

Anforderungen an die theoretische Vorbildung

Exigences pour la formation théorique

Version 2023.11

Hinweis:

Für den Verweis auf Inhalte in bestimmten Tabellenzellen kann die Abkürzung der Überschrift M (für die minimalen Inhalte) oder R (für die empfohlenen Inhalte) und das Kürzel der Zeile (z.B. c.2) in Kombination verwendet werden. So kann z.B. auf den zwingenden Inhalt «Datenbanken» mit M.c.2 oder auf den empfohlenen Inhalt «Naturgefahren» mit R.e.1 verwiesen werden.

Remarque:

Pour faire référence à des aux contenus dans certaines cellules du tableau, l'abréviation de l'en-tête M (pour les contenus minimaux) ou R (pour les contenus recommandés) et l'abréviation de la ligne (par ex. c.2) peuvent être utilisés en combinaison. Ainsi, il est possible de se référer, par exemple, au contenu obligatoire "Bases de données" avec M.c.2 ou au contenu recommandé "Risques naturels" avec R.e.1.
(FFF = absence actuelle de traductions en français)

Fach (lt. Art. 4, GeomV) / Disciplines (art. 4, OGEOM)		M [inimal] Minimal nachzuweisende Inhalte / Contenu minimal à prouver	Min. ECTS	R [ecommandé] / empfohlen Anrechenbare/empfohlene Inhalte / Contenu crédité/recommandé
a Wissenschaftliche Grundlagen / Bases scientifiques			20	
a.1	Mathematik / Mathématiques	- Lineare Algebra / Algèbre linéaire - Numerik / Mathématiques numériques - Analysis (Differential- und Integralrechnung, Reihen, Folgen) / Analyse (calcul différentiel et intégral, séries, suites) - Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung / Statistique et probabilité - Geometrie / Géométrie		- Differentialgleichungen / Équations différentielles - Math. Topologie / Topologie mathématique - Machine Learning - Fourier Analyse / Analyse harmonique
a.2	Physik / Physique	- Mechanik / Mécanique - Optik / Optique		- Wellenausbreitung / Optique Ondulatoire - Energie / Énergie - Thermodynamik / Thermodynamique - Relativität / Relativité - Licht/Materie-Wechselwirkung / Interaction lumière/matière
b Geomatik / Géomatique			30	
b.1	Geodätische Grundlagen / Bases géodésiques	- Geometrische und physikalische Prinzipien der Modellierung der Erde (Schwerefeld, Schwerpotential, Geoid, Quasi-Geoid) / Bases de géodésie géométrique et physique (champs de gravité, potentiel de gravité, géoïde, quasi-géoïde) - Bezugssysteme und Bezugsrahmen (3D, Lage und Höhe) / Systèmes et cadres de références (3D, FFF) - Höhensysteme (geometrische, orthometrische Höhen, Normalhöhe) / Systèmes d'altitudes (altitude géométrique, orthométrique, normale) - Projektionen / Projections cartographiques - Koordinatensysteme (kartesisch/sphärisch/ellipsoidisch) / Systèmes de coordonnées (cartésiens/sphériques/ellipsoïdaux) - Koordinatenumrechnungen / Conversions de coordonnées - Koordinatentransformationen / Transformation des coordonnées		

Bemerkung: in der CH-Ausbildung meist kombiniert mit d.1; für Personen mit ausländischer Grundbildung in Geodäsie ist d.1 zwingend nachzuweisen
Remarque : dans la formation suisse, généralement combiné avec d.1; pour les personnes ayant une formation de base étrangère en géodésie, d.1 doit obligatoirement être attesté.

