

**Achte Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung  
für den Bachelorstudiengang Geotelematik und Navigation  
(Geotelematics and Navigation)  
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München**

**vom 24.08.2017**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 58 Abs. 1 sowie Art. 61 Abs. 2 und 3 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Hochschule für angewandte Wissenschaften München folgende Satzung:

**§ 1**

Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Geotelematik und Navigation (Geotelematics and Navigation) an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München vom 22.07.2008, zuletzt geändert durch Satzung vom 18.02.2014, wird wie folgt geändert:

1. Die bisherige Studiengangbezeichnung „Geotelematik und Navigation“ wird durch „Geoinformatik und Navigation“ ersetzt.
2. Die in Klammern gesetzte englische Studiengangbezeichnung „(Geotelematics and Navigation)“ wird durch „(englische Bezeichnung: Geoinformatics and Navigation)“ ersetzt.
3. § 2 Abs. 2 wird wie folgt neu gefasst:

„(2) Insbesondere soll das Studium die Fähigkeit vermitteln, komplexe Probleme aus dem Bereich der Geoinformatik und Navigation nach dem Stand von Technik und Wissenschaft zu analysieren, die gefundenen Lösungen zu modellieren und zu implementieren sowie in die entsprechenden Sensor- und Systemumgebungen zu integrieren.“
4. In § 3 Abs. 3 Satz 1 wird die Zahl „20“ durch „18“ ersetzt.
5. § 4 wird wie folgt neu gefasst:
  - „(1) Die Anrechnung außerhalb des Hochschulbereiches erworbener Kompetenzen richtet sich nach § 4 Abs. 6 der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule für angewandte Wissenschaften München (APO) in ihrer jeweiligen Fassung.
  - (2) <sup>1</sup>Die Prüfungskommission des Bachelorstudienganges Geoinformatik und Navigation teilt dem Bereich Prüfung und Praktikum der Hochschule München, die auf die Module dieses Studienganges anzurechnenden Kompetenzen, die gegebenenfalls anzurechnenden Modulteil- oder -endnoten sowie die anzurechnenden ECTS-Kreditpunkte mit. <sup>2</sup>Im Falle der Ablehnung einer Anrechnung ist diese zu begründen.
  - (3) <sup>1</sup>Die an anderen Hochschulen absolvierten Studienzeiten und erworbenen Hochschulqualifikationen werden anerkannt, sofern durch die Prüfungskommission keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen festgestellt und begründet werden können. <sup>2</sup>Für das Anrechnungsverfahren gelten die Abs. 1 und 2 analog.“
6. In § 5 werden in Abs. 1 nach dem Wort „ECTS-Kreditpunkte“ der Klammerservermerk „(der durchschnittliche Arbeitsaufwand für einen ECTS-Kreditpunkt umfasst 30 Arbeitsstunden)“ eingefügt, in Abs. 2 die Worte „fachwissenschaftliche“ und „fachwissenschaftlichen“ gestrichen, und, sowie in Abs. 3 die Worte „*Satellitenpositionierung 1* und *Satellitenpositionierung 2*“ durch „GNSS, *Geodätische Grundlagen 1* und *Geodätische Grundlagen 2* sowie an den Projekten und praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen“ ersetzt, und nach Abs. 3 folgender neuer Abs. 4 eingefügt:

„(4) <sup>1</sup>Im Studium können auch Module in englischer Sprache gelehrt werden. <sup>2</sup>Nähere Einzelheiten regelt der Studienplan.“,

der bisherige Abs. 4 wird zu Abs. 5.

