

Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Modulhandbuch

B.Sc. Economics and Computer Science



© Barbara Frommann/Universität Bonn

Stand: April 2026

Ansprechpartner:

Vera Häckel, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften (bachelor.econ@uni-bonn.de)

Herman Haverkort, Fachgruppe Informatik (haverkort@uni-bonn.de)

Studienverlaufsplan

Bachelorstudiengang „B.Sc. Economics and Computer Science“

für Studienbeginn im Wintersemester nach der Bachelorprüfungsordnung „Economics and Computer Science 2026“ vom 02.12.2025
gültig ab Wintersemester 2026/27 (Stand: Januar 2026)

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Mathematikvokurs	Logik & Diskrete Strukturen 9 LP	Brückenmodul – Wirtschaft und Informatik I 6 LP	Algorithmen und Berechnungskomplexität 9 LP	Brückenmodul – Wirtschaft und Informatik II 6 LP		Bachelorarbeit 12 LP
	Algorithmen & Programmierung 9 LP	Mathematik II 6 LP	Datenzentrierte Informatik 6 LP	Fachgebundener Wahlpflichtbereich Mind. 24 LP VWL Module, mind. 24 LP Informatik Module) Insgesamt 48 – 72 LP		
	Mathematik I 9 LP	Mikroökonomik I 9 LP	Mikroökonomik II 6 LP	Individueller Profilbereich (VWL und/oder Informatik) Insgesamt 0 - 24 LP		
	Angewandte Datenanalyse 6 LP	Statistik 9 LP	Ökonometrie 6 LP			
	33 LP	30 LP	27 LP	30 LP	30 LP	30 LP

* Anmerkung zu Fachgebundener Wahlpflichtbereich: mindestens erforderlich sind 24 LP aus Ökonomie und 24 LP aus Informatik. Durch die unterschiedlichen LP in den Informatikmodulen sind insgesamt mehr als 24 LP erreichbar. Das wird bei der Berechnung der Gesamtnote durch Skalierung berücksichtigt.

Wahlpflichtmodule

Bachelorstudiengang Economics & Computer Science

Fachgebundener Wahlpflichtbereich 48 - 72 LP

(davon min. 24 LP aus Ökonomie und min. 24 LP aus Informatik)

Aktuelle Themen der Wirtschaftswissenschaften (6 LP)	Multivariate Statistik (6 LP)	Graphenalgorithmen (6 LP)
Auktionen und Märkte (6 LP)	Organisation und Management (6 LP)	Grundlagen der algorithmischen Geometrie (9 LP)
Begrenzte Rationalität (6 LP)	Politische Ökonomie (6 LP)	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 1 (6 LP)
Computergestützte Statistische Analyse (6 LP)	Spieltheorie (6 LP)	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 2 (6 LP)
Datenanalyse zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen (6 LP)	Vertragstheorie (6 LP)	Intelligente Sehsysteme (6 LP)
Finanz- und Sozialpolitik (6 LP)	Algorithmen und Berechnungskomplexität II (6 LP)	Lineare und ganzzahlige Optimierung (9 LP)
Fortgeschrittene Ökonometrie (6 LP)	Algorithmische Grundlagen des maschinellen (9 LP)	Privatsphäre erhaltende Datenanalyse (6 LP)
Industrieökonomik (6 LP)	Computational Intelligence (6 LP)	Projektgruppe Computer Science (9 LP)
Informationsökonomie (6 LP)	Einführung in Deep Learning für Visual Computing (6 LP)	Randomisierte und approximative Algorithmen (9 LP)
Kausale Inferenz (6 LP)	Einführung in die Data Science (6 LP)	Relationale Datenbanken (6 LP)
Kollektive Entscheidungen (6 LP)	Einführung in die Diskrete Mathematik (9 LP)	

Individueller Profilbereich 0 - 24 LP

(Module frei wählbar)

Bankmanagement (6 LP)	Stochastische Modelle (6 LP)	IT-Sicherheit (9 LP)
Entwicklungsökonomik (6 LP)	Umweltökonomik (6 LP)	Klassische Kryptografie (6 LP)
Experimentelle Wirtschaftsforschung (6 LP)	Unternehmensbilanzen und Unternehmensbewertung (6 LP)	Kommunikation in Verteilten Systemen (6 LP)
Finanzen I (6 LP)	Unternehmensplanung (6 LP)	Medizinische Bildanalyse (6 LP)
Finanzen II (3 LP)	Verhaltensbasierte Finanzierung (6 LP)	Netzwerksicherheit (6 LP)
Fortgeschrittene Unternehmensfinanzierung (6 LP)	Verhaltensökonomik (6 LP)	Praktikum Objektorientierte Softwareentwicklung (6 LP)
Internationale Bankleistungen (6 LP)	Wissenschaftliches Arbeiten (6 LP)	Reaktive Sicherheit (6 LP)
Internationale Ökonomik (6 LP)	Angewandte Mathematik: Numerik (6 LP)	Softwaretechnologie (6 LP)
Internationale Rechnungslegung nach IFRS (6 LP)	Digitale Forensik (6 LP)	Systemnahe Informatik (6 LP)
Kostenmanagement und Kostenrechnung (6 LP)	Einführung in die Computergrafik und Visualisierung (9 LP)	Systemnahe Programmierung (6 LP)
Makroökonomik I (9 LP)	Einführung in die Sensordatenfusion (6 LP)	Technische Informatik (9 LP)
Makroökonomik II (6 LP)	Geschichte des maschinellen Rechnens I (6 LP)	Tutor*innenschulung/ Vermittlung von Informatikinhalt (6 LP)
Nichtparametrische Statistik (6 LP)	Geschichte des maschinellen Rechnens II (6 LP)	Usable Security and Privacy (9 LP)
Ökonomische Anreize und Institutionen (6 LP)	Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion (6 LP)	
Personalökonomik (6 LP)	Grundlagen der Robotik (6 LP)	



Ökonomie



Informatik

Studienverlaufsplan

Bachelorstudiengang Economics and Computer Science

Teilzeitvariante in 9 Semestern nach § 4 Abs. 1 der Bachelorprüfungsordnung vom 02.12.2025

für Studienbeginn im Wintersemester, gültig ab Wintersemester 2026/27 (Stand: 01/2026)

Mathematik-Vorkurs	1. Semester 24 LP	2. Semester 15 LP	3. Semester 21 LP
	Logik und Diskrete Strukturen Q I D	Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II 6 LP	Algorithmen und Programmierung Q I D
	Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I 9 LP	Mikroökonomik I 9 LP	Datenzentrierte Informatik 9 LP
	Angewandte Datenanalyse 6 LP		Mikroökonomik II 6 LP
	4. Semester 15 LP	5. Semester 21 LP	6. Semester 21 LP
	Statistik 9 LP	Algorithmen und Berechnungskomplexität Q I D	Brückenmodul Wirtschaft und Informatik II 6 LP
	Brückenmodul Wirtschaft und Informatik I 6 LP	Ökonometrie 6 LP	Fachgebundener Wahlpflichtbereich* 6 oder 9 LP
		Fachgebundener Wahlpflichtbereich* 6 LP	Individueller Profilbereich ** 6 oder 9 LP
	7. Semester 21 LP	8. Semester 21 LP	9. Semester 21 LP
	Fachgebundener Wahlpflichtbereich* 6, 9 oder 12 LP	Fachgebundener Wahlpflichtbereich* 6, 9 oder 12 LP	Fachgebundener Wahlpflichtbereich* 0 oder 9 LP
	Individueller Profilbereich ** 6, 9 oder 12 LP	Individueller Profilbereich ** 6, 9 oder 12 LP	Individueller Profilbereich ** 0 oder 9 LP
			Bachelorarbeit 12 LP

* Module siehe Übersicht Fachgebundener Wahlpflichtbereich

** Module siehe Übersicht Individueller Profilbereich

Fachgebundener Wahlpflichtbereich und Individueller Profildbereich

Bachelorstudiengang Economics & Computer Science

Teilzeitvariante in 9 Semestern nach § 4 Abs. 1 der Bachelorprüfungsordnung vom 02.12.2025

Fachgebundener Wahlpflichtbereich 48 - 72 LP

(davon min. 24 LP aus Ökonomie und min. 24 LP aus Informatik)

Aktuelle Themen der Wirtschaftswissenschaften (6 LP)	Multivariate Statistik (6 LP)	Graphenalgorithmen (6 LP)
Auktionen und Märkte (6 LP)	Organisation und Management (6 LP)	Grundlagen der algorithmischen Geometrie (9 LP)
Begrenzte Rationalität (6 LP)	Politische Ökonomie (6 LP)	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 1 (6 LP)
Computergestützte Statistische Analyse (6 LP)	Spieltheorie (6 LP)	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 2 (6 LP)
Datenanalyse zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen (6 LP)	Vertragstheorie (6 LP)	Intelligente Sehsysteme (6 LP)
Finanz- und Sozialpolitik (6 LP)	Algorithmen und Berechnungskomplexität II (6 LP)	Lineare und ganzzahlige Optimierung (9 LP)
Fortgeschrittene Ökonometrie (6 LP)	Algorithmische Grundlagen des maschinellen (9 LP)	Privatsphäre erhaltende Datenanalyse (6 LP)
Industrieökonomik (6 LP)	Computational Intelligence (6 LP)	Projektgruppe Computer Science (9 LP)
Informationsökonomie (6 LP)	Einführung in Deep Learning für Visual Computing (6 LP)	Randomisierte und approximative Algorithmen (9 LP)
Kausale Inferenz (6 LP)	Einführung in die Data Science (6 LP)	Relationale Datenbanken (6 LP)
Kollektive Entscheidungen (6 LP)	Einführung in die Diskrete Mathematik (9 LP)	

 Ökonomie
  Informatik

Individueller Profildbereich 0 - 24 LP

(Module frei wählbar)

Bankmanagement (6 LP)	Stochastische Modelle (6 LP)	IT-Sicherheit (9 LP)
Entwicklungsökonomik (6 LP)	Umweltökonomik (6 LP)	Klassische Kryptografie (6 LP)
Experimentelle Wirtschaftsforschung (6 LP)	Unternehmensbilanzen und Unternehmensbewertung (6 LP)	Kommunikation in Verteilten Systemen (6 LP)
Finanzen I (6 LP)	Unternehmensplanung (6 LP)	Medizinische Bildanalyse (6 LP)
Finanzen II (3 LP)	Verhaltensbasierte Finanzierung (6 LP)	Netzwerksicherheit (6 LP)
Fortgeschrittene Unternehmensfinanzierung (6 LP)	Verhaltensökonomik (6 LP)	Praktikum Objektorientierte Softwareentwicklung (6 LP)
Internationale Bankleistungen (6 LP)	Wissenschaftliches Arbeiten (6 LP)	Reaktive Sicherheit (6 LP)
Internationale Ökonomik (6 LP)	Angewandte Mathematik: Numerik (6 LP)	Softwaretechnologie (6 LP)
Internationale Rechnungslegung nach IFRS (6 LP)	Digitale Forensik (6 LP)	Systemnahe Informatik (6 LP)
Kostenmanagement und Kostenrechnung (6 LP)	Einführung in die Computergrafik und Visualisierung (9 LP)	Systemnahe Programmierung (6 LP)
Makroökonomik I (9 LP)	Einführung in die Sensordatenfusion (6 LP)	Technische Informatik (9 LP)
Makroökonomik II (6 LP)	Geschichte des maschinellen Rechnens I (6 LP)	Tutor*innenschulung/ Vermittlung von Informatikinhalt (6 LP)
Nichtparametrische Statistik (6 LP)	Geschichte des maschinellen Rechnens II (6 LP)	Usable Security and Privacy (9 LP)
Ökonomische Anreize und Institutionen (6 LP)	Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion (6 LP)	
Personalökonomik (6 LP)	Grundlagen der Robotik (6 LP)	

B.Sc. Economics and Computer Science (180 LP)					
Semester	Lehreinheit	Modulkürzel	Modultitel	LV-Art (SWS)	LP
1.-4. Semester	Pflichtbereich				96 LP
1. Semester	Informatik	BA-INF 011	Logik und Diskrete Strukturen	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 016	Algorithmen und Programmierung	V+Ü (4+2)	9
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0006	Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I	V+Ü+T (3+1+2)	9
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0001	Angewandte Datenanalyse	V+Ü (2+2)	6
2. Semester	Wirtschaftswissenschaften	ECS-B0001	Brückenmodul - Wirtschaft und Informatik I	S (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0042	Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II	V+Ü (4+2)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0007	Mikroökonomik I	V+T (4+2)	9
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0008	Statistik	V+T (4+2)	9
3. Semester	Informatik	BA-INF 032	Algorithmen und Berechnungskomplexität	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 035	Datenzentrierte Informatik	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0043	Mikroökonomik II	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0046	Ökonometrie	V (4)	6
4. Semester	Wirtschaftswissenschaften	ECS-B0002	Brückenmodul Vertiefung - Wirtschaft und Informatik II	S (4)	6
4.-6. Semester	Fachgebundener Wahlpflichtbereich				48 LP
	Wahlpflichtbereich Economics				24 LP
4.-6. Semester	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0020	Aktuelle Themen der Wirtschaftswissenschaften	S (2)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0021	Auktionen und Märkte	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0023	Begrenzte Rationalität	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0024	Computergestützte Statistische Analyse	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0025	Datenanalyse zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0028	Finanz- und Sozialpolitik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0030	Fortgeschrittene Ökonometrie	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0033	Industrieökonomik	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0034	Informationsökonomie	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0038	Kausale Inferenz	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0039	Kollektive Entscheidungen	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0044	Multivariate Statistik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0048	Organisation & Management	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0050	Politische Ökonomie	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0051	Spieltheorie	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0058	Vertragstheorie	V+Ü (3+1)	6
	Wahlpflichtbereich Computer Science				24 LP
4.-6. Semester	Informatik	BA-INF 041	Algorithmen und Berechnungskomplexität II	V+Ü (3+1)	6
	Informatik	BA-INF 144	Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 123	Computational Intelligence	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 153	Einführung in Deep Learning für Visual Computing	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 150	Einführung in die Data Science	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 107	Einführung in die Diskrete Mathematik	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 149	Graphenalgorithmen	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 114	Grundlagen der algorithmischen Geometrie	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 160	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 1	V+Ü (4+2)	6
	Informatik	BA-INF 161	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 2	V+Ü (4+2)	6
	Informatik	BA-INF 131	Intelligente Sehsysteme	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 106	Lineare und ganzzahlige Optimierung	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 158	Privatphäre erhaltende Datenanalyse	V+Ü (4+2)	6
	Informatik	BA-INF 055	Projektgruppe Computer Science	S+P (2+3)	9
	Informatik	BA-INF 104	Randomisierte und approximative Algorithmen	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 109	Relationale Datenbanken	V+Ü (2+2)	6
4.-6. Semester	Individueller Profilbereich				24 LP
	24 LP aus Economics und/oder Computer Science (siehe Seite 2)				24 LP
6. Semester	Abschluss		Bachelorarbeit	2 Monate	12 LP
Gesamt					180 LP

Abk.: LV-Art = Art der Lehrveranstaltung, SWS = Semesterwochenstunden, V = Vorlesung, T = Tutorium, Ü = Übung, P = Projektgruppe, S = Seminar

B.Sc. Economics and Computer Science (180 LP)					
Semester	Lehreinheit	Modulkürzel	Modultitel	LV-Art (SWS)	LP
4.-6. Semester	Individueller Profilbereich				24 LP
	Economics und/oder Computer Science				
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0022	Bankmanagement	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0026	Entwicklungsökonomik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0027	Experimentelle Wirtschaftsforschung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0002	Finanzen I	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0003	Finanzen II	V (2)	3
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0031	Fortgeschrittene Unternehmensfinanzierung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0035	Internationale Bankleistungen	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0036	Internationale Ökonomik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0037	Internationale Rechnungslegung nach IFRS	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0040	Kostenmanagement und Kostenrechnung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0005	Makroökonomik I	V+Ü (4+2)	9
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0041	Makroökonomik II	V+T (4+2)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0045	Nichtparametrische Statistik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0047	Ökonomische Anreize und Institutionen	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0049	Personalökonomik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0052	Stochastische Modelle	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0053	Umweltökonomik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0054	Unternehmensbilanzen und Unternehmensbewertung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0055	Unternehmensplanung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0056	Verhaltensbasierte Finanzierung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0057	Verhaltensökonomik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0009	Wissenschaftliches Arbeiten	S (2)	6
	Informatik	BA-INF 127	Angewandte Mathematik: Numerik	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 156	Digitale Forensik	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 105	Einführung in die Computergrafik und Visualisierung	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 137	Einführung in die Sensordatenfusion	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 108	Geschichte des maschinellen Rechnens I	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 126	Geschichte des maschinellen Rechnens II	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 140	Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 132	Grundlagen der Robotik	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 143	IT-Sicherheit	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 163	Klassische Kryptografie	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 101	Kommunikation in Verteilten Systemen	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 154	Medizinische Bildanalyse	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 147	Netzwerksicherheit	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 025	Praktikum Objektorientierte Softwareentwicklung	P	6
	Informatik	BA-INF 136	Reaktive Sicherheit	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 036	Softwaretechnologie	V+Ü (3+1)	6
	Informatik	BA-INF 023	Systemnahe Informatik	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 034	Systemnahe Programmierung	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 013	Technische Informatik	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 139	Tutor*innenschulung/Vermittlung von Informatikinhalt	S (2)	6
	Informatik	BA-INF 145	Usable Security and Privacy	V+Ü (4+2)	9

Abk.: LV-Art = Art der Lehrveranstaltung, SWS = Semesterwochenstunden, V = Vorlesung, T = Tutorium, Ü = Übung, P = Projektgruppe, S = Seminar

B.Sc. Economics and Computer Science (180 LP) – Teilzeitvariante –					
Semester	Lehreinheit	Modulkürzel	Modultitel	LV-Art (SWS)	LP
1.-6. Semester	Pflichtbereich				96 LP
1. Semester	Informatik	BA-INF 011	Logik und Diskrete Strukturen	V+Ü (4+2)	9
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0006	Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I	V+Ü+T (3+1+2)	9
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0001	Angewandte Datenanalyse	V+Ü (2+2)	6
2. Semester	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0042	Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II	V+Ü (4+2)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0007	Mikroökonomik I	V+T (4+2)	9
3. Semester	Informatik	BA-INF 016	Algorithmen und Programmierung	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 035	Datenzentrierte Informatik	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0043	Mikroökonomik II	V (4)	6
4. Semester	Wirtschaftswissenschaften	ECS-B0001	Brückenmodul - Wirtschaft und Informatik I	S (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0008	Statistik	V+T (4+2)	9
5. Semester	Informatik	BA-INF 032	Algorithmen und Berechnungskomplexität	V+Ü (4+2)	9
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0046	Ökonometrie	V (4)	6
6. Semester	Wirtschaftswissenschaften	ECS-B0002	Brückenmodul Vertiefung - Wirtschaft und Informatik II	S (4)	6
5.-9. Semester	Fachgebundener Wahlpflichtbereich				48 LP
	Wahlpflichtbereich Economics				24 LP
5.-9. Semester	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0020	Aktuelle Themen der Wirtschaftswissenschaften	S (2)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0021	Auktionen und Märkte	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0023	Begrenzte Rationalität	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0024	Computergestützte Statistische Analyse	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0025	Datenanalyse zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0028	Finanz- und Sozialpolitik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0030	Fortgeschrittene Ökonometrie	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0033	Industrieökonomik	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0034	Informationsökonomie	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0038	Kausale Inferenz	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0039	Kollektive Entscheidungen	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0044	Multivariate Statistik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0048	Organisation & Management	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0050	Politische Ökonomie	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0051	Spieltheorie	V+Ü (3+1)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0058	Vertragstheorie	V+Ü (3+1)	6
	Wahlpflichtbereich Computer Science				24 LP
5.-9. Semester	Informatik	BA-INF 041	Algorithmen und Berechnungskomplexität II	V+Ü (3+1)	6
	Informatik	BA-INF 144	Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 123	Computational Intelligence	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 153	Einführung in Deep Learning für Visual Computing	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 150	Einführung in die Data Science	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 107	Einführung in die Diskrete Mathematik	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 149	Graphenalgorithmen	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 114	Grundlagen der algorithmischen Geometrie	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 160	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 1	V+Ü (4+2)	6
	Informatik	BA-INF 161	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 2	V+Ü (4+2)	6
	Informatik	BA-INF 131	Intelligente Sehsysteme	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 106	Lineare und ganzzahlige Optimierung	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 158	Privatphäre erhaltende Datenanalyse	V+Ü (4+2)	6
	Informatik	BA-INF 055	Projektgruppe Computer Science	S+P (2+3)	9
	Informatik	BA-INF 104	Randomisierte und approximative Algorithmen	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 109	Relationale Datenbanken	V+Ü (2+2)	6
5.-9. Semester	Individueller Profilbereich				24 LP
	24 LP aus Economics und/oder Computer Science (siehe Seite 2)				24 LP
9. Semester	Abschluss	ECS-B8000	Bachelorarbeit	5 Monate	12 LP
Gesamt					180 LP

