

# Vorlesungsverzeichnis

Master of Education - Informatik Sekundarstufe I  
Prüfungsversion Wintersemester 2020/21

Sommersemester 2022

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>Pflichtmodule.....</b>	<b>4</b>
<b>INF-1031 - Betriebssysteme und Rechnernetze</b>	<b>4</b>
<b>INF-2080 - Informatik und Gesellschaft (SE II)</b>	<b>4</b>
94053 VU - Didaktik der Informatik I	4
94119 VU - Informatik und Gesellschaft	4
94133 DF - Patente in der Informatik, speziell für zuverlässige Systeme	4
<b>INF-DDI-2a - Didaktik der Informatik Ia (SE I)</b>	<b>5</b>
94218 VU - Didaktik der Informatik II	5
94225 OS - Kind-Computer-Interaktion	6
<b>INF-DDI-2 - Didaktik der Informatik II (SE II)</b>	<b>6</b>
94218 VU - Didaktik der Informatik II	6
<b>Wahlpflichtmodule.....</b>	<b>6</b>
<b>INF-7070 - Deklarative Problemlösung und Optimierung</b>	<b>6</b>
<b>INF-8010 - Verteilte Systeme</b>	<b>6</b>
94067 VU - Verteilte Systeme	6
<b>INF-8030 - Multimediale Systeme</b>	<b>7</b>
<b>INF-8032 - Pervasive Computing</b>	<b>7</b>
<b>INF-8033 - E-Learning</b>	<b>7</b>
<b>INF-8060 - Formale Methoden und ihre Komplexität</b>	<b>7</b>
93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq	7
94055 VU - Inferenz-Methoden	8
<b>INF-8061 - Sicherheit, Information und Komplexität</b>	<b>9</b>
93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq	9
<b>INF-8070 - Aktuelle Themen der Künstlichen Intelligenz</b>	<b>10</b>
94125 DF - Multi-agent path finding	10
<b>Glossar</b>	<b>11</b>

# Abkürzungsverzeichnis

## Veranstaltungsarten

AG	Arbeitsgruppe	
B	Blockveranstaltung	
BL	Blockseminar	<b>Andere</b>
DF	diverse Formen	N.N.
EX	Exkursion	Noch keine Angaben
FP	Forschungspraktikum	n.V.
FS	Forschungsseminar	Nach Vereinbarung
FU	Fortgeschrittenenübung	LP
GK	Grundkurs	Leistungspunkte
HS	Hauptseminar	SWS
KL	Kolloquium	Semesterwochenstunden
KU	Kurs	 Belegung über PULS
LK	Lektürekurs	 Prüfungsleistung
LP	Lehrforschungsprojekt	 Prüfungsnebenleistung
OS	Oberseminar	 Studienleistung
P	Projektseminar	 sonstige Leistungserfassung
PJ	Projekt	
PR	Praktikum	
PS	Proseminar	
PU	Praktische Übung	
RE	Repetitorium	
RV	Ringvorlesung	
S	Seminar	
S1	Seminar/Praktikum	
S2	Seminar/Projekt	
S3	Schulpraktische Studien	
S4	Schulpraktische Übungen	
SK	Seminar/Kolloquium	
SU	Seminar/Übung	
TU	Tutorium	
U	Übung	
UN	Unterricht	
V	Vorlesung	
VE	Vorlesung/Exkursion	
VP	Vorlesung/Praktikum	
VS	Vorlesung/Seminar	
VU	Vorlesung/Übung	
WS	Workshop	

## Veranstaltungsrhythmen

wöch.	wöchentlich
14t.	14-täglich
Einzel	Einzeltermin
Block	Block
BlockSa	Block (inkl. Sa)
BlockSaSo	Block (inkl. Sa,So)

# Vorlesungsverzeichnis

## Pflichtmodule

### INF-1031 - Betriebssysteme und Rechnernetze

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### INF-2080 - Informatik und Gesellschaft (SE II)

#### 94053 VU - Didaktik der Informatik I

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Fr	10:00 - 12:00	wöch.	2.70.0.09	22.04.2022	Dr. Nadine Dittert
1	U	Mo	16:00 - 18:00	wöch.	2.70.0.08	25.04.2022	Christian Hoffmann

#### Kommentar

<http://www.informatikdidaktik.de/Lehre/ddi1>

#### Leistungsnachweis

Regelmäßige und aktive (!) Mitarbeit in den Übungen. Eine Abschlussnote wird bei erfolgreicher Teilnahme an einem Prüfungsgespräch erteilt.

#### Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 552412 - Vorlesung und Übung (unbenotet)

#### 94119 VU - Informatik und Gesellschaft

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Do	18:00 - 20:00	wöch.	2.70.0.08	21.04.2022	Prof. Dr. Andreas Schwil
1	U	Fr	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.08	22.04.2022	Prof. Dr. Andreas Schwil

#### Kommentar

<http://informatikdidaktik.de/Lehre/IuG>

#### Leistungsnachweis

Mündliche Prüfung (15-30 Minuten)

#### Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 552412 - Vorlesung und Übung (unbenotet)

#### 94133 DF - Patente in der Informatik, speziell für zuverlässige Systeme

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	DF	Do	16:00 - 18:00	wöch.	2.70.0.08	21.04.2022	Prof. Dr. Michael Gössel, Georg Duchrau
1	DF	Fr	14:00 - 16:00	Einzel	2.70.0.01	22.04.2022	Prof. Dr. Michael Gössel, Georg Duchrau
1	DF	Fr	14:00 - 16:00	wöch.	2.70.0.10	29.04.2022	Prof. Dr. Michael Gössel, Georg Duchrau

#### Kommentar

Die Veranstaltung findet online über Zoom statt. Angemeldete Studierende erhalten den Link per Mail kurz vor der ersten Veranstaltung zugeschickt.

Voraussetzung																																
Grundkenntnisse und Interesse an technischer Informatik. Engagement und Offenheit gegenüber sich entwickelnden neuen Gebieten. Der Wunsch, Patente zur Information zu nutzen und selber Patente zu schreiben.																																
Literatur																																
Diverse Patente, werden in dem Seminar angegeben und von den Teilnehmern im Rahmen ihrer Recherche selbst ermittelt. Ein Teil der Themen, zu denen Patente erarbeitet werden, entstammt dem Buch " New Methods of Concurrent Checking", Gössel, Ocheretny, Sogomonyan Marienfeld, Springer 2008, in der UB mehrmals vorhanden.																																
Leistungsnachweis																																
1/2-stündiger Verständnisvortrag zum zu patentierenden Problem 20 %, 40-minütiger Vortrag zum ausgearbeiteten Patent 20 %, Qualität der Patentausarbeitung 40 %, Patentrecherche 20%, ein Besuch von mindestens 80% der Seminartermine und von 2 individuellen Konsultationen zur eigenen Arbeit ist zum Bestehen erforderlich.																																
Bemerkung																																
s. Lerninhalte																																
Lerninhalte																																
<p>Die Teilnehmer/innen lernen den Aufbau eines Patentes an Beispielen der Fehlererkennung, Fehlertoleranz und Codierung kennen, sie erarbeiten den Stand der Technik für eine neue wissenschaftliche Problemstellung anhand einer selbst durchgeführten Recherche, sie beurteilen die Neuheit und den Wert von Ansprüchen und die wirtschaftlich-technische Relevanz eines Forschungsgebietes auf Grund einer Patentrecherche.</p> <p>Die Teilnehmer/innen schreiben ein Beispielpatent zu einem vorgegebenen wissenschaftlichen Ergebnis unter der Annahme, dass es neu ist, sie lernen, wie man ein Patent an der Universität oder selbstständig beim Patentamt anmeldet. Das Schreiben eines Patentes erfordert einen iterativen Prozess in Wechselwirkung mit dem Seminarleiter.</p> <p>Der größte Teil wissenschaftlich-technischer Ergebnisse ist als Patent veröffentlicht. Ziel der Veranstaltung ist es, dass die Teilnehmer Patente in ihrer künftigen Arbeit, insbesondere im Beruf als Informationsquelle zum Stand der Technik nutzen und auch selbst schreiben, um ihre eigenen Resultate möglichst sinnvoll zu schützen, wenn das möglich ist.</p> <p>Die Veranstaltung wird über zoom durchgeführt (On-line präsent). Der persönliche Gewinn für Sie hängt insbesondere wesentlich von dem eigenen Engagement ab.</p> <p>Durch die Auswahl der Themen und durch die Einführung in das Fachgebiet der Fehlererkennung und Zuverlässigkeit am Anfang des Seminars durch den Seminarleiter erlernen die Studierenden gleichzeitig Kenntnisse auf dem Gebiet Fehlertoleranz und zuverlässige Systeme, die in der Patentarbeit vertieft werden.</p> <p>Für jeden Teilnehmer/in erfolgt eine intensive persönliche Konsultation mit dem Seminarleiter. Dafür wird zum Teil auch die Seminarzeit am Freitag genutzt.</p>																																
Zielgruppe																																
<p>Master- und Bachelor-Studenten mit Interesse an selbständigem Arbeiten und mit dem Interesse, ihre Ergebnisse im Beruf möglichst vernünftig zu verwerten. Sie haben das Ziel, auch Patente über Ihre Arbeit zu schreiben und anzumelden.</p> <p>Sie haben das Ziel, den aktuellen Stand der Forschung oder den Stand der Technik und die Trends der Forschung nicht nur aus Publikationen sondern auch aus der Praxis zu erfahren.</p>																																
Leistungen in Bezug auf das Modul																																
<table border="1"> <tr> <td>PNL</td> <td>552412 - Vorlesung und Übung (unbenotet)</td> </tr> </table>	PNL	552412 - Vorlesung und Übung (unbenotet)																														
PNL	552412 - Vorlesung und Übung (unbenotet)																															
INF-DDI-2a - Didaktik der Informatik IIa (SE I)																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">94218 VU - Didaktik der Informatik II</th> </tr> <tr> <th>Gruppe</th> <th>Art</th> <th>Tag</th> <th>Zeit</th> <th>Rhythmus</th> <th>Veranstaltungsort</th> <th>1.Termin</th> <th>Lehrkraft</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alle</td> <td>V</td> <td>Fr</td> <td>08:00 - 10:00</td> <td>wöch.</td> <td>2.70.0.09</td> <td>22.04.2022</td> <td>Dr. Nadine Dittert</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>U</td> <td>Fr</td> <td>10:00 - 12:00</td> <td>Einzel</td> <td>2.70.0.01</td> <td>22.04.2022</td> <td>Christian Hoffmann</td> </tr> </tbody> </table>	94218 VU - Didaktik der Informatik II								Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft	Alle	V	Fr	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.09	22.04.2022	Dr. Nadine Dittert	1	U	Fr	10:00 - 12:00	Einzel	2.70.0.01	22.04.2022	Christian Hoffmann
94218 VU - Didaktik der Informatik II																																
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft																									
Alle	V	Fr	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.09	22.04.2022	Dr. Nadine Dittert																									
1	U	Fr	10:00 - 12:00	Einzel	2.70.0.01	22.04.2022	Christian Hoffmann																									

