



AMTLICHE MITTEILUNG

Bochum, 05.07.2016

Laufende Nr.: 30/16

Bekanntgabe der Änderung* der

Studienordnung (2012)

für den Bachelor-Studiengang

Vermessungswesen

vom 01.06.2016

* Änderungen ausschließlich aufgrund der Namensumstellung der THGA

**Studienordnung für den Bachelor - Studiengang Vermessungswesen an der
Technischen Hochschule (THGA) „Georg Agricola“,
staatlich anerkannte Hochschule der DMT
vom 06.07.2012 in der ersetzenden Fassung vom 01.06.2016**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 22 Abs. 1 Nr. 3 und 64 in Verbindung mit § 72 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 in der Fassung vom 16.09.2014 (GV. NRW S.547) hat die THGA die folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

§ 1 Geltungsbereich

§ 2 Zugangsberechtigung(Qualifikation) und berufspraktische Tätigkeit

§ 3 Lehrveranstaltungen; Fächer und Aufbau des Studiums

§ 4 Modulbeschreibungen

§ 5 Akademischer Grad

Anlage 1: Studienverlaufs- und Prüfungsplan

Anlage 2: Modulhandbuch

§ 1

Geltungsbereich

- (1) Diese Studienordnung gilt für den Bachelor-Studiengang Vermessungswesen des Wissenschaftsbereichs Geodäsie, Bergbau und Technische Betriebswirtschaft der THGA. Sie trifft ergänzend zum Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen, zur Hochschulprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge an der THGA und zur Einschreibungsordnung der THGA in der jeweils gültigen Fassung Regelungen für das Studium dieses Studiengangs.
- (2) Der Anhang regelt Inhalt und Aufbau des Studiums unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklung und der Anforderung der beruflichen Praxis.

§ 2

**Zugangsberechtigung (Qualifikation) und berufspraktische
Tätigkeit**

- (1) Die berufspraktische Tätigkeit muss die in Absatz 4 aufgeführten Merkmale in ausreichender Qualität erfüllen und durch schriftliche Belege nachgewiesen werden. Ohne entsprechende Nachweise kann ein Studium nur in begründeten Einzelfällen, über die der zuständige Vizepräsident entscheidet, aufgenommen werden.
- (2) Alternativ kann der Nachweis einer besonderen Vorbildung gefordert werden, der in einem Feststellungsverfahren zu erbringen ist. In Ausnahmefällen kann auch ein anderer Nachweis der besonderen Vorkenntnisse zugelassen werden. Näheres regelt gegebenenfalls eine Zulassungsordnung.

(3) Über die Anrechnung einschlägiger Ausbildungs- und Berufstätigkeiten sowie Ausnahmeregelungen entscheidet der zuständige Vizepräsident.

(4) Zum Studium berechtigten alternativ

a) das Zeugnis der Fachhochschulreife Fachrichtung Vermessung / Geomatik
In diesem Fall gilt der Nachweis der berufspraktischen Tätigkeit als komplett erbracht. Gleiches gilt für eine sonstige Fachhochschulreife / allgemeine Hochschulreife in Verbindung mit einer studiengangspezifischen abgeschlossenen Berufsausbildung oder einem entsprechenden gelenkten Praktikum.

b) das Zeugnis der Fachhochschulreife / allgemeinen Hochschulreife oder ein als gleichwertig anerkannter Vorbildungsnachweis

oder

c) sonstige vom zuständigen Ministerium des Landes NRW als Fachhochschulreife anerkannte Zeugnisse.

In diesen Fällen wird eine auf den Studiengang Vermessungswesen bezogene berufspraktische Tätigkeit gemäß Abs (1) gefordert. Über die Anerkennung einschlägiger praktischer Tätigkeiten entscheidet der zuständige Vizepräsident.

(5) Die berufspraktische Tätigkeit soll mindestens drei der folgenden Tätigkeitsfelder umfassen:

- Lage- und Höhenmessungen
- Polygonierungen und Topographische Aufnahmen
- Liegenschaftsvermessungen
- Geodätische Berechnungen und Darstellungen
- Graphische Datenverarbeitung
- Geologie und Geotechnik
- Bergbau und Markscheidewesen
- Ingenieurbau
- Geoinformationswesen
- Landmanagement
- Liegenschaftsmanagement
- Geodatenerhebung und Geodatenmanagement
- Arbeiten im Lage-, Höhen- und Schwerefestpunktfeld
- Photogrammetrie und Fernerkundung
- Markscheidewesen und Lagerstättenbearbeitung
- Ingenieurvermessung
- Raumplanung, Agrar- und Bodenordnung
- Facility Management
- Betriebswirtschaft und Finanzierung
- Qualitätsmanagement / Qualitätssicherung / Controlling

§ 3

Lehrveranstaltungen; Fächer und Aufbau des Studiums

(1) Als Lehrveranstaltungen werden angeboten:

- Vorlesungen, in denen das Grund- und Fachwissen und Methoden systematisch vermittelt werden,
- Übungen, in denen anhand von Aufgaben der Lehrstoff der Vorlesung vertieft und gefestigt wird,
- Praktika, in denen der Erwerb und die Vertiefung von Fachkenntnissen durch Anschauung und experimentelle Erarbeitung unter Aufsicht und Anleitung erfolgt und
- Seminare, die eine Vertiefung und Erweiterung von Fachkenntnissen durch Diskussion und durch von den Studierenden erarbeitete Referate zum Ziel haben.

(2) Als Module werden unterschieden:

- Pflichtmodule, die zwingend von jeder/jedem Studierenden zu absolvieren sind und
- Wahlpflichtmodule, die je nach der individuellen Wahl der/des Studierenden zu absolvieren sind.

Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule sind durch die in der Hochschulprüfungsordnung und im Studienverlaufs- und Prüfungsplan vorgesehenen Prüfungen abzuschließen.

- Zusatzmodule, in denen die Studierenden ihre Kenntnisse freiwillig erweitern und vertiefen können.

(3) In Anlage 1 ist der für den Bachelor-Studiengang Vermessungswesen geltende Studienverlaufs- und Prüfungsplan aufgeführt. Zu jedem Modul werden dort die zugehörigen Lehrveranstaltungen sowie deren Semesterlage, die Anzahl der zugeordneten Leistungspunkte, die zu erfüllenden Prüfungsvorleistungen und die Art der Prüfung festgelegt. Lehrveranstaltungen nach Maßgabe des § 18 der HPO für die Bachelorstudiengänge stellen grundsätzlich Prüfungsvorleistungen dar, die durch testierte regelmäßige und aktive Teilnahme (TN) zu belegen sind.

(4) Die Module VW 1 bis VW 24 und das Modul VW 28 sind Pflichtmodule.
Die Module VW 25 bis 27 sind Wahlpflichtmodule, die jeder Studierende nach individueller Wahl eines Wahlpflichtblocks absolvieren muss.

(5) Es wird den Studierenden empfohlen, den in den Studienverlaufsplänen festgelegten Studienablauf im Interesse eines sachgerechten Aufbaues sowie eines überschneidungsfreien Ablaufes des Studiums einzuhalten. Für die nachfolgend aufgeführten Module sind gemäß § 14 Abs. 9 der HPO für die Bachelorstudiengänge Fristen für die Absolvierung des Erstversuchs der Prüfung und gegebenenfalls der weiteren Prüfungsversuche festgelegt:

- MP Höhere Mathematik I
- MP Höhere Mathematik II
- MP Physik
- MP Einführung in die Vermessungstechnik
- MP Grundlegende Messverfahren
- MP Informatik

(6) Für diese Ordnung gelten folgende Abkürzungen:

Lehrveranstaltungen: V = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum

Nachweise: TN = Teilnahmenachweis, PVL = Prüfungsvorleistung

Prüfungsformen: K = Klausurarbeit, M = Mündliche Prüfung, A = Ausarbeitung und / oder

Präsentation, K / M = Klausur oder Mündliche Prüfung.

- (7) Von den im Modulhandbuch alternativ aufgeführten Prüfungsformen wird zu jedem Prüfungstermin vom Prüfungsausschuss eine Form festgelegt.

§ 4

Modulbeschreibungen

- (1) Die Modulbeschreibungen im Modulhandbuch (Anlage2) geben Aufschluss über
- Die Zuordnung der einzelnen Lehrveranstaltungen zum Studienplan,
 - Den Umfang der einzelnen Lehrveranstaltungen,
 - Die Ziele (Lernergebnisse) der einzelnen Lehrveranstaltungen sowie
 - Die inhaltliche Beschreibung der Prüfungsgebiete.

§ 5

Akademischer Grad

- (1) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die THGA den akademischen Grad „Bachelor of Engineering“, abgekürzt „B.Eng.“.

Diese Studienordnung tritt mit sofortiger Wirkung in Kraft. Sie löst die Studienordnung vom 01.10.2014 in der Fassung vom 25.08.2015 ab und gilt für die hiernach Studierenden rückwirkend.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Senats der Technischen Fachhochschule Georg Agricola vom 19.06.2012, 27.05.2014, 08.07.2014, 07.07.2015 und 26.04.2016.

Bochum, 01.06.2016

Prof. Dr. Jürgen Kretschmann
Der Präsident
Technische Hochschule Georg Agricola

Anlage 1

Studienverlaufs- und Prüfungsplan (Studienbeginn: Wintersemester)
 Bachelor Studiengang Vermessungswesen (Teilzeit und Vollzeit)

Wahlpflichtmodule VW

Angebot: 9 Semester

Angebot: 6 Semester

Modul Nr.	Module für das Studium	SWS					Student-work-load	ECTS Punkte	Prüfungsvorleistungen	Prüfungsform	ECTS												
		V	Ü	S	P	Σ					WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	WS 7.	SS 8.	WS 9.				
	Wahlpflichtblock Ingenieurvermessung																						
	Ingenieurvermessung					18	600	20															
VW 25	Ingenieurvermessung I (7420151)	2		1	2	5	180	6	TN	K / M													
VW 26	Ingenieurvermessung II (7420152)	2		1	2	5	180	6	TN	K / M													
VW 27	Messen kleiner Größen (7420153)	1	1			2	60	2		K / M													
	Photogrammetrie und Fernerkundung (7420153)	2	2	1	1	6	180	6	TN														

SWS					
WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.
				6	
					6
				2	
					6

Modul Nr.	Module für das Studium	SWS					Student-work-load	ECTS Punkte	Prüfungsvorleistungen	Prüfungsform	ECTS												
		V	Ü	S	P	Σ					WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	WS 7.	SS 8.	WS 9.				
	Wahlpflichtblock Liegenschaftsmanagement																						
	Liegenschaftsmanagement					18	600	20															
VW 25	Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung (7420161)	2	1	2		5	180	6	TN	K / M / A													
VW 26	Projektentwicklung und Immobilienbewertung (7420162)	2	1	2		5	180	6	TN	K / M / A													
VW 27	Informationsmanagement (7420163)	2	2			4	120	4		K / M													
	Projektmanagement (7420163)	2	2			4	120	4	TN														

SWS					
WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.
				6	
					6
				4	
					4

Lehrveranstaltungen
 V = Vorlesung
 Ü = Übung
 S = Seminar
 P = Praktikum

Prüfung/Teilnahmenachweis
 TN = Teilnahmenachweis als Prüfungsvorleistung (PVL)
 K = Klausur
 M = Mündliche Prüfung
 K/M = Klausur oder Mündliche Prüfung
 A = Ausarbeitung und/ oder Präsentation
 VPA = Verpflichtende Prüfungsanmeldung

Prüfungsplan Bachelor Vermessungswesen

Modulname	LP	PL	VZ	TZ
Höhere Mathematik I	7	MP 1 (VPA)	1	1
Höhere Mathematik II	7	MP 2 (VPA)	2	2
Physik	6	MP 3 (VPA)	2	2
Physik I	3			
Physik II	3			
Einführung in die Vermessungstechnik	6	MP 4, TN (VPA)	1	1
Grundlegende Messverfahren	6	MP 5, TN (VPA)	2	2
Instrumentenkunde	5	MP 6	1	1
Informatik	5	MP 7 (VPA)	2	2
Geoinformatik	7	MP 8, TN	4	2
Geoinformatik I	3			
Geoinformatik II	4			
Geoinformatik III	6	MP 9, TN	6	3
Geoinformatik IV	7	MP 10, TN	4	4
Geodätische Rechenverfahren	9	MP 11, TN	5	4
Geodätische Rechenverfahren I	3			
Geodätische Rechenverfahren II	6			
Raumordnung, Landes- u. Bauleitplanung	5	MP 12	6	5
Boden- u. Agrarordnung	5	MP 13	3	6
Kompetenzentwicklung	6	MP 14, TN	6	3
Problemlösung und Präsentation	3			
Grundlagen wiss. Arbeitens	3			
Vermessungskunde I	7	MP 15, TN	7	3
Vermessungskunde II	7	MP 16, TN	4	4
Kataster und Geobasisinformation	10	MP 17, TN	4	4
Grundstücksbewertung	2	MP 18	7	4
Landesvermessung I	8	MP 19, TN	8	5
Landesvermessung II	5	MP 20, TN	4	6
Recht	7	MP 21	7	3
Rechtsgrundlagen	5			
Verwaltungs- und Liegenschaftsrecht	2			
Technisches Englisch	2	MP 22	9	1
Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre	5	MP 23	7	1
Studienarbeit / Praktikum	5	MP 24	8	5
Wahlpflichtblock	siehe WPM-Übersicht			
Bachelorarbeit und Kolloquium	15	MP 28	9	6
Bachelorarbeit	12			
Kolloquium	3			

