

# EQF

## European Qualifications Framework Qualifikationsrahmen

*Dieter P. H. Hannemann*

[www.DieterHannemann.de](http://www.DieterHannemann.de)

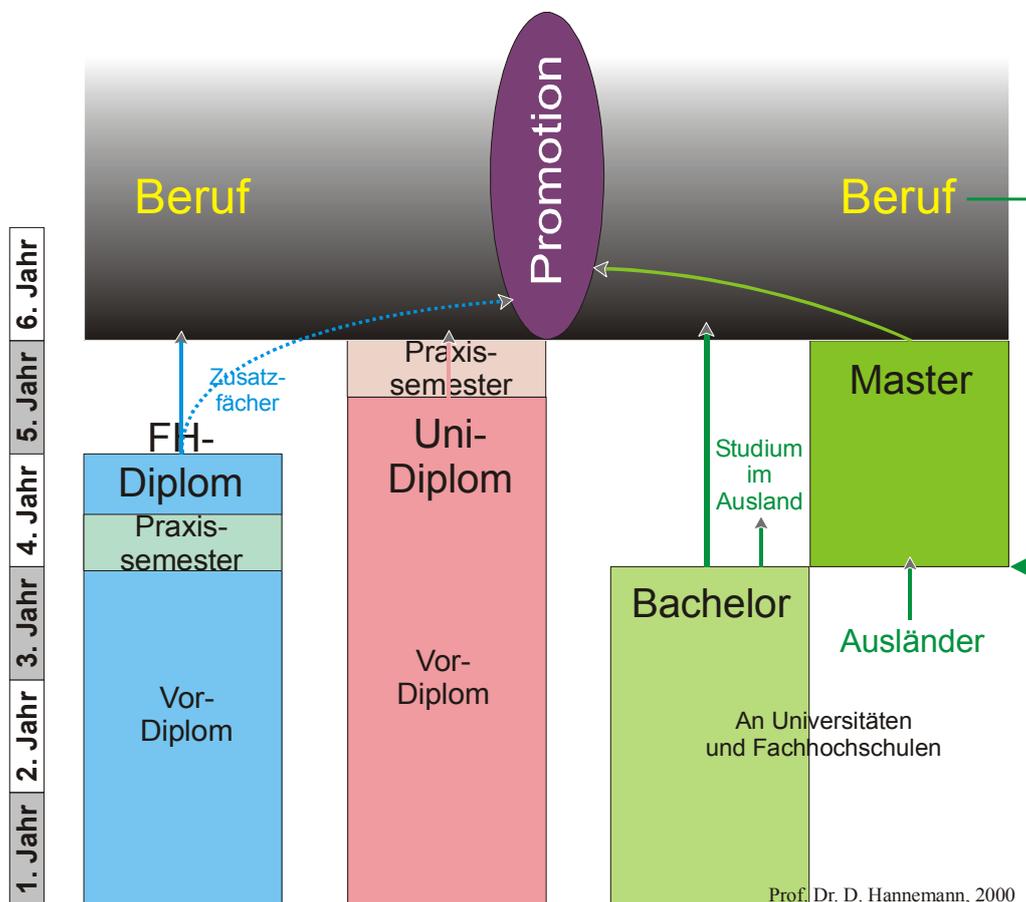


### Inhalt

- **Bologna-Prozess**
- **Europäischer Gipfel**
- **Qualifikationsrahmen Hochschulen I**
- **European Qualifications Framework EQF**
- **Qualifikationsrahmen Hochschulen II**
- **Bachelor**
- **Master**
- **Promotion**

# Bologna-Prozess (1999)

- Mit der Sorbonne-Erklärung von 1998 und der Gemeinsame Erklärung der Europäischen Bildungsminister 1999 in Bologna startete eine beispiellose Umstrukturierung des Hochschulraums in Deutschland (**Bologna-Prozess**).
- Im Dezember 1998 beschließt die KMK die Einrichtung des **Akkreditierungsrates** und legt fest, dass alle neuen Studiengänge zu akkreditieren sind.
- Die KMK veröffentlicht **Strukturvorgaben** für die Einführung von Bachelor/Masterstudiengängen (3.5.1999).
- Im August 1999 wird die **Akkreditierungsagentur** ASI (später ASIIN) gegründet.
- Als erste Fachdisziplin veröffentlichte die **Informatik** 2000 **Akkreditierungsstandards** für Bachelor- & Master-Studiengänge an Universitäten und Fachhochschulen.