1	U	Fr	10:00 - 12:00	wöch.	2.70.0.10	29.04.2022	Christian Hoffmann
<b>Leistungsnachweis</b>							
Prüfungsgespräch im Umfang von 15-20 Minuten oder Projektarbeit							
<b>Leistungen in Bezug auf das Modul</b>							

PNL 556824 - Didaktik der Informatik II (unbenotet)

 <b>94225 OS - Kind-Computer-Interaktion</b>							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	OS	Do	14:00 - 16:00	wöch.	N.N.	21.04.2022	Dr. Nadine Dittert

Raum 2.70.2.02

#### Kommentar

In der Veranstaltung setzen sich die Studierenden mit verschiedenen Themen des Bereichs Kind-Computer-Interaktion auseinander. Es werden theoretische Grundlagen zum kindlichen Lernen sowie Methoden zur Entwicklung und Evaluation von Technologie für Kinder betrachtet. Weiterhin wird aktuelle Forschung aus dem Bereich in den Blick genommen. In einem praktischen Teil sollen die Studierenden selbst die Entwicklung und Erforschung einer (Lern-)Technologie für Kinder konzipieren.

#### Leistungsnachweis

Vortrag und schriftliche Ausarbeitung.

#### Kurzkommentar

Es handelt sich um das Modul "Huwi" als Pflichtveranst. im Master Lehramt. (Nur sp. Sekundarstufe I)

#### Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 556823 - Informatik und Gesellschaft (unbenotet)

### INF-DDI-2 - Didaktik der Informatik II (SE II)

 <b>94218 VU - Didaktik der Informatik II</b>							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Fr	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.09	22.04.2022	Dr. Nadine Dittert
1	U	Fr	10:00 - 12:00	Einzel	2.70.0.01	22.04.2022	Christian Hoffmann
1	U	Fr	10:00 - 12:00	wöch.	2.70.0.10	29.04.2022	Christian Hoffmann

#### Leistungsnachweis

Prüfungsgespräch im Umfang von 15-20 Minuten oder Projektarbeit

#### Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 556812 - Übung (unbenotet)

PNL 556813 - Vorlesung und Übung (unbenotet)