Prüfungsplan Bachelor Vermessungswesen -Wahlpflichtblock-

Wahlpflichtblock Ingenieurvermessung

Modulname	LP	PL	VZ	TZ
Ingenieurvermessung I	6	MP 25, TN	7	5
Ingenieurvermessung II	6	MP 26, TN	8	6
Messen kleiner Größen Photogrammetrie und Fernerkundung	8	MP 27, TN	8	5

Wahlpflichtblock Liegenschaftsmanagement

Modulname	LP	PL	VZ	TZ
Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung	6	MP 25, TN	7	5
Projektentwicklung und Immobilienbewertung	6	MP 26, TN	8	6
Informationsmanagement Projektmanagement	8	MP 27, TN	8	5

Modulbeschreibung Höhere Mathematik I

Modulbezeichnung	Höhere Mathematik I
Kürzel	VW 1
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Gellhaus
Lehrende(r)	Prof. Dr. Gellhaus
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen der TFH
Lehrform/SWS	4V+2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
Leistungspunkte	7 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme am Vorkurs Mathematik
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung anwendungsorientierter Hochschulmathematik. Im Rahmen des Studiums werden ingenieurmäßige Lösungsmethoden für komplexe Problematiken vermittelt. Für die Beschreibung auftretender technischer & ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben bedient man sich zur Lösungsfindung verschiedener mathematischer Formulierung. Als Teilschritt des Lösungsprozesses werden die notwendigen mathematischen Methoden zur Lösung der Probleme anwendungsbezogen vermittelt. Die Lehrveranstaltungen vermitteln überwiegend Fach- und Methodenkompetenz.
Inhalt	Logische und algebraische Grundlagen, Analytische Grundlagen, Reelle und komplexe Zahlen, Reelle Funktionen, Lösen von Gleichungen, Differential- und Integralrechnung mit Anwendungen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
Medien	Beamer, Overhead-Projektor, Rechner, Tafel, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung
Literatur	Skriptum; Papula, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler Papula, L.: Übungen zur Mathematik für Ingenieure Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben. Über 600 Aufgaben zum Selbststudium und zur Vorbereitung auf die Prüfung. Fetzer/Fränkell: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Höhere Mathematik II

Modulbezeichnung	Höhere Mathematik II
Kürzel	VW 2
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Gellhaus
Lehrende(r)	Prof. Dr. Gellhaus
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen der TFH
Lehrform/SWS	4V+2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
Leistungspunkte	7 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Höhere Mathematik I
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung anwendungsorientierter Hochschulmathematik. Im Rahmen des Studiums werden ingenieurmäßige Lösungsmethoden für komplexe Problematiken vermittelt. Für die Beschreibung auftretender technischer & ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben bedient man sich zur Lösungsfindung verschiedener mathematischer Formulierung. Als Teilschritt des Lösungsprozesses werden die notwendigen mathematischen Methoden zur Lösung der Probleme anwendungsbezogen vermittelt. Die Lehrveranstaltungen vermitteln überwiegend Fach- und Methodenkompetenz.
Inhalt	Weiterführende Integrationstechniken, Komplexe Zahlen und Funktionen, Linear-algebraische Grundlagen, Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher, Reihenentwicklung von Funktionen, Differentialgleichungen und Anwendungen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
Medien	Beamer, Overhead-Projektor, Rechner, Tafel, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung
Literatur	Skriptum; Papula, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler Papula, L.: Übungen zur Mathematik für Ingenieure Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben. Über 600 Aufgaben zum Selbststudium und zur Vorbereitung auf die Prüfung. Fetzer/Fränkell: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Physik

Modulbezeichnung	Physik
Kürzel	VW 3
Lehrveranstaltungen	1) Physik I 2) Physik II
Studiensemester	1) WS 2) SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hagen Voß
Lehrende(r)	Prof. Dr. Hagen Voß, Prof. Dr. Hüttenhölcher
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	insgesamt 4V/2Ü, davon 1) 2V/1Ü 2) 2V/1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h, davon 1) 90 2) 90 Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 84 h
Leistungspunkte	6 CP, davon 1) 3 CP und 2) 3 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	1) Vorkurs Physik, Höhere Mathematik I begleitend, 2) zusätzlich Physik I, Höhere Mathematik II begleitend
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	<ol style="list-style-type: none"> Die Teilnehmer beherrschen die physikalischen Grundlagen, die für einen Ingenieur im technischen Umfeld unverzichtbar sind. Hierzu zählen grundlegende Begriffe der Kinematik und Dynamik wie Bezugssystem, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Masse, Kraft und Kraftfeld, Impuls, Drehmoment und Drehimpuls sowie Energie. Darüber hinaus kennen sie den Unterschied zwischen idealen und viskosen Fluiden und können grundlegende phänomenologische Gesetze der Fluidodynamik anwenden. Die Studierenden gewinnen ein fundiertes Verständnis der Wirkungsmechanismen bei elektrischen und magnetischen Feldern, zu der Phänomene wie Influenz, elektrische Polarisation, elektrischer und magnetischer Fluss, Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion sowie der Transport elektrischer und magnetischer Energie zählen. Sie besitzen Basisfertigkeiten im Beschreiben physikalischer Vorgänge mit Hilfe einfacher mathematischer Modelle und können wichtige Erhaltungssätze der Physik wie Impuls-, Energie- sowie Drehimpulserhaltungssatz zur Analyse technischer Probleme einsetzen. Am Beispiel von Vorlesungsversuchen zu ausgewählten physikalischen Sachverhalten gewinnen die Teilnehmer ein grundsätzliches Verständnis davon, wie vom Experiment auf das jeweilige physikalische Gesetz geschlossen werden kann. Durch die Teilnahme am Physikpraktikum sind die Studierenden in der Lage physikalische Messungen durchzuführen, Messergebnisse zu beurteilen und unter Anwendung der Fehlerrechnung fundierte Aussagen über Messfehler zu machen. Darüber hinaus erwerben sie Kenntnisse typischer Labor- und Messgeräte und deren Einsatzmöglichkeiten. Die Teilnehmer kennen die grundlegenden Begriffe bei Schwingungen wie Amplitude, Frequenz, Periode, harmonischer Oszillator mit und ohne Dämpfung, erzwungene Schwingung und Resonanzkatastrophe sowie die aus der Überlagerung von Schwingungen resultierenden Phänomene. Die Studierenden gewinnen ein fundiertes Verständnis der Mechanismen bei der Wellenausbreitung, zu der Prozesse wie Interferenz, Beugung, Streuung, Reflexion, Brechung und Polarisation zählen. Sie können die Ausbreitung von Licht sowohl mittels der geometrischen Optik als auch mit Hilfe der Wellenoptik als elektromagnetische Welle beschreiben und sind mit Absorption und Streuung von Licht beim Durchgang durch Materie vertraut. Die Absolventen können mit Hilfe des Bohrschen, des quantenmechanischen Atommodells und den Prinzipien der Atomphysik den Aufbau der Materie und die Wechselwirkung zwischen elektromagnetischer Strahlung und Materie erklären. Sie kennen die Prinzipien und Basisversuche der elementaren Quantenphysik wie Photo-Effekt, Wellen-Teilchen-Dualismus, Elektronenbeugung und Heisenbergsche Unschärferelation. Sie kennen die Grundprinzipien der elementaren Kernphysik (Kernkraft, Massendefekt und Bindungsenergie, Tunnel-Effekt), wissen, was Radioaktivität, ist und können die unterschiedlichen radioaktiven Zerfalls- und Strahlungsarten einordnen. Am Beispiel von Vorlesungsversuchen zu ausgewählten physikalischen Sachverhalten gewinnen die Teilnehmer ein grundsätzliches Verständnis darüber, wie vom Experiment auf das jeweilige physikalische Gesetz geschlossen werden kann.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> Kinematik u. Dynamik des Massenpunktes, Mechanik starrer Körper, Grundelemente der Fluidodynamik, elektrische Kräfte und Felder, magnetische Kräfte und Felder Physik der Schwingungen, allgemeine Wellenlehre, elektromagnetische Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, elementare Quantenphysik, Grundlagen der Atomphysik, elementare Kernphysik
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
Medien	amer, Tafel, Übungsaufgaben, Vorlesungsexperimente Zusätzliche Materialien werden über die eLearning-Plattform Moodle bereitgestellt.

Literatur	<p>1) Skript zur Physik I: Prof. Dr. Hagen Voß Tipler, Mosca: Physik – Für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, 2006 Tipler, Mosca: Arbeitsbuch zu Tipler / Mosca - Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, 2006 Halliday, Resnick, Walker: Halliday Physik - Bachelor-Edition, Verlag Wiley-VCH, Berlin, 2007</p> <p>2) Skript zur Physik II: Prof. Dr. Hagen Voß Tipler, Mosca: Physik – Für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, 2006 Tipler, Mosca: Arbeitsbuch zu Tipler / Mosca - Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, 2006 Halliday, Resnick, Walker: Halliday Physik - Bachelor-Edition, Verlag Wiley-VCH, Berlin, 2007</p>
------------------	--

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Einführung in die Vermessungstechnik

Modulbezeichnung	Einführung in die Vermessungstechnik
Kürzel	VW 4
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V+1S+2P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 80 h Selbststudienanteil: 100 h
Leistungspunkte	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 1 und 3.1 begleitend
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Übersicht und Grundlagen messtechnischer Aufgabenstellungen und Verfahren. Überblick über Arbeitsgebiete des Vermessungswesens. Der Besuch dieser Veranstaltung gibt dem Studierenden einen umfassenden Überblick über Tätigkeitsfeld, Messtechniken und Messprinzipien eines Vermessungsingenieurs und befähigt ihn kleinere Messungen mit einfachen Geräten selbst ausführen zu können. Ferner ist er in der Lage Flächen berechnen und händisch darstellen zu können.
Inhalt	Einführung in das Vermessungswesen; Historische Entwicklung; Aufgabengebiete der Geodäsie; Grundlagen des Vermessungswesens, Maßeinheiten, Normen, Qualitätsmanagement, Messprinzipien; Geodätische Bezugsflächen und Koordinatensysteme, Vermessungspunkte, Genauigkeiten und Fehler; Sicherheitsvorschriften und Unfallschutz. Einfache Lagemessungen (Absteckung und Aufnahme): Orthogonalverfahren, Polarverfahren, Einbindeverfahren; Prinzipien, Kontrollen. Hilfsmittel, Vermarkung und Signalisierung, Aufnahmegegenstände, Fortführungsvermessungen, Teilung, Grenzausgleich, Rissführung, Flächenberechnung. Kartierung: Zeichen- und Kartiergeräte, Zeichenträger, Zeichenvorschrift, Netzkonstruktionen, Kartieren von Lageaufnahmen (Kartenausschnitte).
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling Hagebusch: Fachkunde für Vermessungstechniker; Kahmen: Vermessungskunde; Witte: Vermessung und Statistik für Bauingenieure; Knufinke: Markscheidewesen; Baumann: Vermessungskunde. Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Grundlegende Messverfahren

Modulbezeichnung	Grundlegende Messverfahren
Kürzel	VW 5
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V+1S+2P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 80 h Selbststudienanteil: 100 h
Leistungspunkte	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 1, 3.1 und 4, VW 2 und 3.2 begleitend
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung von Kenntnissen über grundlegende Messverfahren der Lage- und Höhenmessung sowie fehlertheoretischer Grundlagen. Mit der Absolvierung dieses Moduls wird der Studierende in die Lage versetzt geometrische und trigonometrische Höhenmessungen auf kurzen Entfernungen selbständig auszuführen. Ferner kennt er alle Höhenmessverfahren, deren Einsatzbereiche und Anwendungsmöglichkeiten, Fehlerkriterien und Genauigkeiten. Er kann ferner eine Messaufgabe formalistisch beschreiben und hinsichtlich einzelner Fehlereinflüsse analysieren. Zudem kennt er unterschiedliche Polygonzugformen und deren Auswertungskriterien und ist in der Lage diese zu vermessen. Dies gilt auch für das Berechnen und Messen von Kreisbögen.
Inhalt	Überblick über alle Höhenmessverfahren, Vertiefung geometrischer und trigonometrischer Höhenmessungen. Höhensysteme, Höhenbezugsflächen und Höhenfestpunktfelder, Rechtsvorschriften, Fehlergrenzen; Klassen und Genauigkeiten geometr. Nivellements, Instrumentarium, Hilfsmittel; Profile, Volumenberechnung. Grundlagen der Fehlerrechnung: Fehlerarten, Gaußsches Fehlergesetz, Genauigkeitsmaße, Varianzfortpflanzungsgesetz, Gewichte, Gewichtsfortpflanzungsgesetz, Doppelmessungen, Fehlergrenzen und Vertrauensbereiche, Anwendungsbeispiele. Lagepunktbestimmung mittels Polygonierung: Anlage und Vermarkung, Messung, Richtungswinkel und Entfernung, Koordinatenberechnung und Fehlerverteilung, Genauigkeit, Rechtsvorschriften, Fehlergrenzen; Sonderfälle, Kreiselgestützte Polygonierung. Abstecken von Geraden und Kreisbögen; Kreisbogenberechnung, Hauptpunkte, Zwischenpunkte, Verschiedene einfache Absteckungsverfahren. Einführung in die Absteckung von Ingenieurbauwerken (Grubenbaue, Brücken).
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	PVL: Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling Hagebusch: Fachkunde für Vermessungstechniker; Kahmen: Vermessungskunde; Witte: Vermessung und Statistik für Bauingenieure; Knufinke: Markscheidewesen; Baumann: Vermessungskunde. Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Instrumentenkunde

