

## ERGEBNISBOGEN EQF - Bewertung

Vorbereitung auf den berufsbegleitenden Bachelor-Studiengang IT-Sicherheit

### > Studium Initiale <

Darmstadt, den 14. Mai 2014

Open C<sup>3</sup>S

Median (MD) / Minimum (Min.) / Maximum (Max.) der EQF-Stufen ...

... über alle Teilprozesse und Kategorien

[S. 1; Größe der Auswertungseinheit: N]

... je Kategorie über alle Teilprozesse

[S. 1; Größe der Auswertungseinheit: N]

... je Kategorie in den Teilprozessen

[S. 2; Größe der Auswertungseinheit: N]

N = Fallzahl; F = davon fehlend

Die nachfolgende EQF-Bewertung wurde von den modulverantwortlichen Professoren durchgeführt.

### Zusammenfassende Mediane

**Median in der Gesamtbetrachtung**  
**der EQF-Stufe über alle Teilprozesse, Kategorien und Fälle**

MD	Min.	Max.	N	F
5	3	6	18	0

**Kategorie "Kenntnisse"**  
**Median der EQF-Stufe über alle Teilprozesse und Fälle**

MD	Min.	Max.	N	F
5	4	6	6	0

**Kategorie "Fertigkeiten"**  
**Median der EQF-Stufe über alle Teilprozesse und Fälle**

MD	Min.	Max.	N	F
5	4	6	6	0

**Kategorie "Kompetenz"**  
**Median der EQF-Stufe über alle Teilprozesse und Fälle**

MD	Min.	Max.	N	F
4	3	6	6	0

**Werte je Kategorie in den Teilprozessen über alle Fälle  
und je Teilprozess über alle Kategorien und Fälle**

	<p align="center"><b>Module des Studiums Initiale als Vorbereitung für den berufsbegleitenden Bachelor Studiengang &gt; IT-Sicherheit &lt;</b></p> <p align="center">entsprechend den Modulbeschreibungen Stand September 2013</p>	<p align="center"><b>Erlernte Kompetenzlevel je EQF-Kategorie in den Teilprozessen über alle Fälle</b></p>																																			
1	<p><b>Digitale Rechnersysteme</b> (1 Monat / 60 Lernstunden / keine ECTS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Studierenden erlangen grundlegendes Wissen über den Aufbau und die Funktionsweise digitaler Rechnersysteme.</li> <li>* Die Studierende verstehen anschließend die grundlegenden Mechanismen zur Darstellung und Verarbeitung von Information in digitalen Rechnersystemen.</li> </ul> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Studienbrief 1 Einführung in digitale Rechnersysteme</b>  <b>Grundlegender Aufbau eines Rechnersystems</b>  Prinzipieller Aufbau eines Rechners, EVA-Prinzip, Von-Neumann-Architektur  <b>Hardware-Komponenten eines Rechnersystems</b>  Hauptplatine, Hauptprozessor, Arbeitsspeicher, Massenspeicher, Bus- und Anschlussysteme, Peripherie, Steckplätze, Laufwerkanschlüsse, Externe Schnittstellen, Drahtlose Schnittstellen, Grafik-Schnittstellen  <b>Software-Komponente eines Rechnersystems</b>  Gerätetreiber, Firmware, Betriebssysteme, Anwendungssoftware, Weitere Konzepte  <b>Klassen von Rechnersysteme</b>  Supercomputer, Mainframes, Server, Personal Computer und Workstation, Mobile Computer, Tablet, Smartphone, Thin Clients und Netzwerkcomputer, Einplatinencomputer, Embedded Systems</li> <li>- <b>Studienbrief 2 Grundlagen der Digitaltechnik</b>  <b>Informationseinheiten und Informationsdarstellung</b>  Bits und Bytes, Interpretation von Bitmustern, Zahlensysteme, Binäre Darstellung von Zahlen, Rechnen mit Binärzahlen, Zeichencodes,  <b>Schaltalgebra</b>  Schaltvariablen und Schaltfunktionen, Rechenregeln, Normalformen, Minimierung mit Hilfe der Schaltalgebra  <b>Realisierung logischer Gatter</b>  Positive und negative Logik, Transistoren als Schalter, Grundschaltungen</li> <li>- <b>Studienbrief 3 Aufbau und Funktionsweise digitaler Rechnersysteme</b>  <b>Verfeinerte Sicht auf die Von-Neumann Architektur</b>  Mikroprozessoren, Interner Aufbau eines Mikroprozessors, Funktionsweise eines Mikroprozessors, Programmiermodell, Spezielle Betriebsart, Programmierung von Mikroprozessoren</li> <li>- <b>Systembus</b>  Aufbau des Systembusses, Ablauf der Buskommunikation, Bishierarchien  <b>Speicher- und Peripheriebausteine</b>  Speichertechnologien, Aufbau und Funktionsweise von Speicherbausteinen (RAM, ROM),  Ein-/Ausgabe von Peripheriebausteinen und Geräten (Memory-Mapped-IO....)</li> </ul>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">EQF-Kategorien</th> <th>MD</th> <th>Min.</th> <th>Max.</th> <th>N</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kenntnisse</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fertigkeiten</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kompetenz</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Über alle Kategorien</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>3</b></td> <td><b>0</b></td> </tr> </tbody> </table>						EQF-Kategorien	MD	Min.	Max.	N	F	Kenntnisse	5	5	5	1	0	Fertigkeiten	5	5	5	1	0	Kompetenz	5	5	5	1	0	<b>Über alle Kategorien</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
EQF-Kategorien	MD	Min.	Max.	N	F																																
Kenntnisse	5	5	5	1	0																																
Fertigkeiten	5	5	5	1	0																																
Kompetenz	5	5	5	1	0																																
<b>Über alle Kategorien</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>																																