7. In § 6 werden der erste Satz um die Worte „und aus dem sich auch die in jedem allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtfach erwerbenden Kompetenzen ersehen lassen“ ergänzt, und in Satz 2 das Wort „fachwissenschaftlichen“ gestrichen.
8. In § 7 werden in Abs. 1 Satz 3 die Worte „das sie erstmals betreffen“ durch „in dem diese Regelungen erstmals anzuwenden sind“ und in Abs. 2 Nrn. 1 und 2 das Wort „deutsch“ jeweils durch „Deutsch“ ersetzt, und in Nr. 2 das Wort „fachwissenschaftlichen“ gestrichen, sowie in Nr. 4 nach dem Wort „Prüfungen“ die Worte „soweit dies nicht bereits in der Anlage 1 hinreichend bestimmt geregelt ist“ eingefügt.
9. <sup>1</sup>In § 9 werden in der Überschrift das Wort „Vorrückensregelungen“ durch „Vorrückungsregelungen“, und in Abs. 1 die Worte „„Analysis“, „Lineare Algebra“, „Softwareentwicklung 1“ und „Parameterschätzung und Geobezugssysteme““ durch „„Mathematik 1“, „Einführung in die Informatik“, „Geobezugssysteme“, „Objektorientierte Programmierung“ und „Parameterschätzung““ ersetzt, sowie nach Abs. 1 folgender neuer Abs. 2 eingefügt:

„(2) Zum Eintritt in das dritte Studiensemester ist nur berechtigt, wer die Grundlagen- und Orientierungsprüfungen angetreten und in den Modulen des ersten und zweiten Studiensemesters insgesamt mindestens 40 ECTS-Kreditpunkte erworben hat.“.

<sup>2</sup>Die bisherigen Abs. 2 und 3 werden zu den Abs. 3 und 4, wobei in Abs. 3 Nr. 2 die Worte „ersten bis“ durch „dritten und“ sowie die Zahl „70“ durch „30“ ersetzt werden.

10. § 12 wird wie folgt neu gefasst:

„(1) <sup>1</sup>Das Thema der Bachelorarbeit kann frühestens zu Beginn des siebten Studiensemesters ausgegeben werden. <sup>2</sup>Voraussetzungen sind die erfolgreiche Ableistung der praktischen Ausbildung des praktischen Studiensemesters und die Bewertung des vorzulegenden Praktikumsberichtes mit dem Prädikat „mit Erfolg abgelegt“.

(2) <sup>1</sup>Die Bearbeitungsfrist der Bachelorarbeit beträgt sechs Monate. <sup>2</sup>Auf schriftlichen Antrag der Kandidatin/des Kandidaten kann die Prüfungskommission die Bearbeitungszeit in begründeten Ausnahmefällen, wenn die Bearbeitungsfrist wegen Krankheit oder anderer von der Kandidatin/dem Kandidaten nicht zu vertretender Gründe nicht eingehalten werden kann, im Einverständnis mit der Aufgabenstellerin/dem Aufgabensteller verlängern. <sup>3</sup>Die Nachfrist soll zwei Monate nicht überschreiten. <sup>4</sup>Bei Nichteinhaltung der Bearbeitungsfrist wird die Note „nicht ausreichend“ erteilt.

(3) Für die Wiederholung einer nicht bestandenen Bachelorarbeit gilt Abs. 2 entsprechend.“.

11. In § 13 Abs. 5 werden nach dem Wort „vorgegebenen“ die Worte „und in der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der Hochschule für angewandte Wissenschaften München näher beschriebenen“ eingefügt.
12. Die bisherigen Anlagen 1 und 2 werden durch die dieser Änderungssatzung beigefügten Anlagen 1 und 2 ersetzt.

## § 2

Diese Änderungssatzung tritt am 1. Oktober 2017 in Kraft. Sie gilt für Studierende, die das Studium im Bachelorstudiengang Geoinformatik und Navigation (englische Bezeichnung: Geoinformatics and Navigation) nach dem Sommersemester 2017 aufnehmen.