# Europäischer Gipfel (2000)

- ❖ Auf dem Europäischen Gipfel (Lissabon; März 2000) wurde das strategische Ziel verkündet, Europa bis 2010 „**zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt zu machen – einem Wirtschaftsraum, der fähig ist, ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt zu erzielen**“. In diesem Zusammenhang besteht das Ziel, bis etwa 2007 einen das Gesamtsystem der Bildung in Europa umfassenden Qualifikationsrahmen zu entwickeln, der die Schulbildung, die Hochschulbildung und die berufliche Bildung umfasst.
- ❖ Für die **Berufsbildung** wurde 2002 in Kopenhagen der Startschuss für den Europäische Referenzrahmen für die Qualifikationsniveaus (European Qualifications Framework – EQF) gegeben.

## Qualifikationsrahmen Hochschulen I (2003)

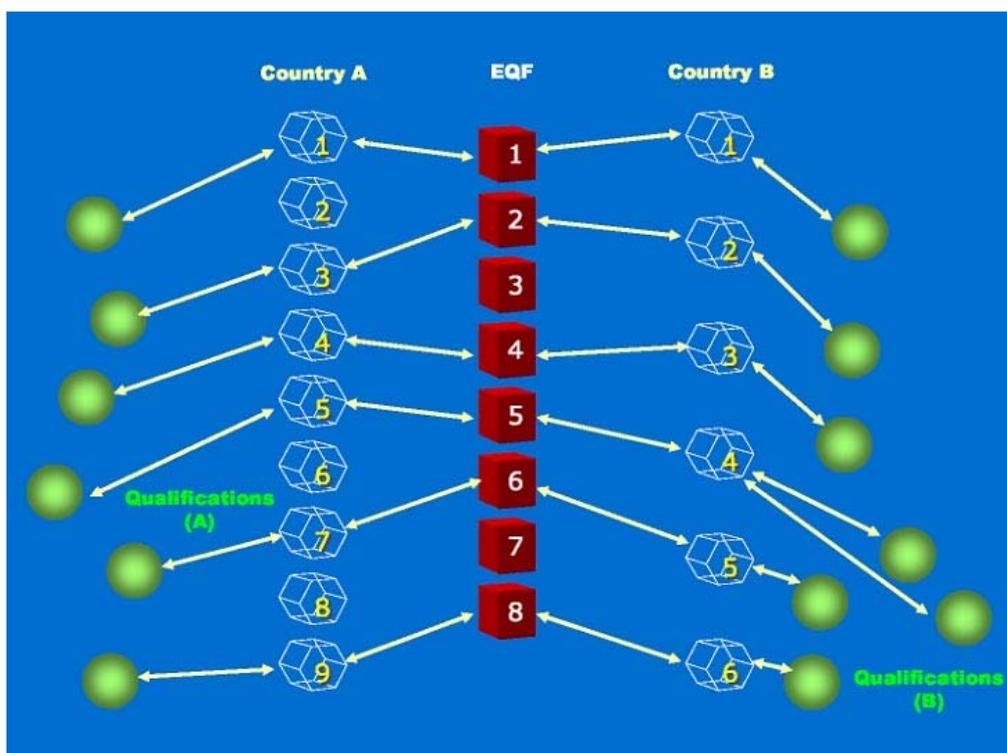
- ❖ Die Umorientierung vom **Input** auf den **Outcome** hat dazu geführt, dass sich die europäischen Bildungsminister in ihrem Berlin Kommuniqué (2003) dafür ausgesprochen haben, „einen Rahmen vergleichbarer und kompatibler Hochschulabschlüsse für ihre Hochschulsysteme zu entwickeln“.
- ❖ Daraufhin erstellten die KMK<sup>1)</sup> + HRK<sup>2)</sup> + Fachbereichs- und Fakultätentage den deutschen Qualifikationsrahmen für die Hochschulbildung. Dieser wurde am 21.04.2005 von der KMK verabschiedet.
- ❖ Er beschreibt die letzten drei Stufen des achtstufigen Qualifikationsrahmens:
- ❖ (6) **Bachelor** → (7) **Master** → (8) **Promotion**

