

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

Jahrgang 2022

Ausgegeben zu Münster am 15. Dezember 2022

Nr. 47

| <i>Inhalt</i> | Seite |
|--|-------|
| Vierte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 10. Juni 2014 vom 5. Dezember 2022 | 4376 |
| Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 29. Mai 2020 vom 5. Dezember 2022 | 4400 |
| Ordnung der gemeinsamen Betriebseinheit „IVV Naturwissenschaften“ der Fachbereiche Physik , Chemie und Pharmazie sowie Biologie vom 12. Dezember 2022 | 4430 |

Herausgegeben vom
Rektor der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
Schlossplatz 2, 48149 Münster
AB Uni 2022/47
<http://www.uni-muenster.de/Rektorat/abuni/index.html>



**Vierte Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für den
Bachelorstudiengang Informatik
an der Westfälischen Wilhelms-Universität
vom 10. Juni 2014**

vom 5. Dezember 2022

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. Juni 2022 (GV. NRW. S. 780b), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 10. Juni 2014 (AB Uni 26/2014, S. 1657 ff.), zuletzt geändert durch die Dritte Änderungsordnung vom 8. November 2021 (AB Uni 46/2021, S. 4019 ff.), wird wie folgt geändert:

1. § 7 Absatz 1 erhält folgende neue Fassung:

„(1) Das Bachelorstudium im Studiengang Informatik umfasst neben der Bachelorarbeit das Studium folgender Module sowie eines Nebenfachs nach § 7a nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind:

- Pflichtmodule
 - INF-B-101 (Informatik 1: Grundlagen der Programmierung, 12 LP)
 - INF-B-102 (Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen, 9 LP)
 - INF-B-103 (Theoretische Grundlagen der Informatik, 12 LP)
 - INF-B-104 (Softwareentwicklung, 6 LP)
 - INF-B-105 (Softwarepraktikum, 9 LP)
 - INF-B-106 (Rechnerstrukturen und Betriebssysteme, 15 LP)
 - INF-B-107 (Datenbanken, 7 LP)
 - INF-B-110 (Projektseminar, 10 LP)
 - INF-B-150 (Bachelor-Abschluss-Modul, 15 LP, inkl. Bachelorarbeit)
- Wahlpflichtmodule
 - Wahlpflichtbereich Mathematische Grundlagen der Informatik

Eines der beiden Module INF-B-140 bzw. INF-B-141 muss absolviert werden:

 - INF-B-140 (Mathematische Grundlagen der Informatik A, 20 LP), darf nicht bei Wahl des Nebenfachs Mathematik absolviert werden.
 - INF-B-141 (Mathematische Grundlagen der Informatik B, 20 LP).
 - Wahlpflichtbereich Praktische Informatik (6 LP)
 - Eines der Module INF-B-120, INF-B-121, INF-B-122, INF-B-123, INF-B-124, INF-B-125, INF-B-126, INF-B-127, INF-B-128.
 - Wahlpflichtbereich Formale Methoden (6 LP)
 - Eines der Module INF-B-130, INF-B-131, INF-B-132, INF-B-133, INF-B-134, INF-B-135.

- Pflichtmodul Allgemeine Studien (13 LP)
 - Veranstaltungen im Umfang von 13 LP aus dem Veranstaltungsangebot „Allgemeine Studien“ der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster oder weitere Veranstaltungen der WWU, die jeweils weder aus dem Angebot des Instituts für Informatik noch aus dem Angebot des für das Nebenfach/die Nebenfächer zuständigen Fachbereichs stammen. Über die Zulassung von Veranstaltungen der WWU IT entscheidet die/der Prüfungsbeauftragte.“

2. § 16 Absatz 7 erhält folgende neue Fassung:

„(7) Für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen eines Moduls im Nebenfach gelten die Bestimmungen des jeweils zuständigen Fachbereichs, das Nähere regeln die Modulbeschreibungen. Hierbei werden die Studien- und Prüfungsleistungen eines Moduls im Nebenfach in der durch die fachlichen Anforderungen gebotenen Sprache erbracht. Diese wird grundsätzlich von der Veranstalterin/dem Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung, innerhalb derer die Studien- bzw. Prüfungsleistung zu erbringen ist, bekannt gemacht. Abweichend hiervon erfolgt die Betreuung durch Assistenten im Praktikum im Modul „Theoretische Grundlagen der Chemie“ auf Deutsch oder Englisch und zu ausgewählten Versuchen sind Protokolle auf Englisch zu verfassen. Für das Bestehen von Leistungen im Bereich „Allgemeine Studien“ gelten die Bestimmungen des jeweils zuständigen Fachbereichs i.V.m. den Bestimmungen der Allgemeinen Studien der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.“

3. In den Modulbeschreibungen der vom Fachbereich 10 verantworteten Module werden die bisherigen Angaben in Feld 7 (bzw. Feld 15) „Modulbeauftragte/r“ jeweils durch den Hinweis „Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/bscmcsinformatik-mv einsehbar.“ ersetzt.

3. Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modulbeschreibungen werden wie folgt geändert:

a) Das Modul INF-B-106 „Rechnerstrukturen und Betriebssysteme“ erhält folgende neue Fassung:

| | |
|--------------------|--|
| Studiengang | Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Rechnerstrukturen und Betriebssysteme |
| Modulnummer | INF-B-106 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Basisdaten | |
| Fachsemester der Studierenden | 4 und 5 | |
| Leistungspunkte (LP) | 15 | |
| Workload (h) insgesamt | 450 | |
| Dauer des Moduls | 2 Semester | |
| Status des Moduls (P/WP) | P | |

| | | |
|--|---------------|--|
| 2 | Profil | |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | | |
| <p>Dieses Modul führt in die hardwarenahen Grundlagen der praktischen Informatik ein. Hierbei werden sowohl der Aufbau und die Architektur von Rechnersystemen als auch das Zusammenspiel von Hardware und Software thematisiert. Die der Vorlesung "Betriebssysteme" angeschlossenen Übungen beinhalten insbesondere die Realisierung systemnaher Software in den Programmiersprachen C/C++. Durch den zusätzlich angebotenen C++-Programmierungskurs mit hohen Selbststudienanteilen erlernen die Studierenden eine weitere Programmiersprache und erhalten somit die Möglichkeit einer weiteren zielgerichteten Auswahl von Implementierungsmitteln.</p> | | |
| Lehrinhalte | | |
| <p>Das Modul soll eine Einführung in die Grundlagen von Hardware und hardwarenaher Software geben. Es soll vermittelt werden, wie die im ersten Studienjahr auf Algorithmen- und Programmiersprachen-Ebene behandelten Abläufe in einem Rechner realisiert werden und wie Hardware und Betriebssoftware dabei zusammenwirken.</p> <p>Rechnerstrukturen: Schichtenmodell der Rechnerarchitektur, Darstellung und Verarbeitung von Information, Computerarithmetik, Komponenten eines Rechnersystems: Prozessoren, Speicherhierarchie, Bussystem, I/O-Geräte, Interruptsystem, Assemblerebene, Prozessoraufbau, Ebene der digitalen Logik.</p> <p>Betriebssysteme: Typische Struktur eines Betriebssystems, Prozesse und Prozessinteraktion, Betrieb von Geräten, Speicherverwaltung und virtueller Speicher, Dateiverwaltung, Sicherheitsaspekte.</p> | | |
| Lernergebnisse | | |
| <p>Ziel des Moduls ist die Erlangung der Fähigkeiten, Rechnerhardware kompetent zu beurteilen, einfache Assemblerprogramme zu schreiben, Entwurfsprozesse von Hardware prinzipiell und an Beispielen zu verstehen, Struktur und Funktionsweise moderner Betriebssysteme zu verstehen, einfache C-Programme zur Realisierung wesentlicher Systemaufgaben zu schreiben sowie Kriterien zur Beurteilung zukünftiger Entwicklungen in Betriebssystemen zu kennen und zielgerichtet anzuwenden.</p> | | |

| | | | | | |
|------------------------|---------------|-----|-------------------|--------|--------------|
| 3 | Aufbau | | | | |
| Komponenten des Moduls | | | | | |
| Nr. | LV- | LV- | Lehrveranstaltung | Status | Workload (h) |

| | Kategorie | Form | | (P/WP) | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
|--|-----------|-----------|--------------------------------|--------|---------------------|-------------------|
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Rechnerstrukturen | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| 2 | Übung | Übung | Übungen zu „Rechnerstrukturen“ | P | 30 (2 SWS) | 30 |
| 3 | Praktikum | Praktikum | C/C++-Programmierkurs | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| 4 | Vorlesung | Vorlesung | Betriebssysteme | P | 45 (3 SWS) | 75 |
| 5 | Übung | Übung | Übungen zu „Betriebssysteme“ | P | 20 (2 SWS) | 60 |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | | | keine | | | |

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|--|------------------------|---|--------------------------------------|----------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/MTP | Art | Dauer/Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MTP | Klausur zu (1) und (2) | 90 – 120 Minuten | 1 | 40 % |
| 2 | MTP | Klausur zu (4) und (5) | 90 – 120 Minuten | 4 | 60 % |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | 15/158 | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40-50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 2 | |
| 2 | Bearbeitung von Präsenz- und ggfs. Hausaufgaben zur Programmierung zu (3). | | Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 3 | |
| 3 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (4) und (5). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40-50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 5 | |

| | | |
|--|--|--|
| 5 | Voraussetzungen | |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine | |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. | |
| Regelungen zur Anwesenheit | Es besteht keine Anwesenheitspflicht. | |

| | | |
|---------------------------|---------------------|--------|
| 6 | LP-Zuordnung | |
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 1 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |
| | LV Nr. 3 | 1 LP |
| | LV Nr. 4 | 1,5 LP |
| | LV Nr. 5 | 1 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| | Nr. 2 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 1 LP |
| | Nr. 2 | 2 LP |
| | Nr. 3 | 2,5 LP |
| Summe LP | | 15 LP |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 7 | Angebot des Moduls | |
| Turnus/Taktung | Jedes Sommersemester | |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/bscmsscscinformatik-mv einsehbar. | |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik | |

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | keine | |
| Modultitel englisch | Computer Architecture and Operating Systems | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1 | Lecture Computer Architecture |
| | LV Nr. 2 | Tutorial Computer Architecture |
| | LV Nr. 3 | Programming in C/C++ |
| | LV Nr. 4 | Lecture Operating Systems |
| | LV Nr. 5 | Tutorial Operating Systems |

| | | |
|----------|---|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | Die Zulassung zu den Modulteilprüfungen kann jeweils nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird jeweils rechtzeitig zu Beginn des Modulbestandteils in geeigneter Weise bekannt gegeben. | |

b) Das Modul INF-B-127 „Autonome Systeme und mobile Roboter“ wird neu hinzugefügt:

| | |
|--------------------|--|
| Studiengang | Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Autonome Systeme und mobile Roboter |
| Modulnummer | INF-B-127 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Basisdaten | |
| Fachsemester der Studierenden | 4 oder 6 | |
| Leistungspunkte (LP) | 6 | |
| Workload (h) insgesamt | 180 | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester | |
| Status des Moduls (P/WP) | WP | |

| | | |
|--|---------------|--|
| 2 | Profil | |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | | |
| Dieses Modul ist Bestandteil des Wahlpflichtbereichs "Praktische Informatik". Es bietet den Studierenden die Möglichkeit einer fachlichen Vertiefung und ggfs. eines Einstiegs in Projektseminar und Bachelorarbeit in einem der am Institut vorhandenen Forschungsschwerpunkte der praktischen Informatik an. | | |
| Lehrinhalte | | |
| Dieses Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen in die Methoden zur Steuerung autonomer Systeme. Ein Fokus liegt auf Methoden zur Entwicklung von robusten Controllern für adaptives Verhalten von mobilen Robotern. Dies beinhaltet Verfahren der Wahrnehmung und der Bewegungssteuerung. Begleitet wird dies durch die praktische Umsetzung in (simulierten) Robotern. Diese direkte Anwendung motiviert die einzelnen Methoden und führt direkt auch heran an die Integration von Mechanismen und die Entwicklung einer holistischen Sicht auf dynamische Systeme und die Einbettung in komplexere Architekturen für autonome Systeme. | | |
| Lernergebnisse | | |
| Die Studierenden erhalten einen Überblick über Verfahren und Architekturen autonomer Systeme, ... kennen unterschiedliche Sensortechniken und deren Vorverarbeitung, ... verstehen die mathematischen Grundlagen zur Koordination von Bewegungen, ... haben die Fähigkeit, eigenständig grundlegende Regelungsmechanismen zu implementieren. | | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|-------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Vorlesung | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| 2 | Übung | Übung | Übungen | P | 30 (2 SWS) | 60 |

| | |
|--|-------|
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | keine |
|--|-------|