**Anlage 1: Übersicht über die Module und Prüfungsleistungen im Bachelorstudiengang Geoinformatik und Navigation**  
(englische Bezeichnung: Geoinformatics and Navigation) an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München

**1. Bachelorprüfung (erstes und zweites theoretisches Studiensemester):**

1) Lfd. Nr. <sub>1</sub>	2) Module <sup>2</sup>	3) Modules	4) SWS <sub>2</sub>	5) ECTS- Kredit- punkte	6) Art der Lehrver- anstaltung <sub>2</sub>	7) Prüfungen: Prüfungsformen und Dauer schrift- licher und mündli- cher Prüfungen in Minuten <sup>2,3</sup>
11	Mathematik I	Mathematics I	4	5	SU	schrP, 60 - 120
12	Physik	Physics	4	4	SU	schrP, 60 - 120
13	Einführung in die Informatik	Introduction to Computer Science	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120 <sup>4</sup>
14	Geobezugssysteme	Geodetic Reference Systems	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120
15	Geodätische Grundlagen I	Fundamentals of Geodesy	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120
16	Schlüsselqualifikation I	Key Skills I	2	2	SU	schrP, 60 - 120
17	Allgemeinwissenschaften	General Studies	4	4	<sup>5</sup>	<sup>5</sup>
21	Mathematik II	Mathematics II	4	5	SU	schrP, 60 - 120
22	Computergrafik und Bildverarbeitung	Computer Graphics and Image Processing	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120
23	Objektorientierte Programmierung	Object-oriented Programming	5	5	SU, Pr	schrP, 60 - 120
24	Parameterschätzung	Parameter Estimation	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120
25	Geodätische Grundlagen II	Fundamentals of Geodesy II	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120
26	Schlüsselqualifikation II	Key Skills II	4	5	SU	schrP, 60 - 120
<b>Summe der SWS und ECTS-Kreditpunkte (erstes und zweites Studiense- mester):</b>			<b>51</b>	<b>60</b>		

## 2. Bachelorprüfung (drittes und viertes theoretisches Studiensemester):

1) Lfd - Nr. 1	2) Module <sup>2</sup>	3) Modules	4) SWS <sup>2</sup>	5) ECT S- Kre- dit- punk- te	6) Art der Lehrver- anstaltung <sup>2</sup>	7) Prüfungen:	
						Prüfungsformen und Dauer schriftlicher und mündlicher Prü- fungen in Minuten <sup>2,3</sup>	Zulassungs- voraussetzun- gen für Prüfungen <sup>2</sup>
31	Softwareentwicklung	Software Development	6	10	SU, Pr	schrP, 60 – 120 <sup>6</sup>	<sup>4</sup>
32	Geoinformatik	Geoinformatics	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120	
33	Geodatenbanken	Spatial Databases	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120	
34	Navigation	Navigation	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120 <sup>6</sup>	
35	Computer Vision	Computer Vision	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120	
41	GNSS	Global Navigation Satellite Systems	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120	
42	Fernerkundung	Remote Sensing	4	5	SU, Ü	schrP, 60 - 120	
43	Datenanalyse und Data Mining	Data Analysis and Data Mining	4	5	SU, PrÜ	PA <sup>7</sup> oder schrP, 60 - 120 <sup>6,8</sup>	
44	Netzwerke und Netzwerkpro- grammierung	Computer Networks and Network Pro- gramming	4	5	SU, ÜPr	schrP, 60 – 120 <sup>6</sup>	
45	Grundlagen der Nachrichtenüber- tragung	Fundamentals of Communication Sys- tems	4	5	SU oder SU, Pr	schrP, 60 – 120 <sup>6</sup>	
46	Algorithmen und Datenstrukturen	Algorithms and Data Structures	4	5	SU, Pr	schrP, 60 - 120	LN <sup>69</sup>
<b>Summe der SWS und ECTS-Kreditpunkte (drittes und viertes Studiensemester):</b>			<b>46</b>	<b>60</b>			

**3. Bachelorprüfung (fünftes = praktisches Studiensemester):**

1) Lfd. Nr. <sup>1</sup>	2) Module <sup>2</sup>	3) Modules	4) SWS <sup>2</sup>	5) ECTS- Kredit- punkte	6) Art der Lehrver- anstaltung <sup>2</sup>	7) <b>Prüfungen:</b>
						Prüfungsformen und Dauer schrift- licher und mündli- cher Prüfungen in Minuten <sup>2,3</sup>
<del>501</del> 51	Praktikum (18 Fünftagewochen)	Internship (18 Five-day-weeks)		25		Bericht <sup>10</sup>
<del>502</del> 52	Projektstudium Navigation	Project Navigation	4	5	Proj	PA <sup>7</sup>
<b>Summe der SWS und ECTS-Kreditpunkte (fünftes Studiensemester):</b>			<b>4</b>	<b>30</b>		