Fach (lt. Art. 4, GeomV) / Disciplines (art. 4, OGEOM)		M [inimal] Minimal nachzuweisende Inhalte / Contenu minimal à prouver	Min. ECTS	R [ecommandé] / empfohlen Anrechenbare/empfohlene Inhalte / Contenu crédité/recommandé
b.2	Geodätische Messtechnik und Auswertemethoden / Techniques de mesure et méthodes de traitement géodésiques	- Messunsicherheiten (zufällig, systematisch) / Incertitudes de mesure (aléatoires, systématiques) - Koordinatenbestimmung mit Anschluss an den Bezugsrahmen / FFF - Aufbau und Funktionsweise der gängigen Vermessungsinstrumente (Nivel- lier, Totalstation, GNSS Empfänger/Antenne, Laserscanner) / Structure et fonctionnement des principaux instruments géodésiques (Niveau, Station to- tale, GNSS récepteur/antenne, Laserscanner) - Photogrammetrie / Photogrammétrie - Pläne, Karten, Geländemodelle: Aufnahme, Erstellung, Visualisierung (Karto- grafie) / Plans, cartes, modèles de terrain: relevé, création, visualisation (car- tographie)		- Grundlagen der Fernerkundung / Bases de la télédétection - Erdbbeobachtung / FFF - Ingenieurgeodäsie / Ingénierie géodésique - Geovisualisierung, VR, AR / Géovisualisation, VR, A - Mobile Mapping / Systèmes de relevés mobiles
b.3	Fehlertheorie und Ausgleichsrechnung / Théorie des erreurs et calculs de compensation	- Quantifizieren und Reduzieren von Messunsicherheiten / FFF - Parameterschätzung mit und ohne Bedingungen / FFF - Beobachtungsgleichung geodätischer Netzbeobachtungen / Equations d'observation réseaux géodésiques - Bedingte Ausgleichung / FFF - Verfahren zum Umgang mit Ausreissern / FFF - Qualitätsbeurteilung der Beobachtungen und Resultate (Genauigkeit, Präzi- sion, Zuverlässigkeit) / FFF... (...précision, fiabilité) - Datumsfestlegung bei der Netzausgleichung (frei/gezwängt/stochastisch) / Datum géodésique (Réseau libre/libre-ajusté/contraint)		- Netzoptimierung / FFF - Kinematische Ausgleichung (Filterung/Glättung) / FFF - Iterative Schätzung (Kalman Filter) / Estimation séquentielle (Filtre de Kalman) - Robuste Schätzung / Estimateurs robustes (M-Estimation / RANSAC)
c	Informationstechnologie / Technologie de l'information		20	
c.1	Informatik / Informatique	- Grundlagen der Programmierung / Bases de programmation - Grundlagen von Webtechnologien / Bases des technologies web		- Grundlagen Informationstechnik und Netzwerke / Bases de la technologie de l'information et des réseaux - IT-Sicherheit / Sécurité informatique
c.2	Geoinformationssysteme / Système d'information géographique	- Datenmodellierung / Modélisation des données - Geographische Topologie / Topologie géographique (Geo-)Datenformate, -standards und Schnittstellen / Formats, normes et interfaces de données - GIS / SIG - Geo-Webservices / Géoservices Web - Datenbanken / Bases de données - Grundlagen der räumlichen Analyse / Bases de l'analyses spatiales		- Web mapping - Advanced Spatial Analysis / Analyse spatiale avancée
d	Vermessung der Schweiz / Mensuration suisses		5	
d.1	Landesvermessung / Mensuration nationale Bemerkung: ist für CH-Studierende mehrheitlich in b.1 abgedeckt Remarque : pour les étudiants suisses, la plupart des cours sont couverts par b.1.	- Organisation und Aufgaben der schweizerischen Landesvermessung / Organi- sation et tâches de la mensuration nationale - Bezugssysteme und Bezugsrahmen in der Schweiz, CH-Projektion (vgl. b.1) / Systèmes et cadres de références suisse, projection suisse (cf. b.1) - Transformation und Interpolation zwischen CH Bezugssystemen/-rahmen (vgl. b.1) / Transformation/interpolation entre systèmes/cadres suisses (c.f. b.1)		- Vorschriften und Abläufe in der schweizerischen Landesvermessung / Prescriptions et processus dans la mensuration nationale suisse - Nationale Geodaten-Infrastruktur / Infrastructure nationale de données géographiques