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|--|---|---|--------------------------|----------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/MTP | Art | Dauer/Umfang | ggf. Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MAP | Klausur zu (1) und (2) Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 20-minütige mündliche Prüfung stellen, diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. | 90-120 Minuten | 1 | 100% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | 6/158 | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/Umfang | ggf. Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40-50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 2 | |

| 5 Voraussetzungen | |
|--|--|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Es besteht keine Anwesenheitspflicht. |

| 6 LP-Zuordnung | | |
|---------------------------|----------|------|
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 1 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Summe LP | | 6 LP |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 7 | Angebot des Moduls | |
| Turnus/Taktung | Nach Bedarf, im Sommersemester | |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/bscmsscformatik-mv einsehbar. | |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik | |

| | | |
|---|---|----------|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | ZFB Informatik, B.Sc. Geoinformatik, B.Sc. Mathematik (Nf. Informatik), M.Sc. Mathematik (Nf. Informatik) | |
| Modultitel englisch | Introduction to Autonomous Systems | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1 | Lecture |
| | LV Nr. 2 | Tutorial |

| | | |
|----------|--|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich "Praktische Informatik". Von den in § 7 Absatz 1 aufgezählten Modulen dieses Wahlbereichs ist eines erfolgreich zu absolvieren. | |

c) Das Modul INF-B-128 „Simulation von Kommunikationssystemen“ wird neu hinzugefügt:

| | |
|--------------------|---------------------------------------|
| Studiengang | Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Simulation von Kommunikationssystemen |
| Modulnummer | INF-B-128 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Basisdaten | |
| Fachsemester der Studierenden | 4 oder 6 | |
| Leistungspunkte (LP) | 6 | |
| Workload (h) insgesamt | 180 | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester | |
| Status des Moduls (P/WP) | WP | |

| | | |
|--|---------------|--|
| 2 | Profil | |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | | |
| <p>Dieses Modul ist Bestandteil des Wahlpflichtbereichs "Praktische Informatik". Es bietet den Studierenden die Möglichkeit einer fachlichen Vertiefung und ggfs. eines Einstiegs in Projektseminar und Bachelorarbeit in einem der am Institut vorhandenen Forschungsschwerpunkte der praktischen Informatik an.</p> | | |
| Lehrinhalte | | |
| <p>Dieses Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen von diskreter Simulation mit Bezug zu Kommunikationssystemen. Ein Fokus liegt auf statistischen Methoden zur Leistungsbewertung ausgewählter Komponenten von Kommunikationssystemen, wie zum Beispiel spezifischer Netzwerkprotokolle wie TCP. Dies beinhaltet statistische Verfahren zur Abschätzung des erwarteten Verhaltens eines Kommunikationssystems, zum Beispiel mithilfe von Konfidenzintervallen.</p> <p>Begleitet und motiviert wird dies durch die praktische Arbeit mit einem geeigneten Netzwerksimulator. Die mathematischen Grundlagen zu den entsprechenden Bereichen der Stochastik werden in der Vorlesung anwendungsnah erarbeitet.</p> | | |
| Lernergebnisse | | |
| <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ... können grundlegende Simulationsansätze erklären, ... haben die Fähigkeit eigenständig einfache Kommunikationssysteme zu simulieren, ... können statistische Methoden zur Leistungsbewertung von Kommunikationssystemen beschreiben und anwenden. | | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|-------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Vorlesung | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| 2 | Übung | Übung | Übungen | P | 30 (2 SWS) | 60 |

| | |
|--|-------|
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | keine |
|--|-------|

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|--|---|---|--------------------------|----------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/MTP | Art | Dauer/Umfang | ggf. Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MAP | Klausur zu (1) und (2) Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 20-minütige mündliche Prüfung stellen, diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. | 90-120 Minuten | 1 | 100% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | 6/158 | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/Umfang | ggf. Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40-50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 2 | |

| 5 Voraussetzungen | |
|--|--|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Es besteht keine Anwesenheitspflicht. |

| 6 LP-Zuordnung | | |
|---------------------------|----------|------|
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 1 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Summe LP | | 6 LP |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 7 | Angebot des Moduls | |
| Turnus/Taktung | Nach Bedarf, im Sommersemester | |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/bscmsscformatik-mv einsehbar. | |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik | |

| | | |
|---|---|----------|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | ZFB Informatik, B.Sc. Geoinformatik, B.Sc. Mathematik (Nf. Informatik), M.Sc. Mathematik (Nf. Informatik) | |
| Modultitel englisch | Simulation of Communication Systems | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1 | Lecture |
| | LV Nr. 2 | Tutorial |

| | | |
|----------|--|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich "Praktische Informatik". Von den in § 7 Absatz 1 aufgezählten Modulen dieses Wahlbereichs ist eines erfolgreich zu absolvieren. | |

d) Das Modul INF-B-135 „Datenverarbeitung“ wird umbenannt in „Data Science“ und erhält folgende neue Fassung:

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Studiengang | Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Data Science |
| Modulnummer | INF-B-135 |

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1 | Basisdaten |
| Fachsemester der Studierenden | 4 oder 6 |
| Leistungspunkte (LP) | 6 |
| Workload (h) insgesamt | 180 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Status des Moduls (P/WP) | WP |

| | |
|--|---------------|
| 2 | Profil |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | |
| Dieses Modul ist Bestandteil des Wahlpflichtbereichs "Formale Methoden". Dieses Modul bietet den Studierenden die Möglichkeit einer fachlichen Vertiefung und ggfs. eines Einstiegs in Projektseminar und Bachelorarbeit in einem der am Institut vorhandenen Forschungsschwerpunkte der theoretischen Informatik an. Je nach gewählter Veranstaltung kann das Spiralcurriculum "Berechenbarkeit und Komplexität" oder "Softwareentwicklung" fortgesetzt werden. | |
| Lehrinhalte | |
| Ausgewählte Themen aus dem Gebiet der Data Science, vor allem mittels probabilistischer Methoden, werden in der Vorlesung vorgestellt und in den Übungen vertieft. Problemstellungen, deren mathematische Hintergründe sowie Verfahren zur Lösung dieser Probleme werden behandelt und ihre praktische Anwendung an kleinen Beispielen diskutiert. Mögliche Themen sind u. a. probabilistische Modellierung, zum Beispiel mit Bayes-Netzen, probabilistische Datenverarbeitung sowie temporale Modellierung und Datenverarbeitung inklusive probabilistisch-temporalen Methoden. | |
| Lernergebnisse | |
| Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten, Problemstellungen von Nicht-Standard-Aspekten der Datenverarbeitung aus theoretischen und praktischen Anwendungen zu analysieren und Algorithmen zu deren Lösung zielgerichtet einzusetzen. | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|-------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Vorlesung | P | 45 (3 SWS) | 75 |
| 2 | Übung | Übung | Übungen | P | 15 (1 SWS) | 45 |

| | |
|--|-------|
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | keine |
|--|-------|

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|--|------------------------|---|--------------------------|----------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/MTP | Art | Dauer/Umfang | ggf. Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MAP | Klausur zu (1) und (2) | 90-120 Minuten | 1 | 100% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | 6/158 | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/Umfang | ggf. Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40-50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 2 | |

| 5 Voraussetzungen | |
|--|--|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | Keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Es besteht keine Anwesenheitspflicht. |

| 6 LP-Zuordnung | | |
|---------------------------|----------|--------|
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 1,5 LP |
| | LV Nr. 2 | 0,5 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Summe LP | | 6 LP |

| 7 Angebot des Moduls | |
|-------------------------|--|
| Turnus/Taktung | Nach Bedarf, im Sommersemester |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wvu.de/bscmcsinformatik-mv einsehbar. |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik |

| 8 Mobilität/Anerkennung | |
|-------------------------|--|
|-------------------------|--|

| | | |
|---|---|----------|
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | ZFB Informatik, B.Sc. Geoinformatik, B.Sc. Mathematik (Nf. Informatik), M.Sc. Mathematik (Nf. Informatik) | |
| Modultitel englisch | Data Science | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1 | Lecture |
| | LV Nr. 2 | Tutorial |

| | |
|----------|--|
| 9 | Sonstiges |
| | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich "Formale Methoden". Von den in § 7, Absatz 1 aufgezählten Modulen dieses Wahlbereichs ist eines erfolgreich zu absolvieren. |

d) Das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre erhält folgende neue Fassung:Nebenfach Betriebswirtschaftslehre (platzbeschränkt)

Die/der Studierende erwirbt insgesamt genau 40 LP. Hierbei sind insgesamt genau 30 LP aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre zu erbringen und genau 10 LP durch das Modul INF-B-NF-BWL-103 („Stochastik“). Dabei sind aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre drei Module (mit insgesamt genau 18 LP) aus der nachfolgenden Liste zu wählen. Zwei weitere Module à 6 LP (insgesamt 12 LP) können sowohl aus der nachfolgenden Liste oder aus den Wahlpflichtmodulen der BWL aus der BWL PO 2022 gewählt werden. Die Wahlpflichtmodule beinhalten hierbei für die Bachelor-Phase fortgeschrittene Inhalte der BWL.

In der BWL PO 2022 und dem zugehörigen Modulhandbuch (<https://www.wiwi.uni-muenster.de/pam/de/allgemeine-informationen/pruefungsordnungen-und-modulhandbuecher/pruefungsordnungen-bachelorstudiengaenge>) entsprechen den gemeinten Wahlpflichtmodulen genau die Module mit den Modulnummern „TRB X“. Insbesondere sind ausgeschlossen die im VWL-Bachelorstudium vorgesehenen VWL-Module (VWL X, TRV X), das Rechtsmodul (R1), die Schlüsselqualifikationen (SKA, SKB, SKC) die Module aus dem Bereich Quantitative Methoden (QM X), die WI-Module (TRW X) sowie die freien Wahlmodule (FWM1, FWM2).

| Modul | Benotung | LP |
|---------------------------------------|-----------------|-----------|
| Investition und Finanzierung | benotet | 6 |
| Grundlagen des Rechnungswesens | benotet | 6 |
| Marketing Management | benotet | 6 |
| Corporate Strategy and Sustainability | benotet | 6 |
| Controlling | benotet | 6 |
| Bilanzen und Steuern | benotet | 6 |
| Corporate Finance | benotet | 6 |
| Management & Governance | benotet | 6 |
| Marketing Analytics | benotet | 6 |

Das Nebenfach BWL ist erfolgreich absolviert, wenn die 5 Module aus der Betriebswirtschaftslehre und das Modul „Stochastik“ bestanden wurden.

Die Module des Nebenfachs gehen in die Nebenfachnote gewichtet nach ihren Leistungspunkten ein.

Für die An- und Abmeldemodalitäten sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieser Nebenfachmodule mit Ausnahme des Moduls INF-B-NF-BWL-103 („Stochastik“) gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang B.Sc. Betriebswirtschaftslehre in der jeweils geltenden Fassung.

Für die An- und Abmeldemodalitäten sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen des Moduls INF-B-NF-BWL-103 („Stochastik“) gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang B.Sc. Mathematik in der jeweils geltenden Fassung in Verbindung mit den in der Modulbeschreibung festgehaltenen Regelungen.

Die Modulbeschreibungen mit Ausnahme derjenigen für das Modul INF-B-NF-BWL-103 („Stochastik“) befinden sich im Internet unter

<https://www.wiwi.uni-muenster.de/pam/de/allgemeine-informationen/pruefungsordnungen-und-modulhandbuecher/pruefungsordnungen-bachelorstudiengaenge>

bzw. http://zsb.uni-muenster.de/material/m154b_3.htm

Die Modulbeschreibung für das Modul INF-B-NF-BWL-103 („Stochastik“) befindet sich auf den folgenden Seiten dieser Prüfungsordnung.