## Einführung Algorithmen und Programmieren

(1 Monat / 60 Lernstunden / keine ECTS)

- \* Die Studierenden erlangen grundlegendes Verständnis zum Aufbau von Algorithmen und zu deren Umsetzung in einer konkreten Programmiersprache (hier Java)
- \* Die Studierenden können anschließend einfache Algorithmen verstehen und in Java umsetzen.

### Inhalte:

#### - Teil I: Grundlagen Algorithmen Einführung

Geschichtliche Entwicklung von Programmiersprachen  
Paradigmen von Programmiersprachen  
Begriff Algorithmus

#### Basiselemente für die Algorithmenentwicklung

Variablenkonzept (Datentyp, Bezeichner, Wert, Wertzuweisung)  
Elementare Datentypen, zusammengesetzte Datentypen (Felder, Zeichenketten, Datenstrukturen)  
Einfache Kontrollstrukturen in Pseudocode-Darstellung und Struktogramm-Darstellung  
Funktionen, Prozeduren und Parameterübergabe

#### Exkurs: Paradigmen von Algorithmen\*

Imperatives Paradigma  
Applikatives Paradigma  
Logisches Paradigma  
Exkurs: Komplexität von Algorithmen\*  
Einführung Komplexitätsbegriff  
O-Notation

#### - Teil II: Beispielhafte Darstellung einiger Algorithmen

##### Sortieralgorithmen

Sortieren: Grundlagen  
Beispiel: Naiver Ansatz: BubbleSort  
Beispiel QuickSort  
Beispiel: HeapSort  
Anwendungsbeispiel: Namensliste (Telefonbuch)

##### Matrizenalgorithmen

Matrizen: Grundlagen  
Beispiel: Matrizeninitialisierung  
Beispiel: Rechenoperationen auf Matrizen  
Beispiel: Ausschnitt aus einer Matrix  
Anwendungsbeispiel: Bildausschnitt

##### Graphenalgorithmen

Grundlagen: Graphen (Struktur, Adjazenzmatrix, Adjazenzliste)  
Beispiel: Kürzeste Wege  
Beispiel: Zusammenhangskomponenten  
Anwendungsbeispiele: Routing, Labeling segmentierter Bilder

#### - Teil III: Umsetzung der betrachteten Algorithmen in Java

##### Basiselemente für die Algorithmenentwicklung in Java

Programmstruktur von Java-Programmen  
Variablenkonzept von Java-Programmen (Elementare Datentypen, Arrays, Strings, Klassen)  
Kontrollstrukturen in Java  
Methoden und Parameterübergabe in Java

##### Sortieralgorithmen in Java

Umsetzung BubbleSort  
Umsetzung QuickSort  
Umsetzung HeapSort

##### Matrizen-Algorithmen in Java

Umsetzung Matrizeninitialisierung  
Umsetzung Matrizenoperationen  
Umsetzung Ausschnitt aus einer Matrix

##### Graphenalgorithmen in Java

Umsetzung: Kürzeste Wege  
Umsetzung: Zusammenhangskomponenten

#### Exkurs: Weiterführende Programmierkonzepte am

##### Beispiel

##### Java\*

Objektorientierte Ansätze: Kapselung,  
Zugriffsschutzmodifizierer  
Vererbungskonzepte: Einfache Vererbung, Abstrakte  
Klassen, Polymorphie,  
Interfaces  
Streams und Dateizugriffe