B.Sc. Economics and Computer Science (180 LP) - Teilzeitvariante -					
Semester	Lehreinheit	Modulkürzel	Modultitel	LV-Art (SWS)	LP
5.-9. Semester	Individueller Profildbereich				24 LP
	Economics und/oder Computer Science				
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0022	Bankmanagement	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0026	Entwicklungsökonomik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0027	Experimentelle Wirtschaftsforschung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0002	Finanzen I	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0003	Finanzen II	V (2)	3
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0031	Fortgeschrittene Unternehmensfinanzierung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0035	Internationale Bankleistungen	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0036	Internationale Ökonomik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0037	Internationale Rechnungslegung nach IFRS	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0040	Kostenmanagement und Kostenrechnung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0005	Makroökonomik I	V+Ü (4+2)	9
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0041	Makroökonomik II	V+T (4+2)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0045	Nichtparametrische Statistik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0047	Ökonomische Anreize und Institutionen	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0049	Personalökonomik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0052	Stochastische Modelle	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0053	Umweltökonomik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0054	Unternehmensbilanzen und Unternehmensbewertung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0055	Unternehmensplanung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0056	Verhaltensbasierte Finanzierung	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0057	Verhaltensökonomik	V (4)	6
	Wirtschaftswissenschaften	ECO-B0009	Wissenschaftliches Arbeiten	S (2)	6
	Informatik	BA-INF 127	Angewandte Mathematik: Numerik	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 156	Digitale Forensik	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 105	Einführung in die Computergrafik und Visualisierung	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 137	Einführung in die Sensordatenfusion	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 108	Geschichte des maschinellen Rechnens I	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 126	Geschichte des maschinellen Rechnens II	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 140	Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 132	Grundlagen der Robotik	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 143	IT-Sicherheit	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 163	Klassische Kryptografie	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 101	Kommunikation in Verteilten Systemen	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 154	Medizinische Bildanalyse	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 147	Netzwerksicherheit	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 025	Praktikum Objektorientierte Softwareentwicklung	P	6
	Informatik	BA-INF 136	Reaktive Sicherheit	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 036	Softwaretechnologie	V+Ü (3+1)	6
	Informatik	BA-INF 023	Systemnahe Informatik	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 034	Systemnahe Programmierung	V+Ü (2+2)	6
	Informatik	BA-INF 013	Technische Informatik	V+Ü (4+2)	9
	Informatik	BA-INF 139	Tutor*innenschulung/Vermittlung von Informatikinhalten	S (2)	6
	Informatik	BA-INF 145	Usable Security and Privacy	V+Ü (4+2)	9

Module aus der Lehreinheit Wirtschaftswissenschaften

**Pflichtbereich
Wahlpflichtbereich
Individueller Profilbereich**

(in alphabetischer Reihenfolge)

**Inhalte und Qualifikationsziele**

Inhalte	Dieser Kurs führt in die praktische Analyse von Daten mittels der Programmiersprache Python ein. Zu diesem Zweck werden jede Woche Fallbeispiele in Gruppenarbeit analysiert. Zum einen werden grundlegende Techniken des Programmierens vermittelt, so dass die Studierenden sich im weiteren Verlauf des Studiums sicher fühlen, den Computer als sinnvolles Hilfsmittel bei der Analyse ökonomischer Zusammenhänge einzusetzen (z.B. graphische Darstellung von Funktionen, Simulation von Daten, Darstellung von Verteilungen in Daten). Auf methodischer Seite wird die Anwendung deskriptiver statistische Maße eingeübt. Schließlich werden typische Herausforderungen bei der Interpretation empirischer Zusammenhänge herausgearbeitet. Dazu zählen zum Beispiel vorschnelle Rückschlüsse von Korrelationen auf kausale Zusammenhänge oder die Nichtberücksichtigung von Selektionseffekten.
----------------	---

Qualifikationsziele	- Die Studierenden wenden grundlegende Techniken des Programmierens an, um Daten zu analysieren und einfache ökonomische Zusammenhänge zu beschreiben. - Die Studierenden nutzen richtige Datentypen und -transformationen, um in typischer Form vorliegende ökonomische Daten zu analysieren. - Die Studierenden beschreiben intuitiv (also nicht formal-mathematisch) die häufigsten Herausforderungen bei der Interpretation ökonomischer Zusammenhänge (Selektionseffekte, Messfehler, Kausalität, Goodhard's law, Nutzung sinnvoller Skalen, overfitting, base rate neglect) - Die Studierenden wenden Grundprinzipien guter Visualisierung an (Prinzip proportionaler Tinte, sinnvolle Skalierung, Darstellung von Heterogenität) - Die Studierenden nutzen einfache deskriptive Statistiken - Die Studierenden ordnen quantitative Aussagen in Nachrichten kritisch ein.
----------------------------	--

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Angewandte Datenanalyse	Deutsch oder Englisch	500	2	30
Übung	Übungen zu Angewandte Datenanalyse	Deutsch oder Englisch	30	2	30
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120001 / 334020001	Pflicht	1.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182027 / 334020001	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172027 / 334020001	Wahlpflicht	ab 3.
Export / 334192001 / 334020001		
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162001 / 334020001	Pflicht	1.

Law and Economics, B.A. / 334192001 / 334020001		Pflicht	1.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS			ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine		6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Wöchentliche Programmieraufgaben (Berechnungen) mit inhaltlichen Fragen zur Interpretation der Ergebnisse*, benotet, Deutsch oder		
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 5-7 Tage pro Aufgabe
Sommersemester			
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. *Pro Semester werden während der Vorlesungszeit wöchentlich insgesamt maximal zwölf Berechnungsaufgaben angeboten, wobei die Note der Prüfungsleistung aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der acht am besten bewerteten Berechnungsaufgaben gebildet wird. Die Bearbeitungszeit einer Berechnungsaufgabe beträgt mindestens fünf und höchstens sieben Tage ab Ausgabe der Berechnungsaufgabe. Die Bearbeitung der Berechnungsaufgaben erfolgt im Semester der dazugehörigen Veranstaltung. Siehe auch § 19 Abs. 10 BPO ECS 2025. Die Bearbeitungszeit gibt der/die Dozent*in bekannt.		

Brückenmodul - Wirtschaft und Informatik I

ECS-B0001

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte

Das Modul beschäftigt sich mit Algorithmischer Spieltheorie und liegt an der Schnittstelle von Wirtschaft und Informatik. Eine Hauptmotivation für das Entstehen der Algorithmischen Spieltheorie war das Aufkommen des Internets und des elektronischen Handels, die Interaktionen zwischen strategischen Akteuren in einer rechnerischen Umgebung und in großem Umfang ermöglichen. Die Algorithmische Spieltheorie bringt eine rechnerische Perspektive in eine Reihe von klassischen Wirtschaftsmodellen ein. Eine wichtige Komponente ist der Entwurf algorithmischer Mechanismen, bei dem es darum geht, Regeln zu entwerfen, die effiziente Ergebnisse aus egoistischem Verhalten ermöglichen, sowie Mechanismen in rechnergestützten Umgebungen zu implementieren. Das Modul führt in einige grundlegende Konzepte und Ergebnisse in diesem Bereich ein, zusammen mit den zugrunde liegenden Konzepten und Techniken aus der Theorie der Algorithmen. Zu den besonderen Themen gehören die Gestaltung von Auktionen, Matching- und Zuordnungsprobleme, die Untersuchung von Gleichgewichten und die Auswirkungen egoistischen Verhaltens in Spielen sowie die Untersuchung einfacher Dynamiken in Spielen.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- ihr Verständnis grundlegender Konzepte und Modelle der algorithmischen Spieltheorie und des Mechanismusdesigns zu demonstrieren
- Algorithmische und rechnerische Aspekte und Herausforderungen in spieltheoretischen Zusammenhängen zu verstehen und zu bewerten
- Algorithmische Analysen in wirtschaftlichen Situationen anzuwenden und Herausforderungen der algorithmischen Effizienz zu bewältigen
- die Effizienz von Mechanismen und Reflexion über Kompromisse in Systemen mit egoistischem Agentenverhalten zu bewerten.

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]
Seminar	Wirtschaft und Informatik I	Englisch	30	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module „Logik und Diskrete Strukturen“ und „Algorithmen und Programmierung“ werden empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334140001 / 334040001	Pflicht	2.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)		ECTS-LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Präsentation (benotet) und Klausur (benotet); Gewichtung: Präsentation 1/3, Klausur 2/3, Prüfungssprache entspricht der Unterrichtssprache	6,0 LP

Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester		180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: Präsentation 15-30 Minuten*; Klausur 60-180 Minuten*
Sommersemester	x		
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. László Végh		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilen der/die Dozent*in (Präsentation) und das Prüfungsamt (Klausur) mit. Prüfungstermine und Prüfungsdauer Klausur siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine		

Brückenmodul Vertiefung – Wirtschaft und Informatik II

ECS-B0002

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Das Modul vermittelt an der Schnittstelle von Wirtschaft und Informatik. Es werden die rechnerischen Aspekte klassischer wirtschaftlicher Probleme untersucht, die sich aus strategischen und nicht-strategischen Interaktionen zwischen mehreren Akteuren ergeben. Die Studierenden werden in die Kernkonzepte der Spieltheorie, der Ressourcenallokation und der kollektiven Entscheidungsfindung eingeführt, lernen, die rechnerischen Herausforderungen zu identifizieren, die sich in diesen Bereichen ergeben, und untersuchen, wie geeignete Algorithmen entworfen werden können. Fallstudien beinhalten die Berechnung von Lösungskonzepten für Spiele und der Entwurf von rechnerisch nachvollziehbaren Mechanismen für die Ressourcenzuteilung und kollektiver Entscheidungsfindung		
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem absolvieren des Moduls können die Studierenden - ein solides Verständnis der grundlegenden mikroökonomischen Modelle demonstrieren - einen Werkzeugsatz von Algorithmen anwenden, der auf wirtschaftliche Probleme zugeschnitten ist - die rechnerischen Anforderungen bekannter und neuartiger ökonomischer Herausforderungen analysieren - Kompromisse zwischen wirtschaftlicher Erwünschtheit und rechnerischer Machbarkeit bewerten - bestehende algorithmischer Techniken anpassen, um Lösungen für neue wirtschaftliche Probleme zu entwickeln.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Wirtschaft und Informatik II	Englisch	30	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Logik und Diskrete Strukturen, Algorithmen und Berechnungskomplexität, Mikroökonomik II

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334140002 / 334040002	Pflicht	4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	ECTS-LP
keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	
Präsentation (benotet) und Klausur (benotet), Gewichtung 1/3 : 2/3, Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung Präsentation: 15-30 Minuten* Prüfung Klausur: 60-180 Minuten*
Sommersemester X		
Modulorganisation		
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de	
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Florian Brandl	
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften	
Sonstiges		
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilen der/die Dozent*in (Präsentation) und das Prüfungsamt (Klausur) mit. Prüfungstermine und Prüfungsdauer Klausur siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine	

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Finanzen I ECO-B0002		 UNIVERSITÄT			
Inhalte und Qualifikationsziele					
Inhalte	Das Modul vermittelt finanzwirtschaftliches Basiswissen. Behandelt werden die Beurteilung und der Vergleich unterschiedlicher Investitionsmöglichkeiten unter vollkommener Kenntnis der finanziellen Rückflüsse, die Investitionsentscheidung unter Unsicherheit, die Grundzüge des Capital Asset Pricing Modells und grundlegende Eigenschaften bedingter Finanzverträge (Optionen).				
Qualifikationsziele	Die Studierenden können verschiedene Investitionsmöglichkeiten, die Unternehmen haben, erinnern.				
	Sie können durch die Beurteilung von Vor- und Nachteilen der Investitionsmöglichkeiten diese miteinander vergleichen.				
	Sie können die wichtigsten Arten von Finanzverträgen mit Hilfe von Konzepten zur Risikoerkennung und Risikoabschätzung unter Unsicherheit analysieren.				
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation		
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung		
Lehr- und Lernformen					
Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen- größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Finanzen I	Deutsch oder Englisch	500	4	60
Selbststudium					120
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul					
verpflichtend	keine				
empfohlen	keine				
Verwendbarkeit des Moduls					
Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer			Pflicht-/ Wahlpflicht	Fach- semester	
Volkswirtschaftslehre / 334120002 / 334020002			Pflicht	1.	
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182002 / 334020002			Wahlpflicht	ab 2.	
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172002 / 334020002			Wahlpflicht	ab 2.	
Export / 334192002 / 334020002					
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162002 / 334020002			Individueller Profilbereich	ab 4.	
Law and Economics, B.A. / 334192002 / 334020002			Pflicht	3.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS				ECTS-LP	
Studienleistung(en)	keine				6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur, optionale Übungsaufgaben, benotet/Deutsch oder Englisch				
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer		
Wintersemester	x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten		
Sommersemester					
Modulorganisation					
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de				
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Hendrik Hakenes				
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften				
Sonstiges					
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine				

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Finanzen II

ECO-B0003

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte

Dieses Modul befasst sich mit der Finanzberichterstattung von Unternehmen. Dazu werden die Zwecke und Adressaten der Finanzberichte des Unternehmens abgeleitet. Es wird herausgearbeitet, wie die Aktivitäten des Unternehmens im System der doppelten Buchführung erfasst werden und wie der Jahresabschluss den Stand und die Entwicklung des Unternehmens darstellt. Es wird untersucht, welchen Einfluss Rechnungslegungsvorschriften auf die Darstellung des Unternehmenserfolgs im Jahresabschluss haben. Aufbauend auf dem Verständnis von Jahresabschlüssen wird untersucht, wie Jahresabschlüsse analysiert und wie Rechnungslegungsinformationen für die Unternehmensbewertung genutzt werden können.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die finanziellen Berichtspflichten von Unternehmen erklären und dabei die unterschiedlichen Rechnungsebenen differenzieren.

Sie können Stromgrößen und Bestandsgrößen unterscheiden und deren Zusammenhang erläutern.

Sie erinnern die Grundstruktur einer Bilanz und einer Gewinn- und Verlustrechnung und können deren Positionen erklären.

Sie erinnern den Zusammenhang zwischen Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung im System der doppelten Buchführung und können die Periodenabgrenzung im Rahmen der Doppik erläutern.

Sie können die wichtigsten Rechtsrahmen zur Finanzberichterstattung unterscheiden und den Einfluss von Rechnungslegungsvorschriften auf Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung beurteilen.

Sie können Finanzberichte auswerten und Unternehmen auf der Grundlage ihrer Finanzberichte beurteilen.

Sie können erläutern, wie Finanzberichte zur Bewertung von Unternehmen herangezogen werden und einfache Aufbereitungen von Jahresabschlüssen zur Bewertung von Unternehmen erstellen.

Kompetenzniveau

x 1 Wissen

x 3 Anwendung

x 5 Evaluation

x 2 Verständnis

x 4 Analyse

x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Finanzen II	Deutsch oder Englisch	500	2	30
Selbststudium					60

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend

keine

empfohlen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120003 / 334020003	Pflicht	1.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182003 / 334020003	Wahlpflicht	ab 2.

Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172003 / 334020003		Wahlpflicht	ab 2.
Export / 334192003 / 334020003			
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162003 / 334020003		Individueller Profilbereich	ab 4.
Law and Economics, B.A. / 334192003 / 334020003		Pflicht	4.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS			ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine		3,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur, optionale Übungsaufgaben, benotet/Deutsch oder Englisch		
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester		180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester x			
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Hendrik Hakenes		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Makroökonomik I

ECO-B0005

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte

Diese Veranstaltung behandelt wirtschaftliche Schwankungen (Konjunkturschwankungen) und die darauf ausgerichtete Wirtschaftspolitik. Aufbauend auf der Diskussion von empirischen konjunkturellen Eigenschaften makroökonomischer Größen erlernen die Studierenden grundlegende Strukturen von Konjunkturmodellen. Gleichgewichte auf dem Gütermarkt und dem Geld- und Finanzmarkt werden begründet und zur Bestimmung des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts herangezogen. Im dynamischen Kontext werden Konzepte zur expliziten Behandlung der Erwartungsbildung vermittelt. Unter Bezug auf grundlegende Paritätenbeziehungen für Wechselkurse wird die Betrachtung von Konjunkturmodellen auf die offene Volkswirtschaft erweitert.

Qualifikationsziele

Die Studierenden beschreiben wesentliche Muster von Konjunkturentwicklungen und analysieren diese mit Bezug auf Konjunkturmodelle. Dabei sind die Studierenden in der Lage, konjunkturelle und monetäre Entwicklungen in einem expliziten Gleichgewichtsrahmen zu interpretieren.

Die Studierenden analysieren relevante Konzepte der Erwartungsbildung auf quantitative Weise in dynamischen Modellen.

Die Studierenden diskutieren Möglichkeiten und Grenzen der Stabilisierungspolitik, insbesondere von Fiskal- und Geldpolitik.

Die Studierenden sind in der Lage, die Bedeutung des internationalen Kontexts für makroökonomische Fragen zu systematisieren.

Die Studierenden verbinden ihre methodischen Kompetenzen mit fundierten Diskussionen von aktuellen oder markanten historischen Beispielen der konjunkturellen Entwicklung und der Wirtschaftspolitik.

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Makroökonomik I	Deutsch oder Englisch	500	4	60
Übung	Übungen zu Makroökonomik I	Deutsch oder Englisch	30	2	30
Selbststudium					180

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120005 / 334020005	Pflicht	2.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182005 / 334020005	Wahlpflicht	ab 2.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172005 / 334020005	Wahlpflicht	ab 2.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162005 / 334020005	Individueller Profilbereich	ab 4.