#### 4. Bachelorprüfung (sechstes und siebtes theoretisches Studiensemester):

1) Lfd. Nr. 1	2) Module <sup>2</sup>	3) Modules	4) SWS <sup>2</sup>	5) ECTS- Kredit- punkte	6) Art der Lehrver- anstaltung <sup>2</sup>	7) <u>Prüfungen:</u>
						Prüfungsformen und Dauer schriftlicher und mündlicher Prüfungen in Minuten <sup>2,3</sup>
61	Wahlpflichtmodul I	Elective I	4	5	SU, Ü oder Proj	<sup>11</sup>
62	Multisensor Navigation	Multisensor Navigation	4	5	SU, Ü	PA <sup>7</sup> oder schrP, 60 - 120 <sup>6,8</sup>
63	Vertiefung Navigation	Advanced Navigation	4	5	SU, Ü	PA <sup>7</sup> oder schrP, 60 - 120 <sup>6,8</sup>
64	3D-Visualisierung	3D-Visualization	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120
65	GeoApp-Entwicklung	Geo-App Development	8	10	SU, Pr, Proj	PA <sup>7</sup> und schrP, 60 - 120 <sup>12</sup>
71	Routenplanung	Routing	4	5	SU, Ü	PA <sup>7</sup> oder schrP, 60 - 120 <sup>6,8</sup>
72	Wahlpflichtmodul II	Elective II	4	5	SU oder SU, Ü oder Proj	<sup>11</sup>
73	Wahlpflichtmodul III	Elective III	4	5	SU oder SU, Ü oder Proj	<sup>11</sup>
74	Bachelorseminar und Bachelorar- beit	Bachelor Seminar and Bachelor's Thesis	2	3 + 12	S	BA und Kol, 15 - 35 <sup>13</sup>
<b>Summe der SWS und ECTS-Kreditpunkte (sechstes und siebtes Studien- semester):</b>			<b>38</b>	<b>60</b>		
<b>Gesamtsumme der SWS und ECTS-Kreditpunkte (erstes bis siebtes Stu- diensemester):</b>			<b>139</b>	<b>210</b>		