## Wahlpflichtmodule

### INF-7070 - Deklarative Problemlösung und Optimierung

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### INF-8010 - Verteilte Systeme

 <b>94067 VU - Verteilte Systeme</b>							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.11	19.04.2022	Prof. Dr. Bettina Schnor
1	U	Mi	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.09	20.04.2022	Prof. Dr. Bettina Schnor, Petra Vogel

#### Kommentar

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Konzepte verteilter Systeme. Themengebiete sind u.a. Kommunikation (RPC, Publish/Subscribe, Multicast, REST) in Verteilten Systemen, verteilte Dateisysteme, Synchronisationstechniken für verteilte Anwendungen und Lastverteilung (Webserver, Cloud Computing).

Für weitere Informationen siehe auch die Webseite <https://www.cs.uni-potsdam.de/bs/teaching/docs/courses/>

Start der Veranstaltung ist in der zweiten Vorlesungswoche: Vorlesung am 26.4.22, Übung am 27.4.22!

#### Voraussetzung

Grundlagen Betriebssysteme und Rechnernetze

#### Leistungsnachweis

Hat man mindestens 50% der Hausaufgabenpunkte erreicht, wird man zur Klausur zugelassen.

#### Bemerkung

Mit Beginn der Einschreibefrist in PULS ist auch die Einschreibung zum zugehörigen Moodle-Kurs "Verteilte Systeme" über diesen Link möglich und erforderlich: <https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=32996> **Achtung! Erst ab 19.4.2022!**

#### Leistungen in Bezug auf das Modul

**PNL** 553112 - Vorlesung und Übung (unbenotet)

#### INF-8030 - Multimediale Systeme

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

#### INF-8032 - Pervasive Computing

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

#### INF-8033 - E-Learning

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

#### INF-8060 - Formale Methoden und ihre Komplexität

93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	Einzel	2.70.0.05	19.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	V	Mo	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	25.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	26.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
1	U	Do	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	21.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
2	U	Fr	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	22.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne

#### Voraussetzung

Keine

#### Leistungsnachweis

Die abschließende Prüfung ist eine schriftliche Klausur, die -- im Präsenzfall -- am Rechner in den Poolräumen des Instituts für Informatik und Computational Science stattfinden wird.

**Lerninhalte**

(\*\*\* Schreiben Sie sich in den aktuellen Moodle-Kurs (Kurzform Coq\_2022) mit dem Einschreibeschlüssel Coqolores ein \*\*\*)

(\*\*\* Bitte installieren Sie in der ein oder anderen Form Linux (z.B. Ubuntu). Bei den anderen Betriebssystemen kommt es zu Problemen mit dem Make-Befehl von Coq und der Eingabe mathematischer Symbole \*\*\*)