Modulbezeichnung	Instrumentenkunde
Kürzel	VW 6
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Hegemann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V+2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 56 h
Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 1, 3.1 und 4 begleitend
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung von Kenntnissen moderner Sensorik; Elektronische und physikalische Grundlagen und Funktionalitäten werden erläutert, Prüf- und Kalibrierverfahren werden besprochen und angewandt. Das Modul Instrumentenkunde vermittelt dem Studierenden grundlegendes Wissen über Merkmale des vermessungstechnischen Instrumentenbaus. Er kann die charakteristischen Funktionalitäten beschreiben und ist in der Lage Fehlwirkungen mittels Prüfverfahren zu erkennen.
Inhalt	Physikalische Grundlagen elektronischer Messgeräte: Elektrische Grundformeln; Kondensator, Spule, Schwingkreis, Hertzscher Dipol, Halbleiter, Diode, Akkumulatoren. Bauteile elektronischer Messgeräte: Oszillator, Strahlungsquellen (Thermische Strahler, Lumineszenzdiode, Laserdioden, Laser); Photodetektoren; Reflektoren; Lichtweg. Nivelliere: Aufbau und Wirkungsweise; Analoge und digitale Nivelliere und Nivellierlatten, Typen und Baureihen, Datenregistrierung, Datenformate; Laborverfahren zur Prüfung, Kalibrierung und Justierung. Theodolite und Totalstationen: Konstruktionsprinzip und Aufbau, Achssysteme, Typen und Baureihen; Prinzipien und Verfahren der elektronischen Richtungsmessung (Codeverfahren, Inkrementalverfahren, Dynamisches Verfahren); Laborverfahren zur Prüfung und Kalibrierung elektronischer Theodolite; EDM: Systematische Fehlereinflüsse der Bauteile, Einfluss der Atmosphäre; Prinzipien und Verfahren der elektrooptischen Streckenmessung (Phasenvergleichs- und Impulsverfahren); Laborverfahren zur Prüfung und Kalibrierung elektronischer Tachymeter; Aktuelle Instrumentenübersicht; Datenregistrierung und Datenformate bei Totalstationen. Laserinterferometer; Industriemesssysteme, Lasertracker und Laserscanner; Messroboter; Vermessungskreisel.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Michael Hegemann Deumlich-Staiger: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, VEB Verlag ; Jordan/Eggert/Kneiβl, Handbuch der Vermessungskunde; Kahmen, Elektronische Messverfahren in der Geodäsie, Wichmann Verlag; Zetsche, Elektronische Entfernungsmessung, Konrad Wittwer Verlag Stuttgart; Schlemmer: Sensorik. Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Informatik

Modulbezeichnung	Informatik
Kürzel	VW 7
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	SS
Modulverantwortlicher	Prof. rer. nat. Hubert Welp
Lehrende(r)	Prof. Dr. rer. nat. Hubert Welp, Prof. Dr.-Ing. Gerd-Jürgen Giefing
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Elektro- und Informationstechnik, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Angewandte Materialwissenschaften, Geotechnik und Angewandte Geologie, Steine und Erden, Vermessungswesen und Technische Betriebswirtschaft.
Lehrform/SWS	2V 2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegenden Fähigkeiten in der Bedienung eines Computers, vorzugsweise mit dem Betriebssystem Windows
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sollen ein grundsätzliches Verständnis von der Arbeitsweise eines Rechners entwickeln. Ferner sollen die Studierenden in der Lage sein für einfache Problemstellungen algorithmische Lösungsansätze zu entwickeln und in einer höheren Programmiersprache zu implementieren. Hierdurch soll allgemein Problemlösungskompetenz für ingenieurmäßige Aufgabenstellungen entwickelt werden. Die gewonnenen Kenntnisse sollen sie in die Lage versetzen, informationstechnische Problemstellungen im Kontext anderer Ingenieursdisziplinen besser einzuordnen, Einstiegsschwierigkeiten in informatiknahe Thematiken sowohl im Studium als auch im beruflichen Umfeld zu minimieren und einen Überblick über die sich schnell ändernden Technologien der Informationstechnik zu erschließen bzw. zu behalten und diese bewerten zu können. Die Lehrveranstaltung vermittelt überwiegend Fachkompetenz und Methodenkompetenz.
Inhalt	Informationsdarstellung, Rechnerarchitektur, Algorithmen und deren Darstellung, Programmerstellungsprozess, Basiskonstrukte einer mittelhohen/höheren Programmiersprache (Datentypen, Operatoren, Ausdrücke, Kontrollanweisungen, Felder, Funktionen), Entwicklung einfacher Programme
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur (VPA = verpflichtende Prüfungsanmeldung)
Medien	Beamer, Tafel, PC Skript, Übungsaufgaben mit Lösungen
Literatur	Skript „Informatik“, Giefing/Welp, TFH Georg Agricola, Bochum Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wohlrab: Grundlagen der Informatik, Pearson-Studium Schneider, Werner: Taschenbuch der Informatik, Carl Hanser Verlag Helmut Erlenkötter: C / Programmieren von Anfang an, Rowohlt Taschenbuch Verlag (rororo),

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Geoinformatik I/II

Modulbezeichnung	Geoinformatik I/II
Kürzel	VW 8
Lehrveranstaltungen	1) Geoinformatik I 2) Geoinformatik II
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS, SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Ingbert Ridder; Dipl.-Ing. Christoph Fuchs
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V+4Ü davon 1) 1V 2Ü und 2) 1V 2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
Leistungspunkte	7 CP davon 1) 3 CP und 2) 4 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 1, 3.1 und 4 (begleitend)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung von Grundlagen perspektivischer Darstellungen und CAD-Anwendungen sowie grafisch interaktive Arbeitstechniken im Vermessungswesen; Vertiefte Kenntnisse des Programmsystems AutoCAD. Vertiefte Kenntnisse der Programmsysteme AutoCAD und GEOgraf; Überblick über die Zusammenhänge zur Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) und zu Geoinformationssystemen (GIS). Erweiterterte CAD-Techniken; 3D-CAD, Visualisierung Anwendungsbezogene Bearbeitung eines Projektes mit spezieller Software.
Inhalt	1) Grundlagen der darstellenden Geometrie; Projektionsarten; Punkt, Gerade, Ebene, Neigungswinkel, Lagebeziehungen der Elemente, Schnittprobleme, wahre Größen; Böschungskörper, Perspektiven; Verschneiden Körper mit Ebenen; Geländedarstellung. Einführung in CAD – Techniken: Grundlagen der Informationsdarstellung in der graphischen Datenverarbeitung (Elemente, Objekte, Verknüpfungen), Verfahren und Geräte; Erfassung und Strukturierung digitaler Daten; Schnittstellen und Datenformate: V24, RS232, IEEE, ASCII, EDBS, DXF; Automatisierte Datenerfassung (Digitalisieren, Scannen von Vektor- und Rasterdaten) ; Graphisch-interaktive Arbeitstechniken; Aufbau verschiedener CAD-Programme; Nutzungsmöglichkeiten; Erstellung von Plänen und Karten. AutoCAD: Grundlagen und Struktur, Layer und Funktionalitäten, Erstellung einfacher Zeichnungen, Datentransfer und Datenaustausch, 3D-Darstellungen Visualisierungsmöglichkeiten; Aufsatzmodule, z.B. GeoCAD, LandCAD. Aufgaben der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) und Weiterentwicklung zum Amtlichen Liegenschaftskatster-Informationssystem (ALKIS). 2) Anwendung spezieller Software (z.B.: Programm GEOgraf): Graphisch - interaktive Arbeitstechniken; Erfassung und Strukturierung digitaler Daten. Übernahme von ALK - Daten und Weiterverarbeitung; Aufgaben der CAD-Programme im Rahmen von Geoinformationssystemen (GIS); (Amtliche) Lagepläne, Profile und Schnitte; Digitale Geländemodelle (DGM); Ableitung von Höhenlinien und Höhenrastern; Erdmassenermittlung. Grundlagen und Struktur, Layer und Funktionalitäten, Erstellung von Zeichnungen, Datentransfer und Datenaustausch, 3D-Darstellungen; Visualisierung. Erweiterte CAD – Techniken: Transfer von Graphikdaten, Schnittstellen; Interpolation und Approximation von graphischen Elementen; Thematisches Modellieren; Symboltechniken; Digitales Geländemodell, räumliche Ansichten (DGM, DHM); Systemvergleich, Merkmale. 3D-CAD: Vorstellungsvermögen des 3D-Raumes, Koordinatensysteme, Konstruktionssysteme; 3D-Konstruktion, Generalisierungsprobleme, Bearbeitung; Darstellungsmöglichkeiten (2D-Ausgabe, 3D-Ausgabe); Photorealistische Visualisierung. Visualisierung: Computervisualisierung; Realität und Vision; Ziele, Konzeption und Wahrnehmbarkeit computererzeugter Modelle; Grundlagen der Konstruktion; Animation.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Übungen (TN) in 1) und 2); Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Dipl.-Ing. Ingbert Ridder; Skriptum Ing. grad. Wolfgang Krahn Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Geoinformatik III

Modulbezeichnung	Geoinformatik III
Kürzel	VW 9
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Ingbert Ridder; Dipl.-Ing. Jörg Schubert
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V+2Ü+1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 84 h
Leistungspunkte	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 1, 2, 3, 4, 5, 7 und 8
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Kartographie: Vermittlung von Fähigkeiten zur räumlichen Darstellung; Darstellungsmöglichkeiten; Vermittlung von Grundlagen der Kartographie; Begriffe und Aufgaben, Projektionsarten und Abbildungsmöglichkeiten. Kartenwerke; zeitgemäße Herstellung, Präsentation und Vervielfältigung. GIS: Einführung in die digitale raumbezogene Informationsdarstellung; Grundlagen der Geoinformatik, Geographische Informationssysteme (GIS) als Erfassungs-, Modellierungs- und Darstellungseinheit.
Inhalt	Kartographie: Auffrischung der Kenntnisse über darstellende Geometrie und sphärische Trigonometrie. Geschichte der Kartographie; Karte als Kommunikationsmittel; Geographische Koordinaten (Kugel, Ellipsoid, Greenwich, Ferro); Kartennetzlehre: Abbildungen und Abbildungsverzerrungen (Indikatrix); Abbildungsflächen (Ebene, Zylinder, Kegel). Beispiele: Azimutale, Normale, Mittabstandstreue, Mercator; Gnomonische und Abstandstreue Kegelabbildung; Schnittkegel nach de l'Isle; Konforme Lambert'sche Kegelabbildung; Polyederabbildung. Geodätische Abbildungen, Soldner, Gauß, Gauß-Krüger, UTM. Karteninhalt; Generalisierung; Amtliche Kartenwerke: Katasterkarten, Topograph. Karten, Thematische Karten; Kartenherstellung; Digitale Kartographie; Reprotechnik; Drucktechnik. Geographische Informationssysteme: Einführung (Praxisbeispiele, Definitionen, Komponenten); Konzeption von Geo-Informationssystemen; Logische Organisation (Datenmodellierung); GIS-spezifische Hard- und Software; Eingabe-, Ausgabe-, Speichermöglichkeiten; GIS-Daten (primäre und sekundäre Datenerfassung, Datenquellen, Datenqualität, Datenfortführung, Datenbanken, Datenerhaltung, Datenanalyse, Präsentation, Trends).
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Übungen (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung / Ausarbeitung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Dipl.-Ing. Ingbert Ridder; Dipl.-Ing. Jörg Schubert Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Geoinformatik IV