<sup>1)</sup> Kultusministerkonferenz <sup>2)</sup> Hochschulrektorenkonferenz

# European Qualifications Framework EQF I

- Ziel des EQF-Modells ist die Erstellung einer europaweit verwendbaren **kompetenzorientierten Matrix**, in die komplette Bildungsgänge, aber auch einzelne Kompetenzmodule eingeordnet werden können.
- Die Matrix besteht aus 8 „vertikalen“ Niveauangaben („levels“), welche die erworbenen Kompetenzen unterteilen.
- Im Juli 2005 hat die EU-Kommission ein fertiges Papier zur Konsultation vorgelegt. Es besteht aus **8 Niveaus und 3 Deskriptoren**. Neben „Knowledge“ und „Skills“ ist der dritte Deskriptor „Personal and professional competence“.

# European Qualification Framework EQF II



## EQF III (Vom Kindergarten bis zur Promotion)

- **Niveau 1:** Pflichtschule ohne Abschluss; Allgemeinwissen und Basisfertigkeiten
- **Niveau 2:** Abschluss der Pflichtschule, nicht berufsspezifische Einführung in die Arbeit, begrenztes Wissen und Fertigkeiten; Arbeiten nach Anweisung
- **Niveau 3:** Abschluss einer grundlegenden Berufsausbildung als Teil höherer Sekundarbildung für mehrere „Job-Funktionen“ unter Anleitung
- **Niveau 4:** Höhere Sekundarbildung in alternierender oder Lehrlings-Ausbildung in einem Berufssektor; selbstständiges Arbeiten, Anwendung von Spezialkenntnissen
- **Niveau 5:** Abschluss einer höheren Ausbildung im Lehrlingswesen oder auf höherer Ebene mit theoretischen Kenntnissen und selbstständigem und koordinierenden Tätigkeiten in weiten Tätigkeitsfeldern; an der Grenze zu tertiärer Bildung
- **Niveau 6:** Hohes Niveau theoretischen Wissens und praktischer Kompetenzen, wissenschaftliches Grundwissen; selbstständiges Arbeiten; äquivalent zum **Bachelor-Niveau**, zumeist im tertiären Bereich erworben
- **Niveau 7:** Hohes Niveau von breitem Spezialistenwissen und – kompetenzen; anweisende und überwachende Tätigkeiten; äquivalent zum **Masters-Niveau**
- **Niveau 8:** Führende Expertentätigkeiten in hoch spezialisierten Berufstätigkeiten, Fähigkeit zum Entwickeln neuer Ansätze und neuen Wissens; äquivalent zum **Doktor-Niveau**

## Qualifikationsrahmen Hochschulen II (2005)

- Der **Qualifikationsrahmen** wurde so **allgemein gehalten**, dass er für alle Fächer Gültigkeit haben kann.
- Die einzelnen Fächer haben nun die Aufgabe der fachspezifische Ausgestaltung des Qualifikationsrahmens  
→ Sektoraler Qualifikationsrahmen
- Dieser Prozess läuft zur Zeit und wird im wesentlichen von den Fachbereichs- und Fakultätentagen getragen, hierbei soll der allgemeine Qualifikationsrahmen als Referenzrahmen dienen.
- Die fachspezifischen Qualifikationsrahmen sollen dann bei der Akkreditierung als Maßstab herangezogen werden.

