

Fachspezifischer Qualifikationsrahmen

Geodäsie und Geoinformation (FQR_GG)

Erarbeitet und verabschiedet durch folgende Hochschulgremien, Verbände und Institutionen der Geodäsie und Geoinformation in Deutschland:

- Ausschuss für Geodäsie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (DGK)
- Fachbereichstag Geoinformation, Vermessung und Kartographie (FGVK)
- Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (Adv)
- Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung (Arge Landentwicklung)
- Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure e.V. (BDVI)
- Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement e.V. (DVW)
- Verband Deutscher Vermessungsingenieure e.V. (VDV)
- Bundesingenieurkammer Bau

München im November 2018

1. Anforderungen an den fachspezifischen Qualifikationsrahmen Geodäsie und Geoinformation (FQR_GG)

1.1 Anlass

Die europäische Hochschulreform („Bologna-Prozess“) hat im Jahr 2002 auch in Deutschland eine neue Studienstruktur und ein neues System der Qualitätssicherung eingeführt. Der Bologna-Prozess zielt als transnationale Hochschulreform auf eine europaweite Harmonisierung von Studiengängen und -abschlüssen sowie auf internationale Mobilität der Studierenden und ist auf die Schaffung eines einheitlichen europäischen Hochschulraums gerichtet. Die Reform hat grundsätzlich ein zweistufiges Modell von Bachelor- und Masterstudiengängen eingeführt. Dabei soll bereits das Bachelorstudium zu einem ersten berufsbefähigenden Studienabschluss führen.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Mobilität von Studierenden und Absolventen ist die nationale und internationale Vergleichbarkeit der angebotenen Studiengänge und der Abschlüsse. Vor diesem Hintergrund verfolgen der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR), der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR) sowie der Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulen das Ziel, Transparenz hinsichtlich der erworbenen Abschlüsse im nationalen und internationalen Kontext zu schaffen und damit den Studieninteressierten und den Arbeitgebern Informationen zur Orientierung zu geben sowie die Akkreditierung und die Curriculumentwicklung zu unterstützen.

Der Bologna-Prozess hat in den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen einschließlich der Geodäsie und Geoinformation zu einem Verlust des international anerkannten akademischen Grades „Diplomingenieur“ geführt. Die Sicherung des Begriffs „Ingenieur“ sowie der Qualität des entsprechenden Abschlusses ist indessen aus berufspolitischer Sicht äußerst bedeutsam und soll deshalb durch den FQR_GG unterstützt werden. Die Regelungen zur Berufsbezeichnung „Ingenieur“ sind Ländersache. Im Hinblick auf ein möglichst einheitliches Verständnis und eine entsprechende bundesweite kongruente Regelung soll mit dem FQR_GG das Ziel verfolgt werden, mindestens den Standard gemäß nachfolgendem Formulierungsvorschlag der Bundesingenieurkammer zu etablieren:

„Die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ allein oder in einer Wortverbindung darf führen, wer das Studium einer technisch-ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung mit mindestens sechs theoretischen Studiensemestern an einer deutschen, staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule oder Berufsakademie oder Bergakademie mit Erfolg abgeschlossen hat. Der Studiengang muss überwiegend ingenieurspezifische Fächer beinhalten und von diesen geprägt sein.“

Quelle: Bundesingenieurkammer (2015)¹

Die ingenieurwissenschaftlichen Fächer umfassen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) sowie fachspezifische Inhalte. Aufgrund dieser fachlichen Spannweite besteht ein erhebliches Interesse daran, die in den einschlägigen Bachelor- und Masterstudiengängen sowie die durch die Promotion erworbenen Kompetenzen zu beschreiben, um einen objektiven Referenzrahmen für die Vergabe der Berufsbezeichnung „Ingenieur“ und darüber hinaus auch für die Akkreditierung ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge zu schaffen. Dadurch soll die Qualität der neuen Studiengänge in der Geodäsie und Geoinformation und deren Abschlüsse gewährleistet werden. Im Sinne der

