Modulbezeichnung:	**Erweiterte Grundlagen des Software Engineering - Option B (SWE-GL-Ext-B)** (Extended Foundations of Software Engineering - Option B)	**10 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Francesca Saglietti	
Lehrende:	Francesca Saglietti	

Startsemester: SS 2021	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 120 Std.	Eigenstudium: 180 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Es sind die Vorlesung mit Übung sowie ein Seminar zu belegen

Vorlesung mit Übung

Grundlagen des Software Engineering (SS 2021, Vorlesung, 4 SWS, Francesca Saglietti)

Übungen zu Grundlagen des Software Engineering (SS 2021, Übung, 2 SWS, Marc Spisländer)

Seminar

Design Patterns und Anti-Patterns (SS 2021, Seminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Xiaochen Wu et al.)

Einführung in die Kryptografie (WS 2021/2022, Seminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Marc Spisländer et al.)

Inhalt:

Das Modul befasst sich mit einem breiten Spektrum an ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien und alternativen Vorgehensweisen bei der Konzeption, Entwicklung, Analyse, Organisation und Pflege großer, komplexer Softwaresysteme unter besonderer Berücksichtigung neuartiger, musterbasierter Entwurfsmethoden.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden:

- erklären systematische und strukturierte Prozessmodelle (wie das Wasserfall- und V-Modell) zur Entwicklung komplexer Software-Systeme
- erfassen wesentliche Prinzipien der Software-Entwicklung (wie Kohäsion und Kopplung)
- erläutern systematische Methoden zur Anforderungsermittlung an und wesentliche Ziele der Anforderungsanalyse
- benutzen ausgewählte Spezifikationssprachen (wie Endliche Automaten, Petri-Netze und Z), um komplexe Problemstellungen eindeutig zu formulieren
- wenden UML-Diagramme (wie Use Case-, Klassen-, Sequenz- und Kommunikationsdiagramme) zum Zweck objektorientierter Analyse- und Design-Aktivitäten an;
- beschreiben unterschiedliche Arten der Wiederverwendung von Entwurfselementen und lösen typische Entwurfsprobleme durch Anwendung etablierter Entwurfsmuster
- benutzen Software-Metriken zur Bestimmung der Software-Komplexität
- wenden unterschiedliche Nachweisverfahren, wie z.B. statische Analyse, funktionales und strukturelles Testen, oder Korrektheitsbeweise an
- stellen die Bedeutung der Wartung im Software-Entwicklungprozess heraus
- erläutern verschiedene Aspekte des Software-Projektmanagements

Je nach belegtem Seminar:

- erläutern die Studierenden etablierte Design Patterns sowie bekannte Anti-Patterns;
- klassifizieren und charakterisieren die Studierenden deren Stärken und Schwächen bzw. Negativfolgen

oder:

- die Studierenden erläutern wesentliche Konzepte der modernen Kryptografie, und
- klassifizieren Kryptoverfahren und charakterisieren deren Stärken und Schwächen.

Literatur:

- Lehrbuch der Softwaretechnik, Helmut Balzert, Spektrum Akad. Verlag, 2000
- Entwurfsmuster: Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Erich Gamma und Richard Helm und Ralph Johnson und John Vlissides, Addison-Wesley-Verlag, 2010

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Vertiefung Informatik I und II | Vertiefungsmodul Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Einführung in die Kryptografie)

[2] **Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Vertiefung Informatik I und II | Vertiefungsmodul Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)

[3] **Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**
(Po-Vers. 2013 | TechFak | Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Vertiefung Informatik I und II | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Einführung in die Kryptografie)

[4] **Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))**
(Po-Vers. 2013 | TechFak | Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Vertiefung Informatik I und II | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)

[5] **Informatik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009s | TechFak | Informatik (Bachelor of Science) | Wahlpflichtbereich (5. und 6. Semester) | Wahlpflichtmodule | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Einführung in die Kryptografie)

[6] **Informatik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009s | TechFak | Informatik (Bachelor of Science) | Wahlpflichtbereich (5. und 6. Semester) | Wahlpflichtmodule | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)