## European Qualification Framework EQF IV (2009)

- Der Qualifikationsrahmen wurde zunächst für den **Hochschulbereich** entwickelt und schließt die Beschreibung von Schnittstellen zur berufl. Bildung ein.
- Zur Zeit wird der EQF auch für **andere Bereiche des Bildungssystems** (vor allem **Berufsbildung** und **Weiterbildung**) weiter entwickelt.
- Es wurden Arbeitsgruppen eingesetzt die aus allen Bereichen der Bildung Beschreibungen und Beispiele für die einzelnen Niveaus beisteuern sollen.
- Auch gibt es diverse Aktivitäten mit dem Ziel auszuloten, unter welchen Bedingungen man in der beruflichen Praxis erworbene Fähigkeiten und Kenntnisse auf ein Hochschulstudium anrechnen kann.

## European Qualification Framework EQF V (2009)

<b>Niveauindikator</b>			
Anforderungsstruktur			
<b>Fachkompetenz</b>		<b>Personale Kompetenz</b>	
<b>Wissen</b>	<b>Fertigkeiten</b>	<b>Sozialkompetenz</b>	<b>Selbstkompetenz</b>
Tiefe und Breite	Instrumentelle und systemische Fertigkeiten, Beurteilungsfähigkeit	Team-/Führungsfähigkeit, Mitgestaltung und Kommunikation	Selbstständigkeit / Verantwortung, Reflexivität und Lernkompetenz

# Qualifikationsrahmen: Bachelor (2005)

Wissen und Verstehen		Können (Wissenserschließung) Absolventen haben folgende Kompetenzen erworben	Formale Aspekte
<b>Wissensverbreiterung</b>	Wissen und Verstehen von Absolventen bauen auf der Ebene der Hochschulzugangsberechtigung auf und gehen über diese wesentlich hinaus. Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen ihres Lerngebietes nachgewiesen.	<b>Instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder ihren Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln.</li> </ul>	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochschulzugangsberechtigung</li> <li>• entsprechend den Länderregelungen zum Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung</li> </ul>
<b>Wissensvertiefung</b>	Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden ihres Studienprogramms und sind in der Lage ihr Wissen vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der Fachliteratur, sollte aber zugleich einige vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung in ihrem Lerngebiet einschließen.	<b>Systemische Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Informationen, insbesondere in ihrem Studienprogramm zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren</li> <li>• daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche, und ethische Erkenntnisse berücksichtigen;</li> <li>• selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.</li> </ul>	<b>Dauer</b> (einschl. Abschlussarbeit) 3, 3,5 oder 4 Jahre (180, 210 oder 240 ECTS Punkte) Abschlüsse auf der Bachelor-Ebene stellen den ersten berufsqualifizierenden Abschluss dar.
		<b>Kommunikative Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen;</li> <li>• sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen austauschen;</li> <li>• Verantwortung in einem Team übernehmen.</li> </ul>	<b>Anschlussmöglichkeiten</b> Programme auf Master- (bei herausragender Qualifikation auch direkt auf Promotions-) Ebene, andere Weiterbildungsoptionen
			<b>Übergänge aus der beruflichen Bildung</b> Außerhalb der Hochschule erworbene und durch Prüfung nachgewiesene Qualifikationen und Kompetenzen können bei Aufnahme eines Studiums von der jeweiligen Hochschule durch ein Äquivalenzprüfverfahren in einer Höhe angerechnet werden, die den Leistungsanforderungen des jeweiligen Studiengangs entspricht
Qualifikationsrahmen Bachelor 180, 210, 240 ECTS			