¹ Diese Definition hat die Bundesingenieurkammer am 10.4.2015 als Vorschlag für die Ingenieurgesetze der Länder beschlossen (<https://bingk.de/ausbildung/>) und darauf aufbauend das Positionspapier „Ingenieurausbildung“ erarbeitet und, das die Ziele der Ingenieurausbildung definiert und in den DQR einordnet (<https://bingk.de/publikationen/ingenieurausbildung/>). Der vorliegende FQR_GG greift die Kernaussagen des Positionspapiers auf.

vorgenannten Standarddefinition der Bundesingenieurkammer wird davon ausgegangen, dass die fachspezifischen Inhalte aus den Bereichen Geodäsie und Geoinformation überwiegen müssen.

Insgesamt stellt der vorliegende FQR_GG eine umfassende, bildungsbereichsübergreifende Matrix zur Einordnung von Qualifikationen zur Verfügung, die eine Orientierung im deutschen Bildungssystem und im internationalen Kontext wesentlich erleichtert. Dazu beschreibt der FQR_GG auf den Niveaustufen 6, 7 und 8 die fachlichen und personalen Kompetenzen, an denen sich die Einordnung der Qualifikationen orientiert, die im Hochschulstudium erworben werden. Diese entsprechen hinsichtlich der beschriebenen Anforderungen und Kompetenzen der Bachelorebene, der Masterebene und der Doktoratsebene des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse (HQR 2017).

1.2 Grundlagen und Ziele

Die formellen Grundlagen für die Entwicklung des Referenzrahmens bilden der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR 2011)² und der Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (HQR 2017)³, die auf den Empfehlungen für Standards und Leitlinien für die Qualitätssicherung im Europäischen Hochschulraum, dem Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR 2008)⁴ basieren. Auf diese Grundregeln bezieht sich auch der neue Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag)⁵.

Durch den FQR_GG sollen im Sinne eines Transparenzinstruments die Gleichwertigkeiten und Unterschiede von Qualifikationen für Studieninteressierte und Arbeitgeber auf nationaler und internationaler Ebene beschrieben werden. Der Rahmen unterstützt zugleich die Evaluation und Akkreditierung von Studiengängen und erleichtert die spezifische Curriculumentwicklung. Der Qualifikationsrahmen enthält dafür

- eine allgemeine Darstellung des Qualifikationsprofils einer Absolventin/eines Absolventen, die/der den zugeordneten Abschluss besitzt,
- eine Darstellung der angestrebten Lernergebnisse sowie
- eine Beschreibung der Kompetenzen und Fertigkeiten, über die die Absolventin/der Absolvent verfügen sollte.

Damit sollen Qualitätssicherung und -entwicklung sowie Verlässlichkeit erreicht und die Orientierung der Qualifizierungsprozesse an Lernergebnissen („Outcome-Orientierung“) gefördert werden. Der FQR_GG soll einen Beitrag zur Förderung der Mobilität von Studierenden und Beschäftigten innerhalb Deutschlands und zwischen Deutschland und anderen europäischen Ländern im Sinne bestmöglicher Chancen leisten. Des Weiteren sollen Zugang zum und Teilnahme am lebenslangen Lernen und die Nutzung von Qualifikationen für alle gefördert und verbessert werden.

Der FQR_GG beschreibt auf Basis des HQR als generische Kompetenzentwicklung die Fähigkeit zu reflexivem und innovativem Handeln. Als Kompetenzentwicklung wird die Befähigung zur Wissensgenerierung und Innovation mit wissenschaftlichen Methoden aufgefasst. Letztere findet in Kontexten der

² https://www.dqr.de/media/content/Der_Deutsche_Qualifikationsrahmen_fue_lebenslanges_Lernen.pdf

³ https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2017/2017_02_16-Qualifikationsrahmen.pdf

⁴ https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-10-Publikationsdatenbank/Beitr-2006-09_Standards_Leitlinien_QS.pdf

⁵ https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/SO_170601_StaatsvertragAkkreditierung.pdf

Geodäsie und Geoinformation sowohl disziplinär als auch interdisziplinär organisiert statt. Im Weiteren wird deshalb zwischen reflexiver Wissensanwendung unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse einerseits und kritischer Wissensgenerierung mit wissenschaftlichen Methoden andererseits unterschieden, d.h. zwischen Nutzung und Transfer von Wissen und wissenschaftlicher Innovation. Für die umfassende Entwicklung dieser Kompetenzen werden Fremdsprachenkenntnisse vorausgesetzt.

