

# UniReport



Goethe-Universität | Frankfurt am Main

Satzungen und Ordnungen

## Ordnung des Fachbereichs Informatik und Mathematik der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main für den Bachelorstudiengang Informatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B. Sc.)“ vom 17. Juni 2019

Hier: Änderung vom 19. April 2021

**Genehmigt vom Präsidium am 27. Juni 2021**

Aufgrund der §§ 20, 44 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Juni 2020 (GVBl. S. 435), hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Informatik und Mathematik der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main am 19. April 2021 die nachfolgende Änderung der Ordnung des Bachelorstudiengangs Informatik vom 17. Juni 2019 beschlossen. Diese Änderung hat das Präsidium der Johann Wolfgang Goethe-Universität gemäß § 37 Abs. 5 Hessisches Hochschulgesetz am 27. Juni 2021 genehmigt. Sie wird hiermit bekannt gemacht.

### Artikel I Änderungen

**§40 Absatz 7:** Der letzte Satz wird ersetzt durch:

*Andernfalls wird die Wiederholungsprüfung als nicht bestanden bewertet.*

**§48 wird um einen Absatz 5 erweitert.** Der Inhalt von Absatz 5 ist:

Modulteilprüfungen zu den Basismodulen gemäß der Informatik Bachelor PO 2011 werden letztmalig wie folgt angeboten:

- EPR (5 CP) bis April 2022
- LinA und DI bis April 2022
- ALGO-1a und ALGO-1b bis Oktober 2022
- PDB-1 und PDB-2 bis Oktober 2022
- RTKS-1 und RTKS-2 bis Oktober 2022
- ARA-1 und ARA-2 bis Oktober 2022
- An und NuMa bis Oktober 2022
- Praktikum B-HWS-PR im SoSe 2022

**Anlage 3:** Vertiefungsmodule. Die folgenden Module werden neu aufgenommen:

1. Das Modul „Aktuelle Themen der Informatik (groß)“

<b>B-ATIG</b> Aktuelle Themen der Informatik (groß)			Wahlpflicht
CP: 6	Kontaktstudium: 4 SWS/60 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 2V, 2Ü
<b>Inhalte:</b> Die Vorlesung behandelt aktuelle Themen der theoretischen, technischen oder angewandten Informatik und vertieft diese durch die zugehörigen Übungen.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Grundverständnis von Algorithmen und Methoden in aktuellen Themen der Informatik sowie deren Anwendung in der Praxis.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	keine
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).	

2. Das Modul „Aktuelle Themen der Informatik (klein)“

<b>B-ATIK</b> Aktuelle Themen der Informatik (klein)			Wahlpflicht
CP: 5	Kontaktstudium: 3 SWS/45 h	Selbststudium: 105 h	SWS: 2V, 1Ü
<b>Inhalte:</b> Die Vorlesung behandelt aktuelle Themen der theoretischen, technischen oder angewandten Informatik und vertieft diese durch die zugehörigen Übungen.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Grundverständnis von Algorithmen und Methoden in aktuellen Themen der Informatik sowie deren Anwendung in der Praxis.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	keine
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (90 Minuten).	