Law and Economics / 334192005 / 334020005		Wahlpflicht	ab 5.
Export, B.X. / 334192003 / 334020005			
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS			ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine		9,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch		
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester		180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester x			
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christian Bayer		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I

ECO-B0006

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	- Differenzialrechnung, Anwendungen - Konkave, konvexe Funktionen - Optimierung - Integration (Einführung) - Funktionen mehrerer Variablen - Multivariate Optimierung - Optimierung mit Nebenbedingung		
Qualifikationsziele	Die Studierenden können mathematische Konzepte auf wirtschaftswissenschaftliche Kontexte anwenden wie z. B. Elastizitäten, Grenzkosten, komparative Statistiken, Envelope Theorem.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichts- sprache	Gruppen- größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung; asynchron digital	Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I	Deutsch oder Englisch	500	2	30
ÜbungPräsenz	Übung Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I	Deutsch oder Englisch	500	2	30
TutoriumPräsenz	Tutorium Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I	Deutsch oder Englisch	30	2	30
Selbststudium					180

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/ Wahlpflicht	Fach- semester
Volkswirtschaftslehre / 334120006 / 334020006	Pflicht	1.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182006 / 334020006	Pflicht	1.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172006 / 334020006	Pflicht	1.
Law and Economics / 334192006 / 334020006	Pflicht	1.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162006 / 334020006	Pflicht	1.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	9,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	
Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	270 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Hendrik Hakenes
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges	
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine

** die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus*

Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II

ECS-B0003



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Das Modul behandelt folgende Themen: Vektoren, Matrizen, lineare Gleichungssysteme, lineare Abbildungen, Determinanten, Skalarprodukt, Definitheit, Riemann-Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsregeln, Parameterintegrale, Leibnizsche Regel, Mehrfachintegrale, Verteilungsfunktionen, Riemann-Stieltjes-Integrale		
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Linearen Algebra und der Integralrechnung. Sie lernen diese auf ökonomische Probleme anzuwenden.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]
Seminar	Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II	Deutsch oder Englisch	30	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	das Pflichtmodul "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I" sollte abgeschlossen sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334140003 / 334040003	Pflicht	2.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

		ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	mündliche Prüfung, benotet, Prüfungssprache entspricht der Unterrichtssprache	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 15-45 Minuten
Sommersemester x		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauer mann
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Mikroökonomik I

ECO-B0007

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Der Schwerpunkt des Moduls ist die Frage wie individuelles Verhalten und Märkte modelliert und analysiert werden können. Die eingeführten allgemeinen Modellansätze und Methoden werden genutzt, um spezifischere Fragen in Bereichen wie z.B. Effekte von Marktinterventionen, internationaler Handel, Klimapolitik, Märkte mit asymmetrischer Information oder Preisdiskriminierung zu untersuchen.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden können erinnern, wie Märkte und strategische Interaktionen in Märkten und marktähnlichen Situationen funktionieren. Sie können entsprechende Fachliteratur verstehen. Sie können mit Hilfe allgemeiner mikroökonomischer Modelle und Methoden ökonomische Fragen im Zusammenhang mit der Funktion von Märkten analysieren.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Mikroökonomik I	Deutsch oder Englisch	500	4	60
Übung	Übung in Mikroökonomik I	Deutsch oder Englisch	30	2	30
Selbststudium					180

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120007 / 334020007	Pflicht	2.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182007 / 334020007	Wahlpflicht	ab 2.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172007 / 334020007	Wahlpflicht	ab 2.
Law and Economics / 334192007 / 334020007	Pflicht	2.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162007 / 334020007	Pflicht	2.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

ECTS-LP

Studienleistung(en)	keine	9,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	270 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester x		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauermann
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Statistik ECO-B0008		 UNIVERSITÄT			
Inhalte und Qualifikationsziele					
Inhalte	Das Modul beginnt mit einer Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung. Behandelt werden grundlegende Eigenschaften von Zufallsvariablen und zugehörige Verteilungsmodelle. Darauf aufbauend werden fundamentale Konzepte der induktiven Statistik vermittelt. Im Zentrum stehen hierbei Schätz- und Testtheorie.				
Qualifikationsziele	Die Studierenden können sich an grundlegende Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der induktiven Statistik erinnern (Wissen). Sie können geeignete Verfahren auswählen (Verständnis) und anwenden (Anwendung), um Wahrscheinlichkeiten und verwandte Größen zu berechnen (Anwendung). Außerdem können sie geeignete Verfahren auswählen (Verständnis) und anwenden (Anwendung), um Probleme der Schätz- und Testtheorie zu lösen (Anwendung).				
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation		
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung		
Lehr- und Lernformen					
Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Statistik	Deutsch oder Englisch	450	4	60
Tutorium	Tutorium Statistik	Deutsch oder Englisch	30	2	30
Selbststudium					180
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul					
verpflichtend	keine				
empfohlen	keine				
Verwendbarkeit des Moduls					
Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer			Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester	
Volkswirtschaftslehre / 334120008 / 334020008			Pflicht	2.	
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182008 / 334020008			Wahlpflicht	ab 2.	
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172008 / 334020008			Wahlpflicht	ab 2.	
Law and Economics / 334192008 / 334020008			Wahlpflicht	ab 5.	
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162008 / 334020008			Pflicht	2.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS				ECTS-LP	
Studienleistung(en)	keine				9,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur, benotet/Deutsch oder Englisch				
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer		
Wintersemester		270 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten		
Sommersemester x					
Modulorganisation					
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de				
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Alois Kneip				
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften				
Sonstiges					
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine				


Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Es werden allgemeine Vorgaben und Techniken der Erstellung einer Präsentation sowie einer Seminar- oder Abschlussarbeit vermittelt. Dazu gehören, u.a.: die Grundarten wissenschaftlicher Arbeiten und deren Anwendungsgebiete, Aufbau und Gliederung eines Essays, einer Hausarbeit und einer Abschlussarbeit, Zitierweisen, Zitiersoftware, Aufbau und Gliederung einer Präsentation, Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Präsentationstechniken, -formate, -medien, Methoden zur Themenfindung, Lesetechniken, eine Einführung in die Literaturrecherche mit Hilfe des aktuellen Suchportals der Universitätsbibliothek, fachwissenschaftlicher Datenbanken und weiterer aktueller Suchportale, Bewertung von Informationen Einordnung und Beurteilung von Forschungsergebnissen Dritter. Das theoretische Wissen wird an praktischen Beispielen aus ausgewählten Themen der Wirtschaftswissenschaften geübt. Danach erstellen die Teilnehmer im Rahmen des Themengebietes des Seminars eine Hausarbeit oder Essays und halten eine Präsentation.
----------------	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach Abschluss des Seminars in der Lage, eine schriftliche Seminararbeit anzufertigen, eine Präsentation vor der Teilnehmergruppe zu halten und deren Ergebnisse zu diskutieren. Sie können die zur Fragestellung passende Methode für die schriftliche Arbeit wählen und begründen. Sie erkennen und organisieren relevante Literatur. Sie können ihr Thema gliedern, einen Überblick über den aktuellen Diskussionstand eines Forschungsgebietes beschreiben und anhand von Originalliteratur die gewählte Fragestellung bearbeiten sowie die Ergebnisse beurteilen. Die Studierenden können einschätzen und auswählen, welche Präsentationstechniken, -formate und -medien für die Darstellung ihres Themas geeignet sind und die Auswahl begründen. Sie können ihr Thema gegenüber den Kursteilnehmern verständlich präsentieren und die Ergebnisse anschließend diskutieren und reflektieren.
----------------------------	---

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Seminar	Wissenschaftliches Arbeiten	Deutsch oder Englisch	20	2	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120009 / 334020009	Pflicht	ab 4.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182009 / 334020009	Wahlpflicht	ab 4.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162009 / 334020009	Individueller Profilbereich	ab 4.
Law and Economics / 334192009 / 334020009	Wahlpflicht	from 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS			ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine		6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Referat: Vortrag auf der Basis einer schriftlichen Ausarbeitung (benotet), Deutsch oder Englisch		
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	x	180 h	Ausarbeitung des Referates: 2-6 Wochen mündlicher Vortrag: 15-30 Minuten
Sommersemester	x		
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christian Bayer, Prof. Dr. Hendrik Hakenes		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit.		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Aktuelle Themen der Wirtschaftswissenschaften

ECO-B0020

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Die Studierenden analysieren aktuelle Themen der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung und diskutieren in Kleingruppen. Zu den Themengebieten zählen sämtliche Bereiche der Mikroökonomik, der Makroökonomik, der Finanzmarktökonomik, der Statistik und der Ökonometrie. Methodisch liegt der Fokus entweder auf den theoretischen Grundlagen der ökonomischen Forschung und ihren Anwendungen oder auf der vertiefenden Analyse ökonomischer Daten. Dabei ist sowohl der Rückgriff auf Labordaten als auch auf Felddaten möglich. Je nach Themengebiet kann alternativ die Analyse und Diskussion aktueller wirtschaftlicher Entwicklungen sowie die Effektivität aktueller wirtschaftspolitischer Entscheidungen im Vordergrund stehen.
----------------	--

Qualifikationsziele	Die Studierenden können aktuelle Probleme aus den verschiedenen Bereichen der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung erklären. Sie sind dabei in der Lage, theoretische oder empirische Methoden anzuwenden, die dem aktuellen Stand der ökonomischen Forschung entsprechen. Ferner können sie die fundamentalen ökonomischen Wirkungszusammenhänge analysieren. Die Studierenden sind fähig, die Vor- und Nachteile einzelner wirtschaftspolitischer oder unternehmenspolitischer Maßnahmen zu beurteilen. Sie können ihre Ergebnisse schriftlich und mündlich gegenüber Dritten darstellen, diskutieren und reflektieren.
----------------------------	--

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Seminar	Aktuelle Themens der Wirtschaftswissenschaften	Deutsch oder Englisch	15	2	30
Selbststudium					150

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	Keine
empfohlen	Es wird empfohlen, das Seminar nicht vor dem 5. Fachsemester zu belegen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120020 / 334020020	Wahlpflicht	ab 5.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162020 / 334020020	Wahlpflicht	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	ECTS-LP 6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Referat: Vortrag auf der Basis einer schriftlichen Ausarbeitung/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Ausarbeitung des Referates: 2-6 Wochen mündlicher Vortrag: 15-30 Minuten
Sommersemester x		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit.
-------------------------------	--

Auktionen und Märkte

ECO-B0021

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Das Modul beginnt mit der Beschreibung und Gleichgewichtsanalyse gängiger Auktionsformate. Nachdem das Ertrags Äquivalenz-Theorem für Standardauktionen eingeführt wird, verschiebt sich der Schwerpunkt auf Mechanismusdesign und dessen Anwendungen für Einobjekt-Auktionen und bilateralem Austausch.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden können verschiedene Auktionsformen beschreiben und strategisches Verhalten in diesen Auktionen analysieren. Innerhalb dieses Rahmens können sie die eingeführten spieltheoretischen und mathematische Methoden anwenden. Sie sind in der Lage die zentralen Erkenntnisse des Mechanismus Design, wie das Ertrags-Äquivalenz Prinzip, auf praktische Kontexte zu übertragen.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Auktionen und Märkte	Deutsch oder Englisch	40	3	45
Saalübung	Saalübung Auktionen und Märkte	Deutsch oder Englisch	40	1	15
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I", "Mikroökonomik I" und "Mikroökonomik II" werden empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120021 / 334020021	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182021 / 334020021	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172021 / 334020021	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162021 / 334020021	Wahlpflicht	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauermaun
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

Bankmanagement

ECO-B0022

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Das Modul beginnt mit einer Darstellung des Finanzsystems und den Funktionen und Geschäftsfeldern von Banken. Auch auf die mikroökonomische Theorie der Bank wird eingegangen. Es werden die Ursachen für die Existenz von Bank Runs und Bankenkrisen beleuchtet. Im weiteren Verlauf werden dann ökonomische Notwendigkeit und Ausgestaltung der Regulierung von Banken analysiert. Es schließt sich eine Darstellung des (externen und internen) Rechnungswesens der Banken an. Im letzten Teil des Moduls wird das Risikomanagement der Banken behandelt, wobei Methoden zur Messung und Steuerung von Kreditrisiken und Zinsänderungsrisiken im Vordergrund stehen.		
Qualifikationsziele	Das Modul bereitet Studierende auf Tätigkeiten in Banken, Verbänden und Aufsichtsbehörden vor. Dazu werden folgende Kompetenzen vermittelt: Die Studierenden lernen die wesentlichen Geschäftsfelder einer Bank und die Rolle der Banken im Finanzsystem einer Volkswirtschaft kennen. Die Studierenden können die Notwendigkeit der aktuellen Bankenregulierung begründen, die Regulierungsmaßnahmen zur Kapital- und Liquiditätssicherung und deren Vor- und Nachteile beschreiben und deren Auswirkungen beurteilen. Sie kennen theoretische und empirische Bankenliteratur und können diese im Rahmen wissenschaftlicher Arbeiten diskutieren. Sie können wissenschaftliche Erkenntnisse aus der theoretischen und empirischen Bankliteratur auf aktuelle Fallstudien anwenden, um in finanzwirtschaftlichen Berufen aktuelle Probleme zu lösen.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Bankmanagement	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Empfohlen wird das Modul "Finanzmärkte- und Institutionen"

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120022 / 334020022	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162022 / 334020022	Individueller Profildbereich	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS		ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Hendrik Hakenes
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Begrenzte Rationalität

ECO-B0023

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte

Der Kurs stellt verschiedene Ansätze zur Modellierung von Entscheidungsfindung und strategischen Interaktionen mit begrenzt rationalen Agenten vor. Unter anderem werden Modelle behandelt, die kognitive Kosten, begrenzte Aufmerksamkeit, begrenztes Gedächtnis, begrenztes Wissen über die zugrundeliegende Wahrscheinlichkeitsverteilung (Ambiguität), begrenztes Wissen über die relevanten Eventualitäten und eine begrenzte Tiefe des Denkens (Level-k) berücksichtigen. Es werden auch Laborexperimente zur Überprüfung dieser Theorien besprochen.

Qualifikationsziele

Studierende können vorherrschende Entscheidungsmodelle und alternative Ansätze kritisch einordnen.

Sie erlangen ein Grundverständnis der entscheidungstheoretischen Grundlagen und der Verhaltensimplikationen der unterschiedlichen Modelle der begrenzten Rationalität.

Sie können diese Modelle auf ökonomische Probleme anwenden.

Weiterhin lernen die Studierenden Methoden kennen, mit denen die besprochenen Modelle experimentell getestet werden können.

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Begrenzte Rationalität	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I", "Mikroökonomik I" und "Mikroökonomik II" werden empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120023 / 334020023	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162023 / 334020023	Wahlpflicht	ab 4.
Law and Economics / 334192023 / 334020023	Wahlpflicht	ab 6.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	ECTS-LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	6,0 LP

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester x		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauermaun
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Computergestützte Statistische Analyse

ECO-B0024

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Lehrinhalt sind statistische und ökonometrische Verfahren mit einem speziellen Fokus auf deren computergestützte, praktische Anwendung. Die methodischen und theoretischen Grundlagen werden eingeführt und diskutiert. Die Verfahren werden durch Datenbeispiele illustriert und eingeübt. Mögliche Beispiele: Regressionsanalyse, Statistisches Lernen, Bootstrap, Klassifikationsanalyse, Kausale Inferenz, Multiples Testen
----------------	--

Qualifikationsziele	Studierende können grundlegende Eigenschaften der Verfahren erinnern und fundamentale Konzepte erklären und anwenden. Sie können ausgewählte Verfahren anwenden, zur Datenanalyse nutzen und miteinander vergleichen. Existierende Test und Schätzergebnisse können Sie interpretieren und kritisch hinterfragen. Sie können die Verfahren in entsprechender Fachsprache beschreiben und evaluieren.
----------------------------	--

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichts- sprache	Gruppen- größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Computergestützte Statistische Analyse	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die vorherige Teilnahme folgender Module wird empfohlen: Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I, Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II, Statistik, Ökonometrie

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/ Wahlpflicht	Fach- semester
Volkswirtschaftslehre / 334120024 / 334020024	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182024 / 334020024	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172024 / 334020024	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162024 / 334020024	Wahlpflicht	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christoph Breunig
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Datenanalyse zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen

ECO-B0025



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Dieser Kurs gibt den Studierenden eine Einführung zu dem Thema, wie Daten in der aktuellen Forschung verwendet werden, um wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen zu verstehen und zu bewältigen. Der Kurs führt die Studierenden auf eine Weise in aktuelle Forschung im Bereich der angewandten Mikroökonomik ein, für die keine Vorkenntnisse in Ökonometrie oder Statistik erforderlich sind. Themen können beispielsweise sein: Sozioökonomische Ungleichheit und soziale Mobilität, Ungleichheiten im Zusammenhang mit Geschlecht oder ethnischer Zugehörigkeit, Fähigkeiten, Bildung, Ausbildung, Gesundheit, psychische Gesundheit, Wohlbefinden, Arbeitsplatzverlust, Arbeitssuche, Arbeitslosigkeit, Technologischer Wandel und künstliche Intelligenz, Klimawandel und Umwelt. Den Studierenden werden unterschiedliche Arten von Daten sowie unterschiedliche Forschungsmethoden vorgestellt. Es werden in Form von: Querschnitts- und Paneldaten, Administrative Daten, Umfangreiche Umfragedaten, Daten aus Feldexperimenten. Es wird in verschiedene grundlegende statistische Methoden und Datenanalysetechniken eingeführt, die in der neueren empirischen Forschung verwendet werden, und bietet eine Einführung in kausale Inferenz mithilfe experimenteller und quasi-experimenteller Methoden. Zusätzlich kann eine nicht-technische Einführung in die folgenden Methoden erfolgen: Regressionsanalyse, Instrumentvariablen-schätzung (IV), Differenz-von-Differenzen (DiD), Regressions-Diskontinuitäts-Analyse (RDD), Ereignisstudien, Feldexperimente. Der Kurs vermittelt, wie verschiedene Arten von Daten genutzt werden können, um die Ursachen und Folgen verschiedener wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Herausforderungen besser zu verstehen. Die Vorteile und Grenzen verschiedener Datenquellen und Forschungsmethoden werden diskutiert. Studierende erhalten Einblicke in die Art und Weise, wie empirische Forschung als Grundlage für die öffentliche politische Debatte und die wirtschaftspolitische Entscheidungsfindung genutzt werden kann. Verschiedene politische Lösungen werden diskutiert und bewertet.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden können empirische Muster von Forschungsarbeiten zu aktuellen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen erkennen und beschreiben. Sie sind in der Lage, verschiedene Datentypen und Forschungsmethoden der angewandten Wirtschaftsforschung zu unterscheiden. Sie können Vorteile und Grenzen verschiedener Forschungsmethoden erläutern. Sie können einschätzen, zu welchem Thema mit welchen Datenquellen und Forschungsmethoden welche Ergebnisse erzielt werden können, um Ursachen und Folgen wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Herausforderungen darzustellen. Sie können die empirische Evidenz einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit einschätzen beurteilen. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse verschiedener Forschungsstudien zusammenzufassen, zu vergleichen und zu diskutieren. Die Studierenden können die obengenannten Kompetenzen auf weitere gesellschaftliche Problem anwenden und mögliche politische Lösungen anhand von Studienergebnissen bewerten.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen					
Form	Titel	Unterrichts- sprache	Gruppen- -größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Datenanalyse zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul					
verpflichtend	keine				
empfohlen					
Verwendbarkeit des Moduls					
Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer			Pflicht-/ Wahlpflicht	Fach- semester	
Volkswirtschaftslehre / 334120025 / 334020025			Wahlpflicht	ab 3.	
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182025 / 334020025			Wahlpflicht	ab 3.	
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172025 / 334020025			Wahlpflicht	ab 3.	
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162025 / 334020025			Wahlpflicht	ab 4.	
Law and Economics / 334192025 / 334020025			Wahlpflicht	ab 5.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS				ECTS-LP	
Studienleistung(en)	keine			6,0 LP	
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch				
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer		
Wintersemester	x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten		
Sommersemester					
Modulorganisation					
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de				
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel				
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften				
Sonstiges					
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine				

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Entwicklungsökonomik

ECO-B0026

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Inhalt des Moduls ist der aktuelle Stand der Wissenschaft in der Entwicklungsökonomie. Anhand von relevanten und evidenzbasierten empirischen Studien, werden die Merkmale von Entwicklungsländern und deren Analysemethoden vermittelt. Themen sind z.B. Einkommen und Armut, Ungleichheit, menschliche Entwicklung, Wirtschaftswachstum, Landwirtschaft, Strukturwandel, Märkte und Handel, Auslandshilfe, Migration und Regierungsführung. Anhand von Fallstudien über Erfolgs- und Misserfolgsgeschichten wird die Anwendung der Analysemethoden geübt und deren Ergebnisse gemeinsam diskutiert.
----------------	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden können mit Hilfe verschiedener Methoden auf der Grundlage bestehender Theorien und empirischer Erkenntnisse die Herausforderungen und Chancen von Entwicklungsländern analysieren. Sie können die Vor- und Nachteile bestimmter empirischer Methoden und theoretischer Ansätze in der Entwicklungsökonomie kritisch diskutieren. Sie können politische Maßnahmen zur Bewältigung von Entwicklungsproblemen kritisch beurteilen.
----------------------------	--