Fach (lt. Art. 4, GeomV) / Disciplines (art. 4, OGEOM)		M [inimal] Minimal nachzuweisende Inhalte / Contenu minimal à prouver	Min. ECTS	R [ecommandé] / empfohlen Anrechenbare/empfohlene Inhalte / Contenu crédité/recommandé
d.2	Amtliche Vermessung / Mensuration officielle	- Strategie, Organisation und Finanzierung der AV / Stratégie, organisation et financement de la MO - AV-CH-Datenmodelle, Austauschformate / Modèles de données MO suisse, format d'échange - Qualitätsstandards, Genauigkeit und Zuverlässigkeit in der AV / Standards de qualité de la MO, précision et fiabilité - Laufende Nachführung der AV / Mise à jour permanente de la MO - Grenzbestimmung, Vermarkung, Ersterhebung, Erneuerung / détermination de limites, abornement, premier relevé, renouvellement - Beziehung zum Grundbuch / Relation avec le registre foncier		- Entwicklungsperspektiven der AV in der Schweiz / Perspectives de développement de la MO en Suisse - Katastersysteme in anderen Ländern / Systèmes de cadastre dans d'autres pays 3D-Objekte und -Eigentum / Objets et propriété 3D - AV <> BIM und Interoperabilität mit anderen Verwaltungsbereichen / MO <> BIM et interopérabilité avec d'autres domaines de gestion - Werkkataster / cadastre des conduites multifluides - ÖREB-Kataster / Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière
e Landmanagement / Gestion du territoire			10	
e.1	Raumordnung und Raumentwicklung / Aménagement et développement du territoire	- Auftrag der Raumplanung / Mission de l'aménagement du territoire - Werkzeuge für die Durchführung einer nachhaltigen Planung und Verwirklichung von Raumplanungsmassnahmen / Outils pour la mise en œuvre du développement durable et de mesures d'aménagement du territoire		- Instrumente der Landnahme (Enteignung) / Instruments de maîtrise foncière (expropriation) - Naturgefahren / Dangers naturels
e.2	Landumlegung und Bodenordnung / Remaniement parcellaire et régime foncier	- Methoden der Landbereitstellung / Méthodes de mise à disposition du sol - Verfahren der Baulandumlegung und Meliorationen / Procédures en améliorations foncières et en remaniement de terrains à bâtir - Methoden für Planung und Realisierung von Entwicklungsprojekten / Méthodes de planification et de réalisation de projets d'aménagement		- Nutzungsarrondierung / Arrondissement des usages - Verkehrs- und Mobilitätsplanung / Planification des transports et de la mobilité
e.3	Immobilien- und Bodenbewertung / Evaluation immobilière et foncière			- Wertfaktoren für Immobilien und Boden / Facteurs de valeur d'immobilière et foncière - Bewertungsmethoden für Immobilien und Boden / Méthodes d'évaluation immobilière et foncière
f Schweizerisches Recht / Droit Suisse			10	
f.1	Allgemeine Rechtskunde / Droit général	- Rechtsstaatliche Grundlagen / Bases de l'État de droit - Öffentliches Recht, Privatrecht und deren Zusammenspiel / Droit public, droit privé et leur interaction - Entstehung der Obligation, insbesondere des Vertrages sowie der Rechtsfolgen bei Vertragsverletzung / Origine de l'obligation, en particulier du contrat ainsi que des conséquences juridiques lors de la violation du contrat - Auftrags- und Werkvertragsrecht / Droit du contrat de mandat et du contrat d'entreprise		Einordnung der Tätigkeit des Geometers bzgl. Vertragsrecht / l'activité du géomètre par rapport au droit des contrats
f.2	Verwaltungsrecht / Droit administratif	- Organisation der Verwaltung / Organisation de l'administration - Verwaltungsrechtliche Prinzipien / Principes du droit administratif - Verwaltungsverfahren / Procédures administratives		
f.3	Sachen- und Bodenrecht / Droits réels et droit foncier	- Prinzipien des Sachenrechts / Principes des droits réels - Aufbau des Grundbuchs / Structure du registre foncier - Materielle Grundbuchwirkungen / Effets matériels du registre foncier		

Fach (lt. Art. 4, GeomV) / Disciplines (art. 4, OGEOM)		M [inimal] Minimal nachzuweisende Inhalte / <i>Contenu minimal à prouver</i>	Min. ECTS	R [ecommandé] / empfohlen Anrechenbare/empfohlene Inhalte / <i>Contenu crédité/recommandé</i>
		Grundlegende Bestimmungen des Bodenrechts / <i>Dispositions essentielles du droit foncier</i>		
f.4	Vermessungs- und Geoinformationsrecht / <i>Droit de la mensuration et de la géoinformation</i>	- Vorschriften, welche bei der Bearbeitung von Geoinformationen Anwendung finden / <i>Prescriptions s'appliquant lors du traitement d'informations géographiques</i> - Rechtliche Verfahren / <i>Procédures légales</i>		
f.5	Bau-, Planungs- und Umweltrecht / <i>Droit de la construction, de l'aménagement du territoire et de l'environnement</i>	- Öffentliches und privates Baurecht / <i>Droit public et privé de la construction</i> - Raumplanungsrecht / <i>Droit de l'aménagement du territoire</i> - Umweltrecht / <i>Droit de l'environnement</i>		Waldgesetzgebung / <i>Législation forestière</i>
g Unternehmensführung / <i>Gestion d'entreprise</i>			5	
g.1	Betriebswirtschaft / <i>Economie d'entreprise</i>	Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre / <i>Principes de base de la économie d'entreprise</i>		- Organisationsstrukturen / <i>Structure organisationnelle</i> - Businessmodell / <i>Modèle d'entreprise</i> - Personalmanagement / <i>Gestion du personnel</i> - Strategie / <i>Stratégie</i> - Finanzen / <i>Finances</i> - Marketing
g.2	Projektmanagement / <i>Gestion de projet</i>	Grundzüge des Projektmanagements / <i>Principes de base de la gestion de projet</i>		Projektmanagement-Methoden (agile Methoden) / <i>Méthodes de gestion de projet (méthodes agiles)</i>