Wie der HQR beschreibt der FQR_GG die Qualifikationsprofile hochschultyp-unabhängig auf drei verschiedenen Ebenen. Hierbei ist der Bachelor-Abschluss als erster wissenschaftlicher, berufsbefähigender Abschluss zu verstehen, der den Absolventinnen und Absolventen auch arbeitsmarktrelevante Kompetenzen vermittelt. Auf der Master-Ebene werden konsekutive und weiterbildende Master-Studiengängen unterschieden, und zwar hinsichtlich der Zugangsvoraussetzungen, finanzieller Aspekte sowie der übergeordneten Zielsetzung. Für beide sind die Formulierungen des HQR verbindlich. Für die Ebene der Promotion ist die eigenständige Forschungsleistung konstitutiv.

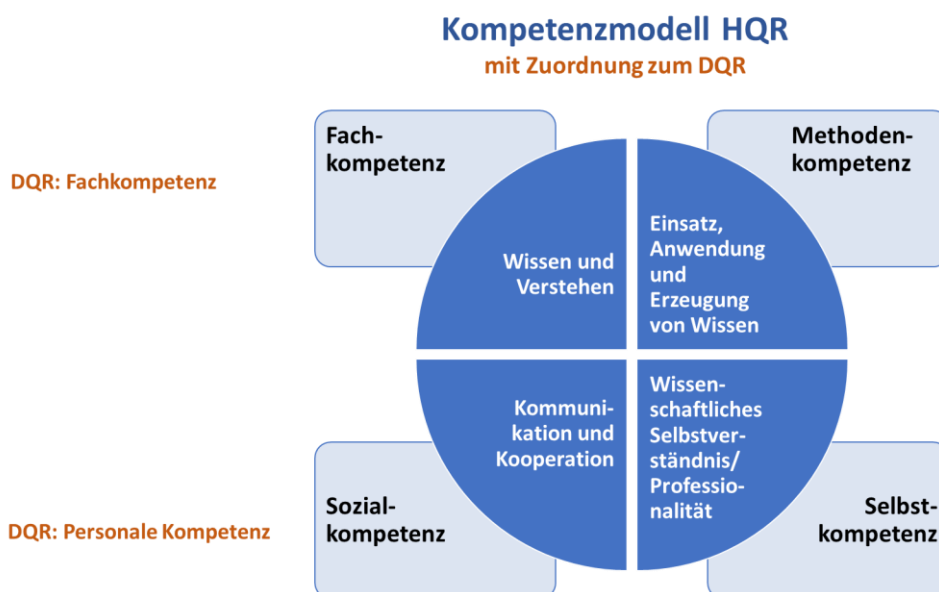


Abb. 1: Kompetenzmodell des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse (HQR 2017) (Quelle: Kultusministerkonferenz (KMK 2017))

Der FQR_GG bindet wie der HQR den Erwerb und die Weiterentwicklung von Kompetenzen an „forschendes Lernen“, das hier als wissenschaftlich, forschungsmethodisch, disziplinär und weitgehend selbstgesteuert verstanden wird.

Es wird angestrebt, dass der Referenzrahmen an allen Hochschulen in Deutschland mit Studiengängen der ‚Geodäsie und Geoinformation‘ bei der Studiengangentwicklung berücksichtigt und zur Grundlage von Akkreditierungsverfahren gemacht wird. Der FQR_GG soll die Akkreditierungsagenturen und sonstigen Einrichtungen, die für die Begutachtung und damit für die Qualitätssicherung von Studiengängen zuständig sind, bei ihrer Bewertung von Studiengängen Geodäsie und Geoinformation unterstützen. Zudem soll der FQR_GG den Hochschulen im Vorfeld einer Akkreditierung als Leitfaden bei der Entwicklung der Studiengänge dienen. Weitere Zielgruppen für den Referenzrahmen sind die am Studiengang Geodäsie- und Geoinformation Interessierten, die einschlägigen Berufsverbände und Vereinigungen sowie die Ingenieurkammern von Bund und Ländern.