INF-B-NF-BWL-103 Stochastik

| | |
|--------------------|---|
| Studiengang | Nebenfach Betriebswirtschaftslehre im Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Stochastik |
| Modulnummer | INF-B-NF-BWL-103 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Basisdaten | |
| Fachsemester der Studierenden | 4 | |
| Leistungspunkte (LP) | 10 | |
| Workload (h) insgesamt | 300 | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester | |
| Status des Moduls (P/WP) | P | |

| | | |
|---|---------------|--|
| 2 | Profil | |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | | |
| Nebenfachmodul des Nebenfachs BWL | | |
| Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in Bezug auf den Einsatz von Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (nicht nur) im Rahmen weiterführender betriebswirtschaftlicher Veranstaltungen. | | |
| Lehrinhalte | | |
| Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariablen, Gamma-Funktion, Einfache Kombinatorik, Gesetz der großen Zahlen, Satz von de Moivre-Laplace, Poisson-Approximation, Elementare Testtheorie und Schätztheorie, Wahrscheinlichkeiten mit Dichten. | | |
| Lernergebnisse | | |
| Die Studierenden sollen die einfachen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik beherrschen und ihre Kenntnisse in einfachen Beispielaufgaben anwenden können. Sie sollen darüber hinaus in der Lage sein, zu einfachen Problemen (Lotterie, Wahlen etc.) aus der realen Welt entsprechende mathematische Modelle zu erstellen und diese mit Hilfe der erlernten Methoden zu analysieren. Auf der Basis einer verbreiteten Methodik sollen die Studierenden in der Lage sein, komplexe Argumentationsketten aus dem Bereich der Stochastik zu verstehen und anspruchsvolle Argumentationsketten selbständig durchführen zu können. | | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Stochastik | P | 60 (4 SWS) | 90 |
| 2 | Übung | Übung | Übungen zur Stochastik | P | 30 (2 SWS) | 120 |

| | |
|--|--|
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | Die Vorlesung Stochastik wird in jedem Sommersemester speziell für die Studierenden des Zwei- Fach-Bachelorstudiengangs und des Bachelorstudiengangs für das Lehramt an Berufskollegs angeboten. Alternativ kann auch die im Wintersemester angebotene gleichnamige Vorlesung gehört werden. |
|--|--|

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|---|--|---|---|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/ MTP | Art | Dauer/ Umfang | organisatori- sche Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MAP | Klausur zu (1) und (2), es stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung | 2 bis 3 Stunden | 1 | 100% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | Das Modul wird bei der Bildung der Nebenfachnote mit einem Gewicht von 10/40 herangezogen. | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/ Umfang | organisatori- sche Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. In der Regel wird die Teilnahme an der Klausur von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht. Dies und der geforderte Umfang werden rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40–50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. | 2 | |

| 5 Voraussetzungen | |
|--|---|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Zur Präsentation der Übungsaufgaben in den Übungen können die Dozenten die Studierenden zur Teilnahme an den Übungen verpflichten. |

| 6 LP-Zuordnung | | |
|---------------------------|----------|-------|
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 2 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 5 LP |
| Summe LP | | 10 LP |

| 7 Angebot des Moduls | |
|----------------------|--|
| Turnus/Taktung | Jedes Semester |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/bscmsscinfomatik-mv einsehbar. |

| | |
|-------------------------|----------------|
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 |
|-------------------------|----------------|

| | | |
|---|--|--|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-NF-Math-101 und dem Modul INF-B-NF-VWL-103 | |
| Modultitel englisch | Stochastics | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1: Stochastics | |
| | LV Nr. 2: Tutorial Stochastics | |

| | | |
|----------|------------------|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | | |

e) Das Nebenfach Volkswirtschaftslehre erhält folgende neue Fassung:Nebenfach Volkswirtschaftslehre (platzbeschränkt)

Die/der Studierende erwirbt insgesamt genau 40 LP. Hierbei sind insgesamt genau 30 LP aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre zu erbringen und genau 10 LP durch das Modul INF-B-NF-VWL-103 („Stochastik“). Dabei sind aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre die Module Grundlagen der Mikroökonomik (6 LP) und Grundlagen der Makroökonomik (6 LP) zu absolvieren. Drei weitere Module à 6 LP (insgesamt genau 18 LP) können aus den Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen der VWL (mit klarem fachlichen Bezug zur VWL) aus der VWL PO 2022 gewählt werden. In der VWL PO 2022 und dem zugehörigen Modulhandbuch (<https://www.wiwi.uni-muenster.de/pam/de/allgemeine-informationen/pruefungsordnungen-und-modulhandbuecher/pruefungsordnungen-bachelorstudiengaenge>) entsprechen den gemeinten Modulen genau die Module VWL X bzw. WPV X. Insbesondere sind ausgeschlossen die im VWL-Bachelorstudium vorgesehenen BWL-Module (FCM 1, WPB X) sowie die Module aus dem Bereich Quantitative Methoden und Schlüsselqualifikationen (QMS X).

| Modul | Benotung | LP |
|--------------------------------|-----------------|-----------|
| Grundlagen der Mikroökonomik | benotet | 6 |
| Grundlagen der Makroökonomik | benotet | 6 |
| Stochastik | benotet | 10 |
| Wahlmodule im Umfang von 18 LP | benotet | 18 |

Das Nebenfach VWL ist erfolgreich absolviert, wenn die 5 Module aus der Volkswirtschaftslehre und das Modul „Stochastik“ bestanden wurden.

Die Module des Nebenfachs gehen in die Nebenfachnote gewichtet nach ihren Leistungspunkten ein.

Für die An- und Abmeldemodalitäten sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen der Module des Nebenfachs Volkswirtschaftslehre gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang Volkswirtschaftslehre (B.Sc.) in der jeweils geltenden Fassung.

Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen des Moduls INF-B-NF-VWL-103 („Stochastik“), gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang B.Sc. Mathematik in der jeweils geltenden Fassung in Verbindung mit den in der Modulbeschreibung festgehaltenen Regelungen.

Die Modulbeschreibungen mit Ausnahme derjenigen für das Modul INF-B-NF-VWL-103 („Stochastik“) befinden sich im Internet unter

<https://www.wiwi.uni-muenster.de/pam/de/allgemeine-informationen/pruefungsordnungen-und-modulhandbuecher/pruefungsordnungen-bachelorstudiengaenge>

bzw.

http://zsb.uni-muenster.de/material/m168b_3.htm.

Die Modulbeschreibung für das Modul INF-B-NF-VWL-103 („Stochastik“) befindet sich auf den folgenden Seiten dieser Prüfungsordnung.

INF-B-NF-VWL-103 Stochastik

| | |
|--------------------|--|
| Studiengang | Nebenfach Volkswirtschaftslehre im Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Stochastik |
| Modulnummer | INF-B-NF-VWL-103 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Basisdaten | |
| Fachsemester der Studierenden | 4 | |
| Leistungspunkte (LP) | 10 | |
| Workload (h) insgesamt | 300 | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester | |
| Status des Moduls (P/WP) | P | |

| | | |
|---|---------------|--|
| 2 | Profil | |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | | |
| Nebenfachmodul des Nebenfachs VWL | | |
| Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in Bezug auf den Einsatz von Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (nicht nur) im Rahmen weiterführender volkswirtschaftlicher Veranstaltungen. | | |
| Lehrinhalte | | |
| Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariablen, Gamma-Funktion, Einfache Kombinatorik, Gesetz der großen Zahlen, Satz von de Moivre-Laplace, Poisson-Approximation, Elementare Testtheorie und Schätztheorie, Wahrscheinlichkeiten mit Dichten. | | |
| Lernergebnisse | | |
| Die Studierenden sollen die einfachen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik beherrschen und ihre Kenntnisse in einfachen Beispielaufgaben anwenden können. Sie sollen darüber hinaus in der Lage sein, zu einfachen Problemen (Lotterie, Wahlen etc.) aus der realen Welt entsprechende mathematische Modelle zu erstellen und diese mit Hilfe der erlernten Methoden zu analysieren. Auf der Basis einer verbreiteten Methodik sollen die Studierenden in der Lage sein, komplexe Argumentationsketten aus dem Bereich der Stochastik zu verstehen und anspruchsvolle Argumentationsketten selbständig durchführen zu können. | | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Stochastik | P | 60 (4 SWS) | 90 |
| 2 | Übung | Übung | Übungen zur Stochastik | P | 30 (2 SWS) | 120 |

| | |
|--|---|
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | Die Vorlesung Stochastik wird in jedem Sommersemester speziell für die Studierenden des Zwei- Fach-Bachelorstudiengangs und des Bachelorstudiengangs für das Lehramt an Berufskollegs angeboten. Alternativ kann auch die im Wintersemester angebotene gleichnamige Vorlesung (die sich in erster Linie an die Studierenden des fachwissenschaftlichen Bachelors Mathematik richtet) gehört werden. |
|--|---|

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|---|--|---|--|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/ MTP | Art | Dauer/ Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MAP | Klausur zu (1) und (2), es stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung | 2 bis 3 Stunden | 1 | 100% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | Das Modul wird bei der Bildung der Nebenfachnote mit einem Gewicht von 10/40 herangezogen. | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/ Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. In der Regel wird die Teilnahme an der Klausur von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht; dies und der geforderte Umfang werden rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40–50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. | 2 | |

| 5 Voraussetzungen | |
|--|---|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Zur Präsentation der Übungsaufgaben in den Übungen können die Dozenten die Studierenden zur Teilnahme an den Übungen verpflichten. |

| 6 LP-Zuordnung | | |
|---------------------------|----------|-------|
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 2 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 5 LP |
| Summe LP | | 10 LP |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 7 | Angebot des Moduls | |
| Turnus/Taktung | Jedes Semester | |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wvu.de/bscmsscinfo-mv einsehbar. | |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 | |

| | | |
|---|---|--|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-NF-Math-101 und dem Modul INF-B-NF-BWL-103. | |
| Modultitel englisch | Stochastics | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1: Stochastics | |
| | LV Nr. 2: Tutorial Stochastics | |

| | | |
|----------|------------------|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | | |

Artikel II

(1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.

(2) Diese Ordnung findet ab dem Wintersemester 2023/24 Anwendung für alle Studierenden, die gemäß der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 10. Juni 2014 immatrikuliert sind; in Bezug auf das durch diese Änderungsordnung geänderte Modul INF-B-106 „Rechnerstrukturen und Betriebssysteme“ jedoch nur, wenn und soweit sie dieses noch nicht vor Beginn des Wintersemesters 2023/24 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben.

(3) Die mit dieser Ordnung neu hinzugefügten Module INF-B-127 „Autonome Systeme und mobile Roboter“ und INF-B-128 „Simulation von Kommunikationssystemen“ können erst ab dem Wintersemester 2023/24 gewählt werden.