## Anmerkungen:

- <sup>1</sup> Die erste Ziffer bezeichnet das Regellehrplansemester (= Studiensemester), in dem das Modul gelehrt und erstmals abgeprüft wird.
- <sup>2</sup> Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Studienplan geregelt.
- <sup>3</sup> <sup>1</sup>Bei Note „nicht ausreichend“ (= Note 5,0) in einer Prüfungsleistung wird die Modulendnote „nicht ausreichend“ (= Note 5,0) erteilt. <sup>2</sup>Die Modulendnote „ausreichend“ (= Note 4,0) oder besser und die Bewertung der Bachelorarbeit mit der Note „ausreichend“ (= Note 4,0) oder besser sind Voraussetzungen für das Bestehen der Bachelorprüfung.
- <sup>4</sup> Das Bestehen der Prüfung im Modul *Einführung in die Informatik* ist eine Voraussetzung um zur Prüfung im Modul *Softwareentwicklung* zugelassen zu werden.
- <sup>5</sup> <sup>1</sup>Die im Modul Allgemeinwissenschaften zu wählenden allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer (AW-Fächer) werden i. d. R. mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen. <sup>2</sup>Das Nähere, insbesondere auch die durch die Belegung von AW-Fächern angestrebten Qualifikationsziele und die Prüfungsformen ist dem Gesamtkatalog aller AW-Fächer zu entnehmen, der von der Fakultät für Studium Generale und Interdisziplinäre Studien zusammengestellt wird. <sup>3</sup>Zur Bildung der Modulendnote werden die Noten beider AW-Fächer im Verhältnis 50 : 50 gewichtet. <sup>4</sup>Im Bachelorprüfungszeugnis werden beide AW-Fächer mit ihrer jeweiligen Note unter dem Oberbegriff „Allgemeinwissenschaften“ ausgewiesen.
- <sup>6</sup> <sup>1</sup>Die/der jeweilige Modulverantwortliche legt zu Beginn der Lehrveranstaltung für alle Studierenden verbindlich Art und Anzahl der freiwilligen studienbegleitenden Praktikums- bzw. Übungsleistungen und den dafür zu erzielenden Prozentsatz (zwischen 0 und 30 %) fest, der während des Semesters erworben und durch den die Bewertung der schriftlichen Prüfung verbessert werden kann. <sup>2</sup>Freiwillige Praktikums- bzw. Übungsleistungen zur Notenverbesserung können nur während der Regelstudienzeit in dem Semester erbracht werden, in dem die zugrunde liegende Lehrveranstaltung regulär durchgeführt wird. <sup>3</sup>Zur Bildung der Modulendnote werden die bei den freiwilligen Praktikums- bzw. Übungsleistungen und in der jeweiligen schriftlichen Prüfung erbrachten Leistungen kombiniert. <sup>4</sup>Das Nähere wird im Studienplan geregelt. <sup>5</sup>Werden keine freiwilligen Praktikums- bzw. Übungsleistungen erbracht, oder diese nicht bestanden, entspricht die Modulendnote der Note der schriftlichen Prüfung.
- <sup>7</sup> <sup>1</sup>Die Projektarbeit umfasst die Entwicklung, Dokumentation und Präsentation einer Applikation aus den Lehrinhalten des Modules. <sup>2</sup>Sie kann als Einzel- oder in Form einer Gruppenarbeit erstellt werden, wobei in letzterem Falle der individuelle Beitrag einer/eines Studierenden deutlich erkennbar und bewertbar sein muss. <sup>3</sup>Der Umfang der Dokumentation beträgt mindestens 15 Seiten, die Dauer der Präsentation 15 bis 20 Minuten. <sup>4</sup>Thema, Bearbeitungsdauer, Abgabe- und Präsentationstermin werden von der jeweiligen Dozentin/dem jeweiligen Dozenten festgelegt.
- <sup>8</sup> Im Modul ist, nach näherer Regelung im Studienplan, eine Prüfungsleistung, ggf. ergänzt um freiwillige Praktikums- bzw. Übungsleistungen, zu erbringen.
- <sup>9</sup> <sup>1</sup>Der Leistungsnachweis beinhaltet die Bearbeitung und eine mindestens 15 Seiten umfassende Dokumentation mehrerer Übungsaufgaben zum jeweiligen Lehrgebiet (z. B. Programmieraufgaben). <sup>2</sup>Art und Anzahl der Übungsaufgaben sowie die Bearbeitungsdauer und der Abgabetermin werden von der jeweiligen Dozentin/dem jeweiligen Dozenten festgelegt. <sup>3</sup>Diese/dieser entscheidet auch, ob der Leistungsnachweis als Einzelarbeit oder in Form einer Kleingruppenarbeit angefertigt wird. <sup>4</sup>In letzterem Falle muss die individuelle Leistung jeder Teilnehmerin/jedes Teilnehmers eindeutig erkennbar und bewertbar sein. <sup>5</sup>Die Erteilung des Prädikates „mit Erfolg abgelegt“ (m. E. a.) ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.
- <sup>10</sup> <sup>1</sup>Mit dem mindestens zehn Seiten umfassenden schriftlichen Bericht muss jede/jeder Studierende ihre/seine Praktikumsstelle und die dort von ihr/ihm geleisteten Tätigkeiten vorstellen. <sup>2</sup>Der Abgabetermin für den Bericht wird von der Praktikantenbetreuerin/dem Praktikantenbetreuer festgelegt. <sup>3</sup>Die Erteilung des Prädikates „mit Erfolg abgelegt“ (m. E. a.) ist Voraussetzung für das Bestehen der Bachelorprüfung.
- <sup>11</sup> <sup>1</sup>Auswahl je eines Wahlpflichtmodules aus dem im Studienplan festgelegten Katalog oder aus Wahlpflichtmodulen anderer Bachelorstudiengänge der Fakultät für Geoinformation der Hochschule München oder aus Wahlpflichtmodulen von Bachelorstudiengängen anderer Fakultäten der Hochschule München. <sup>2</sup>In den beiden letztgenannten Fällen richten sich die Lehrveranstaltungsart und die zu erbringende(n) Prüfungsleistung(en) nach der jeweils einschlägigen Studien- und Prüfungsordnung. <sup>3</sup>Eine Anrechnung als Wahlpflichtmodul bedarf in diesen Fällen eines schriftlichen Antrages der/des Studierenden und der Zustimmung der Prüfungskommission. <sup>4</sup>Die Wahlpflichtmodule des Bachelorstudienganges Geoinformatik und Navigation werden entweder