Wissen und Verstehen		Können (Wissenserschließung) Absolventen haben folgende Kompetenzen erworben	Formale Aspekte
<b>Wissensverbreiterung</b>	Masterabsolventen haben Wissen und Verstehen nachgewiesen, das normaler Weise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und dieses wesentlich vertieft oder erweitert. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Lerngebietes zu definieren und zu interpretieren.	<b>Instrumentale Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Studienfach stehen.</li> </ul>	<b>Zugangsvoraussetzungen</b> Für grundständige Studiengänge (Diplom, Magister, Staatsexamen): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochschulzugangsberechtigung</li> <li>• entsprechend den Länderregelungen zum Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung</li> </ul> Für die Master-Ebene: Erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss mindestens auf Bachelor-Ebene, plus weitere, von der Hochschule zu definierende Zulassungsvoraussetzungen
<b>Wissensvertiefung</b>	Ihr Wissen und Verstehen bildet die Grundlage für die Entwicklung und/oder Anwendung eigenständiger Ideen. Dies kann anwendungs- oder forschungsorientiert erfolgen. Sie verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neusten Stand des Wissens in einem oder mehreren Spezialbereichen.	<b>Systemische Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen zu integrieren und mit Komplexität umzugehen;</li> <li>• auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen, die sich aus der Anwendung ihres Wissens und aus ihren Entscheidungen ergeben;</li> <li>• selbständig sich neues Wissen und Können anzueignen;</li> <li>• weitgehend selbstgesteuert und/oder autonom eigenständige forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchzuführen.</li> </ul>	<b>Dauer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für Masterprogramme 1, 1,5 oder 2 Jahre (60, 90 oder 120 ECTS Punkte)</li> <li>• für grundständige Studiengänge mit Hochschulabschluss 4, 4,5 oder 5 Jahre, einschl. Abschlussarbeit (240, 270 oder 300 ECTS Punkte)</li> <li>• für Studiengänge mit Staatsexamen</li> </ul>
		<b>Kommunikative Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung Fachvertretern und Laien ihre Schlussfolgerungen und die diesen zugrunde liegenden Informationen und Beweggründe in klarer und eindeutiger Weise zu vermitteln.</li> <li>• sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen</li> <li>• in einem Team herausgehobene Verantwortung zu übernehmen</li> </ul>	<b>Anschlussmöglichkeiten</b> Promotion, Weiterbildungsoptionen
			<b>Übergänge aus der beruflichen Bildung</b> Unbeschadet des Erfordernisses eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses können außerhalb der Hochschule erworbene und durch Prüfung nachgewiesene Qualifikationen und Kompetenzen bei Aufnahme eines Studiums von der jeweiligen Hochschule durch ein Äquivalenzprüfverfahren in einer Höhe angerechnet werden, die den Leistungsanforderungen des jeweiligen Studiengangs entspricht
Qualifikationsrahmen Master 300 ECTS			

# Qualifikationsrahmen: Doktorgrad (2005)

Wissen und Verstehen	Können (Wissenserschließung) Promovierte haben folgende Kompetenzen erworben	Formale Aspekte
<p><b>Wissensverbreiterung</b></p> <p>Promovierte haben ein systematisches Verständnis ihrer Forschungsdisziplin und die Beherrschung der Fertigkeiten und Methoden nachgewiesen, die in der Forschung in diesem Gebiet angewandt werden.</p> <p>Sie verfügen über eine umfassende Kenntnis der einschlägigen Literatur.</p>	<p><b>Instrumentale Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wesentliche Forschungsvorhaben mit wissenschaftlicher Integrität selbständig zu konzipieren und durchzuführen.</li> </ul>	<p><b>Zugangsvoraussetzungen</b></p> <p>Master (Uni, FH), Diplom (Uni), Magister, Staatsexamen, besonders qualifizierter Bachelor oder besonders qualifiziertes Diplom FH</p> <p>Weitere Zugangsvoraussetzungen werden von der Fakultät festgelegt.</p>
<p><b>Wissensvertiefung</b></p> <p>Sie haben durch die Vorlage einer wissenschaftlichen Arbeit einen eigenen Beitrag zur Forschung geleistet, der die Grenzen des Wissens erweitert und einer nationalen oder internationalen Begutachtung durch Fachwissenschaftler standhält.</p>	<p><b>Systemische Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu identifizieren;</li> <li>die kritische Analyse, Entwicklung und Synthese neuer und komplexer Ideen durchzuführen;</li> <li>den gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und/oder kulturellen Fortschritt einer Wissensgesellschaft in einem akademischen oder nicht-akademischen beruflichen Umfeld voranzutreiben</li> </ul>	<p>Qualifikationsrahmen Doktorat 300 ECTS +</p>
	<p><b>Kommunikative Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erkenntnisse aus ihren Spezialgebieten mit Fachkollegen zu diskutieren, vor akademischem Publikum vorzutragen und Laien zu vermitteln.</li> <li>ein Team zu führen</li> </ul>	