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Entwicklungsökonomik	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend keine

empfohlen keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120026 / 334020026	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182026 / 334020026	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172026 / 334020026	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162026 / 334020026	Individueller Profilbereich	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

ECTS-LP

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r) Siehe <https://basis.uni-bonn.de>

Modulkoordinator(in) Prof. Dr. Christian Bayer

Anbietende Organisationseinheit Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste) Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: <https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine>

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Experimentelle Wirtschaftsforschung

ECO-B0027

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Ökonomische Experimente ermöglichen es, auf kontrollierte Art und Weise Verhaltensdaten zu sammeln. Hierbei nutzt man zumeist kontrollierte Labor- oder Feldstudien, um die individuellen Entscheidungen von Probanden zu beobachten und die Interaktion zwischen ihnen zu untersuchen. Der hohe Grad an Kontrolle im Experiment erlaubt es, bestehende ökonomische Theorien zu testen und die Basis für neue Theorien zu legen. Experimentelle Designs mit einem hohen Grad an externer Validität ermöglichen es zudem, die Konsequenzen von (politischen) Maßnahmen zu untersuchen und Empfehlungen für zukünftige, alternative Handlungsansätze zu geben. In diesem Kurs werden die grundlegenden Annahmen und Methoden der experimentellen Wirtschaftsforschung vermittelt, z.B. Vernon Smiths Theorie induzierter Präferenzen, interne und externe Validität, Endogenitäts- und Selektionsprobleme. Zudem werden zentrale experimentelle Studiendesigns und deren Ergebnisse besprochen. Hierbei liegt der Fokus auf Experimenten zu privaten und öffentlichen Gütern, wobei sowohl klassische Marktsituationen als auch Kooperationsprobleme behandelt werden.
----------------	--

Qualifikationsziele	Studierende können grundlegende Begriffe der experimentellen Wirtschaftsforschung erinnern und fundamentale Konzepte erklären und anwenden. Sie können ausgewählte experimentelle Designs anwenden, sie zur Klassifizierung entsprechender ökonomischer Probleme nutzen und sie miteinander vergleichen. Existierende experimentelle Ergebnisse können sie interpretieren und den Aufbau der zugrundeliegenden Studien kritisch hinterfragen. Sie können experimentelle Fragestellungen sowohl alleine als auch in der Gruppe bearbeiten und ihre Ergebnisse in entsprechender Fachsprache schriftlich und mündlich ausführen und evaluieren.
----------------------------	--

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Experimentelle Wirtschaftsforschung	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	keine Teilnahmevoraussetzung

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120027 / 334020027	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182027 / 334020027	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172027 / 334020027	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162027 / 334020027	Individueller Profilbereich	ab 4.
Law and Economics / 334192027 / 334020027	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS		ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine	
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur oder Hausarbeit/Essay(s)/benotet, Deutsch oder Englisch	6,0 LP

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung Klausur: 60-180 Minuten Prüfung Essay(s): 1-4 Wochen, 1-10 Seiten
Sommersemester x		

Modulorganisation	
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Sonstiges	
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (Essays). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine .

** die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus*


Inhalte und Qualifikationsziele
Inhalte

Dieses Modul beginnt mit einer Einführung in die Einnahmen- und Ausgabenstruktur des Staates. Anschließend werden anhand von „Dauerbrennern“ und aktueller Beispiele wesentliche normative und positive Aspekte der Staatstätigkeit analysiert und kritisch beleuchtet, beispielsweise: Besteuerung heute oder in der Zukunft (Verschuldung), Kosten und Nutzen von Bürokratie, Grenzen der Regulierung oder Einkommens- versus Konsumbesteuerung. Als größter Kostenblock im Staatshaushalt erhalten sozialpolitische Maßnahmen ein besonderes Augenmerk, insbesondere im Hinblick auf ihre Versicherungsleistung aus Sicht von Haushalten. Mögliche Beispiele sind verschiedene Arten der Kinder- und Familienförderung, Reformen des Renten- und Krankenversicherungssystems oder das Für und Wider von Bedürftigkeitsprüfungen.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden strukturieren die wesentlichen Größenordnungen öffentlicher Finanzen in Deutschland.
- Die Studierenden beschreiben die Grundlagen und Besonderheiten der deutschen Einkommensteuer
- Die Studierenden geben die wichtigsten Instrumente der deutschen Sozialpolitik wieder (Sozialabgaben, SGB II, Kinderzuschlag, Kindergeld/Kinderfreibetrag)
- Die Studierenden schätzen die (fiskalische) Wirkung von Politikmaßnahmen ab.
- Die Studierenden beurteilen, inwieweit Fragestellungen auf rein empirischer Grundlage beantwortet werden können.
- Die Studierenden finden passende Daten selbständig und formatieren sie zur Analyse.
- Die Studierenden berechnen Steuern und Transfers mit Python und GETSIM.
- Die Studierenden führen einfache Datenanalysen mit Python und Pandas durch.
- Die Studierenden bereiten ihre computergestützt gewonnenen Ergebnisse graphisch auf.
- Die Studierenden erarbeiten produktiv Sachverhalte in Gruppen.
- Die Studierenden bewerten verschiedene Beiträge zu konstruktiver Gruppenarbeit.
- Die Studierenden helfen ihren Gruppenmitgliedern, die Schwierigkeiten bei der Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen haben.
- Die Studierenden vertreten ihren eigenen Standpunkt zu finanz- und sozialpolitischen Themen konstruktiv in Gruppen und im Plenum.
- Die Studierenden teilen ihre Arbeitszeit eigenständig ein.
- Die Studierenden fassen die wichtigen Inhalte und Ergebnisse von Veranstaltungen selbständig zusammen.
- Die Studierenden reflektieren ihre eigenen Beiträge zur Gruppenarbeit.
- Die Studierenden hinterfragen ihren eigenen Standpunkt zu finanz- und sozialpolitischen Themen.

Kompetenzniveau

x 1 Wissen

x 3 Anwendung

x 5 Evaluation

x 2 Verständnis

x 4 Analyse

x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Finanz- und Sozialpolitik	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul
verpflichtend

keine

empfohlen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer		Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120028 / 334020028		Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182028 / 334020028		Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172028 / 334020028		Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162028 / 334020028		Wahlpflicht	ab 4.
Law and Economics / 334192028 / 334020028		Wahlpflicht	ab 5.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS			ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine		6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Berechnungen: Wöchentliche Programmieraufgaben mit inhaltlichen Fragen zur Interpretation der Ergebnisse/benotet, Deutsch oder Englisch		
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester		180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 5-7 Tage pro Aufgabe
Sommersemester x			
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. *Pro Semester werden während der Vorlesungszeit wöchentlich insgesamt maximal zwölf Berechnungsaufgaben angeboten, wobei die Note der Prüfungsleistung aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der acht am besten bewerteten Berechnungsaufgaben gebildet wird. Die Bearbeitungszeit einer Berechnungsaufgabe beträgt mindestens fünf und höchstens sieben Tage ab Ausgabe der Berechnungsaufgabe. Die Bearbeitung der Berechnungsaufgaben erfolgt im Semester der dazugehörigen Veranstaltung. Siehe auch § 19 Abs. 10 BPO ECS 2025. Die Bearbeitungszeit gibt der/die Dozent*in bekannt.		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Fortgeschrittene Ökonometrie

ECO-B0030

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Der Kurs behandelt fortgeschrittene statistische und ökonometrische Verfahren. Die methodischen und theoretischen Grundlagen werden eingeführt und diskutiert. Die Verfahren werden durch Simulationen und/oder Datenbeispiele illustriert und eingeübt. Mögliche Themen: - Nichtlineare Modelle - Begrenzte abhängige Variablen - Selektionsmodelle Paneldaten Zeitreihen - Hochdimensionale Modelle - Bootstrap		
Qualifikationsziele	Studierende können sich an grundlegende Eigenschaften der Verfahren erinnern und fundamentale Konzepte erklären und anwenden. Sie können ausgewählte Verfahren anwenden, zur Datenanalyse nutzen und miteinander vergleichen. Test- und Schätzergebnisse können Sie interpretieren und kritisch hinterfragen. Sie können die Verfahren in entsprechender Fachsprache beschreiben und evaluieren.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Fortgeschrittene Ökonometrie	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I", "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II", "Statistik" und "Ökonometrie" werden zur Vorbereitung empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120030 / 334020030	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182030 / 334020030	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172030 / 334020030	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162030 / 334020030	Wahlpflicht	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	ECTS-LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur oder mündliche Prüfung/benotet, Deutsch oder Englisch	6,0 LP

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung Klausur: 60-180 Minuten Prüfung mündlich: 15-45 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation	
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christoph Breunig
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Sonstiges	
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (Mündliche Prüfung). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine .

** die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus*

Fortgeschrittene Unternehmensfinanzierung

ECO-B0031

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Dieser Kurs befasst sich eingehend mit der Frage, wie sich Friktionen wie Steuern, Agency-Konflikte und unvollkommene Informationen auf wichtige Unternehmensentscheidungen wie Kapitalbudgetierung, Kapitalstruktur und Dividendenpolitik auswirken. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend werden dann spezielle Fragen untersucht, mit denen Unternehmensleiter, Investoren und Unternehmer konfrontiert sind, wie z. B. Börsengänge und Fusionen und Übernahmen. Die Vorlesungen werden durch Fallstudien und die Diskussion ausgewählter realer Ereignisse im Unterricht ergänzt.
----------------	--

Qualifikationsziele	Die Studierenden können erklären, welche Faktoren in der Theorie finanzielle Entscheidungen in Unternehmen beeinflussen, um praktische Probleme der Unternehmensfinanzierung zu analysieren. Die Studierenden können finanzfachsprachliches Vokabular in englischer Sprache anwenden.
----------------------------	--

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Fortgeschrittene Unternehmensfinanzierung	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Ökonometrie und Finanzmärkte und Finanzinstitutionen werden empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120031 / 334020031	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162031 / 334020031	Individueller Profilbereich	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	ECTS-LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Hendrik Hakenes
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

**Inhalte und Qualifikationsziele**

Inhalte	Das Modul beginnt mit einer Darstellung der optimalen Preissetzung eines Monopolisten. Hierbei werden insbesondere die Möglichkeiten und Wirkungen von Preisdiskriminierung berücksichtigt. Anschließend werden die Eigenschaften von unvollständigem Wettbewerb anhand von statischen und dynamischen Oligopol-Modelle diskutiert. Im weiteren Verlauf des Moduls werden vertikale Marktstrukturen dargestellt.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden können beschreiben, wie Unternehmen mit Marktmacht optimale strategische Entscheidungen treffen. Die Studierenden können verschiedene Wettbewerbsmodelle und -konzepte erläutern und diskutieren. Sie sind in der Lage die Interaktion zwischen grundlegenden Marktparametern und Unternehmensentscheidungen zu identifizieren. Die Studierenden können diese Modelle auf praktische wirtschaftliche Kontexte anwenden, verschiedene Staatseingriffe analysieren und diese evaluieren. Sie können die Instrumente und Methoden der Spieltheorie auf Wettbewerbsmodelle anwenden und Gleichgewichtslösungen berechnen.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Industrieökonomik	Deutsch oder Englisch	40	3	45
Saalübung	Saalübung Industrieökonomie	Deutsch oder Englisch	40	1	15
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I", "Mikroökonomik I" und "Mikroökonomik II" werden empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120033 / 334020033	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182033 / 334020033	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172033 / 334020033	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162033 / 334020033	Wahlpflicht	ab 4.
Law and Economics / 334152033 / 334020033	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS**ECTS-LP**

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	
Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester x		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
--------------------	---

Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauermann
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Sonstiges	
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine

** die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus*

Informationsökonomie ECO-B0034			 UNIVERSITÄT		
Inhalte und Qualifikationsziele					
Inhalte	In dem Modul werden Grundlagen über die Analyse von strategischen Interaktionen bei asymmetrischer Information vermittelt. Darüber hinaus werden Grundlagen über die Funktionsweise von Märkten bei asymmetrischer Information erarbeitet. Dabei wird erläutert, wo und welche Probleme auf diesen Märkten entstehen können. Schließlich werden Mechanismen dargestellt, um Informationsasymmetrien und deren negative Effekte zu überwinden, wie z.B. Signalling (insbesondere jobmarket signalling) und Screening.				
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Märkten bei asymmetrischer Information. Sie können Probleme in solchen Märkten erkennen und beschreiben sowie Lösungsvorschläge bei Marktversagen erarbeiten.				
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation		
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung		
Lehr- und Lernformen					
Form	Titel	Unterrichts- sprache	Gruppen- größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Informationsökonomie	Deutsch oder Englisch	40	3	45
Saalübung	Saalübung Informationsökonomie	Deutsch oder Englisch	40	1	15
Selbststudium					120
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul					
verpflichtend	keine				
empfohlen	Teilnahmevoraussetzungen; die Module "Mikroökonomik I" und "Mikroökonomik II" werden empfohlen.				
Verwendbarkeit des Moduls					
Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer			Pflicht-/ Wahlpflicht	Fach- semester	
Volkswirtschaftslehre / 334120034 / 334020034			Wahlpflicht	ab 3.	
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162034 / 334020034			Wahlpflicht	ab 4.	
Law and Economics / 334192034 / 334020034			Wahlpflicht	ab 6.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS					ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine				6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch				
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer		
Wintersemester		180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten		
Sommersemester x					
Modulorganisation					
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de				
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauer mann				
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften				
Sonstiges					
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine				

Internationale Bankleistungen

ECO-B0035

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Das Modul beginnt mit einem Überblick zu den wichtigsten Finanzverträgen des internationalen Finanzmarktes. Behandelt werden Finanzverträge des Geld-, Kapital-, Swap- und Devisenmarktes. Die Beschränkung liegt hierbei auf dem Interbankenhandel. Den Schwerpunkt bilden Termin- und derivative Finanzverträge einschließlich strukturierter Produkte. In einem zweiten Schritt werden die Querbezüge der verschiedenen Finanzprodukte untersucht und deren Bewertung sowie die Risikobegrenzung mittels geeigneter Handelsstrategien hergeleitet.		
Qualifikationsziele	Die Teilnehmer erlernen die Struktur und Untergliederung der wichtigsten Verträge des internationalen Finanzmarktes. Aus der Kenntnis der Eigenschaften der einzelnen Bestandteile heraus beurteilen sie die Anwendbarkeit und Bedeutung in praxisrelevanten Situationen. Sie wenden grundlegende Techniken der Risikoerfassung und Messung zur Beurteilung und Begrenzung finanzieller Risiken aus Wechselkurs-, Zins- und Aktienkursänderungen an.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Internationale Bankleistungen	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Finanzmärkte und -Institutionen wird empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120035 / 334020035	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162035 / 334020035	Individueller Profilbereich	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	ECTS-LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	6,0 LP

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester x		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Hendrik Hakenes
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Anhand empirischer Untersuchungen wird vermittelt, warum Länder Handel treiben, womit sie handeln und welche Gewinne sich aus dem Handel ergeben. Die Konzepte des komparativen und absoluten Vorteils, der zunehmenden Skalenerträge und des Handels, der Gewinne aus der Vielfalt, der Autarkie und des Handelsgleichgewichts sowie die Auswirkungen des Handels auf den Gütermarkt in den Handelsländern werden eingehend erörtert. Es werden auch die internationale Handelspolitik, ihre Ziele und ihre Folgen vorgestellt. Das gilt auch für multinationale Handelsabkommen. Nach Abschluss dieses Kurses können die Studierenden die Wohlfahrtsgewinne des Handels für die Handelspartner beschreiben.		
Qualifikationsziele	Nach Abschluss dieses Kurses können die Studierenden die Wohlfahrtsgewinne des Handels für die Handelspartner beschreiben. Sie können die möglichen Mechanismen erklären, die für diese Gewinne verantwortlich sind. Sie können sich an die am häufigsten verwendeten politischen Instrumente zur Erleichterung oder Einschränkung des Handels zwischen Ländern erinnern und dieser erläutern. Sie werden in der Lage sein, die möglichen Herausforderungen für die Öffnung des Handels und deren mögliche Lösungen zu identifizieren, indem sie die im Kurs gelernte Theorie und Empirie anwenden.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Internationale Ökonomik	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120036 / 334020036	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182036 / 334020036	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172036 / 334020036	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162036 / 334020036	Individueller Profilbereich	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christian Bayer
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und
-------------------------------	---

	Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
--	--

** die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus*

Internationale Rechnungslegung nach IFRS

ECO-B0037

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Das Modul hat die verschiedenen Aspekte der Rechnungslegung nach IFRS zum Inhalt. Im ersten Teil wird das Basiswissen (Theorie der Rechnungslegung, Internationalisierung der Rechnungslegung in Deutschland, institutioneller Rahmen der IFRS, Anerkennung und Durchsetzung der IFRS, Rahmengrundsätze, Berichterstattungspflicht, Rechenwerke und Anhang, Standards und Interpretationen) vermittelt. Im zweiten Teil steht die Bilanzierung von Sachverhalten, die im Einzelabschluss relevant sind, im Fokus. Es werden vier Themenbereiche (Hauptposten in der Bilanz, Umsatz- und Gewinnrealisierung, Zusatzposten in der Bilanz, Sonderthemen) behandelt. Der dritte Teil geht auf zusätzlich zu veröffentlichende Informationen (wie z.B. Kennzahlen) und zusätzlich zu veröffentlichende Berichte (wie z.B. die Segmentberichterstattung) ein. Im letzten Teil werden die Grundlagen zur Konzernrechnungslegung (z.B. Konsolidierung, Unternehmenszusammenschlüsse) nach IFRS vermittelt.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden können wesentliche Regeln der Rechnungslegung nach internationalen Bilanzierungsvorschriften (IFRS) erinnern und anwenden. Sie können Grundlagen der doppelten Buchführung an praktischen Beispielen anwenden. Sie können eine Neubewertung einer Bilanz an praktischen Beispielen durchführen, Erst- und Folgekonsolidierungen darstellen sowie eine Konzernbilanz aufstellen.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Internationale Rechnungslegung nach IFRS	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Finanzmärkte und -Institutionen wird empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120037 / 334020037	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182037 / 334020037	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172037 / 334020037	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162037 / 334020037	Individueller Profilbereich	ab 4.
Law and Economics / 334192037 / 334020037	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

ECTS-LP

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation	
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Hendrik Hakenes
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Sonstiges	
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine

** die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus*

Kausale Inferenz

ECO-B0038

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Der Kurs behandelt statistische und ökonometrische Verfahren mit denen man kausale Effekte von Korrelationen in den Daten trennt. Die methodischen und theoretischen Grundlagen werden eingeführt und diskutiert. Die Verfahren werden durch Simulationen und/oder Datenbeispiele illustriert und eingeübt. Themen: Kontrafaktische Analyse, Selektion und bedingte Unabhängigkeit, Behandlungseffekte, Instrumentalvariablen, Paneldaten, Differenz-von-Differenzen, Regressions-Diskontinuitäts-Analyse		
Qualifikationsziele	Studierende können sich an grundlegende Eigenschaften der Verfahren erinnern und fundamentale Konzepte erklären und anwenden. Sie können ausgewählte Methoden zur kausalen Inferenz anwenden. Sie verstehen, welche Methoden in welchem Kontext angemessen sind und sie können die Ergebnisse entsprechend interpretieren und die zugrunde liegenden Annahmen kritisch hinterfragen. Sie können die Verfahren in entsprechender Fachsprache beschreiben und evaluieren.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichts-sprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Kausale Inferenz	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I", "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II", "Statistik" und "Ökonometrie" werden zur Vorbereitung empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fach-semester
Volkswirtschaftslehre / 334120038 / 334020038	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182038 / 334020038	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172038 / 334020038	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162038 / 334020038	Wahlpflicht	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	Arbeitsaufwand	Dauer
keine	180 h	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache		
Klausur oder mündliche Prüfung/benotet, Deutsch oder Englisch		
Häufigkeit		
Wintersemester	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung Klausur: 60-180 Minuten Prüfung mündlich: 15-45 Minuten
Sommersemester x		

Modulorganisation	
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christoph Breunig
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Sonstiges	
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (mündliche Prüfung). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine .

** die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus*

Kollektive Entscheidungen

ECO-B0039

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Dieser Kurs bietet eine ausführliche Darstellung theoretischer Inhalte im Bereich der "kollektiven Entscheidungen", indem er die Motive und Methoden, die diesen Bereich ausmachen, hervorhebt. Der Kurs konzentriert sich insbesondere auf den Kontext von Wahlen. Es werden aber auch klassische Themen der Sozialwahltheorie, der Mechanismus-Design-Theorie, der Spieltheorie und verschiedene angewandte Fragestellungen behandelt.
----------------	--

Qualifikationsziele	Die Studierenden können Wahlmethoden und andere Formen von kollektiven Entscheidungen in strategischen und formalen Modellen darstellen und analysieren. Innerhalb dieses Rahmens können sie die eingeführten spieltheoretischen und mathematischen Methoden und Instrumente in relevanten ökonomischen Problemen anwenden. Die Studierenden lernen wichtige abstrakten Eigenschaften von Wahlmethoden und Mechanismen zu benennen und können diese diskutieren und interpretieren. Weiterhin können sie die inhärenten Abwägungen und Beschränkungen bei der Auswahl eines Mechanismus vergleichen und einschätzen.
----------------------------	---

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Kollektive Entscheidungen	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mikroökonomik I" und "Mikroökonomik II" werden empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120039 / 334020039	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182039 / 334020039	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172039 / 334020039	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162039 / 334020039	Wahlpflicht	ab 4.
Law and Economics / 334192039 / 334020039	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester x		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauermaun
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Kostenmanagement und Kostenrechnung

ECO-B0040

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Dieses Modul befasst sich mit den produktionswirtschaftlichen Grundlagen der Kostenrechnung und der Bedeutung von Kosteninformationen für unternehmerische Entscheidungen. Darauf aufbauend werden der grundlegende Aufbau und die Komponenten gängiger Kostenrechnungssysteme behandelt. Es wird untersucht, in welcher Weise unterschiedliche Kostenrechnungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensplanung und zur Koordination in der dezentralen Unternehmenssteuerung eingesetzt werden können.
----------------	--

Qualifikationsziele	Die Studierenden erinnern die Grundstruktur üblicher Kostenrechnungssysteme und deren Bestandteile bzw. Vorgehensweisen. Sie können die Zusammenhänge zwischen Kostentheorie und Kostenrechnung erläutern. Sie können darstellen, wie produktionsökonomische Zusammenhänge durch die Kostenrechnung abgebildet werden. Sie können erläutern, welchen Einfluss die Kostenrechnung auf die Ressourcenallokation hat. Sie können beschreiben, wie kostenrechnerische Information zur Koordination im Unternehmen eingesetzt werden kann. Sie können unterschiedliche Kostenrechnungssysteme vergleichen und Ihre Vor- und Nachteile gegenüberstellen. Darüber hinaus können die Studierenden beurteilen, welche kostenrechnerischen Verfahren zur Lösung spezifischer betrieblicher Entscheidungsprobleme geeignet sind und welchen Einfluss sie auf die Zielerreichung des Unternehmens haben. Sie können unter Einsatz kostenrechnerischer Verfahren Empfehlungen für zielkonforme Unternehmensentscheidungen formulieren.
----------------------------	---

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Kostenmanagement und Kostenrechnung	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120040 / 334020040	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182040 / 334020040	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172040 / 334020040	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162040 / 334020040	Individueller Profilbereich	ab 4.
Law and Economics / 334192040 / 334020040	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS			ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine		
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch		6,0 LP
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester			
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Makroökonomik II

ECO-B0041

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte

Die Vorlesung richtet sich an Studierende, die ihre Kenntnisse der Makroökonomie, insbesondere in methodischer Hinsicht, über die in Makroökonomie I vermittelten Kenntnisse hinaus erweitern wollen.

Die Studierenden lernen, welche Rolle Arbeitsmärkte und technischer Fortschritt für die makroökonomische Entwicklung spielen. Sie machen sich mit dem Konzept der Mikrofundierung von makroökonomischen Modellen vertraut. Sie entwickeln ein grundlegendes Verständnis statistischer Instrumente zur Analyse makroökonomischer (Zeitreihen)-Daten.

Schließlich lernen sie moderne computergestützte Techniken zur Erstellung und Lösung makroökonomischer Gleichgewichtsmodelle kennen, wie sie von politischen Institutionen zur Diskussion politischer Optionen und zur Erstellung mittelfristiger Prognosen verwendet werden.

Qualifikationsziele

Am Ende der Lehrveranstaltung können die Studierenden erklären, mit welchen Analysemethoden angewandte Makroökonomien makroökonomische Entwicklungen analysieren.

Sie verstehen die mikroökonomischen Grundlagen makroökonomischer Entwicklungen und können diese von einem Modell-/Analyse Rahmen in einen anderen übertragen.

Die Studierenden verstehen die Wirkungsmechanismen in diesen Modellen. Sie können die grundlegenden Wirkungsmechanismen verbal erklären und in eine Diskussion über makroökonomische Politik einbringen.

Die Studierenden können die Möglichkeiten und Grenzen makroökonomischer Analyseinstrumente nennen.

Sie sind in der Lage, einfache makroökonomische Modelle und Daten mit Hilfe von Standardsoftware zu analysieren, die Analyseresultate textlich zusammenzustellen und gegenüber Fachleuten und Laien fundiert zu kommunizieren.

Dabei entwickeln die Studierenden eine Vorstellung davon, wie sie ihr Wissen in die angewandte makroökonomische Arbeit einbringen können und wie theoretische Einsichten und Datenarbeit dabei Hand in Hand gehen.

Kompetenzniveau

x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichts- sprache	Gruppen- größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Makroökonomik II	Deutsch oder Englisch	150	4	60
Tutorium	Tutorium Makroökonomik II	Deutsch oder Englisch	30	2	30
Selbststudium					90

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend

keine

empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/ Wahlpflicht	Fach- semester
Volkswirtschaftslehre / 334120041 / 334020041	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182041 / 334020041	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172041 / 334020041	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162041 / 334020041	Individueller Profilbereich	ab 4.

Law and Economics / 334192041 / 334020041		Wahlpflicht	ab 5.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS			ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine		6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch		
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester			
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christian Bayer		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Mikroökonomik II

ECO-B0043

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Das Modul behandelt die folgenden grundlegenden Teilbereiche der Mikroökonomik: Theorie der Entscheidung unter Unsicherheit, Analyse von Monopol- und Oligopolmärkten, die Grundlagen der Spieltheorie und des strategischen Entscheidens. Dafür werden die erforderlichen mikroökonomischen Instrumente und Methoden sorgfältig eingeführt, an Anwendungsbeispiele illustriert und deren fundamentale Bedeutung für die mikroökonomische Analyse hervorgehoben. Das Modul bildet dadurch die Basis für viele spätere Module, wie Spieltheorie, Industrieökonomie und Auktionen und Märkte.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die eingeführten Modelle und Konzepte der Mikroökonomik für die verschiedenen Themenbereiche erläutern und diskutieren und auf praktische wirtschaftliche Probleme und Szenarien in verschiedenen Kontexten anzuwenden. Die Studierenden können beschreiben wie Unsicherheit und Risiko quantifiziert und bewertet wird und wie Entscheidungsprobleme unter Unsicherheit in Abhängigkeit von Risikopräferenzen gelöst werden können. Die Studierenden beschreiben wie strategische Akteure ihre Preise und Mengen wählen und können Marktlösungen abhängig von der Marktstruktur berechnen. Die Studierenden erkennen wie die Marktstruktur die Marktgleichgewichte beeinflussen und können deren Auswirkung auf die Wohlfahrt erläutern. Die Studierenden können strategische Entscheidungen und Situationen auf Basis der Spieltheorie darstellen und analysieren. Sie lernen die eingeführten Instrumente der Spieltheorie und deren Lösungsmethoden voneinander zu differenzieren, sowie deren Eigenschaften zu nennen und zu erklären. Die Studierenden können die Instrumente und Methoden der Spieltheorie auf strategische Situationen und ökonomische Probleme anwenden und Lösungen berechnen.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Mikroökonomik II	Deutsch oder Englisch	150	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I" und "Mikroökonomik I" werden empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120043 / 334020043	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182043 / 334020043	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172043 / 334020043	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162043 / 334020043	Pflicht	3.
Law and Economics / 334192043 / 334020043	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS			ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine		
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch		6,0 LP
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester			
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauermann		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Multivariate Statistik ECO-B0044			 UNIVERSITÄT		
Inhalte und Qualifikationsziele					
Inhalte	Das Modul behandelt statistische Verfahren zur Analyse multivariater Daten. Die methodischen und theoretischen Grundlagen werden eingeführt und diskutiert. Die Menge möglicher Themen beinhaltet: Multivariate Verteilungen, insbesondere die multivariate Normalverteilung, ausgewählte Techniken der linearen Algebra, Dimensionsreduktion beispielsweise durch eine Hauptkomponentenanalyse. Die behandelten Verfahren werden durch Beispiele illustriert.				
Qualifikationsziele	Die Studierenden können sich an fundamentale Konzepte und an grundlegende Eigenschaften der behandelten Verfahren erinnern (Wissen). Sie können geeignete Methoden der multivariaten Statistik auswählen (Verständnis) und anwenden (Anwendung und Analyse). Sie können Größen, die für die Analyse multivariater Daten relevant sind, berechnen (Analyse).				
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation		
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung		
Lehr- und Lernformen					
Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Multivariate Statistik	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul					
verpflichtend	keine				
empfohlen	Die Module "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I", Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II" und "Statistik" werden zur Vorbereitung empfohlen.				
Verwendbarkeit des Moduls					
Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer			Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester	
Volkswirtschaftslehre / 334120044 / 334020044			Wahlpflicht	ab 3.	
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162044 / 334020044			Wahlpflicht	ab 3.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS				ECTS-LP	
Studienleistung(en)	keine				6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur oder mündliche Prüfung/benotet, Deutsch oder Englisch				
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer		
Wintersemester	x	180 h	Modul: einsemestrig		
Sommersemester			Prüfung Klausur: 60-180 Minuten Prüfung mündlich: 15-45 Minuten		
Modulorganisation					
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de				
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christoph Breunig				
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften				
Sonstiges					
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (Mündliche Prüfung). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine .				

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Nichtparametrische Statistik

ECO-B0045

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Lehrinhalt sind statistische Verfahren, welche weitgehend ohne restriktive, parametrische Modellannahmen auskommen. Mögliche Beispiele: Klassische Rang- und Ordnungsstatistiken, Nichtparametrische statistische Testverfahren, Nichtparametrische Dichteschätzung, Nichtparametrische Regressionsanalyse. Die methodischen und theoretischen Grundlagen werden eingeführt und im Vergleich zu parametrischen Alternativen diskutiert. Die Verfahren werden durch Datenbeispiele illustriert und eingeübt.
----------------	---

Qualifikationsziele	Studierende können grundlegende Eigenschaften der Verfahren erinnern und fundamentale Konzepte erklären und anwenden. Sie können ausgewählte Verfahren anwenden, zur Datenanalyse nutzen und miteinander vergleichen. Existierende Test und Schätzergebnisse können Sie interpretieren und kritisch hinterfragen. Sie können die Verfahren in entsprechender Fachsprache beschreiben und evaluieren.
----------------------------	---

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichts- sprache	Gruppen- größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Nichtparametrische Statistik	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I", "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II", "Statistik" und "Ökonometrie" werden zur Vorbereitung empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/ Wahlpflicht	Fach- semester
Volkswirtschaftslehre / 334120045 / 334020045	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162045 / 334020045	Individueller Profilbereich	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur oder mündliche Prüfung/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung Klausur: 60-180 Minuten Prüfung mündlich: 15-45 Minuten
Sommersemester x		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christoph Breunig
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (Mündliche Prüfung). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine .
-------------------------------	---

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Ökonometrie

ECO-B0046



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Das Modul beschäftigt sich mit dem Linearen Regressionsmodell, dessen Anwendung und Überprüfung sowie dessen Erweiterungen.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben theoretische und praktische Grundlagen der Ökonometrie. Sie können die Eigenschaften des linearen Regressionsmodells und des OLS Schätzers erklären, sowie die zugrundeliegenden Annahmen interpretieren. Sie lernen die Anwendung der Testtheorie im Rahmen des linearen Modells und können Problem bei der Spezifikation von Regressionsmodellen und Interpretation von Schätzergebnissen erkennen und zusammenfassen. Die Studierende sind in der Lage weiterführende Methoden (z.B. Paneldaten, Instrumentalvariablen) zu implementieren. Sie sind mit den Grundlagen der Verwendung ökonometrischer Software vertraut und können diese nutzen, um Daten zu analysieren.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichts- sprache	Gruppen- größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Ökonometrie	Deutsch oder Englisch	150	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I, Angewandte Datenanalyse, Statistik

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/ Wahlpflicht	Fach- semester
Volkswirtschaftslehre / 334120046 / 334020046	Wahlpflicht	3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182046 / 334020046	Wahlpflicht	3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172046 / 334020046	Wahlpflicht	3.
Law and Economics / 334192046 / 334020046	Wahlpflicht	ab 5.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162046 / 334020046	Pflicht	3.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christoph Breunig
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Ökonomische Anreize und Institutionen

ECO-B0047



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Dieser Kurs beschäftigt sich mit der Frage, wie man vertragliche Beziehungen bzw. Institutionen ausgestalten sollte, um den relevanten Entscheidungsträgern ökonomische Anreize zu geben, sich in einer erwünschten Art und Weise zu verhalten. Beispielsweise möchte ein Arbeitgeber (Prinzipal) einen Arbeitnehmer (Agent) motivieren, sich anzustrengen oder der Handel eines Gutes soll genau dann erfolgen, wenn das Gut dem Käufer mehr wert ist als dem Verkäufer. Probleme dieser Art sind dann besonders interessant, wenn Informationsasymmetrien vorliegen. So ist das gewählte Anstrengungsniveau eines Arbeitnehmers häufig nicht beobachtbar oder die Qualität eines zu handelnden Gutes ist private Information des Verkäufers. Um unterschiedliche Organisationsformen (z.B. Eigentumsstrukturen) zu vergleichen, untersuchen wir, wie sich institutionelle Ausgestaltungen von Handelsbeziehungen auf die Anreize auswirken, nicht-kontrahierbare, beziehungsspezifische Investitionen zu tätigen.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden können unterschiedliche Arten von Informationsasymmetrien identifizieren und sie in Modellkategorien wie Moral Hazard und Adverse Selektion klassifizieren. Sie werden in die Lage versetzt, die verschiedenen Modellkategorien auf konkrete Problemstellungen anzuwenden. Die Studierenden analysieren Probleme mit verbogener Handlung und/oder verbogener Information und ermitteln optimale Anreizschemata. Sie wenden die Theorie unvollständiger Verträge an, um unterschiedliche Organisationsstrukturen anhand der implizierten Investitionsanreize zu vergleichen und zu beurteilen.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Ökonomische Anreize und Institutionen	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Pflichtmodule, Mikroökonomik II

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120047 / 334020047	Wahlpflicht	ab 3.
Law and Economics / 334192047 / 334020047	Wahlpflicht	ab 5.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162047 / 334020047	Individueller Profilbereich	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

		ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur oder Referat oder mündliche Prüfung/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester	x	180 h	Modul: einsemestrig Klausur: 60-180 Minuten Ausarbeitung des Referates: 2-6 Wochen mündlicher Vortrag: 15-30 Minuten Mündliche Prüfung: 15-45 Minuten
Sommersemester			
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (Mündliche Prüfung, Referat). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine .		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus


Inhalte und Qualifikationsziele
Inhalte

In einem ersten Schritt soll im Modul die Existenz von Unternehmen und anderen Organisationen auf Märkten erklärt werden. Hierzu wird auf die Bausteine der Neuen Institutionenökonomik zurückgegriffen (Transaktionskostenansatz, Verfügungsrechte und externe Effekte, Informationsasymmetrien, steigende Skaleneffekte).

Aufbauend werden vertikale Organisationsprobleme, also Probleme zwischen Entscheidungsträgern auf unterschiedlichen Hierarchieebenen, im Modul behandelt. Diskutiert werden dabei Partizipations- und Delegationsprobleme, die optimale Allokation zentraler Unternehmensressourcen und Probleme in Form von kontraproduktiven Beeinflussungsaktivitäten.

Im dritten Teil des Moduls werden horizontale Organisationsprobleme, d.h. Probleme zwischen Entscheidungsträgern auf derselben Hierarchieebene, besprochen. Inhaltliche Schwerpunkte hierbei sind Trittbrettfahrerprobleme in Teams, Probleme bei der Koordination des innerbetrieblichen Leistungsaustausches sowie Probleme, die sich durch die Anwendung relativer Leistungsbeurteilung ergeben.

Im vierten Teil des Moduls werden Managementprobleme diskutiert, d.h. Anreizprobleme, die durch die Trennung von Eigentum und Kontrolle in großen managergeführten Unternehmen entstehen. Zunächst wird diskutiert, welche potentiellen Interessenkonflikte zwischen Aktionären und Topmanagern bestehen. Zudem wird auf die Besonderheiten der deutschen Aktiengesellschaft und der amerikanischen corporation eingegangen. Schließlich werden Institutionen und Akteure der Managerkontrolle besprochen.

Das Modul endet mit der Diskussion weiterer Organisationsformen. Hierbei wird insbesondere auf Partnerschaftsgesellschaften, Genossenschaften und Franchisesysteme eingegangen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die wesentlichen Merkmale der deutschen Aktiengesellschaft, der amerikanischen Corporation sowie weiterer Organisationsformen wie Partnerschaften und Genossenschaften beschreiben. Zudem identifizieren sie die wichtigsten unternehmensinternen Organisationsprobleme.

Die Studierenden sind in der Lage, anhand der Neuen Institutionenökonomik die Existenz von Unternehmen auf Märkten zu erklären. Sie können die grundsätzlichen Interessenkonflikte zwischen Aktionären und Topmanagern in Großunternehmen erläutern.

Studierende sind fähig, Mechanismen zur Lösung unternehmensinterner Allokationsprobleme bei asymmetrisch verteilten Informationen zu gebrauchen sowie optimale Anreizverträge zur Verhinderung von Leistungszurückhaltung zu berechnen. Sie können optimale Teamanreize bestimmen sowie geeignete Maßnahmen gegen kontraproduktive Beeinflussungsaktivitäten und gegen Sabotageanreize bei relativer Leistungsbeurteilung diskutieren.

Die Studierenden können die Geeignetheit verschiedener Institutionen und Akteure der Managerkontrolle beurteilen.

