feld, Tabelle, Datentyp, Primärschlüssel, Redundanz, Anomalie, Normalisierung) • Vergleich mit anderen Datenbankmanagementsystemen • Anlegen von Tabellen, Abfragen, Berichten • Einführung in XML und SQL 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.2 B2c)aa) B2c)cc)
2-06	Netzwerktechnik <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Netzwerktechnik • Netzwerktopologien • Netzwerkverbindungen • Netzwerkkomponenten • Datenübertragung • Internetserver • Internetdienste • IT-Sicherheit 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.1 C5f)
2-07	Webbasierte Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Webgestaltung • Einführung in HTML, PHP, CSS • Steuerung/Interaktion mit JavaScript • Einführung in Webeditoren und Content Management Systeme (CMS) • Grafikformate im Web (GIF, JPEG, PNG, SVG, Flash) 	20	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B2d)ii)
2-08	WebGIS/InternetGIS <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in ArcIMS/ArcGIS Server • Katalogdienste zur Pflege und Suche von Metadaten kennen und nutzen • Kartendienste wie WMS und WFS aufsetzen • Gazetteer Dienste und Geo-Thesauri • Koordinaten-Transformationsdienste • Terrain Services • Location Based Services • Google Earth und Google Maps • Geotagging 	20	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.1 B1.4 B2b) B2c) B2d)

Nr.	Ausbildungseinheit	Tage	Zeitraum	Ausbilder	ARP
2-09	Aufbau einer Geodatenbank im kleinmaßstäbigen Bereich <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau kleinmaßstäbiger Datenbanken • Nutzung kostenfreier Daten (z.B. VMAP, DCW, GTOPO30, SRTM) • Geokodierung geographischer Namen • Geländedarstellung aus DGM Daten, Schummerung und Höhenschichten • Herstellung kleinmaßstäbige Atlaskarten / Chorographischer Karten • Aufsetzen verschiedener Internetdienste, z.B. WMS der chorographischen Karte 	20	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.4 B2a) B2b) B2c) B2d)
2-10	Öffentlichkeitsarbeit + Marketing I <ul style="list-style-type: none"> • Informationsmaterialien im Bereich Print (Flyer, Poster) erstellen • Corporate Desing berücksichtigen (Bundesregierung, AdV, BKG) • Gestaltungstheorie (Seitengestaltung, Typografie, Lesbarkeit) • Bildbearbeitung (Retuschearbeiten, Beschneidungspfade, Farbkanäle, Ebenentechnik) 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B2c)gg) B3.2b) C6e)
2-11	Photogrammetrie und Fernerkundung <ul style="list-style-type: none"> • Stereoskopische Auswertung • Radiometrische Auswertung • Bildinterpretation • Global Monitoring for Environment and Security (GMES) 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A2d) B2a) B2c)gg)
2-12	GIS Analysen und Thematische Kartographie <ul style="list-style-type: none"> • Datenbeschaffung • Verknüpfung Geodaten mit Fachdaten • Geokodierung von Adressdaten • GIS-Analysen (Verschneidungen, Overlays, Puffer, Entfernungen, kürzeste Wege) • Thematische Darstellungsmethoden • Herstellung von thematischen Karten oder Infografiken • Mehrwerte durch GIS • Bereitstellung für Print- oder Nonprint in verschiedenen Abgabeformaten 	20	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.4g) B2a) B2b) B2c) B2d)
2-13	Auftragsbearbeitung im BKG I <ul style="list-style-type: none"> • Auftragsanalyse • Auftragsverwaltung 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B3.1a)+b) C2a)+b)