(4) Für die Nebenfächer Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre gelten folgende Übergangsbestimmungen:

In Bezug auf die durch diese vierte Änderungsordnung geänderten Nebenfachbestimmungen für die Nebenfächer BWL und VWL können diejenigen Studierenden, die eines oder beide dieser Nebenfächer vor Beginn des Wintersemesters 2023/24 bereits begonnen haben, das jeweilige Nebenfach auch noch bis zum Ende des Sommersemesters 2026 nach den bisherigen Regelungen für die Nebenfächer Betriebswirtschaftslehre bzw. Volkswirtschaftslehre abschließen, es sei denn, dass sie vorher schriftlich bei der/dem Prüfungsbeauftragten beantragen, das Nebenfach nach dieser vierten Änderungsordnung weiterzustudieren.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 26. Oktober 2022. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Münster, den 5. Dezember 2022

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

**Zweite Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für den
Bachelorstudiengang Informatik
an der Westfälischen Wilhelms-Universität
vom 29. Mai 2020
vom 5. Dezember 2022**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. Juni 2022 (GV. NRW. S. 780b), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 29. Mai 2020 (AB Uni 22/2020, S. 1657ff.), zuletzt geändert durch die Erste Änderungsordnung vom 8. November 2021 (AB Uni 47/2021, S. 4094 ff.) wird wie folgt geändert:

1. § 7 Absatz 1 erhält folgende neue Fassung:

„(1) Das Bachelorstudium im Studiengang Informatik umfasst neben der Bachelorarbeit das Studium folgender Module sowie eines Nebenfachs nach § 7a nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind:

- Pflichtmodule
 - INF-B-101 (Informatik 1: Grundlagen der Programmierung, 11 LP)
 - INF-B-102 (Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen, 9 LP)
 - INF-B-103 (Theoretische Grundlagen der Informatik, 14 LP)
 - INF-B-104 (Softwareentwicklung, 15 LP)
 - INF-B-106 (Rechnerstrukturen und Betriebssysteme, 16 LP)
 - INF-B-107 (Datenbanken, 7 LP)
 - INF-B-110 (Projektseminar, 10 LP)
 - INF-B-150 (Bachelor-Abschluss-Modul, 15 LP, inkl. Bachelorarbeit)
- Wahlpflichtmodule
 - Wahlpflichtbereich Mathematische Grundlagen der Informatik

Eines der beiden Module INF-B-140 bzw. INF-B-141 muss absolviert werden:

 - INF-B-140 (Mathematische Grundlagen der Informatik A, 20 LP), darf nicht bei Wahl des Nebenfachs Mathematik absolviert werden.
 - INF-B-141 (Mathematische Grundlagen der Informatik B, 20 LP).
 - Wahlpflichtbereich Praktische Informatik (6 LP)
 - Eines der Module INF-B-120, INF-B-121, INF-B-122, INF-B-123, INF-B-124, INF-B-125, INF-B-126, INF-B-127, INF-B-128.
 - Wahlpflichtbereich Formale Methoden (6 LP)
 - Eines der Module INF-B-130, INF-B-131, INF-B-132, INF-B-133, INF-B-134, INF-B-135.
- Pflichtmodul Allgemeine Studien (11 LP)

- Veranstaltungen im Umfang von 11 LP aus dem Veranstaltungsangebot „Allgemeine Studien“ der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster oder weitere Veranstaltungen der WWU, die jeweils weder aus dem Angebot des Instituts für Informatik noch aus dem Angebot des für das Nebenfach/die Nebenfächer zuständigen Fachbereichs stammen. Über die Zulassung von Veranstaltungen der WWU IT entscheidet die/der Prüfungsbeauftragte.“

2. § 16 Absatz 6 erhält folgende neue Fassung:

„(6) Für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen eines Moduls im Nebenfach gelten die Bestimmungen des jeweils zuständigen Fachbereichs, das Nähere regeln die Modulbeschreibungen. Hierbei werden die Studien- bzw. Prüfungsleistungen eines Moduls im Nebenfach in der durch die fachlichen Anforderungen gebotenen Sprache erbracht. Sofern in den Modulbeschreibungen nichts Abweichendes geregelt ist, wird diese von der Veranstalterin/dem Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung, innerhalb derer die Studien- bzw. Prüfungsleistung zu erbringen ist, bekannt gemacht. Für das Bestehen von Leistungen im Bereich „Allgemeine Studien“ gelten die Bestimmungen des jeweils zuständigen Fachbereichs i.V.m. den Bestimmungen der Allgemeinen Studien der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.“

3. In den Modulbeschreibungen der vom Fachbereich 10 verantworteten Module werden die bisherigen Angaben in Feld 7 „Modulbeauftragte/r“ jeweils durch den Hinweis „Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/bscmscinformatik-mv einsehbar.“ ersetzt.

4. Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modulbeschreibungen werden wie folgt geändert:

a) **Das Modul INF-B-106 „Rechnerstrukturen und Betriebssysteme“ erhält folgende neue Fassung:**

| | |
|--------------------|--|
| Studiengang | Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Rechnerstrukturen und Betriebssysteme |
| Modulnummer | INF-B-106 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Basisdaten | |
| Fachsemester der Studierenden | 4 und 5 | |
| Leistungspunkte (LP) | 16 | |
| Workload (h) insgesamt | 480 | |
| Dauer des Moduls | 2 Semester | |
| Status des Moduls (P/WP) | P | |

| | | |
|--|---------------|--|
| 2 | Profil | |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | | |
| <p>Dieses Modul führt in die hardwarenahen Grundlagen der praktischen Informatik ein. Hierbei werden sowohl der Aufbau und die Architektur von Rechnersystemen als auch das Zusammenspiel von Hardware und Software thematisiert. Die der Vorlesung "Betriebssysteme" angeschlossenen Übungen beinhalten insbesondere die Realisierung systemnaher Software in den Programmiersprachen C/C++. Durch den zusätzlich angebotenen C++-Programmierkurs mit hohen Selbststudienanteilen erlernen die Studierenden eine weitere Programmiersprache und erhalten somit die Möglichkeit einer weiteren zielgerichteten Auswahl von Implementierungsmitteln.</p> | | |
| Lehrinhalte | | |
| <p>Das Modul soll eine Einführung in die Grundlagen von Hardware und hardwarenaher Software geben. Es soll vermittelt werden, wie die im ersten Studienjahr auf Algorithmen- und Programmiersprachen-Ebene behandelten Abläufe in einem Rechner realisiert werden und wie Hardware und Betriebssoftware dabei zusammenwirken.</p> <p>Rechnerstrukturen: Schichtenmodell der Rechnerarchitektur, Darstellung und Verarbeitung von Information, Computerarithmetik, Komponenten eines Rechnersystems: Prozessoren, Speicherhierarchie, Bussystem, I/O-Geräte, Interruptsystem, Assemblerebene, Prozessoraufbau, Ebene der digitalen Logik.</p> <p>Betriebssysteme: Typische Struktur eines Betriebssystems, Prozesse und Prozessinteraktion, Betrieb von Geräten, Speicherverwaltung und virtueller Speicher, Dateiverwaltung, Sicherheitsaspekte.</p> | | |
| Lernergebnisse | | |
| <p>Ziel des Moduls ist die Erlangung der Fähigkeiten, Rechnerhardware kompetent zu beurteilen, einfache Assemblerprogramme zu schreiben, Entwurfsprozesse von Hardware prinzipiell und an Beispielen zu verstehen, Struktur und Funktionsweise moderner Betriebssysteme zu verstehen, einfache C-Programme zur Realisierung wesentlicher Systemaufgaben zu schreiben sowie Kriterien zur Beurteilung zukünftiger Entwicklungen in Betriebssystemen zu kennen und zielgerichtet anzuwenden.</p> | | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|---------|-------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |

| | | | | | | |
|--|-----------|-----------|------------------------------|---|------------|----|
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Rechnerstrukturen | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| 2 | Übung | Übung | Übungen zu Rechnerstrukturen | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| 3 | Praktikum | Praktikum | Programmierung in C/C++ | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| 4 | Vorlesung | Vorlesung | Betriebssysteme | P | 45 (3 SWS) | 75 |
| 5 | Übung | Übung | Übungen zu Betriebssystemen | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | | | keine | | | |

| | | | | | |
|---|--|------------------------|---|--------------------------------------|----------------------|
| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/MTP | Art | Dauer/Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MTP | Klausur zu (1) und (2) | 90-120 Minuten | 1 | 50% |
| 2 | MTP | Klausur zu (4) und (5) | 90-120 Minuten | 4 | 50% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | | 16/161 | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40-50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 2 | |
| 2 | Bearbeitung von Präsenz- und ggfs. Hausaufgaben zur Programmierung zu (3). | | Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 3 | |
| 3 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (4) und (5). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40-50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 5 | |
| 5 Voraussetzungen | | | | | |

| | |
|--|--|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Es besteht keine Anwesenheitspflicht für die Modulbestandteile (1), (2), (4) und (5). Für die Bearbeitung der Präsenzaufgaben zu (3) ist eine Anwesenheit erforderlich. |

| | | |
|---------------------------|---------------------|--------|
| 6 | LP-Zuordnung | |
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 1 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |
| | LV Nr. 3 | 1 LP |
| | LV Nr. 4 | 1,5 LP |
| | LV Nr. 5 | 1 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| | Nr. 2 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| | Nr. 2 | 2 LP |
| | Nr. 3 | 2,5 LP |
| Summe LP | | 16 LP |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 7 | Angebot des Moduls | |
| Turnus/Taktung | Jedes Sommersemester | |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/bscmsscinfomatik-mv einsehbar. | |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik | |

| | | |
|---|---|---|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | keine | |
| Modultitel englisch | Computer Architecture and Operating Systems | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1 | Computer Architecture |
| | LV Nr. 2 | Recitation Sessions Computer Architecture |
| | LV Nr. 3 | Programming in C/C++ |
| | LV Nr. 4 | Operating Systems |
| | LV Nr. 5 | Recitation Sessions Operating Systems |

| | | |
|----------|--|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | Die Zulassung zu den Modulteilprüfungen kann nach Maßgabe der jeweiligen Prüferin/des jeweiligen Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. | |

b) Das Modul INF-B-127 „Autonome Systeme und mobile Roboter“ wird neu hinzugefügt:

| | |
|--------------------|--|
| Studiengang | Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Autonome Systeme und mobile Roboter |
| Modulnummer | INF-B-127 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Basisdaten | |
| Fachsemester der Studierenden | 4 oder 6 | |
| Leistungspunkte (LP) | 6 | |
| Workload (h) insgesamt | 180 | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester | |
| Status des Moduls (P/WP) | WP | |

| | | |
|--|---------------|--|
| 2 | Profil | |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | | |
| Dieses Modul ist Bestandteil des Wahlpflichtbereichs "Praktische Informatik". Es bietet den Studierenden die Möglichkeit einer fachlichen Vertiefung und ggfs. eines Einstiegs in Projektseminar und Bachelorarbeit in einem der am Institut vorhandenen Forschungsschwerpunkte der praktischen Informatik an. | | |
| Lehrinhalte | | |
| Dieses Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen in die Methoden zur Steuerung autonomer Systeme. Ein Fokus liegt auf Methoden zur Entwicklung von robusten Controllern für adaptives Verhalten von mobilen Robotern. Dies beinhaltet Verfahren der Wahrnehmung und der Bewegungssteuerung. Begleitet wird dies durch die praktische Umsetzung in (simulierten) Robotern. Diese direkte Anwendung motiviert die einzelnen Methoden und führt direkt auch heran an die Integration von Mechanismen und die Entwicklung einer holistischen Sicht auf dynamische Systeme und die Einbettung in komplexere Architekturen für autonome Systeme. | | |
| Lernergebnisse | | |
| Die Studierenden erhalten einen Überblick über Verfahren und Architekturen autonomer Systeme, ... kennen unterschiedliche Sensortechniken und deren Vorverarbeitung, ... verstehen die mathematischen Grundlagen zur Koordination von Bewegungen, ... haben die Fähigkeit, eigenständig grundlegende Regelungsmechanismen zu implementieren. | | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|-------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Autonome Systeme und mobile Roboter | P | 30 (2 SWS) | 60 |

| | | | | | | |
|--|-------|-------|---|---|------------|----|
| 2 | Übung | Übung | Übungen Autonome Systeme und mobile Roboter | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | | | keine | | | |