2

EQF- Kategorien	MD	Min.	Max.	N	F
Kenntnisse	5	5	5	1	0
Fertigkeiten	5	5	5	1	0
Kompetenz	5	5	5	1	0
Über alle Kategorien	5	5	5	3	0

3	<p><b>Englisch</b></p> <p>(1 Monat / 60 Lernstunden / keine ECTS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Studierenden kennen die grundlegende Grammatik der englischen Sprache und können diese erkennen und bei dem Verfassen von Texten anwenden.</li> <li>* Die Studierenden sind in der Lage IT-bezogene Texte zu lesen, zu verstehen und deren Inhalt in eigenen Worten wiederzugeben.</li> <li>* Die Studierenden sind mit der Struktur einer wissenschaftlichen Arbeit vertraut und in der Lage eigene wissenschaftliche Arbeiten adäquat zu erstellen.</li> <li>* Die Studierenden können ihre Arbeitsergebnisse nach wissenschaftlichen Standards präsentieren.</li> </ul> <p><b>Inhalte:</b></p> <p><b>- Grammatik und Sprachwortschatz der Informatik/Informationstechnik</b></p> <p>Grammatik  Zeitformen des Verbs  Das Passiv  Unbestimmte Pronomen und Begleiter  Zahlen, Zeit- und Ortsangaben  Adverbien und adverbiale Bestimmungen  Sprachwortschatz  Wortschatz der Informatik/Informationstechnik  Präsentationen/wissenschaftliches Arbeiten</p>						
	EQF-						
	Kategorien		MD	Min.	Max.	N	F
	Kenntnisse		5	5	5	1	0
	Fertigkeiten		5	5	5	1	0
Kompetenz		3	3	3	1	0	
<b>Über alle Kategorien</b>		<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	

**Mathematik 1 - Mathematische Grundfertigkeiten (Grundlagen Algebra, Funktionslehre, Geometrie)**

(1 Monat / 60 Lernstunden / keine ECTS)

4

- \* Die Studierenden kennen die grundlegenden Bausteine der Mathematik wie die Mengen der Zahlen, die Geometrie und die Funktionen.
- \* Die Studierenden kennen die grundlegenden Rechenregeln wie Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz und können diese anwenden.
- \* Die Studierenden sind in der Lage Bruchrechnungen (Erweitern, Kürzen, Addieren und Subtrahieren sowie Multiplizieren und Dividieren), Prozent- und Promillerechnung durchzuführen.
- \* Die Studierenden kennen unterschiedliche Teilbarkeitsregel und sind in der Lage diese aufzulisten und anzuwenden.
- \* Neben den Themen der Bruchrechnung und der Finanzmathematik kennen die Studierende die Begrifflichkeiten der Terme und Gleichungen und können lineare Gleichungen und Gleichungssysteme zu lösen.
- \* Die Studierenden sollen lineare Ungleichungen und lineare Ungleichungssysteme berechnen sowie deren Anwendung bei Optimierungs-aufgaben kennen.
- \* Die Studierenden kennen unterschiedliche geometrische Körper und Figuren, Winkel und Symmetrien.
- \* Die Studierenden können unterschiedliche Flächen- und Volumeneinheiten auflisten und sind der Lage eine Einheit in eine andere Einheit zu transferieren. Darüber hinaus können sie die Fläche- und das Volumen von Objekten berechnen.
- \* Die Studierenden können entscheiden, ob Zuordnungen proportional oder antiproportional sind und können Aufgaben mit dem dazugehörigen Dreisatz berechnen.
- \* Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Arten von Funktionen (ganzrationale Funktion, trigonometrische Funktion, Exponentialfunktion und Wurzelfunktion) und können die Begriffe Funktionen und Umkehrfunktion auseinanderhalten und erklären.
- \* Die Studierenden wissen die Begrifflichkeiten aus der beschreibenden Statistik (arithmetisches Mittel, Media, Modalwert) und können diese Begriffe definieren und anwenden.