Kompetenzniveau

x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Organisation und Management	Deutsch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
----------------------	-------

empfohlen	Pflichtmodule, Mikroökonomik II.		
Verwendbarkeit des Moduls			
Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer		Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120048 / 334020048		Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182048 / 334020048		Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172048 / 334020048		Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162048 / 334020048		Wahlpflicht	ab 4.
Law and Economics / 334192048 / 334020048		Wahlpflicht	ab 5.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS			ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine		6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur oder Referat oder mündliche Prüfung/benotet, Deutsch oder Englisch		
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x		180 h	Modul: einsemestrig Klausur: 60-180 Minuten Ausarbeitung des Referates: 2-6 Wochen mündlicher Vortrag: 15-30 Minuten Mündliche Prüfung: 15-45 Minuten
Sommersemester			
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (Mündliche Prüfung, Referat). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

**Inhalte und Qualifikationsziele****Inhalte**

Durch die Anwendung mikroökonomischer Theorie – insbesondere von Methoden der Spieltheorie und der Vertragstheorie – werden optimale personalpolitische Entscheidungen analysiert. Es werden sollen dauerhaft beobachtbare empirische Muster in den Personalentscheidungen von Unternehmen erklärt. Dazu werden in einem ersten Schritt die Träger und Ziele der betrieblichen Personalpolitik erläutert sowie die zugrunde liegenden Restriktionen, die verfügbaren Instrumente und mögliche Zielkonflikte diskutiert.

Eine zentrale theoretische Grundlage des Moduls stellt die Humankapitaltheorie dar, die von Gary Becker begründet wurde. Humankapital kann entweder am Arbeitsplatz oder aber außerhalb von Unternehmen erworben werden. Es wird gezeigt, dass je nach Spezifitätsgrad des Humankapitals über die optimale Aufteilung von Kosten und Erträge der Humankapitalinvestitionen zwischen Arbeitnehmern und Arbeitgebern zu entscheiden ist. Empirische Untersuchungen von Humankapitalinvestitionen bauen auf die frühen Arbeiten von Jacob Mincer auf und zeigen, dass die Humankapitaltheorie einen hohen Erklärungswert für die Einkommensprofile von Beschäftigten besitzt. Während die Humankapitaltheorie vor allem für die Diskussion des Allokations- und Matchingziels der Personalpolitik geeignet ist, lässt sich das Anreizziel der Personalpolitik insbesondere anhand existierender Lohntheorien diskutieren. Hierzu werden im Modul beispielsweise lineare Prämiensysteme, das Lohnpfandmodell von Edward Lazear sowie die Effizienzlohntheorie vorgestellt. Letztere wird in der Literatur in den Shirking-Ansatz, den Fluktuationskosten-Ansatz sowie den Adverse selection- Ansatz unterteilt.

In einem weiteren Schritt wird in das theoretische Konzept der Informationsbewertung eingeführt. Arrows Informationsparadoxon zeigt, dass Informationen an sich keinen üblichen Marktpreis besitzen. Jedoch lässt sich der ökonomische Wert neuer Informationen anhand der Güte der zugrunde liegenden Informationsquelle bestimmen. Hierbei spielt der Satz von Bayes eine zentrale Rolle. Es wird gezeigt, wie sich in verschiedenen Situationen der Wert neuer Informationen berechnen lässt, um optimale personalpolitische Entscheidungen in Unternehmen zu treffen. Ebenso, dass sich mit Hilfe des Informationswertkonzeptes auch bestimmte empirische Phänomene wie systematische Fehler bei der Personalauswahl erklären lassen.

Während das Informationswertkonzept üblicherweise von symmetrischer Unsicherheit bei Arbeitnehmern und Arbeitgebern ausgeht, nehmen Modelle der Informationsökonomik überwiegend asymmetrisch verteilte Informationen zwischen den beiden Parteien an. Hierzu werden theoretische Ansätze behandelt, die sich mit Signalisierungseffekten durch den unterschiedlichen Qualifikationserwerb von Arbeitnehmern beschäftigen. Zudem werden von Arbeitgebern initiierte Selbstselektionsverfahren diskutiert.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die wesentlichen Kriterien zur geeigneten Besetzung freier Stellen und verschiedene Möglichkeiten der Mitarbeitermotivation beschreiben. Zudem identifizieren sie die Akteure, die in betriebliche Personalentscheidungen eingebunden sind.

Die Studierenden sind in der Lage, die Existenz von Lohndifferentialen zwischen Frauen und Männern, zwischen Branchen, zwischen Unternehmensgrößenklassen und zwischen Hierarchieebenen zu erklären. Sie können die Gründe für die Verwendung von Senioritätsregeln bei Personalentscheidungen erläutern.

Studierende sind fähig, neue Informationen für Personalentscheidungen zu gebrauchen sowie den ökonomischen Wert neuer Informationen zu berechnen.

Sie können optimale Anreizsysteme vor dem Hintergrund asymmetrisch verteilter Informationen zwischen Beschäftigten und Arbeitgebern bestimmen.

	Die Studierenden können die Geeignetheit personalpolitischer Maßnahmen für die anforderungsbezogene Personalauswahl und eine leistungsorientierte Karrierepolitik von Unternehmen beurteilen.				
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation		
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung		
Lehr- und Lernformen					
Form	Titel	Unterrichts- sprache	Gruppen- größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Personalökonomik	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul					
verpflichtend	keine				
empfohlen	Pflichtmodule, Mikroökonomik II				
Verwendbarkeit des Moduls					
Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer			Pflicht-/ Wahlpflicht	Fach- semester	
Volkswirtschaftslehre / 334120049 / 334020049			Wahlpflicht	ab 3.	
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182049 / 334020049			Wahlpflicht	ab 3.	
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172049 / 334020049			Wahlpflicht	ab 3.	
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162049 / 334020049			Individueller Profilbereich	ab 4.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS					ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine				6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur oder Referat oder mündliche Prüfung/benotet, Deutsch oder Englisch				
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer		
Wintersemester		180 h	Modul: einsemestrig Klausur: 60-180 Minuten Ausarbeitung des Referates: 2-6 Wochen mündlicher Vortrag: 15-30 Minuten Mündliche Prüfung: 15-45 Minuten		
Sommersemester x					
Modulorganisation					
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de				
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel				
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften				
Sonstiges					
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (Mündliche Prüfung, Referat). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine				

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Politische Ökonomie

ECO-B0050

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Die Politische Ökonomie untersucht die Methoden, durch die Gesellschaften kollektive Entscheidungen treffen, und wie Institutionen wirtschaftliche Ergebnisse beeinflussen. In diesem Kurs werden wir spieltheoretische Modelle in der Politischen Ökonomie untersuchen. Wir werden analysieren, wie der Wettbewerb bei Wahlen die politischen Positionen beeinflusst und kritisch erörtern, wie Wahlen das Verhalten von Politikern disziplinieren können. Wir werden auch die Determinanten politischer Stabilität und die Stärke von Institutionen diskutieren. Im Verlauf des Kurses werden wir die Auswirkungen dieser theoretischen Erkenntnisse betrachten und gelegentlich empirische Diskussionen einbeziehen, um unsere Analyse zu unterstützen.		
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden mathematische Modelle aus der politischen Ökonomie definieren und analysieren. Die Studierenden können diese Modelle nutzen, um abstrakt über die Funktionsweise von Wahlsystemen, die Anreize von Politikern und die Stabilität politischer Systeme zu reflektieren. Die Studierenden können die Vorhersagen der Modelle in spezifischen Kontexten kritisch bewerten und diese Vorhersagen mit empirischen Beobachtungen vergleichen.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Politische Ökonomie	Deutsch oder Englisch	40	3	45
Saalübung	Saalübung Politische Ökonomie	Deutsch oder Englisch	40	1	15
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	die Module "Mikroökonomik I" und "Mikroökonomik II" werden empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120050 / 334020050	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182050 / 334020050	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172050 / 334020050	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162050 / 334020050	Wahlpflicht	ab 4.
Law and Economics / 334192050 / 334020050	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

ECTS-LP

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	
Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation	
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauermann
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Sonstiges	
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine

** die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus*

Spieltheorie

ECO-B0051

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Die Spieltheorie beschreibt interaktive Entscheidungsprobleme aus formaler Sicht und entwickelt verschiedene Lösungskonzepte, welche die Ergebnisse der strategischen Interaktion beschreiben sollen. Das Modul stellt kritisch ausgewählte weiterführende Modelle, Lösungskonzepte und Ergebnisse der nicht-kooperativen Spieltheorie dar und illustriert deren Anwendung auf ökonomische Fragestellungen.		
Qualifikationsziele	Die Teilnehmer erlangen ein grundlegendes Verständnis, interdependente Entscheidungssituationen als Spiele zu verstehen und mathematisch zu modellieren. Sie analysieren diese Situationen mit Hilfe verschiedener Lösungskonzepte der nicht-kooperativen Spieltheorie. Sie kennen dadurch die strategischen Aspekte ökonomischer, politischer und sozialer Interaktionen. Sie können die entwickelten Lösungskonzepte eigenständig auf neue Fragestellungen anwenden.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Spieltheorie	Deutsch oder Englisch	40	3	45
Saalübung	Saalübung Spieltheorie	Deutsch oder Englisch	40	1	15
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mikroökonomik I" und "Mikroökonomik II" werden empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120051 / 334020051	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182051 / 334020051	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172051 / 334020051	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162051 / 334020051	Wahlpflicht	ab 4.
Law and Economics / 334192051 / 334020051	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	
Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauermaun
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Stochastische Modelle

ECO-B0052

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte Das Modul bietet eine Einführung in Standardkonzepte und Methoden stochastischer Modellierung. Aufbauend auf den Grundzügen der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden verschiedenartige mathematische Modelle zur Beschreibung stochastischer Vorgänge vorgestellt und analysiert.

Qualifikationsziele Die Studierenden können sich an grundlegende Konzepte der stochastischen Modellierung erinnern (Wissen). Sie können geeignete Methoden zur Analyse zufälliger Vorgänge auswählen (Verständnis) und anwenden (Anwendung). Sie können relevante Größen für diverse stochastische Modelle berechnen (Analyse).

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Stochastische Modelle	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften I", Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II" und "Statistik" werden zur Vorbereitung empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120052 / 334020052	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182052 / 334020052	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172052 / 334020052	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162052 / 334020052	Individueller Profilbereich	5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur oder mündliche Prüfung/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	dul: einsemestrig
Sommersemester		Prüfung Klausur: 60-180 Minuten Prüfung mündlich: 15-45 Minuten

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Christoph Breunig
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (Mündliche Prüfung). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine .
-------------------------------	---

Umweltökonomik

ECO-B0053

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Das Modul behandelt staatliche Maßnahmen zur Beeinflussung der Umweltverschmutzung und des Ressourcenverbrauchs, Marktversagen aufgrund externer Effekte, Instrumente der Umweltpolitik, Energieeffizienz und Energieeffizienzregulierung, Kosten-/Nutzenanalyse als Instrument der Umweltökonomik, Umweltgüter, erschöpfbare und erneuerbare Ressourcen, Klimaschutz und Umsetzung von Klimaschutz im Energiesektor.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Beziehung zwischen Wirtschaft und Umwelt und kennen die Hintergründe und Entwicklung der Umwelt- und Ressourcenökonomik. Sie können diese erläutern. Sie können die theoretischen Grundlagen externer Effekte und Umweltgüter erinnern sowie Ziele und Instrumente der Umweltpolitik beschreiben. Sie können anhand von Kosten-/Nutzenanalysen mögliche Wirkungen von Maßnahmen zum Umwelt- und Klimaschutz analysieren.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Umweltökonomik	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120053 / 334020053	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182053 / 334020053	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172053 / 334020053	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162053 / 334020053	Individueller Profilbereich	ab 4.
Law and Economics / 334192053 / 334020053	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

ECTS-LP

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur oder Hausarbeit oder Essay/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Klausur: 60-180 Minuten Hausarbeit: 4-12 Wochen, 5-30 Seiten Essay: 1-4 Wochen, 1-10 Seiten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges	
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (Hausarbeit, Essays). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine .

** die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus*

Unternehmensbilanzen und Unternehmensbewertung

ECO-B0054

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	In Bezug auf Unternehmensbilanzen wird vorrangig Aufbau und Inhalt der Handelsbilanzen vermittelt. Nach einer Einführung werden Ansatz, Bewertung und Ausweis erörtert. Die Bilanzanalyse beschließt den Teil. Der Lehrinhalt wird jeweils anhand integrierter Übungen vertieft. Nach einer Einführung in die theoretischen Grundlagen der Unternehmensbewertung erfolgt eine Übersicht über Bewertungsanlässe, Bewertungsstandards und -grundsätze. Anschließend werden die Ableitung von Ausschüttungserwartungen mittels integrierter Unternehmensplanung und die Ableitung des Kapitalisierungszinssatzes dargestellt. Es werden Methoden der Unternehmensbewertung (kapitalwertorientierte Methoden, Multiplikatorverfahren) vermittelt. Die Studierenden üben die Anwendung der Methoden anhand konkreter Beispiele. Es werden ausgewählte Bewertungsprobleme behandelt.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen praxisrelevanter Verfahren zur Unternehmensbewertung. Sie kennen den Aufbau und den Inhalt von Unternehmensbilanzen (vorrangig Handelsbilanzen) und Methoden zur Unternehmensbewertung. Sie können anhand von Fallbeispielen Unternehmensbilanzen mit Hilfe der gelernten Methoden analysieren, Bewertungsprobleme darstellen und lösen.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen- größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Unternehmensbilanzen und Unternehmensbewertung	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Finanzmärkte und -Institutionen wird empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/ Wahlpflicht	Fach- semester
Volkswirtschaftslehre / 334120054 / 334020054	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182054 / 334020054	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172054 / 334020054	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162054 / 334020054	Individueller Profilbereich	ab 4.
Law and Economics / 334192054 / 334020054	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Hendrik Hakenes
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

Unternehmensplanung

ECO-B0055

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Dieses Modul befasst sich mit der Budgetierung als Instrument der Unternehmenssteuerung. Unter Budgetierung wird eine periodenbezogene Zielplanung des Gesamtunternehmens und seiner Untereinheiten und Funktionen verstanden. Das Modul behandelt die entscheidungstheoretischen Grundlagen der Planung und untersucht darauf aufbauend deren Umsetzung im Rahmen der Budgetierung. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Zusammenhang zwischen langfristiger Planung und deren kurz- und mittelfristigen Umsetzung im Rahmen der Budgetierung. Weitere Schwerpunkte der Veranstaltung bilden die Berücksichtigung von Unsicherheit im Rahmen der Planung und die Koordinationsfunktion der Budgetierung im Rahmen einer dezentralen Unternehmenssteuerung.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden können das Grundprinzip der dynamischen Programmierung und der Periodenplanung mit Hilfe von Budgetierungsverfahren in Unternehmen und Organisationen erklären. Sie können beides auf Probleme der Unternehmensplanung anwenden, um zu erklären, wie langfristige Planungen in Unternehmen und Organisationen in kurz- und mittelfristige Planungen umgesetzt werden. Dabei können sie die Auswirkungen von Unsicherheit und Informationsasymmetrien auf Unternehmensplanungen beschreiben. Sie können beurteilen, wie mit Hilfe von Sensitivitätsanalysen Unsicherheit in der Unternehmensplanung berücksichtigt werden kann und welche vertraglichen Regelungen geeignet sind, Planungsentscheidungen unter Informationsasymmetrien zu koordinieren.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Unternehmensplanung	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120055 / 334020055	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182055 / 334020055	Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172055 / 334020055	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162055 / 334020055	Individueller Profilbereich	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	ECTS-LP
keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	
Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester		180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester	x		
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine .		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Verhaltensbasierte Finanzierung

ECO-B0056

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte
Das Modul vermittelt Kenntnisse über (psychologische) Verhaltensmuster, die Finanzentscheidungen von Privatanlegern und Haushalten beeinträchtigen, sowie Einfluss auf die Unternehmensführung und die Entwicklung von Marktvariablen haben können. Hierfür werden normative und deskriptive Theorien über die Erwartungsbildung und Entscheidungsfindung unter Risiko und Unsicherheit herangezogen, um die Evidenz aus empirischen und experimentellen Studien zu diskutieren.

Qualifikationsziele
Die Studierenden können Verhaltensmuster, die zu Verzerrungen von Finanzentscheidungen und folglich der Entwicklung von Marktvariablen führen können, beschreiben.
Sie sind in der Lage, den Effekt potenzieller Maßnahmen zur Reduktion von Finanzfehlern zu diskutieren.

Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Verhaltensbasierte Finanzierung	Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die vorherige Teilnahme am Modul Ökonometrie wird empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120056 / 334020056	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162056 / 334020056	Individueller Profilbereich	ab 4.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	ECTS-LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Hendrik Hakenes
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

**Inhalte und Qualifikationsziele****Inhalte**

Die Lehrveranstaltung führt die Studierenden in die Themen und Methoden – empirische Untersuchung wie theoretische Modellierung – der Verhaltensökonomik ein. Als die „Wissenschaft, die menschliches Verhalten als eine Beziehung zwischen Zwecken und knappen Mitteln, die alternative Verwendungen haben, untersucht“ (Robbins, 1932), erklärt die Ökonomik menschliches Verhalten in aller Regel mit Hilfe dreier fundamentaler Konzepte: Zwecken, die auf menschlichen Bedürfnissen (wants) – häufig als Präferenzen (preferences) bezeichnet – basieren, Überzeugungen (beliefs), insbesondere Erwartungen (expectations) hinsichtlich zukünftiger Ereignisse und (Budget-)Beschränkungen ([budget] restrictions).

Das Zusammenspiel der drei Konzepte bestimmt, welchen Anreizen (incentives) das menschliche Verhalten unterliegt. Diese grundlegenden Konzepte sind wegen ihrer Allgemeingültigkeit in der ökonomischen Analyse äußerst hilfreich, allerdings auch sehr generell. In der Anwendung müssen sie wesentlich spezifischer gefasst werden, was Hilfsannahmen erfordert. Im ökonomischen Standardmodell (Homo oeconomicus) sind die Hilfsannahmen für gewöhnlich vollständige und stabile Präferenzen sowie unbeschränkte kognitive Ressourcen und fehlerfreie Informationsverarbeitung, meist ergänzt um die Annahme der alleinigen Verfolgung des eigenen Vorteils. Aus dem Standardmodell folgt daher z. B. das Gelten des Unabhängigkeitsaxioms bei Entscheidungen unter Risiko, Zeitkonsistenz bei intertemporalen Entscheidungen und Nichtkooperation in sozialen Dilemmata.

Zahlreiche Untersuchungen – ökonomische wie psychologische und neurowissenschaftliche, basierend sowohl auf experimentellen als auch auf Felddaten – dokumentieren jedoch Verhalten, das schwer mit dem ökonomischen Standardmodell in Einklang zu bringen ist. Mit der sogenannten Verhaltensökonomik (Behavioral Economics, auch Psychology and Economics genannt) hat sich ein Forschungsgebiet entwickelt, das die Hilfsannahmen des ökonomischen Standardmodells durch psychologisch fundierte Aspekte menschlicher Entscheidungsfindung ersetzt bzw. um diese ergänzt. Dies kann auf unterschiedliche Weise geschehen: Teilweise werden die Konzepte des Standardmodells angepasst – so z. B. die Art der angenommenen Präferenzen oder die Art, wie Erwartungen gebildet werden. Teilweise werden aber auch psychologische Konzepte dem ökonomischen Begriffsapparat hinzugefügt – so z. B. das Konzept der „Aufmerksamkeit“ oder das der „Erinnerung“.

Vor diesem Hintergrund sind die Lerninhalte des Kurses folgende:

1. Es werden einschlägige empirische Beobachtungen, die mit dem ökonomischen Standardmodell schwer in Einklang zu bringen sind, präsentiert und diskutiert.
2. Basierend auf dieser empirischen Evidenz werden ausgewählte Modellierungsansätze präsentiert, die die wichtigsten etablierten Phänomene formalisieren. Die Modellierungsansätze können aus dem Bereich der nichtstandardmäßigen Präferenzen und aus dem Bereich der eingeschränkt rationalen Informationsverarbeitung stammen.

Aus ersterem Bereich werden z. B. behandelt: zeitinkonsistente Entscheidungen und Selbstbindung, Verlustaversion und Ambiguitätsaversion, soziale Präferenzen und soziale Vergleiche (z. B. hinsichtlich Gehaltsunterschieden).