Modulbezeichnung	Geoinformatik IV
Kürzel	VW 10
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Jörg Schubert
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V+2Ü+1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 80 h Selbststudienanteil: 130 h
Leistungspunkte	7 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 und 9
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung fachbezogener objektorientierter GIS-Anwendungen. Erweiterung und Vertiefung der GIS-Kenntnisse.
Inhalt	Geographische Informationssysteme: Aktuelle Anwendungen (klassische und neue Anwendungsbeispiele, jeweils benötigte Funktionalitäten, Beispiele, Trends); Marktübersicht; Durchführung konkreter Arbeitsaufgaben mit einem PC-basierten Geoinformationssystem; Einarbeitung in die GIS – Systeme Arc View / Arc Info; Weitere GIS – Systeme: Smallworld, SICAD, Microsoft, etc. Beschreibung der funktionalen Unterschiede. Rechtliche und fachliche Rahmenbedingungen zur Erstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen, zweckgebundener Einsatz, Entwicklung und Nutzung GIS-spezifischer Eigenschaften bei der fachlichen Anwendung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Übungen (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung / Ausarbeitung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Dipl.-Ing. Jörg Schubert Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Geodätische Rechenverfahren I/II

Modulbezeichnung	Geodätische Rechenverfahren I/II
Kürzel	VW 11
Lehrveranstaltungen	1) Geodätische Rechenverfahren I 2) Geodätische Rechenverfahren II
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dipl. -Ing. Herbert Albuscheit, Prof. Dr. -Ing. James Perlt
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	3V 4Ü 1S, davon 1) 1V+2Ü und 2) 2V+2Ü+1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 270 h Präsenzaufwand*: 128 h Selbststudienanteil: 142 h
Leistungspunkte	9 CP, davon 1) 3 CP und 2) 6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 1, 2, 3, 4, 5
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisvermittlung geodätischen Rechnens, Bestimmung von Punktkoordinaten und Höhen sowie von Absteckelementen. Einführung in die vermessungstechnische Datenerfassung und Datenauswertung. Durchführung geodätischer Berechnungen mit Taschenrechner und fachspezifischer Software. Vermittlung von Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Theorie zufälliger Messabweichungen. Genauigkeitsmaße und Vertrauensbereiche, Testverfahren. Überblick über Sinn und Zweck der Ausgleichungsverfahren; Kenntnisse über die Methode der kleinsten Quadrate zur Ausgleichung überschüssiger Beobachtungen. Die Kenntnis dieses Moduls ermöglicht dem Studierenden den praktischen Einsatz von Messinstrumenten und versetzt ihn in die Lage geodätische Messauswertungen mit verschiedenen Programmen vornehmen zu können. Die Studierenden erwerben ferner die Kompetenz überbestimmte geodätische Messungen einer gemeinsamen ausgleichenden Auswertung zuführen und deren Ergebnisse zu analysieren.
Inhalt	1) Geodätisches Rechnen: Genauigkeit der Berechnung, Rechenschärfe; Mathematische Grundlagen der ebenen und räumlichen Geometrie, Trigonometrie; Lehrsätze; Sphärische Trigonometrie. Einsatz und Datenfluss moderner Geräte, Datenformate und Datentransfer. Auswertung geodätischer Messungen mit moderner Software, wie SDR33, GEO8, KAVDI, KIVID, KAFKA, Cremer). Automatisierter Datenfluss bei Totalstationen und Digitalnivellieren, Datenformate; Auswertung digitaler Lage- und Höhendaten. 2) Statistik: Grundbegriffe (Zufallsvariable, Stichprobe, Grundgesamtheit); Beschreibende Statistik; Diskrete und stetige Zufallsvariable, Histogramm und Dichtefunktion; Summenhäufigkeit, Verteilungsfunktion; Kovarianz und Korrelation; Regression; Wahrscheinlichkeitsrechnung; Begriff und Axiome; Wahrscheinlichkeitsverteilungen; Standardisierung der Normalverteilung; Konfidenzbereiche; Analyse vermessungstechnischer Beobachtungen; Testverteilungen; Verteilung zentrierter und unzentrierter linearer und quadratischer Formen; Hypothesen- und Signifikanztests. Ausgleichsrechnung: Grundlagen; Matrizenalgebra: Rechenregeln, Inversion, Rang der Matrix, Eigenwertproblem; Determinanten. Partielle Ableitungen, Totales Differential, Taylorreihe. Erweiterung der Grundlagen in Stochastik und Fehlerlehre; Regel von Tienstra, Linearisierung von Funktionen, Permutation, Variation, Kombination. Varianz- Kovarianzrechnung, Gewichte. Varianzfortpflanzung in mehrdimensionalen Funktionen; Gewichtsfortpflanzung, Gewichtsmatrix, Kofaktormatrix. Algorithmen zur Matrizeninversion (u. zur Lösung linearer Gleichungssysteme), L1/L2-Norm; Gauß-Markov Modell: Modellbegründung und -Formulierung; Ausgleichung direkter, vermittelnder und bedingter Beobachtungen; Netzausgleichung, freie und angeschlossene Lage- und Höhen- und Raumnetze.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Übungen (TN) in 1) und 2); Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Dipl.-Ing. Norbert Hellenschmidt / Dipl.-Ing. Ingbert Ridder Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Raumordnung, Landes- u. Bauleitplanung

Modulbezeichnung	Raumordnung, Landes- u. Bauleitplanung
Kürzel	VW 12
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Helmut Deißler
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V 1Ü 1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 4, 5 und 8
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung vertiefter Kenntnisse von Raumordnung, Landesplanung und Bauleitplanung. Instrumentarien zur Sicherung und Verwirklichung der Bauleitplanung, Zulässigkeit von Bauvorhaben, besonderes Städtebaurecht, Rechtsschutz.
Inhalt	Rechtsgrundlagen des Liegenschafts-, Bau-, Planungs- und Bodenordnungsrechts: Baugesetzbuch, Raumordnungsgesetz, Landesplanungsgesetz NRW, Baunutzungsverordnung. Stufensystem der raumrelevanten Planung in der Bundesrepublik Deutschland: Raumordnung des Bundes, Landesplanung, Regionalplanung, kommunale Bauleitplanung. kommunale Bauleitplanung: Grundlagen, vorbereitende Bauleitplanung (Flächennutzungsplanung), verbindliche Bauleitplanung (Bebauungsplanung), Verfahren zur Aufstellung von Bauleitplänen, Umweltschutz in der Bauleitplanung. Plansicherungsinstrumente: Veränderungssperre, Zurückstellung von Bauvorhaben, gemeindliche Vorkaufsrechte. Planverwirklichungsinstrumente: Bodenordnung, Enteignung, Planungsschadensrecht, Erschließung, Zusammenarbeit mit Privaten (städtebaulicher Vertrag, Vorhaben- und Erschließungsplan), Erhaltungssatzung und städtebauliche Gebote. Besonderes Städtebaurecht: Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen, Stadtumbaumaßnahmen, soziale Stadt. Planungsrechtliche Zulässigkeit von Vorhaben nach den §§ 30, 34 und 35 BauGB. Rechtsschutz bei Satzungen und im Verwaltungsverfahren nach dem BauGB
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Dipl.-Ing. Helmut Deißler Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Boden- u. Agrarordnung

Modulbezeichnung	Boden- u. Agrarordnung
Kürzel	VW 13
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Jörg Fehres
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V 2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 4, 5, 8 und 12
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung vertiefter Kenntnisse der Boden- und Agrarordnung; Rechtlicher Rahmen und betriebswirtschaftliche Zwänge; Einleitung und Durchführung entsprechender Verfahren.
Inhalt	Städtebauliche Bodenordnung: Begriffsbestimmung; Baugesetzbuch als rechtlicher Rahmen; Bodenordnung zur Verwirklichung von Bauleitplanung und in Bereichen nach § 34 BauGB; Umlegungsverfahren (Voraussetzung, Anordnung, Umlegungsbeschluss, Bestandskarte und Bestandsverzeichnis, Ausscheiden der örtlichen Verkehrs- und Grünflächen, Wertermittlung, Einwurf und Zuteilung, vorzeitige Besitzeinweisung, Aufstellung des Umlegungsplans); vereinfachte Umlegung; Vermessung, Rechtsmittel. Ländliche Bodenordnung: Rechtlicher Rahmen: Flurbereinigungsgesetz (FlurbG); Landwirtschaftsanpassungsgesetz (LwAnpG); Kontextgesetze, Verwaltungsvorschriften; Definition des Ländlichen Raumes; Instrumente und Fördermöglichkeiten der Flurbereinigungsbehörden zur Entwicklung des Ländlichen Raumes; Verwaltungsaufbau; Planungs- und Moderationsinstrumente (ILEK und LEADER); Tätigwerden als Träger öffentlicher Belange, Detaillierter Ablauf eines Regelflurbereinigungsverfahrens von der Einleitung bis zur Schlussfeststellung (Vorbereitung, Einleitungsbeschluss, Beteiligte und ihre Rechte und Ansprüche, Organe und Aufgaben der Teilnehmergeinschaft, das Wertermittlungsverfahren, Plan über die gemeinschaftlichen öffentlichen Anlagen unter Berücksichtigen von Natur, Landschaft, Vermessungstechnische Abläufe, Verfahren, Aufstellung des Bodenordnungsplanes, Bodenordnungsplan einschließlich seiner rechtlichen und tatsächlichen Ausführung, Ausbau der gemeinschaftlichen Anlagen, Berichtigung der öffentlichen Bücher; Schlussfeststellung); Zuständigkeiten im Ablauf eines Bodenordnungsverfahrens, Kosten und Finanzierung von Bodenordnungsverfahren, Rechtsbehelfe und verwaltungsgerichtliche Verfahren, Sonstige Verfahren nach dem FlurbG, Bodenordnung nach dem LwAnpG, Beziehung zwischen der ländlichen und der städtebaulichen Bodenordnung; Förderung von Dorfentwicklungsmaßnahmen, Dorfentwicklungsverfahren; Geschichtliche Entwicklung der ländlichen Bodenordnung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Dipl.-Ing. Jörg Fehres Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Kompetenzentwicklung

Modulbezeichnung	Kompetenzentwicklung
Kürzel	VW 14
Lehrveranstaltungen	1) Problemlösung und Präsentation 2) Grundlagen wiss. Arbeitens
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Kehlbeck
Lehrende(r)	1) Prof. Dr. Kehlbeck 2) Dr. Scholz
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	insgesamt: 3V/3Ü; davon 1) 2V/1Ü und 2) 1V/2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 84 h
Leistungspunkte	insgesamt 6 CP; davon 1) 3 CP und 2) 3 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Absolventen sollen Wirtschaften als wiederkehrendes Lösen technisch-wirtschaftlicher Probleme begreifen. Sie können den Problemlösungsprozess allgemein strukturieren und die wesentlichen Schritte abstrakt und anhand von Beispielen beschreiben. Die Absolventen sind in der Lage aus einem Pool von Problemlösungstools geeignete Methoden auszuwählen und zu erläutern. Sie können ausgewählte Tools zur Problemlösung beispielhaft bei praktischen Aufgabenstellungen anwenden. Sie können darüber hinaus Problemstellungen und Problemlösungswege zielgruppengerecht, fokussiert und sicher präsentieren. Sie beherrschen grundlegende Präsentationstechniken. 2) Die Absolventen sind mit der wissenschaftlichen Arbeitsmethodik (insbes. Erhebung/Umgang/Auswertung von Daten sowie Erstellen und Präsentieren wissenschaftlicher Ausarbeitungen) vertraut. Sie können die Inhalte und Probleme aus dem Bereich der technischen BWL (gegenüber Fachleuten und Laien; in deutscher Sprache) logisch und verständlich in schriftlicher Form darlegen. Sie können moderne Informations- und Kommunikationstechnologie effektiv nutzen und dieses Wissen anwenden um Recherchen in Literatur und sonstigen Fachinformationsquellen selbständig und zielgerichtet durchzuführen sowie die Rechercheergebnisse hinsichtlich Wissenschaftlichkeit und Anwendbarkeit einordnen.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1) Typen wirtschaftlich-technischer Probleme, 2. Methodenübersicht und Grundlagen, 3. Problemlösungsprozesse (Probleme erkennen und verstehen, Probleme strukturieren und analysieren, Lösungsalternativen entwickeln und bewerten, Entscheidungen treffen, Lösungen implementieren und verankern), 4. Präsentationstechniken: Adressaten und Ziele, Strukturierung des Themas und Kernbotschaften, Veranschaulichen und Visualisieren, Manuskript und Handout, Vorbereitung und Präsentationsmedien, Sprache und Rhetorik, Körpersprache, Timing, Schlusspunkt, Vortragsdiskussion, 5. Präsentationen zu ausgewählten Instrumenten der Problemlösung, ggf. mit Videoaufzeichnung, 6. Qualifiziertes Feedback 2) Arbeits-/Zeitplanung, Materialsuche, Materialauswahl, Bild- und Textrechte, Materialbewertung, Systematisierung eines Themas, Formale Gestaltungsempfehlungen, Erstellen einer Gliederung, Erstellen von Abbildungen und Grafiken, Erstellung der Ausarbeitung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: 1 und 2) Präsentation; jeweils regelmäßige Teilnahme (TN); Prüfungsleistung: Schriftliche Ausarbeitung
Medien	<ol style="list-style-type: none"> 1) Beamer, Overhead, Flipchart, Metaplan, ggfs. Videoaufzeichnung 2) Beamer, Tafel, Online-Materialien angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1) Andler, N. (2009): Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting, Kompendium der wichtigsten Techniken und Methoden, 2. Aufl., Publicis Publishing, Erlangen, ISBN 978-3-89578-334-0. Niedereichholz, C. (2008): Unternehmensberatung. Band 2. Auftragsdurchführung und Qualitätssicherung, 5. Auflage, Oldenburg Verlag, München/Wien, ISBN 978-3-486-58623-7. Hartmann M. u.a. (2008), Präsentieren: Präsentationen: zielgerichtet und adressatenorientiert, 8.Auflage, Beltz Verlag 2) Skript Dr. Scholz; Theisen, Manuel, R. (2006): Wissenschaftliches Arbeiten Technik - Methodik – Form; Bänsch, Axel (2008): Wissenschaftliches Arbeiten; Esselborn-Krumbiegel, Helga (2010): Richtig wissenschaftlich schreiben; Balzert, Helmut / Schäfer, Christian/ Schröder, Marion/ Kern,Uwe (2008): Wissenschaftliches Arbeiten