Informatik-Studierende finden Themen der Theoretischen Informatik grundsätzlich interessant, aber korrespondierende Übungsaufgaben -- insbesondere Beweisaufgaben -- stellen immer wieder eine große Herausforderung dar. Der Kurs greift diesen Punkt auf und stellt das mathematische Beweisen in den Mittelpunkt der Auseinandersetzung. Zum Erlernen der klassischen „Papier&Stift“-Beweise werden wir einen indirekten Weg einschlagen: Zunächst werden wir lernen, mit dem Beweisassistenten Coq Beweise zu führen (Erklärung Beweisassistent s.u.). Später werden wir daran arbeiten, diese Form der Beweise in „Papier&Stift“-Beweise zu übertragen. Schließlich wird auch eingeübt werden, „Papier&Stift“-Beweise direkt zu führen. Die Inhalte, anhand derer wir die Beweismethodik einstudieren werden, sind die folgenden:  
 1) Logik a) Aussagenlogik b) Prädikatenlogik 2) Datenstrukturen a) Nicht-rekursive Datenstrukturen (Records) b) Listen c) Natürliche Zahlen d) Binäräbäume Das Ziel allerdings ist hierbei weniger einen konkreten Themenbereich der Mathematik oder Theoretischen Informatik durchzuarbeiten, sondern den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kurses ein grundlegendes Verständnis mathematischer Beweisformen, formaler Methoden und dem dazugehörigen Handwerkzeug zur Entwicklung und Erstellung dieser zu vermitteln. Was sind Beweisassistenten? Computergestützte Systeme zur Durchführung mathematischer Beweise werden seit den 1960ern entwickelt. Man unterscheidet zwischen Systemen, die Beweise erzeugen, sowie solchen, die Menschen beim Erzeugen von Beweisen unterstützen. Letztere werden auch Beweisassistenten oder interaktive Theorembeweiser genannt, ein solches System ist Coq, welches wir im Kurs einsetzen werden. Bei Beweisassistenten im engeren Sinne des Begriffes kann der Nutzer Schritt für Schritt Wissen aus den Voraussetzungen generieren und das bisherige Ziel durch ein leichter zu zeigendes, aber hinreichendes Ziel ersetzen. Konkret werden Beweise durch eine Auflistung von sogenannten Taktiken innerhalb einer dem Programmieren ähnlichen Entwicklungsumgebung gewonnen, wobei den Taktiken systemintern Inferenzregeln zugrunde liegen. Das System führt die durch die Taktiken vermittelten Inferenzregeln aus. Dabei prüft es jeden Beweisschritt auf seine formale Korrektheit. Dies ist in erster Näherung mit dem Compilereinsatz beim Programmieren vergleichbar. Beweisassistenten haben gegenüber Stift und Papier verschiedene Vorteile: - Sie liefern unmittelbares Feedback auf eine Beweisidee, indem sie genau anzeigen, ob ein Beweisschritt erfolgreich anwendbar ist und welche Schritte noch auszuführen sind, damit ein Beweis vollständig abgeschlossen ist. - Studierende können zu Beginn verschiedene Beweisideen ausprobieren, indem sie mit dem jeweiligen System spielen. Das garantiert höhere Flexibilität gegenüber Stift- und Papierbeweisen, in denen man nur sehr schlecht Dinge streichen oder verbessern kann, ohne den Beweis neu aufschreiben zu müssen. Aus dem gleichen Grund sollte ein Beweisassistent auch besser darin unterstützen, mit einem Beweis überhaupt zu beginnen.

**Leistungen in Bezug auf das Modul**

SL 554312 - Vorlesung und Übung (unbenotet)

94055 VU - Inferenz-Methoden							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Di	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.08	19.04.2022	Prof. Dr. Christoph Kreitz
1	VU	Mo	10:00 - 12:00	wöch.	2.70.0.08	25.04.2022	Prof. Dr. Christoph Kreitz

**Kommentar**

Logisches Schließen steht im Zentrum allen intelligenten Handelns. Die Fähigkeit, logische Schlüsse zu ziehen, ist die Voraussetzung für das Lösen von Problemen, für das Planen von Aktionen, für kognitives Verständnis und damit im Endeffekt für jede Form des wissenschaftlichen Fortschritts. Inferenzmethoden, die automatische Verarbeitung von Wissen mittels logischer Schlüsse, sind daher eine der Schlüsseltechniken der Künstlichen Intelligenz. Speziell spielen sie bei Expertensystemen, intelligenten Agenten, logischen Programmiersprachen, der Verifikation und Synthese von Programmen, und in vielen weiteren Anwendungen eine fundamentale Rolle. Im Modul werden die wichtigsten Konzepte des automatischen Schließens vorgestellt und demonstriert. Themenschwerpunkte sind \* Prädikatenlogik und formale Kalküle (Seqünzen und Tableauxverfahren) \* Die Konnektionsmethode und ihre Beziehung zu Resolution und deren Verfeinerungen \* Unifikation; Optimierungstechniken; Spezielle Verfahren für Aussagenlogik \* Einbau von Theorien, insbesondere Gleichheit, Induktion und Termersetzung \* Behandlung von Modallogik; konstruktive Logik, lineare Logik; Logik höherer Stufe Optional: Seminar zur Vertiefung aktueller Themen im Anschluss die veranstaltung (P2)

**Voraussetzung**

Logikvorkenntnisse sind erforderlich

**Literatur**

\*Wolfgang Bibel: Deduktion -- Automatisierung der Logik, R.Oldenbourg, 1992 \*Lincoln Wallen: Automated deduction in nonclassical logics, MIT Press, 1990 \*Literatur zu den einzelnen Themengruppen wird separat vorgestellt.

**Leistungsnachweis**

Mündliche Prüfung. Klausur bei mehr als 15 Teilnehmern

**Leistungen in Bezug auf das Modul**

SL 554312 - Vorlesung und Übung (unbenotet)

<b>INF-8061 - Sicherheit, Information und Komplexität</b>							
 <b>93719 VU - Mathematisches Beweisen lernen mithilfe des Beweisassistenten Coq</b>							
<b>Gruppe</b>	<b>Art</b>	<b>Tag</b>	<b>Zeit</b>	<b>Rhythmus</b>	<b>Veranstaltungsort</b>	<b>1.Termin</b>	<b>Lehrkraft</b>
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	Einzel	2.70.0.05	19.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	V	Mo	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	25.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
Alle	TU	Di	08:00 - 10:00	wöch.	2.70.0.10	26.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
1	U	Do	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	21.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
2	U	Fr	12:00 - 14:00	wöch.	2.70.0.05	22.04.2022	Dr. rer. nat. Sebastian Böhne
<b>Voraussetzung</b>							
Keine							
<b>Leistungsnachweis</b>							
Die abschließende Prüfung ist eine schriftliche Klausur, die -- im Präsenzfall -- am Rechner in den Poolräumen des Instituts für Informatik und Computational Science stattfinden wird.							
<b>Lerninhalte</b>							
(*** Schreiben Sie sich in den aktuellen Moodle-Kurs (Kurzform Coq_2022) mit dem Einschreibeschlüssel Coqolores ein ***)							
(*** Bitte installieren Sie in der ein oder anderen Form Linux (z.B. Ubuntu). Bei den anderen Betriebssystemen kommt es zu Problemen mit dem Make-Befehl von Coq und der Eingabe mathematischer Symbole ***)							
<p>Informatik-Studierende finden Themen der Theoretischen Informatik grundsätzlich interessant, aber korrespondierende Übungsaufgaben -- insbesondere Beweisaufgaben -- stellen immer wieder eine große Herausforderung dar. Der Kurs greift diesen Punkt auf und stellt das mathematische Beweisen in den Mittelpunkt der Auseinandersetzung. Zum Erlernen der klassischen „Papier&amp;Stift“-Beweise werden wir einen indirekten Weg einschlagen: Zunächst werden wir lernen, mit dem Beweisassistenten Coq Beweise zu führen (Erklärung Beweisassistent s.u.). Später werden wir daran arbeiten, diese Form der Beweise in „Papier&amp;Stift“-Beweise zu übertragen. Schließlich wird auch eingeübt werden, „Papier&amp;Stift“-Beweise direkt zu führen. Die Inhalte, anhand derer wir die Beweismethodik einstudieren werden, sind die folgenden:</p> <p>1) Logik a) Aussagenlogik b) Prädikatenlogik 2) Datenstrukturen a) Nicht-rekursive Datenstrukturen (Records) b) Listen c) Natürliche Zahlen d) Binäräbäume Das Ziel allerdings ist hierbei weniger einen konkreten Themenbereich der Mathematik oder Theoretischen Informatik durchzuarbeiten, sondern den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kurses ein grundlegendes Verständnis mathematischer Beweisformen, formaler Methoden und dem dazugehörigen Handwerkzeug zur Entwicklung und Erstellung dieser zu vermitteln. Was sind Beweisassistenten? Computergestützte Systeme zur Durchführung mathematischer Beweise werden seit den 1960ern entwickelt. Man unterscheidet zwischen Systemen, die Beweise erzeugen, sowie solchen, die Menschen beim Erzeugen von Beweisen unterstützen. Letztere werden auch Beweisassistenten oder interaktive Theorembeweiser genannt, ein solches System ist Coq, welches wir im Kurs einsetzen werden. Bei Beweisassistenten im engeren Sinne des Begriffes kann der Nutzer Schritt für Schritt Wissen aus den Voraussetzungen generieren und das bisherige Ziel durch ein leichter zu zeigendes, aber hinreichendes Ziel ersetzen. Konkret werden Beweise durch eine Auflistung von sogenannten Taktiken innerhalb einer dem Programmieren ähnlichen Entwicklungsumgebung gewonnen, wobei den Taktiken systemintern Inferenzregeln zugrunde liegen. Das System führt die durch die Taktiken vermittelten Inferenzregeln aus. Dabei prüft es jeden Beweisschritt auf seine formale Korrektheit. Dies ist in erster Näherung mit dem Compiliereinsatz beim Programmieren vergleichbar. Beweisassistenten haben gegenüber Stift und Papier verschiedene Vorteile: - Sie liefern unmittelbares Feedback auf eine Beweisidee, indem sie genau anzeigen, ob ein Beweisschritt erfolgreich anwendbar ist und welche Schritte noch auszuführen sind, damit ein Beweis vollständig abgeschlossen ist. - Studierende können zu Beginn verschiedene Beweisideen ausprobieren, indem sie mit dem jeweiligen System spielen. Das garantiert höhere Flexibilität gegenüber Stift- und Papierbeweisen, in denen man nur sehr schlecht Dinge streichen oder verbessern kann, ohne den Beweis neu aufschreiben zu müssen. Aus dem gleichen Grund sollte ein Beweisassistent auch besser darin unterstützen, mit einem Beweis überhaupt zu beginnen.</p>							
<b>Leistungen in Bezug auf das Modul</b>							
SL	554412 - Vorlesung und Übung (unbenotet)						