Die Beschreibung der einzelnen Niveaustufen basiert auf dem DQR und dem mit dem HQR aktualisierten Kompetenzbegriff (vgl. Abbildung 1). Dabei werden die beiden Kategorien Sozial- und Selbstkompetenz des HQR als Konkretisierung der personalen Kompetenzen des DQR allgemein beschrieben, so

dass im Gegensatz zur den Fach- und Methodenkompetenzen hierbei keine fachspezifische, auf den Studiengang Geodäsie und Geoinformation ausgerichtete Konkretisierung vorgenommen wird. Insgesamt erfolgt die Beschreibung der Kompetenzen in allen Niveaustufen anhand der in Tabelle 1 dargestellten Struktur des FQR_GG.

Tab. 1: Struktur des FQR_GG zur Beschreibung der Kompetenzen in allen Niveaustufen gemäß HQR und DQR

Niveauindikator			
Fachkompetenz	Methodenkompetenz	Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
Wissen und Verstehen <ul style="list-style-type: none"> • Wissensverbreiterung • Wissensvertiefung • Wissensverständnis 	Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung und Transfer • Wissenschaftliche Innovation 	Kommunikation und Kooperation	Wissenschaftliches Selbstverständnis Professionalität

Bei der Anwendung der DQR-Matrix ist zu beachten, dass auf einem Niveau gleichwertige, nicht gleichartige Qualifikationen abgebildet werden. Die Formulierungen folgen grundsätzlich dem Inklusionsprinzip. Dies bedeutet, dass Merkmale, die bereits auf einer unteren Stufe beschrieben wurden, auf den folgenden höheren Stufen nicht erneut erwähnt werden, es sei denn, sie erfahren eine Steigerung. Für die Beschreibung der Fachkompetenz bedeutet dies jedoch nicht, dass in jedem Fall die jeweils höhere Niveaustufe Wissen und Fertigkeiten der vorherigen Stufe beinhaltet.

1.3 Entwicklungsprozess und Beteiligte

Der FQR_GG ist in Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Hochschulen in Deutschland mit den Studiengängen Geodäsie und Geoinformation sowie mit den einschlägigen wissenschaftlichen Institutionen und berufspolitischen Verbänden und Vereinigungen erarbeitet und verabschiedet worden. Beteiligt waren:

- Ausschuss für Geodäsie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (DGK)
- Fachbereichstag Geoinformation, Vermessung und Kartographie (FGVK)
- Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)
- Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung (Arge Landentwicklung)
- Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure e.V. (BDVI)
- Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement e.V. (DVW)
- Verband Deutscher Vermessungsingenieure e.V. (VDV)
- Bundesingenieurkammer Bau

In der Arbeitsgruppe FQR_GG haben die in Tabelle 2 aufgelisteten Personen mitgewirkt.

Tab. 2: Mitglieder der Arbeitsgruppe FQR_GG

Name	Institution
Ralf Bill	Uni Rostock
Lars Bernard	TU Dresden
Nico Sneeuw	Uni Stuttgart
Urs Hugentobler	TU München
Ingo Neumann	Uni Hannover
Heiner Kuhlmann	Uni Bonn
Walter de Vries,	TU München
Jakob Flury	Uni Hannover
Theo Kötter	Uni Bonn, Vorsitzender DGK
Siegmar Liebig	Vorsitzender AdV, c/o MIS Niedersachsen
Michael Zurhorst	Präsident BDVI
Hubertus Brauer	Vizepräsident der Ingenieurkammer-Bau NRW
Jörg Klonowski	Vorsitzender Fachbereichstag GVK, HS Mainz
Andreas Wytzisk	HS Bochum
Tobias Hillmann	HS Neubrandenburg
Robert Seuss	Frankfurt - University of Applied Sciences
Albert Zimmermann	HS Bochum
Christian Clemen	HTW Dresden