## Sektoraler Qualifikationsrahmen I

Deutscher

### Sektoraler Qualifikationsrahmen

für Hochschulabschlüsse in der Informatik

Arbeitsgruppe aus Fakultäten- & Fachbereichstag  
(unabgestimmtes bisheriges Arbeitsergebnis)

Bühler + Hannemann + Heiß + Kastens



FBTI



FTI

## Sektoraler Qualifikationsrahmen: Präambel

- EQF: Referenzrahmen als Übersetzungsinstrument zwischen verschiedenen Qualifikationssystemen
- SQR: Kompetenzen von Bachelor- und Master-Absolventen von Informatik-Studiengängen aus der Sicht der deutschen Universitäten und Fachhochschulen
- Studiengänge an Fachhochschulen typischerweise „stärker anwendungsorientiert“  
Studiengänge an Universitäten „stärker forschungsorientiert“
- Da die Unterschiede meist gradueller Art sind, wurde darauf hingewiesen, welche **Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen jeweils stärker ausgeprägt** sind
- Schon der erste Hochschulabschluss soll gemäß KMK ein berufsqualifizierendes Profil haben

## Sektoraler Qualifikationsrahmen: Bachelor I

### Deskriptoren für **Kenntnisse:**

Im Einzelnen verfügen die Absolventen über Kenntnis und Verständnis folgender Bereiche:

1. Grundlegende Kalküle der Informatik
2. Programmiersprachen und –methoden
3. Aufbau und Arbeitsweise von Informatik-Systemen
4. Mathematische Grundlagen zur Beschreibung informatischer Probleme und Systeme

*stärker forschungsorientiert*                      besonders 1 und 4

*stärker anwendungsorientiert*                besonders 2 und 3

# Sektoraler Qualifikationsrahmen: Bachelor II

## Deskriptoren für **Fertigkeiten: Die Absolventen sind in der Lage,**

1. Aufgabenstellungen der Informatik zu identifizieren, zu abstrahieren, zu formulieren und ganzheitlich zu lösen,
2. Methoden, Prozesse und Komponenten der Informatik systematisch zu durchdringen, zu analysieren und zu bewerten,
3. passende Analyse-, Modellierungs-, Spezifikations-, Entwurfs-, Implementierungs-, Test- und Wartungsmethoden auszuwählen und anzuwenden,
4. für einfache Aufgabenstellungen Anforderungen an praktische Lösungen zu spezifizieren,
5. praktische Lösungen nach spezifizierten Anforderungen zu erarbeiten und zu realisieren,
6. funktionale und nichtfunktionale Eigenschaften von Informatik-Systemen durch Einsatz von Methoden sicherzustellen und nachzuweisen,
7. sicherheitsrelevante Aspekte bei Entwurf und Implementierung zu berücksichtigen,
8. Literaturrecherchen durchzuführen und Fachinformationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen,
9. Systemimplementierungen und Experimente zu planen, durchzuführen und die Ergebnisse zu evaluieren,
10. Informatik-Systeme einzurichten, zu betreiben und zu verwalten,
11. Methoden der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements von Informatik-Systemen anzuwenden.