**Inhalte:**

- Arithmetik (Zahlen, grundlegende Rechenregeln, Bruchrechnung, Finanzmathematik)
- Algebra und diskrete Mathematik (Teilbarkeiten, Mengen, Elementare Algebra)
- Geometrie(Figuren und Winkel, Dreiecke und Vierecke, Kreis und Gerade, Flächen, Symmetrie, Kongruenzsätze, Strahlensätze, Körper)
- Funktionen und ihre Darstellung (Zuordnungen, Definition von Funktionen, Ganzrationale Funktionen, trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktionen und Wurzelfunktionen)
- Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik (Beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung)

EQF-Kategorien	MD	Min.	Max.	N	F
Kenntnisse	4	4	4	1	0
Fertigkeiten	4	4	4	1	0
Kompetenz	3	3	3	1	0
Über alle Kategorien	4	3	4	3	0

**Mathematik 2 - Weiterführende Mathematik (Differentialrechnung, Integralrechnung, Analytische Geometrie, Statistik)**

(1 Monat / 60 Lernstunden / keine ECTS)

5

- \* Die Studierenden kennen die grundlegenden Bausteine der analytischen Algebra wie, Vektor, Nullvektor, Gegenvektor, Einheitsvektor und können Vektoroperationen (Addition, Skalarmultiplikation) durchführen
- \* Die Studierenden sind in der Lage den Grenzwert und die Ableitungen von Funktionen zu ermitteln.
- \* Die Studierenden kennen die Begriffe Stetigkeit und Differenzierbarkeit und können diese anwenden.
- \* Neben der Ermittlung der Grenzwerte und der Bildung der Ableitungen sind die Studierenden in Lage Funktionsuntersuchungen durchzuführen.
- \* Die Studierenden sollen die Regeln der Differential- und Integralrechnung mit einer Veränderlichen beherrschen und anwenden können.
- \* Die Studierenden wissen die Begrifflichkeiten aus der elementaren Wahrscheinlichkeitsrechnung und können diese Begriffe definieren und anwenden.

**Inhalte:**

- Analytische Geometrie
- Grenzwerte und Ableitung einer Funktion
- Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen
- Funktionsuntersuchungen
- Differential- und Integralrechnung in einer Veränderlichen
- Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung

EQF-Kategorien	MD	Min.	Max.	N	F
Kenntnisse	5	5	5	1	0
Fertigkeiten	5	5	5	1	0
Kompetenz	3	3	3	1	0
Über alle Kategorien	5	3	5	3	0

**Schlüsselqualifikationen und Wissenschaftliches Arbeiten**

(1 Monat / 60 Lernstunden / keine ECTS)

\* Die Studierenden erlangen grundlegendes Wissen über das Vorgehen von wissenschaftlichem Arbeiten.

**Inhalte:**

- 1. Schlüsselqualifikationen
  - 1.1 Einführung
    - Der Begriff Schlüsselqualifikationen
    - Beurteilung von Schlüsselqualifikationen
  - 1.2. Persönliche Kompetenzen
    - 1.2.1. Zeitmanagement
      - Koordination
      - Phasenmanagement
    - 1.2.2. Lerntechniken
      - Arten des Lernens
      - Gliederung des Lernvorganges
  - 1.3. Methodische Kompetenzen
    - 1.3.1. Vortragstechnik
      - Vorbereitung auf einen Vortrag
      - Durchführung eines Vortrag
    - 1.3.2. Moderationstechnik
      - Arbeitsgruppen steuern
      - Diskussionen leiten
    - 1.3. Soziale Kompetenzen
      - 1.3.1. Kommunikation
        - Kommunikationspsychologie
        - Gesprächsteuerung
      - 1.3.2. Teamfähigkeit
        - Fragetechniken
        - Konfliktmanagement
      - 1.3.3. Führen heißt Sinn stiften
        - gezielt fördern
        - effizient Motivieren
- 2. Wissenschaftliches Arbeiten
  - 2.1. wissenschaftliche Forschungsprozess
    - Zum Zweck wissenschaftlichen Arbeitens
    - Ablauf wissenschaftlichen Forschens
  - 2.2. Literatur
    - 2.2.1. Literaturrecherche
      - Literatursuche
      - Suchmöglichkeiten
    - 2.2.2. Literaturverarbeitung
      - Quellenangaben
      - Literaturverzeichnisses
  - 2.3. wissenschaftliche Arbeiten
    - 2.3.2. Projektarbeiten
      - Zielsetzungen
    - 2.3.1 Abschulssarbeiten
      - Formaler Aufbau einer Arbeit

6

EQF-					
Kategorien	MD	Min.	Max.	N	F
Kenntnisse	6	6	6	1	0
Fertigkeiten	6	6	6	1	0
Kompetenz	6	6	6	1	0
Über alle Kategorien	6	6	6	3	0

**Open Competence Center for Cyber Security**  
**TP 2: Anrechnungsanalysen und Anrechnungsmanagement**

Dr. Mario Stephan Seger  
Institut für Soziologie der TU Darmstadt  
Residenzschloss  
64283 Darmstadt

Tel.: 0 61 51 – 16 67 59  
E-Mail: [seger@ifs.tu-darmstadt.de](mailto:seger@ifs.tu-darmstadt.de)

Gefördert vom:

