

# LEHRVERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

## 1. Angaben zum Programm

1.1 Hochschuleinrichtung	<b>Babes-Bolyai Universität</b>
1.2 Fakultät	<b>Mathematik und Informatik</b>
1.3 Department	<b>Informatik</b>
1.4 Fachgebiet	<b>Informatik</b>
1.5 Studienform	<b>Bachelor</b>
1.6 Studiengang / Qualifikation	<b>Informatik in deutscher Sprache</b>

## 2. Angaben zum Studienfach

2.1 LV-Bezeichnung	<b>Überprüfung und Validierung von Softwaresystemen</b>						
2.2 Lehrverantwortlicher – Vorlesung	Dr.ing. Kuderna-Iulian Bența						
2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar	Dr.ing. Kuderna-Iulian Bența						
2.4 Studienjahr	3	2.5 Semester	2	2.6. Prüfungsform	P	2.7 Art der LV	Verpflichtend
2.8 Modulnummer	<b>MLG5014</b>						

## 3. Geschätzter Workload in Stunden

3.1 SWS	4	3.2 von denen: Vorlesung	2	3.3 Übung+Labor	2
3.4 Gesamte Stundenanzahl im Lehrplan	48	3.5 von denen: Vorlesung	24	3.6 Übung+Labor	24
Verteilung der Studienzeit:					Std.
Studium nach Handbüchern, Kursbuch, Bibliographie und Mitschriften					22
Zusätzliche Vorbereitung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung					22
Vorbereitung von Seminaren/Übungen, Präsentationen, Referaten, Portfolios und Essays					22
Tutorien					3
Prüfungen					8
Andere Tätigkeiten: .....					0
3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium	77				
3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester	125				
3.9 Leistungspunkte	5				

## 4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 curricular	
4.2 kompetenzbezogen	

## 5. Bedingungen (falls zutreffend)

5.1 zur Durchführung der Vorlesung	Projektor
5.2 zur Durchführung des Seminars / der Übung	Labor

## 6. Spezifische erworbene Kompetenzen

<b>Berufliche Kompetenzen</b>	<p>K2.1 Identifizierung geeigneter Methoden für die Entwicklung von Softwaresystemen</p> <p>K2.2 Identifizierung und Erklärung geeigneter Mechanismen für die Spezifizierung von Softwaresystemen</p> <p>K2.3 Benutzung der Methoden, Spezifizierungsmechanismen und Entwurfsmedien für die Entwicklung von Software-Anwendungen</p> <p>K2.4 Benutzung von geeigneten Kriterien und Methoden für die Auswertung von Software Anwendungen</p> <p>K2.5 Entwurf von spezifischen Software-Anwendungen</p>
<b>Transversale Kompetenzen</b>	<p><b>TK1</b> Anwendung der Regeln für gut organisierte und effiziente Arbeit, für verantwortungsvolle Einstellungen gegenüber der Didaktik und der Wissenschaft, für kreative Förderung des eigenen Potentials, mit Rücksicht auf die Prinzipien und Normen der professionellen Ethik</p> <p><b>TK2</b> Effizienter Ablauf der Tätigkeiten in einer interdisziplinären Gruppe, das Entwickeln der Kapazitäten für empathische zwischenmenschliche Kommunikation, Verknüpfung und Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Gruppen</p> <p><b>TK3</b> Anwendung von effizienten Methoden und Techniken für Lernen, Informieren und Recherchieren, für das Entwickeln der Kapazitäten der praktischen Umsetzung der Kenntnisse, der Anpassung an die Bedürfnisse einer dynamischen Gesellschaft, der Kommunikation in rumänischer Sprache und in einer internationalen Verkehrssprache</p>

## 7. Ziele (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

7.1 Allgemeine Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen der Begriffe eines vollständig korrekten Algorithmus, sowie eines partiell korrekten Algorithmus.</li> <li>• Entwurf paralleler Algorithmen, sowie der Beweis deren Korrektheit.</li> <li>• Testen und Verifikation von Softwaresysteme.</li> <li>• Erlernen des korrekten Programmentwurfs anhand der Spezifikation.</li> <li>• Programmierkenntnisse.</li> </ul>
7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen der Schritte einer Inspektion</li> <li>• Erlernen der Testbeispiele Aufbau.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden der Instrumente zum Testmanagement.</li> <li>• Testkriterien (black-box, white-box).</li> </ul>
--	---

## 8. Inhalt

8.1 Vorlesung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. Softwaresystemen Verifikation und Validierung. Programm Inspektion	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
2. Programmtesten (1): das Konzept der Programm Inspektion. Testen Kriterien. White-box testen	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
3. Programmtesten (2): Testen Kriterien. White-box testen.	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
4. Levels testen. Test Typen.	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
5. Web Anwendung Testen.	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
6. Symbolische Ausführung.	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
7. Modellen Verifikation.	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
8. Die Theorie der Programmkorrektheit (I) - Korrektheit Konzept Entwicklung - Die Beiträge von Floyd, Hoare	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
9. Die Theorie der Programmkorrektheit - Die Beiträge von Dijkstra	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
10. Softwareprodukte Qualitätssicherung. Qualitätskontrolle.	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
11. Testfähigkeiten und Aufgaben des Testers	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	
12. Berichte Präsentationen	Interaktive Präsentation, Erklärungen, Konversation, didaktische Demonstration	

## Literatur

### In deutscher Sprache:

1. Kleuker, S., Formale Modelle der Softwareentwicklung, Vieweg Teubner, 2009.
2. Haubelt, C., Teich, J., Digitale Hardware/Software-Systeme, Spezifikation und Verifikation, Springer, 2010.
3. A. Spillner, M. Winter, A. Pietschker (Hrsg.), Test, Analyse und Verifikation von Software – gestern, heute, morgen, November 2017, 224 Seiten, Broschur, dpunkt.verlag, ISBN Print: 978-3-86490-470-7
4. R. Osherove, The Art of Unit Testing 2. Auflage 2015, 312 Seiten, MITP, ISBN: 9783826697128

### Literatur in anderen Sprachen

1. Frentiu, M., Verificarea si validarea sistemelor soft, Presa Universitara Clujeana, 2010
2. R. S. Pressman, Software engineering: a practinioner's approach, seventh edition, Higher Education, 2010
3. L. Crispin, J. Grecory, Agile testing: a practical guide for testers and agile teams, Addison-Wesley, 2009
4. M. Pezzand, M. Young, Software Testing and Analysis: Process, Principles and Techniques, John Wiley & Sons, 2008
5. K. Naik, P. Tripathy, Software testing and quality assurance. Theory and Practice, A John Wiley & Sons, Inc., 2008
6. J. P. Katoen, Principles of Model Checking, MIT Press, May 2008
7. R. Patton, Software Testing, Sams Publishing, 2005
8. Glenford J. Myers, The Art of Software Testing, John Wiley & Sons, Inc., 2004
9. I. Bernstein, Practical software testing, Springer, 2002
10. Balanescu T., Corectitudinea programelor, Editura tehnica, Bucuresti 1995.
11. Morgan, C., Programing from Specifications, Prentice Hall, NewYork, 1990.
12. DromeyG., Program Derivation. The Development of Programs From Specifications, Addison WesleyPublishing Company, 1989.

### Artikeln

1. Hoare, C.A.R., An axiomatic basis for computer programming, CACM, 12(1969), pg.576-580, 583.
2. Dijkstra, E., A constructive approach to the problem of program correctness, BIT, 8(1968), pg.174-186.
3. Dijkstra, E., Guarded commands, nondeterminacy and formal derivation of programs, CACM, 18(1975), 8, pg.453-457.