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Vermessungskunde I

Modulbezeichnung	Vermessungskunde I
Kürzel	VW 15
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V+1S+3P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
Leistungspunkte	7 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 4 - 8, 11
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	VK: Vermittlung vertiefter Kenntnisse des Vermessungswesens. Erweiterung und Spezialisierung der Lage- und Höhenmessverfahren (Trig. Punkteinschaltung). Geländeaufnahme und DGM. SG: Einführung in die Satellitengeodäsie. Schwerpunkt der Vorlesung ist das Global Positioning System (GPS). Aufbau, Signalstruktur, Beobachtungsprinzipien; Anwendungen. Der Studierende komplettiert seine Kompetenzen auf dem Gebiet der trigonometrischen Höhenmessung über große Entfernungen und ist in der Lage trigonometrische Festpunktfelder anzulegen und zu bestimmen. Er hat es gelernt aufgabenorientierte Geländeaufnahmen durchzuführen und diese in Form digitaler Geländemodelle auszuwerten. Ergänzend dazu ist er in der Lage Lagepläne nach BauPrüfVO anzufertigen. Er hat ferner nachgewiesen, dass er ein kleineres mathematisches Problem mit selbst erstellter Software lösen kann. Im Bereich der Satellitengeodäsie hat er einen umfassenden Überblick über Grundlagen und Techniken gewonnen.
Inhalt	VK: Verschiedene Verfahren trigonometrischer Höhenmessung, Genauigkeitsbetrachtungen. AP-Felder: Rechtliche Bestimmungen (VP-Erlass, etc.). Messverfahren, Genauigkeiten und Ausgleichung. Koordinatentransformationen. Tachymetrische Geländeaufgabe und Auswertung: Grundriß, Bruchkanten, Mulden, etc., Höhenlinienkonstruktion: manuell und rechnergestützt, Fehleranalyse; Lageplan nach BauPrüfVO; Digitale Geländemodelle (DGM): Einführung, Definitionen; Digitales Höhenmodell (DHM); Erdmassenberechnung; CAD-Anwendungen. SG: Einführung und Geschichte der Satellitengeodäsie; Aufbau des GPS – Systems und Statusbericht, Signalstruktur; Ausbreitung der Satellitensignale; Sichtbarkeitsdiagramme; WGS84-Bezugssystem, terrestrische Realisierung; Beobachtungsverfahren; Echt-Zeit GPS; Empfänger und Antennen: Typen und Baureihen; Prüfung und Kalibrierung; Kombinierte Systeme, Datenformate, Datentransfer, Bluetooth; Das Gravitationsfeld der Erde, Ungestörte und gestörte Keplerbahn; Umrechnung der Satellitenposition via Satellitennavigationsbericht ins erdfeste System; Auswertung von GPS – Sessions im „Postprocessing Mode“.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling E. Baumann: Vermessungskunde, H. Kahmen: Vermessungskunde, B. Witte: Vermessungskunde für das Bauwesen, Bauer: Satellitengeodäsie, Seeber: Satellitengeodäsie. Fachzeitschriften: Allgemeine Vermessungsnachrichten (AVN), Der Vermessungsingenieur (VDV) Zeitschrift für Vermessungswesen (ZfV). Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Vermessungskunde II

Modulbezeichnung	Vermessungskunde II
Kürzel	VW 16
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V+1S+3P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
Leistungspunkte	7 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 4 - 8, 11, 15
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	VK: Fortsetzung der Vermittlung vertiefter Kenntnisse des Vermessungswesens. Bestimmung und Berechnung überbestimmter Netze. Ebene und räumliche Trafos. Gewässervermessung. SG: Vermittlung vertiefter Kenntnisse aus dem Bereich der Satellitengeodäsie: Systeme GPS, VLBI, SLR, GNSS, GLONASS, Galileo, Satellitenaltimetrie. Auswertung, Ausgleichung und die Kombination terrestrischer - mit GPS-Messungen . Transformationen ins Landessystem. Der Absolvent dieses Moduls kennt die Besonderheiten der GNSS Verfahren und ist in der Lage trigonometrische Netze mit klassischen geodätischen und modernen satellitengeodätischen Methoden zu vermessen und auszuwerten. Hierzu nutzt er moderne Mess- und Auswerte- und Ausgleichstechniken. Er kennt alle möglichen Transformationstechniken und kann diese bei unterschiedlichen Aufgabenstellungen anwenden. Er hat ferner gelernt Fehleranteile bei EDM Geräten und Satellitenantenne in Feldversuchen zu bestimmen. Er kennt die wesentlichen Bereiche der Hydrographie und kann spezielle Arbeitsbereiche hydrographischer Vermessungen erläutern.
Inhalt	VK: EDM-Feldprüfung: Grundlagen, Bestimmung der Gerätefehler auf einer Prüfstrecke. Angewandte Ausgleichsrechnung in beispielhaften Projekten: Freie Ausgleichung, Zwangsausgleichung, Bewegliche Anschlusspunkte; Netze – Fehleranalyse und Genauigkeitskriterien. Transformationen: Ebene und räumliche Transformationen 4-, 5-, 6- und 7-Parameter-Transfo. Einführung in die Gewässer- und Seevermessung, Echolot, Ortungs- und Navigationsverfahren; Gewässerinformationssystem; Digitale Geländemodelle. SG: Signalcodierung und -decodierung, Signalverfälschungstechniken und ihre Korrekturen; Beobachtungsgleichungen für Code- und Phasenmessungen; GPS-Navigationstechniken in absolutem und im DGPS-Modus, Verfahrens- und Genauigkeitsklasse; DGPS-Postprozessing- und Realtimeverfahren; Ausgleichung terrestrischer und satellitengestützter Verfahren, Transformation in die Landesnetze (Netz 77, ETRS89); Bahn- und Infodienste; Funk- und Transferformate; DPGS-Dienste, SAPOS, ASCOS; Satellitenbahnberechnungen, Prinzipien von VLBI, GNSS, SLR, LLR, Radar-Höhenmessung, Satellitenaltimetrie; Grundlagen des Systems GLONASS; Das europäische Satellitensystem Galileo (GNSS).
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling E. Baumann: Vermessungskunde, H. Kahmen: Vermessungskunde, B. Witte: Vermessungskunde für das Bauwesen, Bauer: Satellitengeodäsie, Seeber: Satellitengeodäsie. Fachzeitschriften: Allgemeine Vermessungsnachrichten (AVN), Der Vermessungsingenieur (VDV) Zeitschrift für Vermessungswesen (ZfV). Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Kataster und Geobasisinformation

Modulbezeichnung	Kataster und Geobasisinformation
Kürzel	VW 17
Lehrveranstaltungen	1) Kataster und Geobasisinformation 2) Katasterpraktikum
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: 1) WS, 2) SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Christian Müller, Dipl.-Ing. Tim Mausbach-Judith
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V 1Ü 1S 2P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 300 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 204 h
Leistungspunkte	10 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 4 und 5
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Einführung in die Katasterkunde; Vermittlung von Detailkenntnissen in den Bereichen: Katastergeschichte, Rechtsgrundlagen, Aufgaben des Liegenschaftskatasters, Digitale Führung des Liegenschaftskatasters, Nutzung von Geobasisdaten.
Inhalt	a) Kataster und Geobasisinformationen: Entwicklung, Aufbau und Bedeutung des Katasters; Rechtlicher Rahmen: Grundgesetz (GG), Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) Grundbuchordnung, Grundbuchverfügung, Grundsteuergesetz, Vermessungs- und Katastergesetz sowie Erlasse (VPErl., FortfVErl., FortfErl.) und Verfahrensvorschriften. Liegenschaftskataster (LIS, ALK) und die Besteuerung von Grundstücken; Führung, Bestandteile, Registrierung und Nachweis der Liegenschaften; Auskünfte, Auszüge, Bescheinigungen, Einsichtnahme, Datenschutz; Katasternachweis; Katasterfortführung und Grenzfeststellung; Anträge, Vermessungen, Unterlagen, Teilungsgenehmigungen, Feststellung und Abmarkung, Gebäudeeinmessungen, Dokumentation, Aufnahmemethoden, Flächenberechnung, Veränderungsnachweis (VN), Buch- und Kartennachweis; Besonderheiten; Neuvermessung, Digitalisierung und Homogenisierung, Katasterphotogrammetrie; ALK, ALK-GIAP, ALB, ALG; Geobasisdaten des Liegenschaftskatasters als Grundlage kommunaler Geoinformationssysteme, Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS); Das Katasteramt als Content Provider. Rechtswirkung des Katasters; Öffentlicher Glaube, Grundbuch und Kataster. b) Praktikum Katasterkunde: Durchführung einer Fortführungsvermessung oder Neumessung und Fertigstellung der Messungsschriften bis zur Übernahme
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Dipl.-Ing. Christian Müller Vermessungs- und Katastergesetz NRW, Durchführungsverordnungen 1 - 4 zum Vermessungs- und Katastergesetz, Fortführungsvermessungserlass, Vermessungspunkterlass, Geodatenerhebungserlass, Katasterkunde (Kriegel). Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Grundstücksbewertung und Katasterpraktikum

Modulbezeichnung	Grundstücksbewertung
Kürzel	VW 18
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Eckart Pohlmann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 60 h Präsenzaufwand*: 32 h Selbststudienanteil: 28 h
Leistungspunkte	2 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 4 und 5, VW 17 (begleitend)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Grundlagen der Bodenkunde, Aufbau des Schätzungswesens; Vermittlung von Kenntnissen der Grundstücksbewertung und des Gebäude- und Liegenschaftsmanagements; Verkehrswerte.
Inhalt	a) Bodenkunde und Schätzungswesen: Grundlagen der Bodenkunde; Bestandsaufnahme (Gang der Schätzung); Feststellung der Schätzungsrahmen (Acker, Grünland); Schätzungskarte; Übernahme ins Liegenschaftskataster (Ertragsmesszahl und Wirtschaftswert). b) Grundstücksbewertung: Baugesetzbuch und die Struktur der Bauleitplanung; Baunutzungsverordnung und Städtebauförderungsgesetz (Sanierung, Entwicklungsmaßnahmen); Bauordnungsrecht, Landesbauordnung; Planungssichernde Bauordnungsmaßnahmen; Definitionen und Grundbegriffe der Grundstücksbewertung; Verkehrswert, Verkehrswertermittlung für bebaute und unbebaute Grundstücke; Vergleichswertverfahren, Ertragswertverfahren, Sachwertverfahren; Beispiele. Bodenpreisentwicklung, Bodenrichtwerte, Wertermittlungsgrundlagen. Gutachterausschuss; Bodenrichtwerte; Wahl des Ermittlungsverfahrens. Bewertung von nicht "marktgängigen" Grundstücken; Bewertung von Rechten an Grundstücken (Erbbaurecht, Dienstbarkeit); Ermittlung und Bemessung von Ausgleichsbeträgen nach dem Städtebauförderungsgesetz.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling; Dipl.-Ing. Eckart Pohlmann BauGesetzbuch, Wertermittlungsverordnung, Gutachterausschussverordnung, Auszüge aus: a) Verkehrswertermittlungen von Grundstücken (Kleiber-Simon-Weyers), b) Grundstücks- und Gebäudebewertung – aktuell (Vogels), c) Wertermittlung von Grundstücken (Simon/Reinhold). Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Landesvermessung I