	Aus letzterem Bereich werden z. B. behandelt: Framing- und Kontexteffekte und andere Aufmerksamkeitseffekte, (verzerrte) Verarbeitung von Rückmeldungen und Selbstwahrnehmung, Verfügbarkeitsheuristik (availability heuristic) und selektives Erinnern, mentale Buchführung (mental accounting), Auswirkungen von Komplexität, z. B. fehlerhafte Wahrnehmung von Anreizen und Stufe-k-Argumentation (level-k reasoning). Aus der Interaktion der beiden Bereiche werden z. B. behandelt: Verletzungen des Unabhängigkeitsaxioms sowie, motivierte Überzeugungen (motivated beliefs) und Bestätigungsfehler (confirmation bias). 3. Darüber hinaus werden die Implikationen der vorgestellten theoretischen Modelle für wichtige ökonomische Entscheidungssituationen diskutiert. Mögliche Felder sind hier z. B.: Sparentscheidungen und andere finanzielle Entscheidungen, Bildungs- und Berufsentscheidungen, Spendenverhalten und umweltbewusstes Handeln. In diesem Zusammenhang wird auf die Heterogenität zwischen den Menschen, z. B. hinsichtlich ihrer Präferenzen oder Erwartungen, eingegangen. 4. Schließlich werden Politikmaßnahmen diskutiert und eventuelle Regulierungsansätze besprochen, d. h. es wird ein Einblick in die sog. verhaltensbasierte Wohlfahrtsanalyse (behavioral welfare analysis/behavioral public economics) gegeben.					
Qualifikationsziele	Die Studierenden erinnern ausgewählte etablierte Phänomene als Ergebnis empirischer Beobachtungen und können diese - auch fachfremden Dritten gegenüber - erklären und interpretieren. Sie können Modelle der Entscheidungstheorie beschreiben und dabei alternative Modelle vom ökonomischen Standardmodell unterscheiden. Sie können die Zusammenhänge zwischen den Modellen erklären. Die Studierenden können die Modelle auf verwandte (Alltags-)Situationen anwenden, um zu analysieren und anschließend zu diskutieren, wie "robust" eine theoretische Erklärung für ein Verhalten vermutlich ist, d.h. ob es nur für wenige Situation zutrifft oder als weithin gültig angesehen werden kann. Die Studierenden sind in der Lage, politische oder regulatorische Handlungsempfehlungen kritisch zu bewerten und modellbasiert auf ihre Eignung hin zu überprüfen.					
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation			
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung			
Lehr- und Lernformen						
Form	Titel		Unterrichtssprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Verhaltensökonomik		Deutsch oder Englisch	40	4	60
Selbststudium						120
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul						
verpflichtend	keine					
empfohlen	Pflichtmodule, Mikroökonomik II, Ökonometrie					

Verwendbarkeit des Moduls			
Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer		Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120057 / 334020057		Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Zwei-Fach) / 334182057 / 334020057		Wahlpflicht	ab 3.
Wirtschaftswissenschaften (Begleitfach) / 334172057 / 334020057		Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162057 / 334020057		Individueller Profilbereich	ab 4.
Law and Economics / 334192057 / 334020057		Wahlpflicht	ab 5.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS			ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine		6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur oder Referat oder mündliche Prüfung/benotet, Deutsch oder Englisch		
Häufigkeit		Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester		180 h	Modul: einsemestrig Klausur: 60-180 Minuten Ausarbeitung des Referates: 2-6 Wochen mündlicher Vortrag: 15-30 Minuten Mündliche Prüfung: 15-45 Minuten
Sommersemester x			
Modulorganisation			
Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de		
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel		
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften		
Sonstiges			
(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer teilt der/die Dozent*in mit (Mündliche Prüfung). Prüfungstermine und Prüfungsdauer (Klausur) siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine .		

* die Verwendbarkeit für fachfremde Studiengänge setzt eine Dienstleistungsvereinbarung voraus

Vertragstheorie

ECO-B0058

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Das Modul behandelt die Auswirkungen privater Information auf die optimale Vertragsgestaltung in bilateralen Prinzipal Agent Beziehungen. Im Mittelpunkt stehen die Fälle mit adverser Selektion, wobei der Agent private Information (hidden information) besitzt, sowie mit moralischem Risiko, wobei der Agent eine nur von ihm beobachtbare Aktion (hidden action) wählt. Es werden Anwendungen wie etwa die optimale Preisdiskriminierung eines Monopolisten oder die optimale Gestaltung von Lohnverträgen diskutiert.		
Qualifikationsziele	Die Teilnehmer können beschreiben, unter welchen Bedingungen und warum das Vorliegen privater Information zu ökonomischen Ineffizienzen beiträgt. Sie können die Konzepte von Anreizverträglichkeit und Informationsrente erinnern. Zudem können Prinzipal Agent Modelle analysieren und optimale Verträge bestimmen.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]
Vorlesung	Vertragstheorie	Deutsch oder Englisch	40	3	45
Saalübung	Saalübung Vertragstheorie	Deutsch oder Englisch	40	1	15
Selbststudium					120

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	keine
empfohlen	Die Module "Mikroökonomik I" und "Mikroökonomik II" werden empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Volkswirtschaftslehre / 334120058 / 334020058	Wahlpflicht	ab 3.
Economics and Computer Science (ab WiSe 2026) / 334162058 / 334020058	Wahlpflicht	ab 4.
Law and Economics / 334192058 / 334020058	Wahlpflicht	ab 5.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Studienleistung(en)	keine	6,0 LP
Prüfungen und Prüfungssprache	Klausur/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	180 h	Modul: einsemestrig Prüfung: 60-180 Minuten
Sommersemester		

Modulorganisation

Lehrende(r)	Siehe https://basis.uni-bonn.de
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Stephan Lauermaun
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

(z. B. Literaturliste)	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Prüfungstermine und Prüfungsdauer siehe: https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/termine
-------------------------------	--

Module aus der Lehreinheit Informatik

Pflichtbereich

Wahlpflichtbereich

Individueller Profilbereich

BA-INF 011 **Logik und diskrete Strukturen**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Heiko Röglin	Prof. Dr. Anne Driemel, Prof. Dr. Thomas Kesselheim, Prof. Dr. Heiko Röglin, PD Dr. Elmar Langetepe		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Pflicht	1.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Erwerb von Grundkenntnissen über Gegenstände und Methoden in Mathematischer Logik und Diskreter Mathematik, die im Studium der Informatik benötigt werden; Erwerb und Einübung der Fähigkeit, diese Kenntnisse selbständig zur Lösung von Problemen einzusetzen, mit dem Ziel sicherer Beherrschung.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Sozialkompetenz (Kommunikationsfähigkeit, Präsentation eigener Lösungsansätze und zielorientierte Diskussion im Gruppenrahmen, Teamfähigkeit), Methodenkompetenz (Analysefähigkeit, Abstraktes Denken, Führen von Beweisen), Individualkompetenz (Leistungs- und Lernbereitschaft, Kreativität, Ausdauer).

Inhalte

Mengen, Relationen, Abbildungen; Kardinalität von Mengen; Monoide, Gruppen, Ringe, Körper; Restklassenring modulo n ; Aufbau des Zahlensystems; Deduktionsbeweis, indirekter Beweis, Beweis durch vollständige Induktion, Schubfachschluß, Diagonalschluß; abzählende Kombinatorik; Aussagenkalkül, Korrektheit und Vollständigkeit, Syntax und Semantik, Signaturen und Strukturen; Prädikatenkalkül 1. Stufe, Substitution, Normalformen; endliche Automaten, reguläre Sprachen.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik und B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt). Erforderliche Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 106 Lineare und ganzzahlige Optimierung und BA-INF 107 Einführung in die Diskrete Mathematik. Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 114 Grundlagen der algorithmischen Geometrie und BA-INF 161 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 2.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss einmal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

- Steeger: Diskrete Strukturen
- Schöning: Logik für Informatiker
- Graham/Knuth/Patashnik: Concrete Mathematics

BA-INF 016 **Algorithmen und Programmierung**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Dr. Felix Jonathan Boes	Dr. Felix Jonathan Boes, Prof. Dr. Michael Meier		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Pflicht	1.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Fähigkeit, Aufgabenstellungen algorithmisch zu formalisieren und einen algorithmischen Lösungsansatz in einer objektorientierten Programmiersprache angemessen und im Detail realisieren zu können.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

kommunikative Kompetenzen (angemessene mündl. und schriftl. Präsentation von Lösungen), soziale Kompetenzen (Teamfähigkeit beim Problemlösen in Kleingruppen, Diskussion und Bewertung unterschiedlicher Lösungsansätze), Selbstkompetenzen (Analysefähigkeit und Kreativität beim Design von Schaltungen, konstruktiver Umgang mit Kritik)

Inhalte

Begriff des Algorithmus; Beschreibungen von Algorithmen; Konstruktion und Verifikation rekursiver und iterativer Algorithmen; programmiersprachliche Grundkonzepte; Konzepte objektorientierter Softwareentwicklung; fundamentale Datenstrukturen; Bäume; Such- und Sortieralgorithmen; Hashing

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik und B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt). Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 025 Objektorientierte Softwareentwicklung, BA-INF 036 Softwaretechnologie und BA-INF 153 Einführung in Deep Learning für Visual Computing.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter in Gruppen von bis zu drei Studierenden. Jedes Gruppenmitglied muss die eingereichten Lösungen von mindestens 70 % der Übungsblätter erfolgreich präsentieren.

Literatur

- Stroustrup, Bjarne: The C++ programming language. Pearson Education, 2013.
- Thomas H. Corman, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms. MIT Press 2013.

BA-INF 032 **Algorithmen und Berechnungskomplexität I**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	jährlich

Modulverantwortliche*r	Lehrende	
Prof. Dr. Heiko Röglin	Prof. Dr. Anne Driemel, Prof. Dr. Thomas Kesselheim, Prof. Dr. Heiko Röglin, PD Dr. Elmar Langetepe	
Studiengang	Modus	Studiensemester
B. Sc. Economics & Computer Science	Pflicht	3.

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Es wird die Fähigkeit vermittelt, grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen zu entwerfen und zu analysieren. Ebenso werden Kenntnisse in formalen Sprachen und Automatentheorie vermittelt.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Präsentation eigener Lösungsansätze und zielorientierte Diskussion im Rahmen der Übungen

Inhalte

Grundlagen und formale Beschreibungsmethoden, Begriff des Algorithmus und der Berechenbarkeit, Maschinenmodelle, Automatentheorie und lexikalische Analyse, Divide-and-Conquer, Sortieren, elementare Datenstrukturen, Tiefensuche (DFS) und Breitensuche (BFS), dynamische Programmierung, Greedy-Algorithmen, Verwaltung dynamischer Mengen, Hashing, elementare Graphenalgorithmen, Lineare Programmierung

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik und B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt). Erforderliche Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 149 Graphenalgorithmen. Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 041 Algorithmen und Berechnungskomplexität II, BA-INF 104 Randomisierte und approximative Algorithmen und BA-INF 161 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 2.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 40% der Punkte erreicht werden.

Literatur

Vorlesungsbegleitende Skripte und ausgewählte Kapitel aus den Monographien:

- N. Blum: Algorithmen und Datenstrukturen, Oldenbourg, 2004
- N. Blum: Einführung in Formale Sprachen, Berechenbarkeit, Informations- und Lerntheorie, Oldenbourg, 2007
- T. H. Cormen, CH. E. Leiserson, R. L. Rivest: Introduction to the Theory of Computation, PWS, 1997
- M. Karpinski, Einführung in die Informatik, Lecture Notes, Universität Bonn, 2005
- J. Kleinberg, E. Tardos: Algorithm Design, Addison-Wesley, 2005

BA-INF 035 Datenzentrierte Informatik

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Elena Demidova	Prof. Dr. Elena Demidova		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Pflicht	3.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Fähigkeit zur Einordnung verschiedener Datenmanagement- und Analyseparadigmen für große Datenbestände; insbesondere Beherrschung der praktischen und theoretischen Grundlagen relationaler Datenbanken sowie praktische und theoretische Grundlagen des maschinellen Lernens.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

- Kommunikative Kompetenzen (mündl./schriftl. Präsentation, „Verteidigung„ von Lösungen)
- Selbstkompetenzen (Zeitmanagement und Selbstorganisation, Kreativität)
- soziale Kompetenz (Diskurs und Arbeitsteilung in Kleingruppen)

Inhalte

- Grundlagen von Datenbanksystemen (relationale Datenbanken, ER-Modellierung, DB-Entwurf, Relationenalgebra, Anfragesprachen und Transaktionen)
- Grundlagen von Datenanalyse (Datenexploration, Statistik, Datenaufbereitung, Feature-Extraktion und Selektion, Grundlegende Machine Learning Algorithmen sowie die Evaluation von Analyseergebnissen)

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik und B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt). Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 109 Relationale Datenbanken und BA-INF 150 Einführung in die Data Science.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	3	45 P / 45 S	3	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	1	15 P / 75 S	3	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von, abhängig von der Gesamt-Teilnehmerzahl, bis zu drei, vier oder fünf Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Für 80% der Aufgabenblätter müssen jeweils 40% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss einmal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

- Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, 3. Auflage, Pearson Studium, 2009
- Ethem Alpaydin: Maschinelles Lernen, 2. Auflage, De Gruyter Studium, 2019
- Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei: Data Mining: Concepts and Techniques, 3. Auflage, Morgan Kaufmann Publishers, 2011

BA-INF 041 **Algorithmen und Berechnungskomplexität II**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Heiko Röglin	Prof. Dr. Anne Driemel, Prof. Dr. Thomas Kesselheim, Prof. Dr. Heiko Röglin, PD Dr. Elmar Langetepe		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Es wird die Fähigkeit vermittelt, selbstständig die Berechnungskomplexität von Problemen zu analysieren. Ebenso werden Techniken zum Entwurf und zur Analyse von randomisierten Algorithmen und von Approximationsalgorithmen vermittelt.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Präsentation eigener Lösungsansätze und zielorientierte Diskussion im Rahmen der Übungen

Inhalte

Grenzen der Berechenbarkeit, Unentscheidbarkeit, Rekursionstheorie, NP-schwere Probleme, Theorie der NP-Vollständigkeit (Satz von Cook), polynomielle Reduktionen, randomisierte Algorithmen, Approximationsalgorithmen, Approximationshärte

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

BA-INF 032 – Algorithmen und Berechnungskomplexität I

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	3	45 P / 45 S	3	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	1	15 P / 75 S	3	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 40% der Punkte erreicht werden.

Literatur

Vorlesungsbegleitende Skripte und ausgewählte Kapitel aus den Monographien:

- N. Blum: Algorithmen und Datenstrukturen, Oldenbourg, 2004
- N. Blum: Einführung in Formale Sprachen, Berechenbarkeit, Informations- und Lerntheorie, Oldenbourg, 2007
- T. H. Cormen, CH. E. Leiserson, R. L. Rivest: Introduction to the Theory of Computation, PWS, 1997
- M. Karpinski, Einführung in die Informatik, Lecture Notes, Universität Bonn, 2005
- J. Kleinberg, E. Tardos: Algorithm Design, Addison-Wesley, 2005
- C. H. Papadimitriou: Computational Complexity, Addison-Wesley, 1994
- M. Sipser: Introduction to the Theory of Computation, PWS, 1997

BA-INF 055 **Projektgruppe Computer Science**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	mindestens jährlich

Modulverantwortliche*r	Lehrende
Prof. Dr. Heiko Röglin	alle Dozenten der Informatik

Studiengang	Modus	Studiensemester
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Fähigkeit, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbstentwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren; Einarbeitung im einführenden Seminaranteil durch selbstständige Literaturarbeit und Vortragen der Resultate vor dem Projektteam.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Team- und Kooperationskompetenz, Kommunikationskompetenz sowie Kreativität und Flexibilität in der Anwendung von Kenntnissen, Erfahrungen und Methoden.

Inhalte

Themen können aus allen Bereichen der Algorithmik, Datenverarbeitung, Datenanalyse und Künstlichen Intelligenz stammen.

Teilnahmevoraussetzungen**Erforderlich:**

keine

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Seminar	8	2	30 P / 60 S	3	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Praktikum	8	3	45 P / 135 S	6	

Benotete Prüfungsleistungen

Projektarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

keine

BA-INF 104 **Randomisierte und approximative Algorithmen**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	alle 2 Jahre
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Heiko Röglin	Prof. Dr. Heiko Röglin, Prof. Dr. Thomas Kesselheim		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sollen moderne Methoden des Entwurfes und Analyse effizienter Algorithmen lernen, insbesondere randomisierte und approximative Lösungsmethoden für die zuvor inhärent intractablen Berechnungsprobleme.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Präsentation eigener Lösungsansätze und zielorientierte Diskussion im Rahmen der Übungen

Inhalte

Grundlegende Konzepte und Paradigmen der effizienten Berechnungen, randomisierte, MonteCarlo- und Las Vegas-Algorithmen, approximative Algorithmen, Entwurf und Analyse, probabilistische Methoden, Markov-Ketten, Anwendungen in der kombinatorischen Optimierung, Network Design und Internet-Algorithmen

Teilnahmevoraussetzungen Empfohlen:

BA-INF 032 – Algorithmen und Berechnungskomplexität I

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Schriftliche oder mündliche Prüfung, in der Regel mündlich

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 25% der Punkte erreicht werden.

Literatur

- M. Karpinski, Randomisierte und approximative Algorithmen für harte Berechnungsprobleme, Lecture Notes (5. Auflage), Universität Bonn, 2007
- M. Karpinski, W. Rytter, Fast Parallel Algorithms for Graph Matching Problems, Oxford University Press, 1998
- R. Motwani, P. Raghavan, Randomized Algorithms, Cambridge University Press, 1995
- V.V. Vazirani, Approximation Algorithms, Springer, 2001

BA-INF 106 **Lineare und ganzzahlige Optimierung**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Jens Vygen	Alle Dozenten der Diskreten Mathematik		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge der Polyedertheorie und der Theorie der linearen und ganzzahligen Optimierung, Kenntnis der wichtigsten Algorithmen, Fähigkeit zur geeigneten Modellierung praktischer Probleme als mathematische Optimierungsprobleme und deren Lösung

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Mathematische Modellierung praktischer Probleme, Entwicklung von Lösungsstrategien, abstraktes Denken, schriftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und Präsentation der Lösungen in Übungsgruppen

Inhalte

Modellierung von Optimierungsproblemen als (ganzzahlige) lineare Programme, Polyeder, Fourier-Motzkin-Elimination, Farkas' Lemma, Dualitätssätze, Simplexverfahren, Netzwerk-Simplex, Ellipsoidmethode, Bedingungen für Ganzzahligkeit von Polyedern, TDI-Systeme, vollständige Unimodularität, Schnittebenenverfahren

Teilnahmevoraussetzungen**Erforderlich:**

- BA-INF 011 – Logik und diskrete Strukturen und
- ECO-Boo42 – Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu zwei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss zweimal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

- Schrijver: Theory of Linear and Integer Programming. Wiley 1986
- V. Chvatal : Linear Programming. Freeman 1983
- B. Korte, J. Vygen : Kombinatorische Optimierung: Theorie und Algorithmen (Kapitel 3 bis 5). Springer, 2. Auflage 2012
- R.K. Ahuja, T.L. Magnanti, J.B. Orlin: Network Flows (Kapitel 11). Prentice Hall 1993
- B. Gärtner, J. Matousek: Understanding and Using Linear Programming. Springer, Berlin, 2006.