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|--|---|---|--------------------------------------|----------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/MTP | Art | Dauer/Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MAP | Klausur zu (1) und (2) Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 20-minütige mündliche Prüfung stellen, diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. | 90-120 Minuten | 1 | 100% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | | 6/161 | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40-50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 2 | |

| | |
|--|--|
| 5 Voraussetzungen | |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Es besteht keine Anwesenheitspflicht. |

| | | |
|---------------------------|----------|------|
| 6 LP-Zuordnung | | |
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 1 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Summe LP | | 6 LP |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 7 | Angebot des Moduls | |
| Turnus/Taktung | Nach Bedarf, im Sommersemester | |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/bscmsscformatik-mv einsehbar. | |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik | |

| | | |
|---|---|--|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | ZFB Informatik, B.Sc. Geoinformatik, B.Sc. Mathematik (Nf. Informatik), M.Sc. Mathematik (Nf. Informatik) | |
| Modultitel englisch | Introduction to Autonomous Systems | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1 | Introduction to Autonomous Systems and Mobile Robots |
| | LV Nr. 2 | Recitation Sessions Introduction to Autonomous Systems and Mobile Robots |

| | | |
|----------|--|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich "Praktische Informatik". Von den in § 7 Absatz 1 aufgezählten Modulen dieses Wahlbereichs ist eines erfolgreich zu absolvieren. | |

c) Das Modul INF-B-128 „Simulation von Kommunikationssystemen“ wird neu hinzugefügt:

| | |
|--------------------|---------------------------------------|
| Studiengang | Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Simulation von Kommunikationssystemen |
| Modulnummer | INF-B-128 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Basisdaten | |
| Fachsemester der Studierenden | 4 oder 6 | |
| Leistungspunkte (LP) | 6 | |
| Workload (h) insgesamt | 180 | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester | |
| Status des Moduls (P/WP) | WP | |

| | | |
|--|---------------|--|
| 2 | Profil | |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | | |
| <p>Dieses Modul ist Bestandteil des Wahlpflichtbereichs "Praktische Informatik". Es bietet den Studierenden die Möglichkeit einer fachlichen Vertiefung und ggfs. eines Einstiegs in Projektseminar und Bachelorarbeit in einem der am Institut vorhandenen Forschungsschwerpunkte der praktischen Informatik an.</p> | | |
| Lehrinhalte | | |
| <p>Dieses Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen von diskreter Simulation mit Bezug zu Kommunikationssystemen. Ein Fokus liegt auf statistischen Methoden zur Leistungsbewertung ausgewählter Komponenten von Kommunikationssystemen, wie zum Beispiel spezifischer Netzwerkprotokolle wie TCP. Dies beinhaltet statistische Verfahren zur Abschätzung des erwarteten Verhaltens eines Kommunikationssystems, zum Beispiel mithilfe von Konfidenzintervallen.</p> <p>Begleitet und motiviert wird dies durch die praktische Arbeit mit einem geeigneten Netzwerksimulator. Die mathematischen Grundlagen zu den entsprechenden Bereichen der Stochastik werden in der Vorlesung anwendungsnah erarbeitet.</p> | | |
| Lernergebnisse | | |
| <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ... können grundlegende Simulationsansätze erklären, ... haben die Fähigkeit eigenständig einfache Kommunikationssysteme zu simulieren, ... können statistische Methoden zur Leistungsbewertung von Kommunikationssystemen beschreiben und anwenden. | | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|---------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Simulation von Kommunikationssystemen | P | 30 (2 SWS) | 60 |

| | | | | | | |
|--|-------|-------|--|---|------------|----|
| 2 | Übung | Übung | Übungen zu Simulation von Kommunikationssystemen | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | | | keine | | | |

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | | |
|---|--|---|---|--|-------------------------|--|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | | |
| Nr. | MAP/ MTP | Art | Dauer/ Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote | |
| 1 | MAP | Klausur zu (1) und (2) Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 20-minütige mündliche Prüfung stellen, diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. | 90-120 Minuten | 1 | 100% | |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | | 6/161 | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/ Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40-50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 2 | | |

| | |
|--|--|
| 5 Voraussetzungen | |
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Es besteht keine Anwesenheitspflicht. |

| | | |
|---------------------------|----------|------|
| 6 LP-Zuordnung | | |
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 1 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Summe LP | | 6 LP |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 7 | Angebot des Moduls | |
| Turnus/Taktung | Nach Bedarf, im Sommersemester | |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wvu.de/bscmsscinfoinformatik-mv einsehbar. | |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik | |

| | | |
|---|---|---|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | ZFB Informatik, B.Sc. Geoinformatik, B.Sc. Mathematik (Nf. Informatik), M.Sc. Mathematik (Nf. Informatik) | |
| Modultitel englisch | Simulation of Communication Systems | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1 | Simulation of Communication Systems |
| | LV Nr. 2 | Recitation Sessions Simulation of Communication Systems |

| | | |
|----------|--|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich "Praktische Informatik". Von den in § 7 Absatz 1 aufgezählten Modulen dieses Wahlbereichs ist eines erfolgreich zu absolvieren. | |

- d) Das Modul INF-B-135 „Datenverarbeitung“ wird umbenannt in „Data Science“ und erhält folgende neue Fassung:

| | |
|--------------------|---------------------------------------|
| Studiengang | Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Data Science |
| Modulnummer | INF-B-135 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Basisdaten | |
| Fachsemester der Studierenden | 4 oder 6 | |
| Leistungspunkte (LP) | 6 | |
| Workload (h) insgesamt | 180 | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester | |
| Status des Moduls (P/WP) | WP | |

| | |
|--|---------------|
| 2 | Profil |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | |
| Dieses Modul ist Bestandteil des Wahlpflichtbereichs "Formale Methoden". Dieses Modul bietet den Studierenden die Möglichkeit einer fachlichen Vertiefung und ggfs. eines Einstiegs in Projektseminar und Bachelorarbeit in einem der am Institut vorhandenen Forschungsschwerpunkte der theoretischen Informatik an. Je nach gewählter Veranstaltung kann das Spiralcurriculum "Berechenbarkeit und Komplexität" oder "Softwareentwicklung" fortgesetzt werden. | |
| Lehrinhalte | |
| Ausgewählte Themen aus dem Gebiet der Data Science, vor allem mittels probabilistischer Methoden, werden in der Vorlesung vorgestellt und in den Übungen vertieft. Problemstellungen, deren mathematische Hintergründe sowie Verfahren zur Lösung dieser Probleme werden behandelt und ihre praktische Anwendung an kleinen Beispielen diskutiert. Mögliche Themen sind u. a. probabilistische Modellierung, zum Beispiel mit Bayes-Netzen, probabilistische Datenverarbeitung sowie temporale Modellierung und Datenverarbeitung inklusive probabilistisch-temporalen Methoden. | |
| Lernergebnisse | |
| Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten, Problemstellungen von Nicht-Standard-Aspekten der Datenverarbeitung aus theoretischen und praktischen Anwendungen zu analysieren und Algorithmen zu deren Lösung zielgerichtet einzusetzen. | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|-------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Data Science | P | 45 (3 SWS) | 75 |
| 2 | Übung | Übung | Übungen zu Data Science | P | 15 (1 SWS) | 45 |

| | |
|--|-------|
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | keine |
|--|-------|

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|--|------------------------|---|---|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/ MTP | Art | Dauer/ Umfang | organisatori- sche Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MAP | Klausur zu (1) und (2) | 90-120 Minuten | 1 | 100% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | 6/161 | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/ Umfang | organisatori- sche Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40-50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistung wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. | 2 | |

| 5 Voraussetzungen | |
|--|--|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | Keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Es besteht keine Anwesenheitspflicht. |

| 6 LP-Zuordnung | | |
|---------------------------|----------|--------|
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 1,5 LP |
| | LV Nr. 2 | 0,5 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Summe LP | | 6 LP |

| 7 Angebot des Moduls | |
|-------------------------|--|
| Turnus/Taktung | Nach Bedarf, im Sommersemester |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/bscmsscinfomatik-mv einsehbar. |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | ZFB Informatik, B.Sc. Geoinformatik, B.Sc. Mathematik (Nf. Informatik), M.Sc. Mathematik (Nf. Informatik) | |
| Modultitel englisch | Data Science | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1 | Data Science |
| | LV Nr. 2 | Recitation Sessions Data Science |

| | | |
|----------|---|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich "Formale Methoden". Von den in § 7 Absatz 1 aufgezählten Modulen dieses Wahlbereichs ist eines erfolgreich zu absolvieren. | |

e) Das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre erhält folgende neue Fassung:Nebenfach Betriebswirtschaftslehre (platzbeschränkt)

Die/der Studierende erwirbt insgesamt genau 40 LP. Hierbei sind insgesamt genau 30 LP aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre zu erbringen und genau 10 LP durch das Modul INF-B-NF-BWL-103 („Stochastik“). Dabei sind aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre drei Module (mit insgesamt genau 18 LP) aus der nachfolgenden Liste zu wählen. Zwei weitere Module à 6 LP (insgesamt genau 12 LP) können sowohl aus der nachfolgenden Liste oder aus den Wahlpflichtmodulen der BWL aus der BWL PO 2022 gewählt werden. Die Wahlpflichtmodule beinhalten hierbei für die Bachelor-Phase fortgeschrittene Inhalte der BWL.

In der BWL PO 2022 und dem zugehörigen Modulhandbuch (<https://www.wiwi.uni-muenster.de/pam/de/allgemeine-informationen/pruefungsordnungen-und-modulhandbuecher/pruefungsordnungen-bachelorstudiengaenge>) entsprechen den gemeinten Wahlpflichtmodulen genau die Module mit den Modulnummern „TRB X“. Insbesondere sind ausgeschlossen die im VWL-Bachelorstudium vorgesehenen VWL-Module (VWL X, TRV X), das Rechtsmodul (R1), die Schlüsselqualifikationen (SKA, SKB, SKC) die Module aus dem Bereich Quantitative Methoden (QM X), die WI-Module (TRW X) sowie die freien Wahlmodule (FWM1, FWM2).

| Modul | Benotung | LP |
|---------------------------------------|-----------------|-----------|
| Investition und Finanzierung | benotet | 6 |
| Grundlagen des Rechnungswesens | benotet | 6 |
| Marketing Management | benotet | 6 |
| Corporate Strategy and Sustainability | benotet | 6 |
| Controlling | benotet | 6 |
| Bilanzen und Steuern | benotet | 6 |
| Corporate Finance | benotet | 6 |
| Management & Governance | benotet | 6 |
| Marketing Analytics | benotet | 6 |

Das Nebenfach BWL ist erfolgreich absolviert, wenn die 5 Module aus der Betriebswirtschaftslehre und das Modul „Stochastik“ bestanden wurden.

Die Module des Nebenfachs gehen in die Nebenfachnote gewichtet nach ihren Leistungspunkten ein.

Für die An- und Abmeldemodalitäten sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieser Nebenfachmodule mit Ausnahme des Moduls INF-B-NF-BWL-103 („Stochastik“) gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang B.Sc. Betriebswirtschaftslehre in der jeweils geltenden Fassung.

Für die An- und Abmeldemodalitäten sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen des Moduls INF-B-NF-BWL-103 („Stochastik“) gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang B.Sc. Mathematik in der jeweils geltenden Fassung in Verbindung mit den in der Modulbeschreibung festgehaltenen Regelungen.

Die Modulbeschreibungen mit Ausnahme derjenigen für das Modul INF-B-NF-BWL-103 („Stochastik“) befinden sich im Internet unter

<https://www.wiwi.uni-muenster.de/pam/de/allgemeine-informationen/pruefungsordnungen-und-modulhandbuecher/pruefungsordnungen-bachelorstudiengaenge>

bzw. http://zsb.uni-muenster.de/material/m154b_3.htm

Die Modulbeschreibung für das Modul INF-B-NF-BWL-103 („Stochastik“) befindet sich auf den folgenden Seiten dieser Prüfungsordnung.