Modulbezeichnung	Landesvermessung I
Kürzel	VW 19
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V 2S 2P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 240 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 144 h
Leistungspunkte	8 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 11, 12, 15, 16, 17
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung vertiefter Kenntnisse aus dem Bereich der Landesvermessung: Lage-, Höhen- und Schweresysteme und Mess- und Auswerteverfahren. Referenzsysteme. Geodätisches Seminar. Der Studierende hat seine Kenntnisse über die Lage-, Höhen- und Schweresysteme komplettiert und kann umfassend über Aufbau, Gliederung und Genauigkeiten parlieren. Er kennt sowohl die klassischen Landesnetze als auch die modernen 3D-Referenzsysteme. Er kennt die Grundlagen der absoluten und relativen Gravimetrie und ist in der Lage kleinere gravimetrische Messungen und Untersuchungen auszuwerten. Mit Hilfe eines umfassenden selbst erarbeiteten Fachthemas und dessen Vorstellung hat der Studierende seine Kompetenz für wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren nachgewiesen.
Inhalt	Geodätische Netze und Messverfahren: Globale und lokale Koordinatensysteme; Geodätisches Datum; Internationale und nationale Referenzsysteme, Ellipsoide und Geoid. Lage-, Höhen- und Schwerenetze in der Landesvermessung: Rechtsvorschriften (u.a. NivPErL., TPErL, TP-Richtlinien, GPS-Richtlinien); Messverfahren, Genauigkeiten; Höhensysteme und -umrechnungen, Eigenschaften. Mathematisch und Physikalisch definierte Höhensysteme (Physikalische Grundlagen, Potentialbegriff, Geopotentielle Kote, Niveauflächen, Nivellement und Schwere); Orthometrische Höhe, Normalhöhe, Dynamische Höhe, NN/NHN-Höhe. GPS-, Geoid- und Landeshöhe. Höhenbestimmung mit GPS. Messung und Ausgleichung von Lage- und Höhennetzen, Robuste Schätzung, Planung von Messanordnungen. Das Schwerefeld der Erde, Schwerefeldmodelle, Schwerereferenzsysteme, Schwerefestpunktfelder, Geodätische Schweremessungen, Deutsche Schwerenetze, Auswahl, Vermarkung und Vermessung; Absolute Gravimetrie, Relative Gravimetrie, Grundlagen der angewandten Gravimetrie, Normalschwere, Messgrößen und Messgeräte, Auswertung von Messungen. Erarbeitung eines geodätischen Seminarvortrages und Präsentation mit PPT.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling B. Heck; Landesvermessung, Wichmann Verlag, Schödlbauer, Landesvermessung; Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Landesvermessung II

Modulbezeichnung	Landesvermessung II
Kürzel	VW 20
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V 2P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 12, 15, 16, 17, 19
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung vertiefter Kenntnisse aus dem Bereich der Landesvermessung und der geodätischen Astronomie. Vermittlung von Rechenansätzen zur Verebnung sphärischer Messungen sowie die Bestimmung von Positionen und Richtungen mittels geographischer astronomischer Verfahren. Der Studierende ist in der Lage geodätische Rechnungen auf dem Ellipsoid durchzuführen, z.B. durch Anwendung der 1. und 2. geodätischen Hauptaufgaben. Er kann ferner Koordinatenberechnungen durchführen, um Koordinaten in unterschiedlichen Systemen abbilden zu können. Außerdem kann er mittels astronomischer Messungen geographische Koordinaten und Azimute bestimmen. Er hat ferner Kenntnisse über Einsatz und Anwendung moderne Sensorsysteme gewonnen.
Inhalt	Berechnungen auf dem Ellipsoid; Abbildungsgesetze zur Verebnung; Bezugsflächen, mathematische Größen, Meridian- und Parallelkreisbögen, Sphärische Dreiecke, Satz von Legendre, Meridiankonvergenz; Festlegung der geographischen Lagekoordinaten (B,L) und der ellipsoidischen Höhe h eines Punktes. Umrechnung zwischen B, L, h und den globalen kartesischen Koordinaten X, Y, Z. Dreidimensionaler Datums- und Ellipsoidübergang. Ellipsoidübergänge für Lage- und Höhensysteme. GPS-Integration, Geozentrische Koordinaten; Umformung geographischer Koordinaten in Gauß-Krüger- und UTM- Koordinaten und deren Umkehrung, Flächentheoretische Grundlagen, Flächendarstellung und Flächenbeschreibung, Darstellungen auf der Kugel, Flächenkurven, Geodätische Linien, Geodätische Koordinaten; Darstellung der DGL in Parameterform, Oberfläche und Querkrümmungshalbmesser, Satz von Meusnier, Normalschnitt, Satz von Clairaut. Abbildungen und deren Inversion zwischen der ellipsoidischen Lage (B,L) von Punkten und der Kartenebene (Gauß-Krüger-, UTM-, Konforme Lambert- und Soldner- Abbildung). Erste und Zweite geodätische Hauptaufgabe. Geodätische Astronomie: Einführung und Grundlagen; die Richtungskugel, die Bahnellipse. Koordinatensysteme auf der Himmelskugel; Kombination der Koordinatensysteme; Zeitsysteme. Weltzeit, Sternzeit; Geographische Koordinaten und Azimute; Astronomische Jahrbücher, Beobachtungsverfahren. Einsatz moderner Sensorsysteme: Vermessungskreisler, INS, Laserscanner, Lasertracker
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling B. Heck; Landesvermessung, Wichmann Verlag, Schödlbauer, Landesvermessung; Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Recht

Modulbezeichnung	Recht
Kürzel	VW 21
Lehrveranstaltungen	1) Rechtsgrundlagen 2) Verwaltungs- und Liegenschaftsrecht
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS, SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Prof. Dr. Köller-Marek, Ass. jur. Uhlenbrock, RA Dipl. Jur. Solfrian
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	5V 1U davon 1) 3V 1Ü und 2) 2V
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 210 h Präsenzaufwand*: 96 h Selbststudienanteil: 114 h
Leistungspunkte	7 CP davon 1) 5 CP und 2) 2CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	<p>1) Die Absolventen können die 3 Rechtsgebiete systematisch zuordnen und haben gelernt, praktische Fälle auf der Grundlage der jeweils maßgeblichen Rechtsvorschrift zu lösen (Subsumtion). Sie können die Bedeutung von Privatautonomie, Vertragsfreiheit etc. im gesamten Privatrecht einschätzen. An praktischen Beispielen vermögen sie die Regeln über Rechtsgeschäfte bei Zustandekommen, Auslegung und Beendigung von Verträgen zu erklären. Dies gilt auch im Hinblick auf weitere für Verträge bedeutsame Grundlagen wie die Regelungen über Fristen/Termine, Stellvertretung und Verjährung. Die Absolventen kennen die wesentlichen Verpflichtungen aus Schuldverhältnissen und sind in der Lage, anwendungsorientiert die Rechte des Gläubigers bei Pflichtverletzungen, Verzug und Unvermögen zu beurteilen. Die in der Praxis gängigen Vertragstypen sind ihnen geläufig, auch die Regelungen über den Widerruf durch den Verbraucher und die Inhaltskontrolle von Allgemeinen Geschäftsbedingungen am Beispiel von in der Praxis häufigen Formulierungen sind ihnen vertraut.</p> <p>Die Absolventen kennen die im Arbeitsrecht maßgebliche Hierarchie der Rechtsquellen und vermögen die besondere Bedeutung namentlich von Tarifverträgen einzuschätzen. Die in der Praxis gängigen Textbausteine in Arbeitsverträgen sind ihnen geläufig; sie können unter Berücksichtigung der im Vertragsrecht erworbenen Kenntnisse beurteilen, unter welchen Voraussetzungen ein Arbeitsvertrag wirksam zustande kommt und – insbes. im Hinblick auf Fragerecht und Offenbarungspflicht – angefochten werden kann. Die für die Beendigung von Arbeitsverhältnissen maßgeblichen Regeln – insbesondere auch Kündigungsfristen und Betriebsratsbeteiligung – sind bekannt. Die Anwendungsvoraussetzungen und wesentlichen materiellen Regelungen des KSchG (mit besonderem Akzent auf betriebsbedingten Kündigungen) werden von den Absolventen ebenso beherrscht wie die namentlich im BGB und EFZG niedergelegten Abweichungen vom Grundsatz „Ohne Arbeit kein Entgelt“. Schließlich gehören zu den erworbenen Kenntnissen auch die Grundsätze des Urlaubs- und Teilzeit-/Befristungsrechts.</p> <p>Schließlich erwerben die Absolventen zunächst Grundkenntnisse über das Allg. Umweltrecht (Normenhierarchie, Prinzipien und Instrumente des Umweltrechts in Abgrenzung zum privaten- und Umweltstrafrecht; hierzu gehören auch Basiskenntnisse über die einschlägigen Regelungen im GG, Strafrecht, UVPG sowie UIG. Aus dem Besonderen Umweltrecht beherrschen die Absolventen insbes. die einschlägigen Grundbegriffe des BImSchG und die Voraussetzungen für die Genehmigung genehmigungspflichtiger Anlagen und sind in der Lage, die etwaige Genehmigungsbedürftigkeit von Anlagen und das im Einzelfall maßgebliche Verfahren in Anwendung der 4.BImSchV nebst Anlage zu bestimmen. Sie sind auch mit den Einzelheiten des Genehmigungsverfahrens von der Antragstellung über die Erörterung bis zur Verbescheidung vertraut, wie es in der 9. BImSchV niedergelegt ist. Schließlich haben sich die Absolventen auch Kenntnisse über behördliche und durch Betriebsbeauftragte zu bewerkstelligende Überwachung angeeignet. Im Wasserrecht kennen die Absolventen die einzelnen Gewässerarten und Einzelheiten über die Erteilung und den Inhalt wasserrechtlicher Genehmigungen, während sie im Abfallrecht neben den zentralen Begriffen die Pflichtentrias und die Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft beherrschen.</p> <p>2) Der Studierende erwirbt Wissenskompetenz im Bereich des Allgemeinen Verwaltungsrechts und insbesondere im Bereich des Verwaltungsverfahrensgesetzes und der Verwaltungsgerichtsordnung. Anwendungsbezogene Vermittlung der verfassungsrechtlichen und einfachgesetzlichen Grundlagen des Liegenschaftsrechts unter Einschluss der Grundbuchordnung</p>
Inhalt	1) Nach der Erörterung der Abgrenzung des privaten und des öffentlichen Rechts (2 %) erfolgt die fallbezogene Darstellung der

	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Vertragsrechts (insbes. Grundprinzipien des Privatrechts, Rechtsgeschäfte, Willenserklärungen und Vertragsschluss Fristen und Termine, Stellvertretung, Verjährung, Schuldverhältnisse und Leistungsstörungen, Schuldverhältnisse aus Verträgen mit Hinweisen zum Verbraucherschutz und die einzelnen Vertragstypen) mit Hinweisen zum Handelsrecht (33 %), - maßgeblichen Grundsätze und Rechtsnormen des Arbeitsrechts (insbes. Rechtsquellen, Arbeitsvertragsrecht und Fragerecht des Arbeitgebers, Auflösungsvertrag, Anfechtung und Kündigung, Kündigungsschutz, Entgeltfortzahlung, Urlaubsrecht, Teilzeit und Befristung) mit kurzen Verweisungen auf das BetrVG (32 %) und - umweltrechtlichen Grundlagen (insbes. Grundsätze und Instrumente des Umweltrechts, Umweltverträglichkeitsprüfung, anlagenbezogener Immissionsschutz mit Einzelheiten zu den einschlägigen Genehmigungsverfahren sowie Wasserrecht und kurze Hinweise zum Abfallrecht (33 %). <p>In die o. g. Lerneinheiten sind Übungen der Absolventen integriert, in welchen sie praktische Fälle in Anwendung des Gelernten lösen.</p> <p>2) Grundlagen und Organisation der Öffentlichen Verwaltung, Recht und Rechtsordnung als Grundlage des Verwaltungshandelns, Form und Rechtmäßigkeit des Verwaltungsakts, Bestandskraft des Verwaltungsakts, Rücknahme und Widerruf. Das Verwaltungsverfahren, Kontrolle der Verwaltung, Rechtsschutz. Überblick über für Liegenschaften maßgebliche Rechtsvorschriften (GG, BGB, GBO, GBV, Vermessungs- und Katastergesetze sowie Nachbarrechtsgesetze der Bundesländer). Der Grundstücksbegriff, Wesentliche und unwesentliche Bestandteile des Grundstücks, Formveränderungen an Grundstücken. Die Aufgaben der Grundbuchämter und des Grundbuchs, Öffentlicher Glaube des Grundbuchs und des Liegenschaftskatasters. Begründung, Übertragung, Belastung auch Aufhebung von Rechten an Grundstücken. Auszüge aus dem (privatrechtlichen) Nachbarrecht (§905 ff. BGB, Landesnachbarrechtsgesetze der Länder und nachbarschaftliches Gemeinschaftsverhältnis. Öffentlich-rechtliche Bindungen des Grundeigentums (Bau-,Raumordnungs und Landesplanungsrecht)</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle Notwendige und in der Klausur zugelassene Hilfsmittel sind folgende Gesetzestexte: Bürgerliches Gesetzbuch, Arbeitsgesetze und Umweltrecht, jeweils Beck-Texte im dtv
Literatur	1) Donhauser, Gerti: Vertragsrecht/Schuldrecht/Sachenrecht, 2005. Senne, Petra: Arbeitsrecht, 2010. Kotulla, Michael: Umweltrecht, 2010. Beck-Texte im dtv: Bürgerliches Gesetzbuch, Arbeitsgesetze und Umweltrecht. 2) Verwaltungsgerichtsordnung, Beck-Texte im dtv (zugleich zugelassenes Hilfsmittel in der Prüfung) Hofmann/Gerke, Allgemeines Verwaltungsrecht, Deutscher Gemeindeverlag, Verlag W. Kohlhammer Schmahl, Allgemeines Verwaltungsrecht, Ein Leitfaden für Studium und Praxis, R. v. Deckers verlag G. Schenk Suckow, Allgemeines Verwaltungsrecht und Verwaltungsrechtsschutz. Grundriss für die Ausbildung und Fortbildung, Deutscher Gemeindeverlag, Verlag W. Kohlhammer. Grundstücksrecht, Beck-Texte im dtv (zugleich zugelassenes Hilfsmittel in der Prüfung). Bub/Schmid, Grundstücke - Erwerben, besitzen, belasten und verkaufen, Deutscher Taschenbuch Verlag. Alheit, H., Nachbarrecht von A-Z, Deutscher Taschenbuch Verlag. Dresbach/Kriegel, Kataster-ABC, H. Wichmann Verlag, Heidenberg Weitere Literatur wird im Skriptum angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Englisch