Kernanliegen des FQR_GG ist es, die Berufsbefähigung und räumliche Mobilität der Absolventinnen und Absolventen von Bachelor- und Master-Studiengängen der Geodäsie und Geoinformation in Deutschland und Europa sicherzustellen. Die spätere und oft weitgefächerte berufspraktische und wissenschaftliche Tätigkeit muss sich in der Grundausrichtung des Studiengangs widerspiegeln. Bei der Anwendung und Weiterentwicklung des FQR_GG sind die Anforderungen von neuen Tätigkeitsprofilen und Berufsfeldern bei den erforderlichen Kompetenzen zu berücksichtigen. Deshalb ist für die Berufsorientierung des Studiengangs eine kontinuierliche Konsultierung von Vertreterinnen und Vertretern der Berufspraxis bei der Gestaltung von Studiengängen bedeutsam.

2. Beschreibung der Niveaustufen

Niveaustufe 6 Bachelor

Fachkompetenz	Methodenkompetenz	Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben Fachkompetenzen in folgendem Fächerspektrum <p>1. Allgemeine Grundlagen in MINT-Fächern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik • Physik • Informatik <p>2. Fachspezifische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referenzsysteme und Raumbezug • Geodatenerfassung und geodätische Messtechnik • Datenanalyse, Ausgleichsrechnung und Statistik • Modellierung und Präsentation von raumbezogenen Informationen • Rechtliche Grundlagen <p>3. Fachspezifisches Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erdmessung <ul style="list-style-type: none"> ○ Satellitengeodäsie ○ Physikalische Geodäsie • Ingenieurgeodäsie 	<p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</p> <p>Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, ihr Wissen auf die ihnen gestellten Aufgaben anzuwenden; – lösen klar umrissene Problemstellungen mit den erlernten fachspezifischen wissenschaftlich-methodischen Ansätzen; – wenden erworbene Fertigkeiten im Umgang mit fachspezifischen Mess- oder IT-Systemen an, übertragen diese auf ähnliche Systeme und wirken bei deren Entwicklung mit; – zeichnen sich besonders durch raumbezogene Methodenkompetenzen aus; – können Problemlösungen und Argumentationen zu fachlichen Fragestellungen erarbeiten und weiterentwickeln; – erfassen, strukturieren, analysieren, visualisieren, bewerten und interpretieren relevante Informationen mit Bezug zur Erde (oder Teilen davon) auf Basis wissenschaftlich fundierter Methoden. 	<p>Kommunikation und Kooperation</p> <p>Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> – formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen und können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen; – kommunizieren und kooperieren mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen; – reflektieren und berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer Beteiligter. 	<p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</p> <p>Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> – entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert; – begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen; – können die eigenen Fähigkeiten einschätzen, reflektieren autonom sachbezogene Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten und nutzen diese unter Anleitung; – erkennen situationsadäquat Rahmenbedingungen beruflichen Handelns und begründen ihre Entscheidungen verantwortungsethisch – reflektieren ihr berufliches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Messverfahren und Sensorsysteme ○ Trassierung, Absteckung und Monitoring ○ Navigation • Geoinformatik <ul style="list-style-type: none"> ○ Geodatenmanagement ○ Geodatenanalyse ○ Geovisualisierung und Kartographie ○ Softwareengineering • Photogrammetrie und Fernerkundung <ul style="list-style-type: none"> ○ Sensorsysteme ○ Bildverarbeitung, -analyse und -interpretation • Land- und Immobilienmanagement <ul style="list-style-type: none"> ○ Liegenschaftskataster und Grundbuch ○ Bodenordnung und Landentwicklung einschließlich raumplanerischer Grundlagen ○ Immobilienmarktanalyse und Immobilienbewertung 			
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Niveaustufe 7 Master			
Fachkompetenz	Methodenkompetenz	Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben vertieftes Wissen in ausgewählten Bereichen aufbauend auf der Fachkompetenz der Niveaustufe 6 in den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Fachspezifische Grundlagen • Erdmessung • Ingenieurgeodäsie • Geoinformatik • Photogrammetrie und Fernerkundung • Statistik und Ausgleichungsrechnung • Land- und Immobilienmanagement 	<p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</p> <p>Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben die Fertigkeit zum selbständigen logischen und analytischen Denken sowie die Kompetenz, sich eigenständig mit neuen oder wiederkehrenden raumbezogenen Problemstellungen kritisch auseinanderzusetzen; – lösen auch unscharf definierte oder unvollständige Problemstellungen auf Basis der erlernten fachspezifischen wissenschaftlich-methodischen Ansätzen; – wenden Theorien und Methoden der Geodäsie an und erarbeiten in einem gegebenen Zeitrahmen angemessene Problemlösungen mit Hilfe von fachspezifischen Mess- oder IT-Systemen; – qualifizieren sich in unterschiedlichen beruflichen Arbeitsfeldern und handeln verantwortlich unter zeitlichen Vorgaben; 	<p>Kommunikation und Kooperation</p> <p>Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> – tauschen sich sach- und fachbezogen mit Vertreterinnen und Vertretern unterschiedlicher akademischer und nicht-akademischer Handlungsfelder über alternative, theoretisch begründbare Problemlösungen aus; – binden Beteiligte unter der Berücksichtigung der jeweiligen Gruppensituation zielorientiert in Aufgabenstellungen ein; – erkennen Konfliktpotentiale in der Zusammenarbeit mit Anderen und reflektieren diese vor dem Hintergrund situationsübergreifender Bedingungen; – gewährleisten durch konstruktives, konzeptionelles Handeln die Durchführung von situationsadäquaten Lösungsprozessen; – übernehmen die Leitung von Arbeitsgruppen und gewährleisten eine ergebnisorientierte und effiziente Teamarbeit. 	<p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</p> <p>Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> – entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns sowohl in der Wissenschaft als auch den Berufsfeldern außerhalb der Wissenschaft orientiert; – begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen und reflektieren es hinsichtlich alternativer Entwürfe; – schätzen die eigenen Fähigkeiten ein, nutzen sachbezogene Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten autonom und entwickeln diese unter Anleitung weiter; – erkennen situations-adäquat und situations-übergreifend Rahmenbedingungen beruflichen Handelns und reflektieren Entscheidungen verantwortungsethisch; – reflektieren kritisch ihr berufliches Handeln in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen und entwickeln ihr berufliches Handeln weiter.