INF-B-NF-BWL-103 Stochastik

| | |
|--------------------|---|
| Studiengang | Nebenfach Betriebswirtschaftslehre im Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Stochastik |
| Modulnummer | INF-B-NF-BWL-103 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Basisdaten | |
| Fachsemester der Studierenden | 4 | |
| Leistungspunkte (LP) | 10 | |
| Workload (h) insgesamt | 300 | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester | |
| Status des Moduls (P/WP) | P | |

| | | |
|---|---------------|--|
| 2 | Profil | |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | | |
| Nebenfachmodul des Nebenfachs BWL | | |
| Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in Bezug auf den Einsatz von Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (nicht nur) im Rahmen weiterführender betriebswirtschaftlicher Veranstaltungen. | | |
| Lehrinhalte | | |
| Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariablen, Gamma-Funktion, Einfache Kombinatorik, Gesetz der großen Zahlen, Satz von de Moivre-Laplace, Poisson-Approximation, Elementare Testtheorie und Schätztheorie, Wahrscheinlichkeiten mit Dichten. | | |
| Lernergebnisse | | |
| Die Studierenden sollen die einfachen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik beherrschen und ihre Kenntnisse in einfachen Beispielaufgaben anwenden können. Sie sollen darüber hinaus in der Lage sein, zu einfachen Problemen (Lotterie, Wahlen etc.) aus der realen Welt entsprechende mathematische Modelle zu erstellen und diese mit Hilfe der erlernten Methoden zu analysieren. Auf der Basis einer verbreiteten Methodik sollen die Studierenden in der Lage sein, komplexe Argumentationsketten aus dem Bereich der Stochastik zu verstehen und anspruchsvolle Argumentationsketten selbständig durchführen zu können. | | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Stochastik | P | 60 (4 SWS) | 90 |
| 2 | Übung | Übung | Übungen zur Stochastik | P | 30 (2 SWS) | 120 |

| | |
|--|--|
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | Die Vorlesung Stochastik wird in jedem Sommersemester speziell für die Studierenden des Zwei- Fach-Bachelorstudiengangs und des Bachelorstudiengangs für das Lehramt an Berufskollegs angeboten. Alternativ kann auch die im Wintersemester angebotene gleichnamige Vorlesung gehört werden. |
|--|--|

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|---|--|---|---|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/ MTP | Art | Dauer/ Umfang | organisatori- sche Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MAP | Klausur zu (1) und (2), es stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung | 2 bis 3 Stunden | 1 | 100% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | Das Modul wird bei der Bildung der Nebenfachnote mit einem Gewicht von 10/40 herangezogen. | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/ Umfang | organisatori- sche Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. In der Regel wird die Teilnahme an der Klausur von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht. Dies und der geforderte Umfang werden rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40–50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. | 2 | |

| 5 Voraussetzungen | |
|--|---|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Zur Präsentation der Übungsaufgaben in den Übungen können die Dozenten die Studierenden zur Teilnahme an den Übungen verpflichten. |

| 6 LP-Zuordnung | | |
|---------------------------|----------|-------|
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 2 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 5 LP |
| Summe LP | | 10 LP |

| 7 Angebot des Moduls | |
|----------------------|--|
| Turnus/Taktung | Jedes Semester |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/bscmsscinfomatik-mv einsehbar. |

| | |
|-------------------------|----------------|
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 |
|-------------------------|----------------|

| | | |
|---|--|--|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-NF-Math-101 und dem Modul INF-B-NF-VWL-103 | |
| Modultitel englisch | Stochastics | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1: Stochastics | |
| | LV Nr. 2: Tutorial Stochastics | |

| | | |
|----------|------------------|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | | |

f) Das Nebenfach Volkswirtschaftslehre erhält folgende neue Fassung:

Nebenfach Volkswirtschaftslehre (platzbeschränkt)

Die/der Studierende erwirbt insgesamt genau 40 LP. Hierbei sind insgesamt genau 30 LP aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre zu erbringen und genau 10 LP durch das Modul INF-B-NF-VWL-103 („Stochastik“). Dabei sind aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre die Module Grundlagen der Mikroökonomik (6 LP) und Grundlagen der Makroökonomik (6 LP) zu absolvieren. Drei weitere Module à 6 LP (insgesamt genau 18 LP) können aus den Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen der VWL (mit klarem fachlichen Bezug zur VWL) aus der VWL PO 2022 gewählt werden. In der VWL PO 2022 und dem zugehörigen Modulhandbuch (<https://www.wiwi.uni-muenster.de/pam/de/allgemeine-informationen/pruefungsordnungen-und-modulhandbuecher/pruefungsordnungen-bachelorstudiengaenge>) entsprechen den gemeinten Modulen genau die Module VWL X bzw. WPV X. Insbesondere sind ausgeschlossen die im VWL-Bachelorstudium vorgesehenen BWL-Module (FCM 1, WPB X) sowie die Module aus dem Bereich Quantitative Methoden und Schlüsselqualifikationen (QMS X).

| Modul | Benotung | LP |
|--------------------------------|-----------------|-----------|
| Grundlagen der Mikroökonomik | benotet | 6 |
| Grundlagen der Makroökonomik | benotet | 6 |
| Stochastik | benotet | 10 |
| Wahlmodule im Umfang von 18 LP | benotet | 18 |

Das Nebenfach VWL ist erfolgreich absolviert, wenn die 5 Module aus der Volkswirtschaftslehre und das Modul „Stochastik“ bestanden wurden.

Die Module des Nebenfachs gehen in die Nebenfachnote gewichtet nach ihren Leistungspunkten ein.

Für die An- und Abmeldemodalitäten sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen der Module des Nebenfachs Volkswirtschaftslehre gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang Volkswirtschaftslehre (B.Sc.) in der jeweils geltenden Fassung.

Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen des Moduls INF-B-NF-VWL-103 („Stochastik“), gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang B.Sc. Mathematik in der jeweils geltenden Fassung in Verbindung mit den in der Modulbeschreibung festgehaltenen Regelungen.

Die Modulbeschreibungen mit Ausnahme derjenigen für das Modul INF-B-NF-VWL-103 („Stochastik“) befinden sich im Internet unter

<https://www.wiwi.uni-muenster.de/pam/de/allgemeine-informationen/pruefungsordnungen-und-modulhandbuecher/pruefungsordnungen-bachelorstudiengaenge>

bzw.

http://zsb.uni-muenster.de/material/m168b_3.htm.

Die Modulbeschreibung für das Modul INF-B-NF-VWL-103 („Stochastik“) befindet sich auf den folgenden Seiten dieser Prüfungsordnung.

INF-B-NF-VWL-103 Stochastik

| | |
|--------------------|--|
| Studiengang | Nebenfach Volkswirtschaftslehre im Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Stochastik |
| Modulnummer | INF-B-NF-VWL-103 |

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1 | Basisdaten |
| Fachsemester der Studierenden | 4 |
| Leistungspunkte (LP) | 10 |
| Workload (h) insgesamt | 300 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Status des Moduls (P/WP) | P |

| | |
|---|---------------|
| 2 | Profil |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | |
| Nebenfachmodul des Nebenfachs VWL | |
| Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in Bezug auf den Einsatz von Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (nicht nur) im Rahmen weiterführender volkswirtschaftlicher Veranstaltungen. | |
| Lehrinhalte | |
| Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariablen, Gamma-Funktion, Einfache Kombinatorik, Gesetz der großen Zahlen, Satz von de Moivre-Laplace, Poisson-Approximation, Elementare Testtheorie und Schätztheorie, Wahrscheinlichkeiten mit Dichten. | |
| Lernergebnisse | |
| Die Studierenden sollen die einfachen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik beherrschen und ihre Kenntnisse in einfachen Beispielaufgaben anwenden können. Sie sollen darüber hinaus in der Lage sein, zu einfachen Problemen (Lotterie, Wahlen etc.) aus der realen Welt entsprechende mathematische Modelle zu erstellen und diese mit Hilfe der erlernten Methoden zu analysieren. Auf der Basis einer verbreiteten Methodik sollen die Studierenden in der Lage sein, komplexe Argumentationsketten aus dem Bereich der Stochastik zu verstehen und anspruchsvolle Argumentationsketten selbstständig durchführen zu können. | |

| 3 | Aufbau | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Stochastik | P | 60 (4 SWS) | 90 |
| 2 | Übung | Übung | Übungen zur Stochastik | P | 30 (2 SWS) | 120 |

| | |
|--|---|
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | Die Vorlesung Stochastik wird in jedem Sommersemester speziell für die Studierenden des Zwei- Fach-Bachelorstudiengangs und des Bachelorstudiengangs für das Lehramt an Berufskollegs angeboten. Alternativ kann auch die im Wintersemester angebotene gleichnamige Vorlesung (die sich in erster Linie an die Studierenden des fachwissenschaftlichen Bachelors Mathematik richtet) gehört werden. |
|--|---|

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|---|--|---|--|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/ MTP | Art | Dauer/ Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MAP | Klausur zu (1) und (2), es stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung | 2 bis 3 Stunden | 1 | 100% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | Das Modul wird bei der Bildung der Nebenfachnote mit einem Gewicht von 10/40 herangezogen. | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/ Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zu (1) und (2). Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. In der Regel wird die Teilnahme an der Klausur von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht; dies und der geforderte Umfang werden rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. | | In der Regel müssen 40–50% der gestellten Übungsaufgaben richtig bearbeitet werden. | 2 | |

| 5 Voraussetzungen | |
|--|---|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Zur Präsentation der Übungsaufgaben in den Übungen können die Dozenten die Studierenden zur Teilnahme an den Übungen verpflichten. |

| 6 LP-Zuordnung | | |
|---------------------------|----------|-------|
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 2 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 5 LP |
| Summe LP | | 10 LP |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 7 | Angebot des Moduls | |
| Turnus/Taktung | Jedes Semester | |
| Modulbeauftragte/r | Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wvu.de/bscmsscinfoformatik-mv einsehbar. | |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 10 | |

| | | |
|---|---|--|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-NF-Math-101 und dem Modul INF-B-NF-BWL-103. | |
| Modultitel englisch | Stochastics | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1: Stochastics | |
| | LV Nr. 2: Tutorial Stochastics | |

| | | |
|----------|------------------|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | | |

- g) Das Modul INF-B-NF-Che-103 „Theoretische Grundlagen der Chemie“ erhält folgende neue Fassung/Korrektur:

| | |
|--------------------|---|
| Studiengang | Nebenfach Chemie im Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Theoretische Grundlagen der Chemie |
| Modulnummer | INF-B-NF-Che-103 |

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1 | Basisdaten |
| Fachsemester der Studierenden | 4 |
| Leistungspunkte (LP) | 15 |
| Workload (h) insgesamt | 450 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Status des Moduls (P/WP) | P |

| | |
|---|---------------|
| 2 | Profil |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | |
| <p>Das Modul ist ein weiterführendes Modul aus dem 4. Fachsemester. Es baut auf dem Modul „Mathematische Grundlagen der Chemie“ auf und gliedert sich in drei Abschnitte, die im Modulablauf miteinander verzahnt sind: Mathematische Methoden der Quantenmechanik (1 SWS), Grundlagen der Quantenmechanik (3 SWS) und Theoretische Chemie (2 SWS).</p> <p>Im ersten Abschnitt werden die für die Quantenmechanik benötigten mathematischen Methoden gelehrt und parallel dazu deren Anwendung auf einfache Probleme der Quantenmechanik im zweiten Abschnitt. Der zweite Teil dient auch der Vorbereitung auf den dritten Teil, der die wichtigsten quantenchemischen Näherungsverfahren sowie die Grundlagen klassischer Simulationsmethoden umfasst.</p> <p>Im praktischen Teil wird die Verwendung des Computers als wissenschaftliches Arbeitsinstrument eingeführt und das Verständnis der Themen der Vorlesungen dadurch vertieft.</p> | |
| Lehrinhalte | |
| <p>Die Lehrinhalte der drei Teile beinhalten u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Methoden der Quantenmechanik: Lineare Gleichungssysteme, Matrixalgebra, Eigenwerte und -vektoren, partielle Differentialgleichungen. - Grundlagen der Quantenmechanik: Konzepte und Modellsysteme der Quantenmechanik, Störungsrechnung, Anwendungen in Spektroskopie. - Theoretische Chemie: Grundlegende Näherungen und Konzepte (Born-Oppenheimer-Näherung, qualitative Molekülorbital-Theorie, chemische Bindung), Näherungslösungen der elektronischen Schrödingergleichung (Hartree-Fock-Theorie, Konfigurationswechselwirkung, Dichtefunktionaltheorie), Kraftfelder, Molekulardynamik-Simulationen, Monte-Carlo-Methoden <p>Das Praktikum unterteilt sich in 3 SWS praktische Arbeit am Computer und 2 SWS Seminar zur Vorbereitung. Es beinhaltet: eine Einführung in die wissenschaftliche Programmierung und Chemoinformatik sowie die experimentelle Vertiefung des Vorlesungsstoffes der Theoretischen Chemie.</p> | |
| Lernergebnisse | |
| <p>Die Studierenden können wichtige theoretische Konzepte und Methoden der Chemie auf konkrete chemische Fragestellungen anwenden. Durch das zugehörige Praktikum besitzen die Studierenden zum einen IT-Kompetenzen und sind zum anderen in der Lage, Standard-Programme zur Berechnung einfacher chemischer Probleme sowie Anwendungsprogramme für die Datenauswertung einzusetzen. Durch die erworbene Transferkompetenz</p> | |

können insbesondere theoretische Fragestellungen der theoretischen Chemie mit Hilfe des Computers bearbeitet werden.