Modulbezeichnung	Englisch
Kürzel	VW 22
Lehrveranstaltungen	Technisches Englisch
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	LBA Frau B. Markner-Jäger
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessung und Liegenschaftsmanagement
Lehrform/SWS	2S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 60 h Präsenzaufwand*: 32 h Selbststudienanteil: 28 h
Leistungspunkte	2 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Absolventen/innen haben grundlegende Kenntnisse fachspezifischen Technikvokabulars der englischen Sprache. Sie haben einen Überblick über verschiedene fachspezifische Textsorten im Ingenieurbereich und sind mit deren Mitteilungsstrukturen vertraut. Durch Einübung des Technikvokabulars anhand praxisrelevanter Texte und didaktisch aufbereiteter Übungen erwerben sie sprachliche Fertigkeiten, um technische Prozesse und Abläufe in englischer Sprache sowohl schriftlich als auch mündlich inhaltlich adäquat und verständlich kommunizieren zu können. Durch die Kenntnisse und beispielhaft eingeübten Fertigkeiten erreichen die Absolventen/innen Kompetenzen, Lernprozesse eigenständig zu initiieren, d.h. die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten sprachlich so einzusetzen, dass weitere Beschreibungen ingenieurtechnischer Prozesse angemessen kommuniziert werden.
Inhalt	Die Inhalte des Technischen Englisch orientieren sich grundlegend an den Modulen der Mathematik und Physik. Darauf aufbauend erfolgen diverse inhaltliche Spezifizierungen zu ausgewählten technischen Anwendungsgebieten des Curriculums.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum; weitere aktuelle Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre

Modulbezeichnung	Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre
Kürzel	VW 23
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Terstege
Lehrende(r)	Dipl. -Kff. Vogelsmeier
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	3V 1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Absolventen kennen Ziele, Charakteristika und Aufgabenbereiche von Unternehmen. Sie können betriebswirtschaftliche Grundbegriffe adäquat einordnen und haben einen Überblick über grundlegende Methoden und Konzepte der Betriebswirtschaft. Sie kennen wesentliche betriebliche Funktionen und deren Zusammenhänge, auch in Form des güter- und finanzwirtschaftlichen Prozesses. Sie haben einen ersten Einblick in die Grundlagen der Kostenrechnung und des Jahresabschlusses und sie haben die entsprechenden Begrifflichkeiten kennen gelernt. Sie haben ein Grundverständnis von Investitions- und Finanzierungsentscheidungen von Unternehmen und Kenntnis von Methoden zur Beurteilung von Investitionen. In einfachen Fragestellungen können sie diese Methoden selbständig anwenden. Sie kennen die Aufgaben des Managements und unterschiedliche Organisationsformen von Unternehmen.
Inhalt	1 Einführung (ca. 15%): BWL, Unternehmen und Märkte 2 Leistungsbereich (ca. 25%): Beschaffung, Produktion, Absatz 3 Informationsbereich (ca. 25%): Begriffe des Rechnungswesens, Jahresabschluss, Buchführung, Kostenrechnung 4 Finanzbereich (ca. 25%): Finanzierung, Investitionsrechnung, Steuern 5 Management und Organisation (ca. 10%): Strategisches und operatives Management, Unternehmensorganisation
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Vorlesungsskript, Übungsaufgaben, kleine Fallstudien, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Steven, M.: BWL für Ingenieure, München Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München (jeweils neueste Auflagen)

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Studienarbeit

Modulbezeichnung	Studienarbeit / Praktikum
Kürzel	VW 24
Lehrveranstaltungen	Studienarbeit oder Praktikum (wahlweise)
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Stelling
Lehrende(r)	Betreuende Professorinnen und Professoren
Sprache	Deutsch / Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	--
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: -
Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 1 bis 18
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Es ist eine Studienarbeit anzufertigen in der der oder die Studierende in Abstimmung mit dem Dozenten ein gestelltes Thema wissenschaftlich erarbeitet. Die Ergebnisse fachlicher Recherchen und gewonnenen Erkenntnisse sind in strukturierter Form schriftlich niederzulegen. Die Studienarbeit kann auch als einmonatiges Praktikum in Unternehmen, Behörden und Verbänden durchgeführt und mit einem Abschlussbericht abgeschlossen werden.
Inhalt	Ausarbeitung der gestellten Aufgabe durch Aufzeigen des Lösungsweges unter Angabe grundlegender Fachinhalte auf der Basis einer Literatur- und Informationsrecherche, bzw. zusätzlich gewonnener Praxiserfahrungen.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Schriftliche Ausarbeitung
Medien	--
Literatur	Fachbezogene Literatur ist von der Absolventin oder dem Absolventen selbständig zu recherchieren.

Wahlpflichtblock Ingenieurvermessung

Modulbeschreibung Ingenieurvermessung I

Modulbezeichnung	Ingenieurvermessung I
Kürzel	VW 25
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	NN
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V 1S 2P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 80 h Selbststudienanteil: 100 h
Leistungspunkte	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 12, 15, 16
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung vertiefter Kenntnisse über die vielfältigen Aufgabengebiete der Ingenieurvermessung; Detailkenntnisse über Planung, Aufnahme, Absteckung und Überwachung von Ingenieurbauwerken.
Inhalt	Aufgaben der Ingenieurvermessung; Elektronische Präzisionsverfahren der Lage- und Höhenmessung; Vermessungstechnische Baustellenorganisation; (Baubegleitende) Qualitätskontrollen in der Ingenieurvermessung; Absteckgenauigkeit und Bautoleranz; Kalkulation und Kostenvoranschlag; HOAI, VOB; Rechtliche Rahmenbedingungen; BBauG, Landesbauordnung, Baugenehmigung. Planung und Anlage von Talsperren u.a. Ingenieurbauwerken; Achsberechnungen (u.a. Klotoiden, Korbbögen, Übergangsbögen); Absteckungsnetze; Schnurgerüste; Böschungslehren; Absteckungen von Ingenieurbauwerken jeglicher Art; Prüfung von Bauplänen; Vermessungstechnische Abwicklung von Großbaustellen, Bauabnahme, Durchführung und Überwachung; Hochbau, Brückenbau, Tunnelbau. Vortriebssteuerung; Lichtraumprofilvermessungen; Erdmassenberechnungen; Deformationsmessungen; Auswertung und Visualisierung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	DIN 18710; - Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS) – Vermessung; - Ausbaupläne von Straßenbaumaßnahmen und Tunnelbauprojekten; "Handbuch für Mitarbeiter in der Gleis- und Bauvermessung" der Deutschen Bahn AG ; Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Ingenieurvermessung II

Modulbezeichnung	Ingenieurvermessung II
Kürzel	VW 26
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, Dr. Brigitte Husen, Dipl. -Ing. Gerd-Dieter Allmann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V 1S 2P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 80 h Selbststudienanteil: 100 h
Leistungspunkte	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 12, 15, 16, 25
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung vertiefter Kenntnisse über die vielfältigen Aufgabengebiete der Ingenieurvermessung; Detailkenntnisse über Planung, Aufnahme, Absteckung und Überwachung von Ingenieurbauwerken. Der Studierende gewinnt Kompetenz in vielen Feldern ingenieurgeodätischer Messtechniken. Er ist in der Lage Überwachungsnetze anzulegen und mittels statistischer Auswertetechniken hinsichtlich möglicher Deformationen zu untersuchen. Er kennt die wichtigsten geodätisch-geotechnischen Messtechniken und deren Anwendungen und Genauigkeiten. Sie kennen Messgrößen, Messsensoren und Messverfahren und sind in der Lage diese Kompetenz anwendungsorientiert zum Messen kleiner Größen zur Erfassung von Geometrieänderungen an bau- und maschinentechnischen Anlagen einzusetzen. Sie kennen Automatisierungstechniken für Messprozessen und setzen diese zur Überwachung verformungssensibler Objekte ein. Durch die mathematische Analyse von Mess- bzw. Zeitreihen können sie die Merkmale von Verformungsprozesse beschreiben und bewerten.
Inhalt	Bauvermessung (1V, 1P): Planungsaufgaben - im Straßenbau: Rechtliche Rahmenbedingungen; Straßenkategorien, RAL, RAS; Planung und Anlage von Straßen; Entwurfsplanung (Querschnitte, Linienführung und Trassierung im Lageplan, Höhenplan); Entwurfsprinzipien; Grundlagen der Straßenbautechnik. - im Brückenbau: Brückensysteme, Brückenbestandteile, Bauverfahren. - im Tunnelbau: Tunnelbauverfahren, Rohrvorpressung, Vermessungsverfahren. Eisenbahnvermessung (1S): Europäisches und nationales Fernschienennetz; Rechtliche Vorgaben; Sicherheitsbestimmungen; Vermessungsarbeiten bei der Bahn AG; Oberbau, Weichen; Gleisvermessungsrichtlinie der Bahn AG; Besondere Rechenverfahren; "Feste Fahrbahn". Netz- und Deformationsanalyse (1V, 1P): Deformationen in der Vermessungstechnik; Messverfahren und Messgeräte zum Nachweis horizontaler und / oder vertikaler Objekt- und Punktveränderungen; Beweissicherungsmessungen; Instrumente (Typen, Genauigkeiten); Statistische Grundlagen zum Nachweis von Deformationen: Normalverteilung, F-Verteilung, t-Verteilung, χ^2 -Verteilung; Ausreißer- und Signifikanztests; Ausgleichung von Ingenieurnetzen; Hypothesentests; Varianzkomponentenschätzung, Modellfehler und Redundanzanteil, Globaltest für Modellfehler, Innere Zuverlässigkeit und Data-Snooping, Äußere Zuverlässigkeit; Deformationsanalyse. Auswertung von Zeitreihen und deren Analyse.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling ; NN - DIN 18710; - Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS) – Vermessung; - Ausbaupläne von Straßenbaumaßnahmen und Tunnelbauprojekten; "Handbuch für Mitarbeiter in der Gleis- und Bauvermessung" der Deutschen Bahn AG ; - Kahmen, H.: Elektrische Messverfahren, Wichmann Verlag. Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Kleine Größen und Photogrammetrie