**INF-8070 - Aktuelle Themen der Künstlichen Intelligenz**

 **94125 DF - Multi-agent path finding**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Mo	14:00 - 16:00	wöch.	2.70.0.08	25.04.2022	Prof. Dr. Torsten Schaub, Etienne Tignon

**Kommentar**

Multi- agent path finding is the name of the problem of planning path of a multitude of agents. The goal is trying to avoid collisions between the agents while trying to optimize the paths. In this lecture, the students will read relevant paper on the subject, write summary about them and participate in a practical project.

**There is the link to the moodle page.**

The password is mapf29138mcp

**Leistungen in Bezug auf das Modul**

**PNL** 554712 - Vorlesung oder Seminar (unbenotet)

# Glossar

Die folgenden Begriffserklärungen zu Prüfungsleistung, Prüfungsnebenleistung und Studienleistung gelten im Bezug auf Lehrveranstaltungen für alle Ordnungen, die seit dem WiSe 2013/14 in Kranft getreten sind.

**Prüfungsleistung**

Prüfungsleistungen sind benotete Leistungen innerhalb eines Moduls. Aus der Benotung der Prüfungsleistung(en) bildet sich die Modulnote, die in die Gesamtnote des Studiengangs eingeht. Handelt es sich um eine unbenotete Prüfungsleistung, so muss dieses ausdrücklich („unbenotet“) in der Modulbeschreibung der fachspezifischen Ordnung geregelt sein. Weitere Informationen, auch zu den Anmeldemöglichkeiten von Prüfungsleistungen, finden Sie unter anderem in der [Kommentierung der BaMa-O](#)

**Prüfungsnebenleistung**

Prüfungsnebenleistungen sind für den Abschluss eines Moduls relevante Leistungen, die – soweit sie vorgesehen sind – in der Modulbeschreibung der fachspezifischen Ordnung beschrieben sind. Prüfungsnebenleistungen sind immer unbenotet und werden lediglich mit "bestanden" bzw. "nicht bestanden" bewertet. Die Modulbeschreibung regelt, ob die Prüfungsnebenleistung eine Teilnahmevoraussetzung für eine Modulprüfung oder eine Abschlussvoraussetzung für ein ganzes Modul ist. Als Teilnahmevoraussetzung für eine Modulprüfung muss die Prüfungsnebenleistung erfolgreich vor der Anmeldung bzw. Teilnahme an der Modulprüfung erbracht worden sein. Auch für Erbringung einer Prüfungsnebenleistungen wird eine Anmeldung vorausgesetzt. Diese fällt immer mit der Belegung der Lehrveranstaltung zusammen, da Prüfungsnebenleistung im Rahmen einer Lehrveranstaltungen absolviert werden. Sieht also Ihre fachspezifische Ordnung Prüfungsnebenleistungen bei Lehrveranstaltungen vor, sind diese Lehrveranstaltungen zwingend zu belegen, um die Prüfungsnebenleistung absolvieren zu können.

**Studienleistung**

Als Studienleistung werden Leistungen bezeichnet, die weder Prüfungsleistungen noch Prüfungsnebenleistungen sind.



Quelle: Karla Kritze

# Impressum

## Herausgeber

Am Neuen Palais 10  
14469 Potsdam

Telefon: +49 331/977-0

Fax: +49 331/972163

E-mail: [presse@uni-potsdam.de](mailto:presse@uni-potsdam.de)

Internet: [www.uni-potsdam.de](http://www.uni-potsdam.de)

## Umsatzsteueridentifikationsnummer

DE138408327

## Layout und Gestaltung

[jung-design.net](http://jung-design.net)

## Druck

5.7.2022

## Rechtsform und gesetzliche Vertretung

Die Universität Potsdam ist eine Körperschaft des Öffentlichen Rechts. Sie wird gesetzlich vertreten durch Prof. Oliver Günther, Ph.D., Präsident der Universität Potsdam, Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam.