mit einer 60- bis 120-minütigen schriftlichen Prüfung oder einer 60- bis 120-minütigen schriftlichen Prüfung und einer freiwilligen studienbegleitenden Übungsleistung (vgl. Fußnote 6) oder mit einer 15- bis 30-minütigen mündlichen Prüfung oder einer Projektarbeit (vgl. Fußnote 7) oder einem 15- bis 30-minütigen Referat (Vortrag der/des Studierenden, dessen Thema und Vortragstermin von der jeweiligen Dozentin/dem jeweiligen Dozenten festgelegt werden) abgeprüft.

<sup>12</sup> Zur Bildung der Modulendnote werden die Note der Projektarbeit und die Note der schriftlichen Prüfung im Verhältnis 50 : 50 gewichtet.

<sup>13</sup> <sup>1</sup>Wurde die Bachelorarbeit mit der Note „nicht ausreichend“ (= Note 5,0) bewertet, ist die Teilnahme am Kolloquium ausgeschlossen. <sup>2</sup>Das Kolloquium hat die Verteidigung der Bachelorarbeit zum Inhalt. <sup>3</sup>Es umfasst einen etwa 20-minütigen Vortrag der/des Studierenden, in dem diese/dieser wesentliche Ergebnisse ihrer/seiner Abschlussarbeit vorstellt und ein sich anschließendes ca. 15-minütiges Fachgespräch. <sup>4</sup>Zur Bildung der Note der Bachelorarbeit werden die Note der eigentlichen schriftlichen Bachelorarbeit und die Note des Kolloquiums im Verhältnis 80 : 20 gewichtet.

**Abkürzungen:**

BA	Bachelorarbeit	PA	Projektarbeit	schrP	schriftliche Prüfung
ECTS	Kreditpunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System	Pr	Praktikum	SU	seminaristischer Unterricht
Kol	Kolloquium	Proj	Projektstudium	SWS	Semesterwochenstunden
LN	Leistungsnachweis	S	Seminar	Ü	Übung

**Anlage 2: Grundlagenmodule gemäß § 4 Abs. 2 Satz 2 RaPO:**

1. Grundlagenmodule des ersten und zweiten Studienseesters (Block I):

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>ECTS-Kreditpunkte</b>
Mathematik I	5
Physik	4
Einführung in die Informatik	5
Geodätische Grundlagen I	5
Schlüsselqualifikation I	2
Allgemeinwissenschaften	4
Gebezugssysteme	5
<b>Summe der ECTS-Kreditpunkte (Block I):</b>	<b>30</b>

2. Grundlagenmodule des zweiten und dritten Studienseesters (Block II):

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>ECTS-Kreditpunkte</b>
Mathematik II	5
Parameterschätzung	5
Objektorientierte Programmierung	5
Geodätische Grundlagen II	5
Schlüsselqualifikation II	5
Computergrafik und Bildverarbeitung	5
<b>Summe der ECTS-Kreditpunkte (Block II):</b>	<b>30</b>