Modulbezeichnung	Kleine Größen und Photogrammetrie
Kürzel	VW 27
Lehrveranstaltungen	1) Messen kleiner Größen 2) Photogrammetrie und Fernerkundung
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS / SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	1) NN, 2) Prof. Dr.-Ing. Michael Hegemann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	3V, 3Ü, 1S, 1P; davon 1) 1V 1Ü, 2) 2V, 2Ü, 1S, 1P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 240 h Präsenzaufwand*: 128 h Selbststudienanteil: 112 h
Leistungspunkte	8 CP, davon 1) 2CP, 2) 6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 3, 4, 5, 6, 11, 15, 16
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	1) Vermittlung mathematischer und physikalischer Grundlagen und Prinzipien elektrischer Sensoren. 2) Vermittlung mathematischer und physikalischer Grundlagen der Photogrammetrie und Fernerkundung. Hard- und Software-Komponenten. Planung, Durchführung und Auswertung photogrammetrischer Projekte. Praktische Beispiele kartographischer Darstellungen der Erdoberfläche und von Ingenieurbauwerken: Datengewinnung für GIS.
Inhalt	1) Messen kleiner Größen (1V 1Ü): Grundlagen der Elektro- und Sensortechnik, Messsysteme, Anwendungen, Geometrische Modellierung von linien- und flächenhaften Verformungen, Analyse von Ursache-/Wirkungsbeziehungen im Zeitbereich. 2) Photogrammetrie: Geschichtliche Entwicklung; Messprinzipien; Möglichkeiten und Grenzen; Mathematische, physikalische und photographische Grundlagen: Zentralprojektion, Abbildungsbeziehungen, Koordinatensysteme, stereoskopisches Arbeiten, innere und äußere Orientierung, Bildmaßstab, Einbild- und Zweibildmessung. Terrestrische Photogrammetrie (Erdbildmessung): Aufnahme- und Auswertegeräte und -verfahren, Stereophotogrammetrie, Bildkoordinaten und Parallaxen, Planung terrestrischer Aufnahmen. Aerophotogrammetrie, Aufnahmegereäte, Flughöhe, Bildmaßstab, Aufnahmearten, Längs- und Querüberdeckung, Bildflugplanung, Reihemesskammern, Kartenmaßstab und Bildmaßstab (Grubersche Formel), Filme, Luftbildnachweis; Einzelbild- und Zweibildauswertung: Messbild, Entzerrung, Orientierung; Orthophotokarten; Räumliche Auswertegeräte; Mehrbildauswertung: Überblick Aerotriangulation, Terrestrisches Mehrbildprinzip, Anwendungen, Bündelblockausgleichung. Fernerkundung: Einführung, Wellenlängenbänder des elektromagnetischen Spektrums, Methoden und Anwendungen; Photographische Fernerkundung; Aufnahmesysteme, Filmarten, Multispektralphotographie; Interpretationstechnik; Geräte, Systematik, Interpretation, Darstellung; Nichtphotographische Fernerkundung; Abtaster (Scanner, Aerbornelaserscanner) und Mikrowellensensoren (Seitwärtsradar); Satellitenfernerkundung; Sensoren, Satelliten, Auflösung und Genauigkeiten, Anwendungsbeispiele. Digitale Photogrammetrie und Bildbearbeitung: Digitalisierung von Bilddaten; Statistische Kenngrößen; Speicherung; Bildliche Reproduktion; Grauwertmanipulationen; Kantenextraktion; Tiefpassfilter. Geometr. Transformationen; Operationen mit mehrkanaligen Bildern; Numerische Klassifikation. Bildbearbeitung, Anwendungsbeispiele.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Praktika zu 2) (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	1) Schlemmer, H.: Grundlagen der Sensorik –Eine Instrumentenkunde für Vermessungsingenieure-, Heidelberg, Wichmann-Verlag, 1996 2) Skriptum Prof. Dr.-Ing. Michael Hegemann Albertz, Jörg: Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt; Albertz, Kreiling: Photogrammetrisches Taschenbuch, Wichmann Verlag, Karlsruhe; Graham, Read: Manual of Aerial Photography, Focal Press, London, Boston; Kraus, Karl: Photogrammetrie Band I und II, Dümmler Verlag, Bonn; Kraus, Karl: Fernerkundung Band I und II, Dümmler Verlag, Bonn; Software: Microsoft Office, Adobe Photoshop, Autodesk Autocad, Erdas Imagine, Erdas Orthobase. Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum und auf der Lernplattform Moodle angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Wahlpflichtblock Liegenschaftsmanagement

Modulbeschreibung Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung

Modulbezeichnung	Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung
Kürzel	VW 25
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dr. R. Taube / Dipl.-Ing. Jens Hendrix
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V 1Ü 2S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 80 h Selbststudienanteil: 100 h
Leistungspunkte	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 4, 12, 13
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Zusammenführung der erlernten Studieninhalte an praxisbezogenen Projekten, Förderung von Teamarbeit, Heranführung an die Berufspraxis. Vertiefung und Zusammenführung der erlernten Studieninhalte anhand von ausgewählten Fallstudien aus der Praxis
Inhalt	<p>Städtebaugeschichte im Überblick – wo stehen wir heute? Vermittlung Einfluss nehmender Rahmenbedingungen der Regionalplanung und Stadtentwicklung [u. a. demografische Entwicklung, planungsrechtliche Restriktionen, technische, historische, soziale und kulturelle Vorgaben], Vertiefung von sektoralen und thematischen Fachplanungen [u. a. Einzelhandel, Denkmalschutz, StadtUmbau], Umgang mit aktuellen planerischen Themenstellungen [u. a. Wiedernutzung aufgelassener Flächen und Gebäude, public-private-partnership, regionale Kooperationsprozesse], Einordnung und Anwendung planerischer Modelle und Instrumente in den unterschiedlichen Phasen einer Projektentwicklung [u. a. Standortanalyse, Konzept- und Strategieentwicklung, Finanzierung und Umsetzung], Erlernen interdisziplinären Denkens, strategischer und integrierter Denk- und Arbeitsweisen sowie der Sensibilität gegenüber verschiedenen Akteurs- und Interessensgruppen. Brachflächenrevitalisierung: Kirchen als Sonderstandorte, Gewerbeflächen, Grundstücksfonds, Flächenkonferenz. Sektorale Steuerungskonzepte: Einzelhandel, Masterplan, Wohnbauflächenentwicklung, Entertainment.</p> <p>Projektentwicklung, Standortanalyse, Konzept- und Strategieentwicklung, Rechtliche Rahmenbedingungen (Planungs-, Nachbarschafts-, Umweltrecht, Denkmalschutz etc.), Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Finanzierung, Immobilienbewertung, Instrumentarien der Realisierung (Städtebauliche Verträge etc.), Marketing und Öffentlichkeitsarbeit, Projektsteuerung.</p> <p>Anhand von Beispielen des Strukturwandels im Ruhrgebiet sollen Rahmenbedingungen sowie Planungs- und Steuerungsinstrumentarien der Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung exemplarisch vermittelt, kritisch hinterfragt und erörtert werden. Ziel ist es, dass die Studierenden die in den Vorlesungen erworbenen theoretischen Kenntnisse praxissgerecht einordnen und umsetzen können.</p> <p>Strukturwandel am Beispiel Ruhrgebiet/Bochum, Kennzahlen für Strukturwandel, Veränderungen in Wirtschafts- und Arbeitsprozessen, Die Bedeutung der Wirtschaft für städtische Entwicklungsmöglichkeiten, Aufgabe von Kommunen im Kontext von Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung, Die Bedeutung von Leitmärkten/Fokusbranchen für die wirtschaftliche Entwicklung von Räumen</p> <p>Grundsätzliche Aufgaben einer Wirtschaftsförderung, Bestandspflege und Gewerbeflächen, Gründung und Wachstum, Technologie- und Wissenstransfer, Menschen und Kompetenzen, Wirtschaftsförderung am Beispiel Bochum.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Fachprüfung / Ausarbeitung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Dr. Taube und DI Hendrix Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Projektentwicklung und Immobilienbewertung

Modulbezeichnung	Projektentwicklung und Immobilienbewertung
Kürzel	VW 26
Lehrveranstaltungen	---
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dr. R. Taube / Dipl.-Ing. E. Pohlmann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang Bachelor Vermessungswesen
Lehrform/SWS	2V 1Ü 2S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 180 h Präsenzaufwand*: 80 h Selbststudienanteil: 100 h
Leistungspunkte	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 4, 12, 13, 17, 18, 23, 25
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Zusammenführung der erlernten Studieninhalte an praxisbezogenen Projekten, Förderung von Teamarbeit, Heranführung an die Berufspraxis. Vertiefung und Zusammenführung der erlernten Studieninhalte anhand von ausgewählten Fallstudien aus der Praxis. Die Absolventen sind in der Lage städtische- und ländliche Entwicklungen planerisch auszuarbeiten. Sie sind ferner in der Lage Immobilien zu bewerten und die Ergebnisse in Gutachten zu präsentieren.
Inhalt	Fortsetzung und Abschluss der Projektentwicklung am Beispiel der gesteuerten Entwicklung der Gesundheitswirtschaft in Bochum; Aufgaben und Entwicklung des Gesundheitscampus Nordrhein-Westfalen, Zielsetzungen des Landes und der Stadt, Rahmenbedingungen, um die Gesundheitswirtschaft zu einer "Kernkompetenz" für Bochum zu entwickeln und zu positionieren, Die Strategie der Stadt zur Umsetzung, Steuerungsinstrumente der Stadt, Ressourceneinsatz, Organisation und Aufgabenverteilung, Politische Entscheidungsprozesse. Aufbauend auf den Kenntnissen über die Bewertung bebauter und unbebauter Grundstücke (Modul VL 19) erfolgt eine Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse über die Bewertungsverfahren. Vergleichende Betrachtung der Effizienz einzelner in- und ausländischer Verfahren. Durchführung von Bewertungsverfahren anhand aktueller Objekte. Gutachtenerstellung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Praktika (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Dr. Taube und DI Pohlmann Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Informations- und Projektmanagement

Modulbezeichnung	Informations- und Projektmanagement
Kürzel	VW 27
Lehrveranstaltungen	1) Informationsmanagement 2) Projektmanagement
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: SS / WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling
Lehrende(r)	Dr. Cappus / Dipl.-Ing. J. Brüggemann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	4V 4Ü davon 1) 2V 2Ü und 2) 2V 2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 240 h Präsenzaufwand*: 128 h Selbststudienanteil: 112 h
Leistungspunkte	8 CP, davon 1) 4 CP und 2) 4 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module VW 7, 12, 17, 18
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	1) Vermittlung querschnittsorientierten Denkens im Bereich des Liegenschaftsmanagements sowie von Grundlagen des Daten- und Dokumentationsmanagements 2) Die Absolventen kennen die Bausteine des Projekt- und Immobilienmanagements und können sie anwenden. Zudem verfügen sie über Kenntnisse der zugehörigen Rechtsgrundlagen und Techniken des Flächenrecyclings. Sie haben als Zusammenführung der zuvor in den geotechnischen Fächern erworbenen Kenntnisse ein komplexes, fachbezogenes Projekt abgewickelt.
Inhalt	1) IT im Liegenschaftsmanagement als interdisziplinäre Betrachtung von Anlagenbuchhaltung als Schnittstelle zwischen Rewe und Liegenschaftsverwaltung. Entwicklung unternehmensbezogener IT-Strategien. Profilschärfung durch Kompetenzaufbau in Moderation, Leitung und Management von IT-Projekten. Durchführung von Prozessanalysen als Basis für IT-Spezifikationen zur Entwicklung von Lasten- und Pflichtenheften. 2) Modelle des Projekt- und Immobilienmanagements, Rechtsgrundlagen und Techniken des Flächenrecycling; Gesamtbearbeitung eines komplexen Projektes von der Angebotserstellung über Feld- und Laborarbeiten sowie Gutachtertätigkeit bis hin zur Rechnungslegung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsvorleistung: Ausgearbeitete Übung zu 2) (TN); Prüfungsleistung: Klausur / Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen komplett angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Dr. Cappus und Dipl.-Ing. J. Brüggemann Weitere aktuelle Literatur wird im Skriptum angegeben.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Modulbeschreibung Bachelorarbeit und Kolloquium

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit und Kolloquium
Kürzel	VW 28
Lehrveranstaltungen	1) Bachelorarbeit 2) Kolloquium
Studiensemester	Teilzeit / Vollzeit: WS und SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Stelling
Lehrende(r)	Betreuende Professorinnen und Professoren
Sprache	Deutsch / Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelor Studiengang Vermessungswesen
Lehrform/SWS	--
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 450 h
Leistungspunkte	insgesamt 15 CP; davon 1) 12 CP und 2) 3 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	1) mindestens 120 ECTS-Punkte und erfolgreicher Abschluss der Module der Semester 1-4 in Vollzeit, in Teilzeit analog 2) erfolgreicher Abschluss von 1)
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen 1 bis 24 des Studiengangs.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	1) Die Absolventin oder der Absolvent soll in der Lage sein, eigenständig eine komplexere, praktisch relevante Fragestellung aus dem Bereich des Vermessungs- und Liegenschaftsmanagements gedanklich einzuordnen und zu strukturieren. Sie oder er soll selbstständig die für die Aufgabenstellung verfügbaren Methoden und sonstigen Hilfestellungen eruiieren, gedanklich durchdringen, kritisch hinterfragen und auf die Lösung der Problemstellung anwenden können. Die erzielte Lösung soll dabei nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Erfordernissen angelegt sein und fachübergreifende Zusammenhänge aufzeigen. Die bei der schriftlichen Anfertigung zu wählende Sprache (Deutsch oder Englisch) wird fallweise nach Rücksprache von den Betreuern der Arbeit festgelegt. 2) Die Absolventin oder der Absolvent soll die unter 2) erzielten Ergebnisse mündlich in verständlicher Form darstellen, begründen und deren Bedeutung für die Praxis abschätzen. Im Kolloquium soll der Kandidat / die Kandidatin auf Fragestellungen zeigen, dass er die Zusammenhänge begriffen hat und in der Lage ist seine Kenntnisse argumentativ zu erläutern.
Inhalt	1) Analyse der Aufgabenstellung und Erarbeitung theoretischer Grundlagen. Durchführung von Untersuchungen die geeignet sind das Thema ingenieurmäßig zu lösen. Zusammenstellung und Bewertung verschiedener Lösungsalternativen sowie Entwicklung einer praxisrelevanten Lösung. Dokumentation in Form einer Bachelorarbeit. 2) Präsentation der Arbeit in einem Kurzvortrag und Beantwortung von Fragen der Prüfer zum Nachweis der durch die Bearbeitung des Themas erworbenen Fachkompetenz.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	1) Schriftliche Ausarbeitung 2) Mündliche Prüfung / Präsentation
Medien	--
Literatur	Fachbezogene Literatur ist von der Absolventin oder dem Absolventen selbstständig zu recherchieren. Literatur zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten wird in Modul TBWL 23 intensiv vorgestellt und diskutiert (ergänzend stehen Hinweise zur Erstellungen wissenschaftlicher Arbeiten im betriebswirtschaftlichen Bereich zum kostenfreien Download auf der Lernplattform Moodle zur Verfügung).