3. Das Modul „Einführung in Angewandtes Quantencomputing“

<b>B-EAQC</b> Einführung in Angewandtes Quantencomputing			Wahlpflicht
CP: 3	Kontaktstudium: 2 SWS/30 h	Selbststudium: 60 h	SWS: 2V
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• From Stern-Gerlach to Spins and Qubits</li> <li>• Fundamentals of Quantum Mechanics</li> <li>• Basics of Quantum Computing Algorithms – The Quantum Computing Tool Box</li> <li>• Shor’s and Grover’s Algorithm</li> <li>• Quantum Parallelism, the Ideal Quantum Computer and its Emulation on Supercomputers</li> <li>• Real Quantum Computer Architectures – Gate-Based Machines vs. Quantum Annealers</li> <li>• QAOA on Gate-based Quantum Computers</li> <li>• VQE on the Noisy-Intermediate Quantum Computer (NISQ)</li> <li>• QUBO on the Quantum Annealer</li> <li>• Hybrid HPC-quantum algorithms</li> <li>• Quantum Programming Platforms</li> <li>• Boosting Machine Learning</li> <li>• Quantum Supremacy and Other Success Metrics</li> </ul>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b></p> <p>The students will</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• learn basics of experimental and theoretical quantum theory relevant to quantum computing;</li> <li>• be able to apply the quantum computing toolbox (matrix repr., gates, circuit model);</li> <li>• learn variants of quantum computing technologies (gate-based systems, quantum annealers);</li> <li>• understand “killer” apps (Shor, Grover) and other quantum algorithms (optimization);</li> <li>• understand the idea of quantum parallelism w.r.t. to idealized and real quantum computers;</li> <li>• meet various quantum programming platforms;</li> <li>• understand practical hybrid HPC quantum algorithms and apply them to real machines.</li> </ul>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	keine
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (60 Minuten).	

4. Das Modul „Einführung in Modulares Supercomputing“

<b>B-EMSC</b> Einführung in Modulares Supercomputing			Wahlpflicht
CP: 3	Kontaktstudium: 2 SWS/30 h	Selbststudium: 60 h	SWS: 2V
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scalable problems for scalable computing systems</li> <li>• From Accelerated to disaggregated supercomputing architectures</li> <li>• Amdahl's Law and generalizations</li> <li>• From the Cluster-Booster Concept to a Modular Supercomputing Architecture (MSA)</li> <li>• Resource Optimization by MSA</li> <li>• The ParaStation Modular Software Architecture</li> <li>• Comprehensive Software Environment (co-scheduling, resource management, etc.)</li> <li>• Programming Models (inter-module MPI offloading, OmpSs abstraction layer, resiliency)</li> <li>• Virtualization by Network Attached Accelerators</li> <li>• Co-designing applications and workloads (e.g., neuroscience simulations, climate simulation, seismic imaging, data analytics in earth science)</li> <li>• Hardware implementations and prototypes</li> <li>• Exascale Supercomputing Technology</li> <li>• Interactive Supercomputing</li> <li>• Integrating Future Computing Technologies (Quantum Computers)</li> </ul>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b></p> <p>The students will</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the implications of Amdahl's and Gustafson's Laws on scalability;</li> <li>• learn the basics of the modular supercomputing architecture (MSA) from idea to production;</li> <li>• use the theoretical formulation of MSA for resource optimization in HPC;</li> <li>• understand MSA as a new paradigm for heterogeneous architectures in high performance computing (HPC);</li> <li>• be able to apply the MSA programming models;</li> <li>• understand the software environment needed to operate future supercomputing facilities;</li> <li>• meet various hardware implementations and prototype platforms.</li> </ul>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	keine
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (60 Minuten).	

**Anlage 3:** Vertiefungsmodule.

- Das Wahlpflichtmodul B-HACK „Computer Hacking“ wird aus der Ordnung entfernt.
- Die Modulprüfung des Moduls B-SYSL „Systems Engineering Meets Life Sciences (B.Sc.)“ wird geändert zu  
„Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).“

**Anlage 6.11:** Anwendungsfach Philosophie (PHIL)

Der folgende Satz wird gestrichen:

*Für Veranstaltungen und Module aus der Nebenfachordnung gelten die Regelungen der Nebenfachordnung.*

**Artikel II**  
**In-Kraft-Treten**

Die Änderung der Ordnung für den Bachelorstudiengang Informatik tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im UniReport/Satzungen und Ordnungen der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Kraft.

Frankfurt am Main, den 30.08.2021

**Prof. Dr. Lars Hedrich**

Dekan des Fachbereichs Informatik und Mathematik

**Impressum**

UniReport Satzungen und Ordnungen erscheint unregelmäßig und anlassbezogen als Sonderausgabe des UniReport. Die Auflage wird für jede Ausgabe separat festgesetzt.

Herausgeber ist der Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.