| 3 Aufbau | | | | | | |
|--|--------------|-----------|---|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Theoretische Grundlagen der Chemie | P | 90 (6 SWS) | 90 |
| 2 | Übung | Übung | Theoretische Grundlagen der Chemie | P | 45 (3 SWS) | 105 |
| 3 | Praktikum | Praktikum | Computeranwendungen und Computational Chemistry | P | 75 (5 SWS) | 45 |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | | | keine | | | |

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|---|--|--|--------------------------------------|----------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/MTP | Art | Dauer/Umfang | organisatorische Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MAP | Klausur in 3 Teilen zu (1) und (2) | je 2 bis 3 Stunden | | 100% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | Das Modul wird bei der Bildung der Nebenfachnote mit einem Gewicht von 15/40 herangezogen. | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/Umfang | ggf. Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben | | Vorgegebene Anzahl der Übungsaufgaben | 2 | |
| 2 | Für alle Experimente: Absolvieren der Versuche nach Praktikumsvorschrift, Protokolle zu den Praktikumsversuchen als Gruppenleistung | | 3 Stunden Präsenzzeit und ein schriftlicher Arbeitsbericht (versuchsspezifischer Umfang) | 3 | |

| 5 Voraussetzungen | |
|--|---|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | Erfolgreicher Abschluss des Moduls INF-B-NF-Che-101 (Grundlagen der Chemie) |

| | |
|------------------------------|---|
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | keine |

| | | |
|---------------------------|---------------------|--------|
| 6 | LP-Zuordnung | |
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 3 LP |
| | LV Nr. 2 | 1,5 LP |
| | LV Nr. 3 | 2,5 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 4,5 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 2,5 LP |
| | Nr. 2 | 1 LP |
| Summe LP | | 15 LP |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 7 | Angebot des Moduls | |
| Turnus/Taktung | Jedes Sommersemester | |
| Modulbeauftragte/r | Wird auf der Homepage des Dekanats des Fachbereichs 12 (Chemie und Pharmazie) bekannt gegeben. | |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 12 | |

| | | |
|---|--|--|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | BSc Mathematik | |
| Modultitel englisch | Theoretical Principles of Chemistry | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1: Lecture Theoretical Principles of Chemistry | |
| | LV Nr. 2: Exercises Theoretical Principals of Chemistry | |
| | LV Nr. 3: Computational Applications and Computational Chemistry | |

| | | |
|----------|--|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | <p>Die Klausur in drei Teilen stellt eine Gesamtprüfungsleistung dar. Die Gesamtprüfungsleistung ist bestanden, wenn die Gesamtpunktzahl aus den Teilklausuren mindestens der zu Beginn des Moduls festgelegten Punktzahl entspricht. Wurde die Gesamtprüfungsleistung nicht bestanden, muss der gesamte Stoff in einer Klausur wiederholt werden. Konnten eine oder zwei der Teilklausuren krankheitsbedingt oder aus einem anderen triftigen Grund nicht absolviert werden, ist eine separate Wiederholung der entsprechenden Themen nur in einer geeignet angebotenen Teilnachklausur des laufenden Semesters möglich. Eine Wiederholung einer bereits absolvierten Teilklausur ist in diesem Fall ausgeschlossen. Wird an der geeignet angebotenen Teilnachklausur nicht teilgenommen, verfallen die in der/den absolvierten Teilklausur(en) erreichten Punkte und alle Teilklausuren der Gesamtprüfungsleistung sind erneut zu absolvieren.</p> <p>Die Betreuung durch Assistent*innen im Praktikum erfolgt auf Deutsch oder Englisch, und zu ausgewählten Versuchen sind Protokolle auf Englisch zu verfassen.</p> | |

h) Das Modul INF-B-NF-Che-104 „Grundlagen der Organischen Chemie“ erhält folgende neue Fassung/Korrektur:

| | |
|--------------------|---|
| Studiengang | Nebenfach Chemie im Bachelor of Science Informatik |
| Modul | Grundlagen der Organischen Chemie |
| Modulnummer | INF-B-NF-Che-104 |

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1 | Basisdaten |
| Fachsemester der Studierenden | 4 + 5 |
| Leistungspunkte (LP) | 10 |
| Workload (h) insgesamt | 300 |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Status des Moduls (P/WP) | WP |

| | |
|--|---------------|
| 2 | Profil |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum | |
| Dieses Modul ist das Grundlagenmodul im Teilgebiet Organische Chemie. Es eröffnet naturwissenschaftlich interessierten Studierenden des Studiengangs Bachelor of Science Informatik, die das Modul „Chemie für Naturwissenschaftler“ bereits abgeschlossen haben, die Möglichkeit, ein weiterführendes Modul zu belegen und sich mit grundlegenden Inhalten der organischen Chemie auseinanderzusetzen. | |
| Lehrinhalte | |
| <p>Die Experimentalvorlesung Organische Chemie I vermittelt das Basiswissen der Organischen Chemie aufbauend auf den einführenden Inhalten im Modul Allgemeine Chemie. Besprochen werden (Lewis-)Formelschreibweise, Charakteristika, physikalische Eigenschaften, Nomenklatur, Reaktivität, grundlegende Reaktionstypen, funktionelle Bindungsmodelle und Hybridisierung. Stoffliche Charakteristika werden anhand ausgesuchter Demonstrationsexperimente verdeutlicht. Kurze Einführungen in die apparativen Methoden der Organischen Chemie werden gegeben.</p> <p>Das Seminar Organische Chemie I vertieft die Lehrinhalte der Vorlesung Organische Chemie I und systematisiert die angesprochenen grundlegenden Reaktivitätsprinzipien zu Reaktionsmechanismen. Diese werden anhand einfacher Übungen erarbeitet und vorgestellt. Die Studierenden arbeiten aktiv an der Problemlösung und nutzen dabei schriftliche (Formelschreibweise) und verbale Ausdrucksformen.</p> <p>Im Organisch-Chemischen Praktikum I werden die grundlegenden Reaktionen aus Vorlesung und Seminar in der Praxis durchgeführt. Grundlegende Reaktionsaufbauten und -führungen werden vermittelt. Stofftrennungen und -aufreinigungen werden anhand repräsentativer Präparate handwerklich eingeübt. Die im Seminar schwerpunktmäßig angesprochenen Mechanismen werden anhand der Präparate konkretisiert und formuliert. Die Protokollführung unter besonderer Berücksichtigung des Aufbaus und sicherheitsrelevanter Aspekte wird eingeführt.</p> | |
| Lernergebnisse | |
| Mit Abschluss der Vorlesung können die Studierenden die Typen organisch-chemischer Substanzen klassifizieren. Die physikalische Beschaffenheit organisch-chemischer Substanzen ist Ihnen bekannt und sie kennen die typischen Reaktionen der wichtigsten Vertreter organisch-chemischer Substanzen. Sie identifizieren funktionelle Gruppen, benennen diese, beschreiben diese verbal und in der Formelsprache und können die resultierende Reaktivität ableiten. Sie sind in der Lage, die (Lewis-)Formelschreibweise auf Verbindungen und einfache Reaktionsgleichungen anzuwenden sowie die chemischen Bindungsverhältnisse mit Hybridisierung, VSEPR- und MO-Theorie zu begründen und zu formulieren. | |

Mit Abschluss des Seminars können die Studierenden Typen organisch-chemischer Reaktionen erkennen und klassifizieren, die Fachsprache zur Beschreibung der Abläufe organisch-chemischer Reaktionen anwenden und Reaktionsmechanismen schriftlich in der fachlichen Symbolik formulieren. Tendenzen in Reaktivität und Selektivität können sie erkennen und begründen.

Mit Abschluss des Praktikums können die Studierenden das Gefährdungspotential organisch-chemischer Verbindungen einordnen und Schutzmaßnahmen zum sicheren Arbeiten mit organisch-chemischen Substanzen anwenden. Sie vollziehen den Transfer der Theorie der erlernten Basisreaktionen in die Praxis mit der Durchführung und entsprechendem Aufbau. Wichtige Chemikalien und Laborgeräte zur Reaktionsführung können sie angemessen einsetzen, Reaktionsprodukte mit den Basisreinigungsmethoden auftrennen und reinigen. Grundlegende Aufbauten unter den Gesichtspunkten der Reaktionsparameter und des Arbeitsschutzes können sie installieren. Sie kennen und berücksichtigen Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung und sind in der Lage, eigenständig aussagekräftige Protokolle zu verfassen.

| 3 Aufbau | | | | | | |
|--|--------------|-----------|-------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls | | | | | | |
| Nr. | LV-Kategorie | LV-Form | Lehrveranstaltung | Status (P/WP) | Workload (h) | |
| | | | | | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1 | Vorlesung | Vorlesung | Organische Chemie I | P | 60 (4 SWS) | 60 |
| 2 | Seminar | Seminar | Organische Chemie I | P | 30 (2 SWS) | 60 |
| 3 | Praktikum | Praktikum | Organisch-Chemisches Grundpraktikum | P | 60 (4 SWS) | 30 |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls | | | keine | | | |

| 4 Prüfungskonzeption | | | | | |
|---|--|--|---------------------------|--------------------------|----------------------|
| Prüfungsleistung(en) | | | | | |
| Nr. | MAP/MTP | Art | Dauer/Umfang | ggf. Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote |
| 1 | MTP | eine Klausur | 120 Minuten | 1 | 50% |
| 2 | MTP | eine Klausur | 120 Minuten | 2 | 50% |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote | | Das Modul wird bei der Bildung der Nebenfachnote mit einem Gewicht von 10/40 herangezogen. | | | |
| Studienleistung(en) | | | | | |
| Nr. | Art | | Dauer/Umfang | ggf. Anbindung an LV Nr. | |
| 1 | aktive Vorbereitung der Übungsaufgaben | | ca. 6-10 Übungszettel | 2 | |
| 2 | Anfertigen von Präparaten, Verfassen von Protokollen | | ca. 20 Praktikumsaufgaben | 3 | |

| 5 Voraussetzungen | |
|--|---|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | Erfolgreicher Abschluss des Moduls INF-B-NF-Che-101 (Grundlagen der Chemie) |

| | |
|------------------------------|---|
| Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |
| Regelungen zur Anwesenheit | Fehlzeiten im Praktikum können lediglich im Rahmen der Praktikumsöffnungszeiten nachgeholt werden. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. |

| | | |
|---------------------------|---------------------|--------|
| 6 | LP-Zuordnung | |
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1 | 2 LP |
| | LV Nr. 2 | 1 LP |
| | LV Nr. 3 | 2 LP |
| Prüfungsleistung/en | Nr. 1 | 2 LP |
| | Nr. 2 | 2 LP |
| Studienleistung/en | Nr. 1 | 0,5 LP |
| | Nr. 2 | 0,5 LP |
| Summe LP | | 10 LP |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| 7 | Angebot des Moduls | |
| Turnus/Taktung | Jedes Sommersemester | |
| Modulbeauftragte/r | Wechselnd mit der Zuständigkeit für das Praktikum | |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 12 | |

| | | |
|---|---|--|
| 8 | Mobilität/Anerkennung | |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | Zwei-Fach-Bachelor Chemie, Bachelor BK Chemie, BSc Mathematik, BSc Informatik | |
| Modultitel englisch | Fundamentals of Organic Chemistry | |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1: Lecture in Organic Chemistry I | |
| | LV Nr. 2: Exercises in Organic Chemistry I | |
| | LV Nr. 3: Basic Practical Lab Course for Organic Chemistry | |

| | | |
|----------|--|--|
| 9 | Sonstiges | |
| | Die Vorlesung (Nr. 1) und das Seminar (Nr. 2) finden im Sommersemester, das Praktikum (Nr. 3) im Wintersemester statt. | |

Artikel II

(1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.

(2) Diese Änderungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2023/24 in den Bachelorstudiengang Informatik eingeschrieben werden.

(3) Diese Änderungsordnung gilt ab dem Wintersemester 2023/24 ebenso für alle Studierenden, die vor dem Wintersemester 2023/24 in den Bachelorstudiengang Informatik eingeschrieben wurden und nach der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik vom 29. Mai 2020 studieren; in Bezug auf das durch diese Änderungsordnung geänderte Modul INF-B-106 jedoch nur, wenn und soweit sie dieses Modul noch nicht vor Beginn des Wintersemesters 2023/24 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben. Die neu hinzugefügten Module INF-B-127 „Autonome Systeme und mobile Roboter“ und INF-B-128 „Simulation von Kommunikationssystemen“ können erst ab dem Wintersemester 2023/24 gewählt werden.