3. Ausbildungsjahr

Nr.	Ausbildungseinheit	Tage	Zeitraum	Ausbilder	ARP
3-01	Multimedia Projekt <ul style="list-style-type: none"> • Zielgruppenanalyse • Grundlagen Audio- und Videotechnik (Aufnahmetechnik, Schnitt, ...) • Einarbeitung in die Programme Adobe Premiere und Soundforge/Audacity • Storyboard, Screendesign, Navigationselemente, Interaktion • Erstellen einer Anwendung mit Geodaten mit Adobe Flash, Acrobat oder Director • Animationen mit Hilfe von Scriptsprachen • Usability 	20	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B2d)ee)
3-02	Öffentlichkeitsarbeit + Marketing II <ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeit bei der Bearbeitung der Internetseiten des BKG/GeoportalBund • Barrierefreie Informationstechnikverordnung (BITV) 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B3.2b)+d) C2a)+b) C6e)
3-03	Präsentationen <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Powerpoint • Präsentationstechniken 	3	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B2d)hh) B3.2d) C5d)
3-04	Öffentlichkeitsarbeit + Marketing III <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsformen • Mitarbeit bei der Beantwortung von Kundenanfragen (schriftlich + telefonisch) • Messeauftritte (Buchmesse, Intergeo) vorbereiten und daran mitwirken • Besucher (z.B. Girlsday) und Praktikanten betreuen 	7	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B3.2a)+c) +d) C2a)+b) C6e)
3-05	Auftragsbearbeitung im BKG II <ul style="list-style-type: none"> • Kostenkalkulation • Material- und Personalbedarfsplanung 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B3.1c)-e) C2a)+b)
3-06	Außenstelle Leipzig <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung Datenbestand DTK250, Serie 1501 und 1404 • Aufbereitung und Bereitstellung von Digitalen Landschaftsmodellen, Karten und Orthophotos im Geodatenzentrum • Geodatendienste, z.B. Katalogdienste zur Pflege und Suche von Geodaten, Kartendienste, Gazetteer Dienste, ... • Höhenreferenzsysteme, Integriertes Geodätisches Referenznetz Deutschlands – GREF, 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.4 B2a) B2b) B2c) C2a)+b)

Nr.	Ausbildungseinheit	Tage	Zeitraum	Ausbilder	ARP
	Ableitung von Schwerefeldmodellen				
3-07	Außenstelle Wettzell <ul style="list-style-type: none"> Datengewinnung Very Long Baseline Interferometry (VLBI) Datengewinnung Satellite Laser Ranging (SLR) Lokale Messungen, meteorologische Beobachtungen Datengewinnung GOS/GLONASS 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A3.1a)+b) +c)+e)+f) C2a)+b)
3-08	Informationsgewinnung <ul style="list-style-type: none"> Mitarbeit bei der Kartographischen Informationsgewinnung (KIG), u.a. Daten recherchieren Geodaten beziehen und integrieren Daten dokumentieren, klassifizieren und strukturiert speichern 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A3.1a) B2a)aa) B2a)bb) B2a)cc) B2a)ff) B2b)cc) B2b)ee) C2a)+b)
3-09	Produktion DLM 250 / DLM 1000 <ul style="list-style-type: none"> Mitarbeit bei der Produktion DLM 250 / DLM 1000 Nutzer und Anwendungen der BKG-DLMe 	20	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.4c)+g) B2a) B2b) C2a)+b)
3-10	Aktualisierung DTK 200/250/1000 <ul style="list-style-type: none"> Mitarbeit bei der Aktualisierung der Rasterdaten des BKG Archivierung von Daten und Karten 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B2a) B2b) B2c)ff) C2a)+b)
3-11	Supranationale Geoinformationssysteme <ul style="list-style-type: none"> ESDIN EuroBoundaryMap, EuroGlobalMap, EuroRegionalMap 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.4 B2a)aa) B2a)bb) B2a)cc) B2a)ff) B2b)ee) C2a)+b)
3-12	Ableitung verschiedener kartographischer Produkte aus Geobasisdaten z.B. Topographische Karten, Straßenkarten, Anfahrtspläne <ul style="list-style-type: none"> Datenbeschaffung alternativ zu amtlichen Geobasisdaten, z.B. auch kostenloser Daten, wie OpenStreetMap Überprüfen der Datenqualität vor Ort, gegebenenfalls Aufnahme neuer Daten Bestimmung von Form, Größe und Lage von Objekten mittels fernerkundlicher Verfahren 	25	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B1.3 B2a) B2b) B2d)

Nr.	Ausbildungseinheit	Tage	Zeitraum	Ausbilder	ARP
	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierte Selektion und Projektion von Daten mit FME • (Teil-) automatische Vektorisierung von Objekten • Adressdaten geokodieren • Übernahme von GIS-Daten in ein Grafikprogramm • Methoden der automatischen Generalisierung von Vektoren (Linienvereinfachung, Tools der ETHZ) • Automatisierte Zuweisung einer Kartengrafik mittels Scripttechnik • Bereitstellung der Karten und Daten für mobile Geräte 				
3-13	Zusammenstellung Ausbildungsarbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellung aller Ausbildungsarbeiten mit Adobe Acrobat als PDF (Print und interaktiv) 	5	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	B2d)ee) B2d)hh) B3.2d)
3-14	Prüfungsvorbereitung Abschlussprüfung Vorbereitung auf die Prüfungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> • Geodatenprozesse • Geodatenpräsentation • Geoinformationstechnik • Geodatenmanagement • Wirtschafts- und Sozialkunde 	10	xx.xx.xx- xx.xx.xx	NN	A+B+C