	<ul style="list-style-type: none">– untersuchen, analysieren und bewerten wirtschaftliche und technische Zusammenhänge mit wissenschaftlichen Methoden;– planen, steuern und kontrollieren die Umsetzung von Maßnahmen zur Problembewältigung;– erfassen, strukturieren, analysieren, visualisieren, bewerten und interpretieren relevante Informationen mit Bezug zur Erde (oder Teilen davon) auf Basis wissenschaftlich fundierter Methoden;– arbeiten sich aufgrund der interdisziplinären Ausbildung in neue anspruchsvolle Arbeitsgebiete und Themenfelder schnell ein;– identifizieren relevante Information, entwickeln geeignete Lösungen und prüfen die erzielten Ergebnisse kritisch.		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Niveaustufe 8 Doktorat

Fachkompetenz	Methodenkompetenz	Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Promovierte</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein systematisches Verständnis ihrer Forschungsdisziplin und die Beherrschung der Fertigkeiten und Methoden nachgewiesen, die in der Forschung in diesem Gebiet angewendet werden. Sie verfügen über eine umfassende Kenntnis der einschlägigen Literatur; – haben einen eigenen Beitrag zur Forschung geleistet, der die Grenzen des Wissens erweitert und einer nationalen oder internationalen Begutachtung durch Fachwissenschaftler standhält; – reflektieren Wahrscheinlichkeiten und Zusammenhänge fachlicher und wissenschaftlicher erkenntnistheoretisch begründete Richtigkeit. – leiten Konsequenzen für die Lösung situationsbezogener und situationsübergreifender Problemstellungen zwingend 	<p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</p> <p>Promovierte</p> <ul style="list-style-type: none"> – können wesentliche Forschungsvorhaben mit wissenschaftlicher Integrität selbständig konzipieren und durchführen; – entwickeln Formate zur Erprobung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse bzw. Möglichkeiten zur kontrollierten Erprobung neuer Praxis; – definieren neue Aufgaben und Ziele von strategischer Bedeutung und leisten sichtbare Beiträge zum gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und/oder kulturellen Fortschritt einer Wissensgesellschaft in einem Berufsfeld; – zeichnen verantwortlich für ihre wissenschaftlich fundierten Expertisen und reflektieren mögliche Folgen; – entwickeln und implementieren eigeninitiativ und unter Nutzung von Organisationseinheiten Produkte und Prozesse von strategischer Bedeutung. – identifizieren selbstständig wissenschaftliche Fragestellungen; 	<p>Kommunikation und Kooperation</p> <p>Promovierte</p> <ul style="list-style-type: none"> – präsentieren, diskutieren und verteidigen forschungsbasierte Erkenntnisse ihres Fachgebiets in interdisziplinären Forschungs- und Verwendungszusammenhängen im internationalen Kontext; – publizieren aktuelle Forschungsergebnisse in einschlägigen wissenschaftlichen Journals; – diskutieren Erkenntnisse aus ihren Spezialgebieten mit Fachkolleginnen und Fachkollegen, tragen sie vor akademischem Publikum vor und vermitteln sie Fachfremden. 	<p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</p> <p>Promovierte</p> <ul style="list-style-type: none"> – entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns vorwiegend in der Wissenschaft und weiteren wissenschaftsorientierten Berufsfeldern orientiert; – reflektieren das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen und schätzen die eigene Fach- und Sachkunde ein; – nutzen Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten autonom und entwickeln ihre Fach- und Sachkunde weiter; – evaluieren berufliches Handeln Dritter theoretisch und methodisch und unterstützen deren Weiterentwicklung; – entwickeln theoretisches und methodisches Wissen als Grundlagen beruflichen Handelns forschungsbasiert (Grundlagen- und Anwendungsforschung) weiter; – erkennen forschungsbasiert Rahmenbedingungen beruflichen Handelns und reflektieren diese auf

<p>auf der Basis wissenschaftlicher und methodischer Schlussfolgerungen ab.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – entwickeln und synthetisieren neue, komplexe Ideen im Rahmen einer kritischen Analyse; – entwickeln Forschungsmethoden weiter; – leisten öffentlich Beiträge zum gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und/ oder kulturellen Fortschritt einer Wissensgesellschaft im akademischen Berufsfeld. 		<p>verantwortungsethische Konsequenzen;</p> <ul style="list-style-type: none"> – reflektieren kritisch berufliches Handeln in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen; – entwickeln und verwirklichen nachhaltige Innovationen.
---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Vereinbarung

Die nachfolgend aufgeführten Hochschulgremien, Verbände und Institutionen der Geodäsie und Geoinformation haben den vorliegenden Fachspezifischen Qualifikationsrahmen Geodäsie und Geoinformation (FQR_GG) einvernehmlich erarbeitet und unterstützen seine Anwendung.

Bonn, im November 2018

Hochschule, Verband bzw. Institution	Unterschrift Name
Ausschuss für Geodäsie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (DGK)	 Prof. Dr.-Ing. Theo Kötter
Fachbereichstag Geoinformation, Vermessung und Kartographie (FGVK)	 Prof. Dr.-Ing. Jörg Klonowski
Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (Adv)	 Siegmar Liebig
Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung (Arge Landentwicklung)	 Dr. Ekkehard Wallbaum
Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure e.V. (BDVI)	 Michael Zurhorst
Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement e.V. (DVW)	 Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer
Verband Deutscher Vermessungsingenieure e.V. (VDV)	 Wilfried Grunau
Bundesingenieurkammer Bau	 Dr. Hubertus Brauer