8.2 Labor	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
Ü1: Inspektion L1: Inspektion Inspektionswerkzeuge. Issue-Tracker-Tools. Testmanagement-Tools	Projekte, Aufgabenlösen, Selbststudium, Gruppenübungen, Unterrichtsgespräch	
Ü2: Black-box Testing (BBT) Spezifikation L2: Design von Testfällen basierend auf Spezifikationen (BBT) Inspektionswerkzeuge. Issue-Tracker-Tools. Testmanagement-Tools	Projekte, Aufgabenlösen, Selbststudium, Gruppenübungen, Unterrichtsgespräch	
Ü3. White-box Testing (WBT) Spezifikation. L3: Design von Testfällen basierend auf Spezifikationen (WBT) Inspektionswerkzeuge. Issue-Tracker-Tools. Testmanagement-Tools	Projekte, Aufgabenlösen, Selbststudium,	
U4: Test level L4:Test level	Gruppenübungen, Unterrichtsgespräch	

Inspektionswerkzeuge. Issue-Tracker-Tools. Testmanagement-Tools		
Ü5: Korrektheit, Floyd, Hoare L5: GBO und Web Testen Web-Test Wezeuge, Inspektionswerkzeuge. Issue-Tracker-Tools. Testmanagement-Tools	Projekte, Aufgabenlösen, Selbststudium, Gruppenübungen, Unterrichtsgespräch	
Ü6: Verfeinerung von Spezifikationen L6: Statische Analyse: JML, ESC2Java	Projekte, Aufgabenlösen, Selbststudium, Gruppenübungen, Unterrichtsgespräch	
Die <b>Literatur</b> ist die gleiche wie für die Vorlesung		

### 9. Verbindung der Inhalte mit den Erwartungen der Wissensgemeinschaft, der Berufsverbände und der für den Fachbereich repräsentativen Arbeitgeber

- Die Studenten erwerben die Möglichkeit, die Tools zur Verwaltung des Testprozesses zu verwenden
- Den Studenten werden verschiedene Testmethoden vorgestellt, die sie auf Softwareprodukte anwenden werden
- Die Studenten erwerben die Möglichkeit, Testfälle anhand verschiedener Kriterien (Black-Box, White-Box) zu entwerfen.

### 10. Prüfungsform

Veranstaltungsart	10.1 Evaluationskriterien	10.2 Evaluationsmethoden	10.3 Anteil an der Gesamtnote
10.4 Vorlesung	Schriftliche Prüfung (die <b>E</b> Note)	Schriftliche Prüfung	40%
	Verifikation und Validierung Berichte Präsentation	Mündliche Prüfung	Bonus (ab 0 bis 2 Punkte in die Schlussnote)
10.5 Übung+Labor	Die Teilnahme an Diskussionen und Übungen wird vermerkt (die <b>S</b> Note)	Seminaraktivität	10%
	Die Laboraktivität wird anhand der Anforderungen notiert (die <b>L</b> Note)	Bewertung von Laborthemen	50%

#### Bemerkungen:

- Die Laboraktivität wird während der Untersuchung oder der erneuten Untersuchung nicht neu bewertet.
- Die Laboraktivität für die verbleibende Studenten muss neu gemacht werden.
- Die Anwesenheit bei der Laboraktivität kann nur mit der Gruppe erfolgen, zu der der Student gehört.
- Verspätete Lieferung wird mit 2 Punkten aus dem angegebenen Hinweis bestraft.
- Nach Ablauf der Lieferzeit wird das Laborarbeit mit 1 gekennzeichnet.

#### 10.6 Minimale Leistungsstandards

- Praktische Fähigkeit zur Verwendung von Testprozessmanagement-Tools.
- Theoretisches Verständnis und praktische Fähigkeit, verschiedene Testfall-Designkriterien (Black-Box, White-Box) zu verwenden.
- Kenntnis verschiedener Überprüfungsverfahren (Inspektion, Prüfung, Nachweis der Richtigkeit).

- Teilnahmebedingungen an der Abschlussprüfung: 75% der Seminaraktivitäten (mindestens 4 Teilnehmer) und 90% der Laboraktivitäten (mindestens 5 Teilnehmer).
- Um die Disziplin zu fördern, muss man an der Prüfung teilnehmen und den endgültigen Durchschnitt erreichen  $M \geq 5.00$ , wo  $M=40\%E+10\%S+50\%L+ \text{Bonus}$ , wie oben erklärt.

Ausgefüllt am:

Vorlesungsverantwortlicher

Seminarverantwortlicher

28.4.2022

Lekt. dr. ing. Kuderna-Iulian Bența

Lekt. dr. ing. Kuderna-Iulian Bența

Genehmigt im Department am:

Departmentleiter

28.4.2022

Prof. Dr. Laura Dioșan