*stärker forschungsorientiert* intensiver 1, 2 und 6

*stärker anwendungsorientiert* intensiver 5, 9 und 11

# Sektoraler Qualifikationsrahmen: Bachelor III

## Deskriptoren für **Kompetenzen: Die Absolventen haben**

1. die Kompetenz, informatische Fragestellungen systematisch zu analysieren und zu lösen,
2. ein Verständnis für die Grenzen der anwendbaren Techniken und Methoden,
3. die Kompetenz, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, wirtschaftlicher, rechtlicher, sozialer und ökologischer Erfordernisse verantwortungsbewusst anzuwenden,
4. die Kompetenz, ihr Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen und aktuell zu halten,
5. die Kompetenz, Projekte zu organisieren und durchzuführen,
6. die Kompetenz, mit Fachleuten anderer Disziplinen zusammen zu arbeiten,
7. die Kompetenz, die Ergebnisse ihrer Arbeit schriftlich und mündlich verständlich darzustellen,
8. ein Bewusstsein für die nicht-technischen Auswirkungen der Tätigkeit als Informatiker,
9. durch die Vermittlung allgemeiner Kompetenzen (wie Zeitmanagement, Lern- und Arbeitstechniken, Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit) eine gute Vorbereitung auf lebenslanges Lernen und auf den Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern,
10. durch die Vermittlung der wissenschaftlichen Grundlagen eine gute Vorbereitung auf lebenslanges Lernen und auf den Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern,
11. die Kompetenz, über Inhalte und Aufgaben ihrer Disziplin mit Fachleuten und Laien verständlich zu kommunizieren,
12. ein Bewusstsein für die Auswirkungen ihrer Tätigkeit als Informatiker auf die Gesellschaft und
13. sind mit den ethischen Grundsätzen ihrer Tätigkeit als Informatiker vertraut.

*forschungsorientiert* stärker 1, 6 und 10 | *anwendungsorientiert* nachhaltiger 3, 5 und 9

# Sektoraler Qualifikationsrahmen: Master I

Deskriptoren für **Kenntnisse**: Die Absolventen

1. haben vertiefte und umfangreiche informatische Fachkenntnisse in mindestens einem ausgewählten Schwerpunktgebiet der Informatik und
2. verfügen über die für eine Forschungstätigkeit in einem Schwerpunktgebiet erforderlichen methodischen und wissenschaftlichen Grundlagen

*stärker forschungsorientiert*                      intensiver 2

*stärker anwendungsorientiert*                      stärker 1

# Sektoraler Qualifikationsrahmen: Master II

Deskriptoren für **Fertigkeiten**:  
**Die Absolventen sind in der Lage,**

1. Aufgabenstellungen der Informatik wissenschaftlich zu analysieren und zu lösen, auch wenn sie unüblich oder unvollständig definiert sind und konkurrierende Spezifikationen aufweisen,
2. komplexe Aufgabenstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich zu abstrahieren und zu formulieren,
3. innovative Methoden bei der grundlagenorientierten Lösung anzuwenden und neue wissenschaftliche Methoden zu entwickeln,
4. innovative Methoden bei der grundlagenorientierten Lösung anzuwenden und neue wissenschaftliche Methoden zu entwickeln,
5. neue Produkte, Prozesse und Methoden zu kreieren und zu entwickeln,
6. auf Grund ihres wissenschaftlichen Urteilsvermögens in Aufgabenstellungen oder Lösungen Widersprüche zu erkennen und mit ihnen umzugehen.

*stärker forschungsorientiert*                      nachhaltiger 1 bis 3

*stärker anwendungsorientiert*                      nachhaltiger 4 und 5

# Sektoraler Qualifikationsrahmen: Master III

## Deskriptoren für **Kompetenzen:** **Die Absolventen haben die Kompetenz,**

1. Informationsbedarf zu erkennen, Informationen zu finden und zu beschaffen,
2. Ergebnisse ihrer Arbeit auch in englischer Sprache Laien und Fachleuten schriftlich und mündlich verständlich darzustellen
3. sich systematisch und in kurzer Zeit in neue Systeme und Methoden einzuarbeiten,
4. theoretische und experimentelle Untersuchungen zu planen und durchzuführen,
5. Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen,
6. neue und aufkommende Technologien zu untersuchen und zu bewerten,
7. existierende Methoden kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf weiter zu entwickeln,
8. Wissen aus verschiedenen Bereichen methodisch zu klassifizieren und systematisch zu kombinieren,
9. auch nicht-technische Auswirkungen ihrer Tätigkeit systematisch zu reflektieren und in ihr Handeln verantwortungsbewusst einzubeziehen.

*forschungsorientiert* stärker 4 und 7 | *anwendungsorientiert* stärker 5 und 6

Vom Kindergarten bis zur Promotion  
EQF Qualifikationsrahmen

**Vielen Dank für Ihre Geduld!**