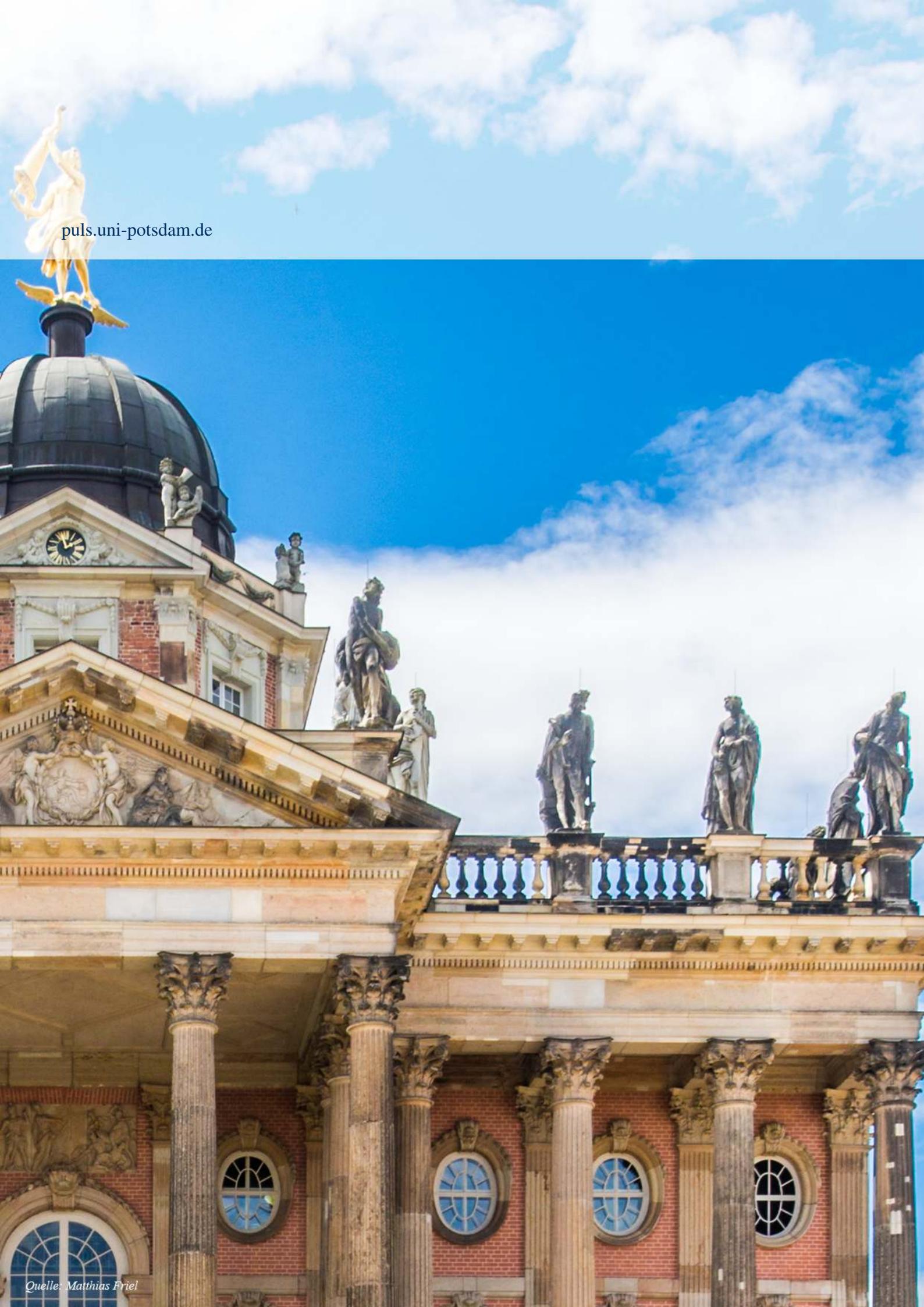
## Zuständige Aufsichtsbehörde

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg  
Dortustr. 36  
14467 Potsdam

## Inhaltliche Verantwortlichkeit i. S. v. § 5 TMG und § 55 Abs. 2 RStV

Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Referatsleiterin und Sprecherin der Universität  
Silke Engel  
Am Neuen Palais 10  
14469 Potsdam  
Telefon: +49 331/977-1474  
Fax: +49 331/977-1130  
E-mail: [presse@uni-potsdam.de](mailto:presse@uni-potsdam.de)

Die einzelnen Fakultäten, Institute und Einrichtungen der Universität Potsdam sind für die Inhalte und Informationen ihrer Lehrveranstaltungen zuständig.



puls.uni-potsdam.de