[7] **Informatik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009w | TechFak | Informatik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Wahlpflichtbereich (5. und 6. Semester) | Wahlpflichtmodule | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Einführung in die Kryptografie)

[8] **Informatik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009w | TechFak | Informatik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Wahlpflichtbereich (5. und 6. Semester) | Wahlpflichtmodule | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)

[9] **Informatik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informatik (Master of Science) | Gesamtkonto | Wahlpflichtbereich | Säule der softwareorientierten Vertiefungsrichtungen | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Einführung in die Kryptografie)

[10] **Informatik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Informatik (Master of Science) | Gesamtkonto | Wahlpflichtbereich | Säule der softwareorientierten Vertiefungsrichtungen | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)

[11] **International Information Systems (IIS) (Master of Science)**
(Po-Vers. 2014w | ReWiFak | International Information Systems (IIS) (Master of Science) | Informatics | Informatics Electives | Software Engineering II | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)

[12] **International Information Systems (IIS) (Master of Science)**
(Po-Vers. 2017w | ReWiFak | International Information Systems (IIS) (Master of Science) | Gesamtkonto | Informatics | Informatics Electives | Software Engineering II | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)

[13] **International Information Systems (IIS) (Master of Science)**
(Po-Vers. 2018w | ReWiFak | International Information Systems (IIS) (Master of Science) | Informatics | Electives (Informatics) | Architectures and development (Informatics - Elective) | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)

[14] **Mathematik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Mathematik (Bachelor of Science) | Module des Nebenfachs | Nebenfach Informatik | Vertiefungsmodule | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar

Einführung in die Kryptografie)

[15] **Mathematik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Mathematik (Bachelor of Science) | Module des Nebenfachs | Nebenfach Informatik | Vertiefungsmodule | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)

[16] **Mathematik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2019w | NatFak | Mathematik (Bachelor of Science) | weitere Module der Bachelorprüfung | Module des Nebenfachs | Nebenfach Informatik | Vertiefungsmodule | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Einführung in die Kryptografie)

[17] **Mathematik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2019w | NatFak | Mathematik (Bachelor of Science) | weitere Module der Bachelorprüfung | Module des Nebenfachs | Nebenfach Informatik | Vertiefungsmodule | Vertiefungsrichtung Software Engineering | Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Design Patterns und Anti-Patterns (Prüfungsnummer: 113545)
(englische Bezeichnung: Extended Foundations of Software Engineering with Seminar Design Patterns und Anti-Patterns)
(diese Prüfung gilt nur im Kontext der Studienfächer/Vertiefungsrichtungen [2], [4], [6], [8], [10], [11], [12], [13], [15], [17])

Prüfungsleistung, mehrteilige Prüfung
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%
weitere Erläuterungen:
Die Bewertung der Prüfungsleistung setzt sich zusammen aus einer 90-minütigen schriftlichen Prüfung (Gewichtung 3/4) über die Grundlagen des Software Engineering, einem Seminarvortrag (Gewichtung 1/8) und einer 15-minütigen mündlichen Prüfung (Gewichtung 1/8) über die Seminarthemen. Alle drei Einzelleistungen müssen mit mindestens 4,0 bestanden werden.
Prüfungssprache: Deutsch

Erstablegung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022
1. Prüfer: Francesca Saglietti

Grundlagen des Software Engineering mit Seminar Einführung in die Kryptografie (Prüfungsnummer: 140760)
(diese Prüfung gilt nur im Kontext der Studienfächer/Vertiefungsrichtungen [1], [3], [5], [7], [9], [14], [16])

Prüfungsleistung, mehrteilige Prüfung
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%
weitere Erläuterungen:
Die Bewertung der Prüfungsleistung setzt sich zusammen aus einer 90-minütigen schriftlichen Prüfung (Gewichtung 3/4) über die Grundlagen des Software Engineering, einem Seminarvortrag (Gewichtung 1/8) und einer 15-minütigen mündlichen Prüfung (Gewichtung 1/8) über die Seminarthemen. Alle drei Einzelleistungen müssen mit mindestens 4,0 bestanden werden.
Prüfungssprache: Deutsch

Erstablegung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: SS 2022
1. Prüfer: Francesca Saglietti