(3) Für die Nebenfächer Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre gelten folgende Übergangsbestimmungen:

In Bezug auf die durch diese zweite Änderungsordnung geänderten Nebenfachbestimmungen für die Nebenfächer BWL und VWL können diejenigen Studierenden, die eines oder beide dieser Nebenfächer vor Beginn des Wintersemesters 2023/24 bereits begonnen haben, das jeweilige Nebenfach auch noch bis zum Ende des Sommersemesters 2026 nach den bisherigen Regelungen für die Nebenfächer Betriebswirtschaftslehre bzw. Volkswirtschaftslehre abschließen, es sei denn, dass sie vorher schriftlich bei der/dem Prüfungsbeauftragten beantragen, das Nebenfach nach dieser zweiten Änderungsordnung weiterzustudieren.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 26. Oktober 2022. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Münster, den 5. Dezember 2022

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

Ordnung der gemeinsamen Betriebseinheit „IVV Naturwissenschaften“ der Fachbereiche Physik, Chemie und Pharmazie sowie Biologie vom 12. Dezember 2022

Präambel

In dieser Ordnung werden die Struktur und die Aufgaben der IVV Naturwissenschaften geregelt.

§ 1 Organisationsform

Die IVV Naturwissenschaften ist eine gemeinsame Betriebseinheit der Fachbereiche Physik (FB 11), Chemie und Pharmazie (FB 12) und Biologie (FB 13).

§ 2 Aufgaben

(1) Aufgabe der IVV Naturwissenschaften ist die Betreuung der dezentralen IV-Versorgung in den drei Fachbereichen Physik, Chemie und Pharmazie sowie Biologie und den assoziierten Instituten.

(2) Zu den Tätigkeitsfeldern der IVV Naturwissenschaften gehören u. a.:

- die Einrichtung, die Unterhaltung und der Betrieb des zentralen IV-Systems der IVV Naturwissenschaften sowohl von der Hard- wie auch von der Softwareseite (Geräte, Betriebssysteme und systemnahe Software),
- die Einrichtung, die Unterhaltung und der Betrieb der IV-Ausstattung in den Dekanaten und sonstiger zentraler Einrichtungen der Bereiche,
- die Betreuung der bereichsspezifischen aber institutsübergreifenden Anwendungssoftware, die nicht zentral zur Verfügung gestellt wird,
- die Koordination der Dienste mit der WWU IT und anderen IV-Versorgungseinheiten.

Für die Erfüllung dieser Aufgaben stellen die drei Fachbereiche die IVV Naturwissenschaften mit ausreichenden Personal- und Sachmitteln aus.

§ 3 Die IVV-Leitung

Die IVV-Leitung besteht aus der/dem hauptamtlichen/m IVV-Leiter*in und der/dem hauptamtlichen/m Technischen Geschäftsführer*in. Beide vertreten sich im Bedarfsfalle wechselseitig. Die jeweiligen Aufgabenfelder sind in § 4 und § 5 umschrieben. In Fällen der Unklarheit über die Abgrenzung der Aufgabenbereiche trifft der IVV-Lenkungsausschuss im Einvernehmen mit den Dekanaten der drei Fachbereiche die erforderlichen Regelungen.

§ 4 Die/Der IVV-Leiter*in

(1) Die IVV Naturwissenschaften wird von einer/einem **wissenschaftlichen Leiter*in** geführt, die/der von den Fachbereichen einvernehmlich bestimmt wird.

(2) Aufgabe der/des wissenschaftlichen Leiterin/Leiters sind:

- die Koordination und strategische Weiterentwicklung der von der IVV angebotenen IT-Dienste in Abstimmung mit dem IVV-Lenkungsausschuss,
- das Erstellen von Haushaltsplänen für die IVV,
- die Planung und Durchführung der IV-Investitionen in der IVV,
- die Koordination des Personal- und Sachmitteleinsatzes der IVV,
- das Erstellen des Rechenschaftsberichts für den IVV-Lenkungsausschuss und die Fachbereiche,
- die Vertretung der Interessen der drei Fachbereiche in den Gremien der WWU IT und der WWU,
- die Kommunikation und der Informationsaustausch mit den Dekanaten der beteiligten Fachbereiche.

(3) Darüber hinaus obliegen der/dem Leiter*in Koordinationsaufgaben im Bereich der computergestützten Wissenschaften, die den Interessen der Forschenden in den drei Fachbereichen dienen.

(4) Die/Der Leiter*in der IVV wird dem Fachbereich zugeordnet, der ihrer/seiner wissenschaftlichen Expertise am nächsten kommt. Die/Der jeweilige Dekan*in dieses Fachbereiches ist die/der direkte Vorgesetzte der/des Leiter*in und weisungsbefugt im Hinblick auf den operativen Betrieb. Die/der Leiter*in ist selbst Fachvorgesetzte/r aller Mitarbeiter*innen der Betriebseinheit IVV Naturwissenschaften.

(5) Eine Abberufung der IVV-Leiterin/des IVV-Leiters kann nur durch einvernehmlichen Beschluss der drei Fachbereiche, vertreten durch deren Dekanate, erfolgen.

§ 5 Die/Der Technische Geschäftsführer*in

(1) Die/Der **Technische Geschäftsführer*in** der IVV ist für den technischen Betrieb der IVV zuständig. Sie/Er organisiert in Abstimmung mit der/dem wissenschaftlichen IVV-Leiter*in den laufenden Betrieb und den Personaleinsatz der zentralen Dienste und Systeme der IVV. Sie/Er bereitet alle Beschaffungen der IVV vor und begleitet und überwacht deren Abwicklung.

(2) Die/Der Technische Geschäftsführer*in ist die/der Ansprechpartner*in für alle grundsätzlichen Fragen zum Betrieb sowie bei allen Anforderungen, die den Einsatz von Betriebsmitteln im zentralen Bereich der IVV erfordern. Sie/Er organisiert die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter*innen der IVV und in den Instituten zu allen Themenbereichen, die für den Rechner- und Anwendungsbetrieb in der IVV notwendig sind. Die/Der Technische Geschäftsführer*in berät auf Anfrage die Institute bezüglich der Nutzung und Integration der zentral angebotenen Dienste und Systeme der IVV.

(3) Die/der Technische Geschäftsführer*in vertritt die/den wissenschaftliche*n Leiter*in.

§ 6 Der IVV-Lenkungsausschuss

Die Fachbereiche Physik, Chemie und Pharmazie sowie Biologie entsenden jeweils ein stimmberechtigtes Mitglied und eine/n Vertreter*in in den **IVV-Lenkungsausschuss**, der die Interessen der Fachbereiche gegenüber der IVV-Leitung vertritt, aus der aktuellen Forschung resultierende mittel- und langfristige Entwicklungen formuliert sowie darauf basierend strategische Entscheidungen trifft. Diese Entscheidungen beinhalten z.B. Vorgaben über Investitionen (z.B. Großgeräteanträge) und langfristige technologische Entscheidungen. Im Rahmen seiner Aufsichtsfunktion überwacht der IVV-Lenkungsausschuss insbesondere die zielführende Verwendung von Personal- und Sachmitteln. Der Lenkungsausschuss entscheidet rechtzeitig vor Jahresende über den von der IVV-Leitung vorgelegten Haushaltsentwurf des Folgejahres. Der Haushaltsabschluss des Vorjahres wird vom Lenkungsausschuss in einer Frühjahrssitzung bestätigt und in die Vorgaben für das laufende und das Folgejahr mit einbezogen.

Die Mitglieder des Lenkungsausschusses und deren Stellvertreter*innen werden von den beteiligten Fachbereichsräten für jeweils vier Jahre gewählt. Die Mitglieder sollen über die für die Ausübung ihres Amtes nötige IT-Kompetenz verfügen und die Kommunikation der Entscheidungen der IVV-Leitung in die Fachbereiche gewährleisten.

Der IVV-Lenkungsausschuss tritt turnusmäßig zweimal jährlich oder bei Bedarf mit der IVV-Leitung zusammen. Die Dekan*innen der drei Fachbereiche bzw. deren Vertreter*innen haben das Recht, an den Sitzungen des IVV-Lenkungsausschusses teilzunehmen.

§ 7 Die IVV-Expert*innenrunde

Die IVV-Expert*innenrunde setzt sich aus der IVV-Leitung, den Mitgliedern des IVV-Lenkungsausschusses, aus mindestens je einer/m sachkundigen Vertreter*in der Institute der beteiligten Fachbereiche, aus je einer/m studentischen Vertreter*in oder deren/dessen Stellvertreter*in der beteiligten Fachbereiche und den für die IVV Naturwissenschaften zuständigen Mitarbeiter*innen der WWU IT zusammen. Die Institutsvertreter*innen werden der IVV-Leitung von den Geschäftsführenden Direktor*innen der Institute genannt. Sie sollen in verantwortlicher Position mit der Betreuung von IT-Systemen oder der Instituts-IT-Versorgung befasst sein. Sie sind die ersten Ansprechpartner*innen in ihren Instituten in IT-Angelegenheiten. Die Expert*innenrunde kann zur Vorbereitung von Empfehlungen Arbeitsgruppen bilden.

Die IVV-Expert*innenrunde tritt mindestens einmal pro Semester auf Einladung der IVV-Leitung zusammen. Die IVV-Leitung erstattet in der IVV-Expert*innenrunde Bericht über den Betrieb ebenso wie über die Planung und Fortentwicklung der IT-Infrastruktur. In der IVV-Expert*innenrunde werden grundsätzliche Probleme diskutiert. Ein Protokoll dieser Sitzungen geht den Dekan*innen der drei Fachbereiche sowie den Geschäftsführenden Direktor*innen der Institute und der/dem Leiter*in der WWU IT zu.

§ 8 Zusammenarbeit der IVV Naturwissenschaften mit den Fachbereichen und Instituten

Das Personal für die IT-Versorgung der beteiligten Fachbereiche setzt sich zusammen aus

- 1) dem direkt der IVV Naturwissenschaften zugeordneten Personal (Leitung und technisches Personal),
- 2) den IT-Verantwortlichen der Fachbereiche und Institute.

Das Personal der IVV Naturwissenschaften gewährleistet den stabilen Betrieb der zentralen Serversysteme, die Bereitstellung von zentral beschaffter Software und die fachliche Beratung der dezentralen IT-Verantwortlichen und Benutzer*innen in den Fachbereichen und Instituten. Es wird von den Fachbereichen nach vereinbartem Schlüssel gemeinsam finanziert und der Bedarf wird regelmäßig überprüft.

Die IT-Verantwortlichen in den Fachbereichen und Instituten sind die Ansprechpartner*innen vor Ort und gewährleisten in diesen Bereichen die Einrichtung und den Betrieb der Endgeräte und Bereichsserver. Die Einrichtungen stellen dafür qualifiziertes Personal zur Verfügung. Zur Erfüllung ihrer Aufgaben bietet die IVV regelmäßige Schulungen und Weiterbildungen an. Die IVV stellt geeignete Foren zur Vernetzung und Selbsthilfe der IT-Verantwortlichen bereit.

Die IT-Verantwortlichen sollen im Rahmen ihrer Möglichkeiten zum Funktionieren des gesamten IT-Systems in der IVV Naturwissenschaften beitragen.

§ 9 Haushaltsmittel

Die IVV erhält jährlich, nach einem vereinbarten Schlüssel, Haushaltsmittel von den Fachbereichen zur Erfüllung der unter § 2 genannten Aufgaben und zur Finanzierung des zentralen Personals. Der

Haushaltsentwurf wird jährlich von der IVV-Leitung erstellt und muss vom Lenkungsausschuss bestätigt werden.

§ 10 In-Kraft-Treten

Diese Ordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse der Fachbereichsräte des Fachbereichs Physik vom 19.10.2022, des Fachbereichs Chemie und Pharmazie vom 13.10.2022 und des Fachbereichs Biologie vom 19.10.2022. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Münster, den 12. Dezember 2022

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s