BA-INF 107 **Einführung in die Diskrete Mathematik**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Jens Vygen	Alle Dozenten der Diskreten Mathematik		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Kenntnis der wichtigsten Algorithmen für grundlegende kombinatorische Optimierungsprobleme, Fähigkeit zur Bewertung verschiedener algorithmischer Lösungen und zur geeigneten Modellierung praktischer Probleme als kombinatorische Optimierungsprobleme

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Mathematische Modellierung praktischer Probleme, wie sie etwa in Chipdesign, Verkehrsplanung, Logistik, Telekommunikation, Internet alltäglich auftreten. Entwicklung von Lösungsstrategien, abstraktes Denken, schriftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und Präsentation der Lösungen in Übungsgruppen

Inhalte

Branchings, Goldberg-Tarjan-Algorithmus, minimale Schnitte, Zusammenhang, kostenminimale Flüsse, Anwendungen von Flüssen in Netzwerken, bipartites Matching, Multicommodity flows und disjunkte Wege

Teilnahmevoraussetzungen**Erforderlich:**

BA-INF 011 – Logik und diskrete Strukturen

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu zwei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss zweimal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

- R.K. Ahuja, T.L. Magnanti, J.B. Orlin: Network Flows. Prentice Hall 1993 (Kapitel 4 bis 10, 12, 13)
- B. Korte, J. Vygen: Kombinatorische Optimierung: Theorie und Algorithmen. Springer, 2. Auflage 2012 (Kapitel 6 bis 9 und 19)
- R. Diestel : Graphentheorie. Springer, Vierte Auflage 2010
- T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein : Introduction to Algorithms. MIT Press, Third Edition 2009
- D. Jungnickel : Graphs, Networks and Algorithms. Springer, Fourth Edition 2013
- W. Cook, W. Cunningham, W. Pulleyblank, A. Schrijver : Combinatorial Optimization. Wiley 1997
- A. Schrijver : Combinatorial Optimization: Polyhedra and Efficiency. Springer 2003

BA-INF 109 **Relationale Datenbanken**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Dr. Thomas Bode	Dr. Thomas Bode		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden lernen grundlegende Fähigkeiten für den Betrieb und die Anwendung relationaler Datenbankmanagementsysteme. Dies umfasst auch neuere Anwendungsbereiche wie z.B. das Data Warehousing.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

kommunikative Kompetenzen (mündl. Präsentation/"Verteidigung" von eigenen Lösungen), Selbstkompetenzen (Zeitmanagement und Selbstorganisation, Kreativität, konstruktiver Umgang mit Kritik), soziale Kompetenz (Diskurs und produktive Arbeitsteilung in Kleingruppen)

Inhalte

Fortgeschrittenere Konzepte in SQL (z.B. SQL-Invoked Routines, objektrelationale Erweiterungen), Anwendungsschnittstellen für SQL, Java und RDBMS, Sekundärspeicherabbildung von Tabellen, Indexstrukturen, Clustering und Partitionierung, Anfragebearbeitung (Algorithmen und Kostenmodelle), logische und physische Optimierung, Transaktionskonzepte, Sicherheit

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

- BA-INF 035 Datenzentrierte Informatik und
- BA-INF 025 Praktikum Objektorientierte Softwareentwicklung

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Schriftliche oder mündliche Prüfung, in der Regel mündlich

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Erfolgreiche Bearbeitung eines Programmierprojekts. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu zwei Studierenden erfolgen.

Literatur

- Jim Melton, Alan R. Simon: SQL:1999 – Understanding Relational Language Components, San Francisco, Morgan Kaufmann, 2002
- Jim Melton: Advanced SQL:1999 – Understanding Object-Relational and other Advanced Features, San Francisco, Morgan Kaufmann, 2003
- Can Türker, Gunter Saake: Objektrelationale Datenbanken – ein Lehrbuch. Heidelberg, dpunkt-Verlag, 2006
- weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben

BA-INF 114 **Grundlagen der algorithmischen Geometrie**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	jährlich

Modulverantwortliche*r	Lehrende
Prof. Dr. Anne Driemel	Prof. Dr. Anne Driemel, Prof. Dr. Rolf Klein, PD Dr. Elmar Langetepe, Dr. Herman Haverkort

Studiengang	Modus	Studiensemester
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Erwerb von Grundkenntnissen über Gegenstände und Methoden der Algorithmischen Geometrie; Erwerb und Einübung der Fähigkeit, diese Kenntnisse selbständig zur Lösung von Problemen einzusetzen, mit dem Ziel sicherer Beherrschung.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Sozialkompetenz (Kommunikationsfähigkeit, Präsentation eigener Lösungsansätze und zielorientierte Diskussion im Gruppenrahmen, Teamfähigkeit), Methodenkompetenz (Analysefähigkeit, Abstraktes Denken, Führen von Beweisen), Individualkompetenz (Leistungs- und Lernbereitschaft, Kreativität, Ausdauer).

Inhalte

Grundlegende kombinatorische Eigenschaften geometrischer Strukturen; Entwurf und Analyse effizienter geometrischer Algorithmen und Datenstrukturen; Anwendung algorithmischer Paradigmen auf geometrische Probleme; Sweep-Verfahren; Schnittpunkte von Strecken; Geometrische Datenstrukturen; Konvexe Hülle; Polygone; Sichtbarkeit; Voronoi-Diagramm; Delaunay-Triangulation; Online Strategien; inkrementelle Konstruktion; Divide and Conquer; Randomisierung. Die Grundkenntnisse umfassen Definitionen und Theoreme zu den aufgeführten Gegenständen.

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

BA-INF 011 – Logik und diskrete Strukturen

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Schriftliche oder mündliche Prüfung, in der Regel mündlich

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden.

Literatur

- Klein: Algorithmische Geometrie
- de Berg/van Kreveld/Overmars/Cheong: Computational Geometry

BA-INF 123 **Computational Intelligence**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich

Modulverantwortliche*r	Lehrende	
Prof. Dr. Sven Behnke	Prof. Dr. Sven Behnke, Dr. Nils Goerke	
Studiengang	Modus	Studiensemester
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.

Lernziele: fachliche Kompetenzen

fachliche Kompetenzen:

Verständnis der wesentlichen Paradigmen und Grundkonzepte der Computational Intelligence (CI). Kennenlernen typischer Datenstrukturen und Algorithmen. Praktische Erfahrungen bei der Entwicklung und Anwendung von CI-Methoden.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

integrativ vermittelte Schlüsselkompetenzen:

Analysefähigkeit, Kreativität, Team-, Präsentations- und Diskussionsfähigkeit, konstruktiver Umgang mit Kritik, Selbstmanagement, Leistungsbereitschaft, Zielstrebigkeit.

Inhalte

Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu zwei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden.

Literatur

- O. Kramer: Computational Intelligence, Springer, 2008
- D. Floreano, C. Mattiussi: Bio-Inspired Artificial Intelligence, MIT-Press, 2008
- A. Konar: Computational Intelligence, Springer, 2005

BA-INF 131 **Intelligente Sehsysteme**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*	Lehrende		
Prof. Dr. Wolfgang Koch	Prof. Dr. Wolfgang Koch, Dr. Felix Govaers		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Studierende lernen grundlegende Paradigmen und Methoden von Intelligenten Sehsystemen kennen. Sie erwerben die Fähigkeit, eine gegebene Aufgabenstellung mit geeigneten Modellierungs- und Interpretationsmethoden darstellen und lösen zu können.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Studierende erwerben die Fähigkeiten, die Problemstellungen von Aufgaben zu erkennen und lösungsorientiert zu formulieren sowie die Lösungen und erstellten Programme schriftlich zu dokumentieren, mündlich zu präsentieren und kontrovers zu diskutieren.

Inhalte

Methoden zur Wissenrepräsentation und Inferenz, Geometrische Modellierung, Merkmalerkennung, Interpretationsstrategien, Anwendungen.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss zweimal die Lösung einer Aufgabe vorstellen. Die erste Vorstellung muss für eines der ersten fünf Übungsblätter erfolgen, also bis zum Ende der sechsten Vorlesungswoche des Moduls. Die zweite Vorstellung muss für eines der nächsten fünf Übungsblätter erfolgen, also bis zum Ende der elften Vorlesungswoche des Moduls.

Literatur

- Simon J. D. Prince: Computer Vision: Models, Learning, and Inference. Cambridge University Press, 2012.
- Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods: Digital Image Processing. 3rd Ed. Prentice Hall International, 2007.
- Klaus Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005.

BA-INF 144 **Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	mind. alle 2 Jahre
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Thomas Kesselheim	Prof. Dr. Anne Driemel, Prof. Dr. Thomas Kesselheim, PD Dr. Elmar Langetepe, Prof. Dr. Heiko Röglin		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

- Kenntnis theoretischer Modelle im maschinellen Lernen
- Entwurf effizienter Lernalgorithmen und Analyse ihrer Eigenschaften
- Grenzen der Lernbarkeit

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Präsentation eigener Lösungsansätze und zielorientierte Diskussion im Rahmen der Übung

Inhalte

- Grundlegende Lernalgorithmen
- Klassifizierung und Regression
- Overfitting und Regularisierung
- PAC-Learning und VC-Dimension
- Clustering

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Schriftliche oder mündliche Prüfung, in der Regel mündlich

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 25% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss einmal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

Shai Shalev-Schwartz, Shai Ben-David. Understanding Machine Learning – From Theory to Algorithms. Cambridge University Press. ISBN 978-1-107-05713-5

BA-INF 149 **Graphenalgorithmen**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	mind. alle 2 Jahre
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Petra Mutzel	Prof. Dr. Petra Mutzel		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Entwurf und Analyse von Graphenalgorithmen; Modellierung und Lösung von vielfältigen Praxisproblemen, die mittels Graphenalgorithmen gelöst werden können; durch das Kennenlernen vieler verschiedener Graphenprobleme sowie die möglichen Herangehensweisen zur Lösung wird die Problemlösungskompetenz in der Praxis gestärkt.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Sozialkompetenz (Kommunikationsfähigkeit, Präsentation eigener Lösungsansätze und zielorientierte Diskussion im Gruppenrahmen, Teamfähigkeit), Methodenkompetenz (Analysefähigkeit, Abstraktes Denken, Führen von Beweisen), Individualkompetenz (Leistungs- und Lernbereitschaft, Kreativität, Ausdauer).

Inhalte

Viele Anwendungsprobleme aus der Praxis können als Graphenprobleme formuliert werden. Wir studieren sowohl polynomielle Algorithmen als auch NP-schwierige Graphprobleme (z.B. Netzwerkdesignprobleme, Färbungsprobleme). Dabei betrachten wir sowohl spezielle Algorithmen als auch allgemeinere Methoden, wie z.B. Fixed-Parameter-Algorithmen und Methoden für Graphen mit kleiner Baumweite. Insbesondere studieren wir auch moderne aktuelle Problemvarianten, wie z.B. "Big Data" Algorithmen (z.B. Parallele und Datenstrom-Algorithmen) oder Probleme auf temporalen Graphen bei denen die Kanten nur zu gewissen Zeitpunkten vorhanden sind oder sich mit der Zeit ändern.

Teilnahmevoraussetzungen**Erforderlich:**

BA-INF 032 - Algorithmen und Berechnungskomplexität I

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Schriftliche oder mündliche Prüfung, in der Regel mündlich

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen mit bis zu drei Studierenden erfolgen. Für die Zulassung zur Prüfung müssen 50% der Übungspunkte erreicht werden und jede*r Studierende muss zweimal die Lösung einer Aufgabe korrekt vorstellen. Jede*r Teilnehmende kreuzt zu Beginn jeder Übungsstunde in einer Liste an, welche Teilaufgaben er/sie erfolgreich bearbeitet hat und für die er/sie sich die Punkte anrechnen lassen möchte. Der/die Übungsleiter*in wählt dann jeweils eine*n Teilnehmende*n zur Präsentation einer (Teil-)aufgabe aus. Für komplexere Aufgaben ist eine vorherige schriftliche Abgabe vorgesehen. Die Punktzahl ergibt sich bei den schriftlichen Abgaben durch die erreichten Punkte der angekreuzten Aufgaben und bei den mündlichen Abgaben durch die Maximalpunktzahl der angekreuzten Aufgaben.

BA-INF 150 **Einführung in die Data Science**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Elena Demidova	Prof. Dr. Elena Demidova		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Dieses Modul konzentriert sich auf den gesamten datenwissenschaftlichen Prozess. Dieser Prozess umfasst die Integration und Bereinigung von Daten, die explorative Datenanalyse, die Datenmodellierung unter Verwendung statistischer und maschineller Lernmethoden sowie die Modellbewertung. Das Modul widmet besondere Aufmerksamkeit der Anwendung relevanter statistischer Methoden auf die datenwissenschaftlichen Workflows.

Weiterhin wird die Analyse ausgewählter Datentypen berücksichtigt (z. B. Zeitreihen, Textdaten). Praktische Beispiele werden mit den relevanten Programmiersprachen (bspw. R) demonstriert.

Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die geeigneten datenwissenschaftlichen Methoden für bestimmte Datentypen auszuwählen und relevante statistische Verfahren und Algorithmen des maschinellen Lernens im Rahmen der Datenanalyse korrekt anzuwenden. Darüber hinaus erwerben die Studierenden praktische Kenntnisse in der Datenanalyse in den entsprechenden Programmiersprachen.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

- Sozialkompetenzen: Kommunikationsfähigkeit, Präsentation eigener Lösungsansätze.
- Individualkompetenzen: Fähigkeit, Probleme zu analysieren und zu lösen.

Inhalte

Statistische Methoden und Programmiersprachen für Data Science, Data-Science-Workflow, explorative Datenanalyse, Analyse spezifischer Datentypen (z. B. Zeitreihen, Textdaten), Auswahl und Bewertung von Modellen des maschinellen Lernens für Data Science Anwendungen.

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

- BA-INF 035 - Datenzentrierte Informatik
- Programmierkenntnisse

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von, abhängig von der Gesamt-Teilnehmerzahl, bis zu drei, vier oder fünf Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Für 80% der Aufgabenblätter müssen jeweils 40% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss einmal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

Ausgewählte Kapitel aus:

- Statistics in a Nutshell, 2nd Edition, A Desktop Quick Reference, Sarah Boslaugh, O'Reilly Media, 2012
- R for Data Science (by Garrett Grolemund and Hadley Wickham) O'Reilly Media, 2017

Weitere Literaturhinweise werden während der Vorlesung bekannt gegeben.

BA-INF 153 Einführung in Deep Learning für Visual Computing

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Reinhard Klein	Prof. Dr. Reinhard Klein, Nils Wandel		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sollen in die Mathematik und die Theorie tiefer neuronaler Netze (Deep Neural Networks) eingeführt werden und das Gelernte in verschiedenen Anwendungen in Computer Vision und anderen Themen in KI einsetzen.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Produktives Arbeiten in kleinen Teams, Entwicklung und Realisierung von individuellen Ansätzen und Lösungen, kritische Reflexion von verschiedenen Methoden, Diskussion in Gruppen.

Inhalte

Methoden des Deep Learning werden mit großem Erfolg sowohl in der Forschung als auch in Anwendungen eingesetzt und sind aus einer ganzen Reihe von Bereichen und Disziplinen, wie z.B. Computer Graphik, Computer Vision, Sprachverarbeitung, Robotik, usw., nicht mehr wegzudenken. Zu Beginn des Kurses werden zunächst notwendige mathematische Grundlagen, wie beispielsweise Optimierung mit Gradienten Abstieg oder Parameterschätzung, besprochen. Darauf aufbauend wird die Theorie der Feed Forward Networks, Convolutional Neural Networks, Autoencoder, Recurrent Networks und Transformer Networks vorgestellt. In den begleitenden Übungen wird besprochen und geübt, wie man sein eigenes Netzwerk für verschiedene Anwendungen aus dem Bereich Visual Computing, wie z.B. Objekterkennung oder Bildsegmentierung, entwerfen, implementieren und trainieren kann.

Teilnahmevoraussetzungen Erforderlich:

lich:

Grundlegende Kenntnisse in:

- Lineare Algebra
- Analysis
- Angewandte Mathematik: Numerik oder Stochastik
- Programmieren (z.B. Python oder Matlab oder C++)

Empfohlen:

- BA-INF 127 – Angewandte Mathematik: Numerik und
- ECO-Boo08 – Statistik und
- BA-INF 016 – Algorithmen und Programmierung

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu vier

Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Die Aufgaben sind aufgeteilt in theoretische und praktische Aufgaben, und die zu erzielenden Punkte gelten separat für beide Teile. Jede*r Studierende muss einmal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

Goodfellow, I., Bengio, Y. and Courville, A., 2016. Deep learning. MIT press. Weitere Literatur speziell zu Grundlagen

- Bishop, Christopher M., and Nasser M. Nasrabadi. Pattern recognition and machine learning. Vol. 4, no. 4. New York: springer, 2006.
 - Deisenroth, Marc Peter, A. Aldo Faisal, and Cheng Soon Ong. Mathematics for machine learning. Cambridge University Press, 2020.
-

BA-INF 158 **Privatsphäre erhaltende Datenanalyse**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Michael Meier	Markus Krämer, Prof. Dr. Michael Meier		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Veranstaltung vermittelt grundlegende und tiefergehende Kompetenzen im Bereich des angewandten Datenschutzes bei der Datenanalyse. Hierzu wird zunächst die rechtliche Situation betrachtet. Darüber hinaus werden Anonymisierungs- und Pseudonymisierungstechniken sowie Datensyntheseverfahren theoretisch und praktisch vermittelt. Des Weiteren werden Techniken zur Mehrparteienverarbeitung schützenswerter Daten erläutert. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf der Anwendung im Bereich maschinelles Lernen. Hierbei werden die Anwendbarkeit und Wechselwirkung mit dem Datenschutz untersucht.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Die Studierenden sollen ein kritisches Verständnis für Aussagen bezüglich des Datenschutzes entwickeln. Darüber hinaus wird angestrebt, Kompetenzen nicht nur theoretisch, sondern vor allem auf der Anwendungsebene zu vermitteln. Im Bereich der Zusammenarbeit mehrerer Parteien sollen Kompetenzen bezüglich besserer und sichererer Datennutzung vermittelt werden. Dies gilt im Besonderen für den Bereich maschinelles Lernen, um den Fokus neben der Funktionalität auch auf das Thema Datenschutz zu lenken.

Inhalte

- Datenschutzrecht
- Anonymisierung
- Pseudonymisierung
- Secure Multiparty Computation
- Grundlagen der künstlichen Intelligenz
- Daten schützende KI-Verfahren
- Angriffe auf KI
- Datensynthese

Teilnahmevoraussetzungen**Erforderlich:**

keine

Empfohlen:

- BA-INF 143 – IT-Sicherheit

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Teilnahme an zwei Leistungstests. Für jeden Test müssen 50% der Punkte erreicht werden.

BA-INF 160 **Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 1**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Stefan Wrobel	Dr. Tamas Horvath, Dr. Florian Seiffarth		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Dieses Modul ist dem maschinellen Lernen gewidmet, einem der wichtigsten Bereiche der künstlichen Intelligenz. Die Studierenden lernen, implementieren und üben die wichtigsten Algorithmen des maschinellen Lernens. Das Modul konzentriert sich auf die Kernaufgaben des prädiktiven Lernens aus Beispielen und des Agentenlernens und lehrt die wichtigsten Klassen von Algorithmen für diese Aufgaben. Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, geeignete Methoden und Systeme für spezifische Anwendungen des prädiktiven Lernens auszuwählen, einzusetzen und, wenn nötig, anzupassen oder weiterzuentwickeln.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Studierende erwerben die Fähigkeiten, Problemstellungen zu erkennen und lösungsorientiert zu formulieren sowie die Lösungen und erstellten Programme schriftlich zu dokumentieren, mündlich zu präsentieren und kontrovers zu diskutieren.

Inhalte

Verschiedene Arten von Lernproblemen, wichtige nicht-parametrische und parametrische Methoden für überwachtes Lernen (z.B., Konzeptlernen als Suche in geordneten Hypothesenräumen, lernen von Entscheidungsbäumen, probabilistische Ansätze, Kernel-Methoden, lineare und logistische Regression, gradient descent, neuronale Netze, deep learning), Lerntheorie.

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

- BA-INF 011 – Logik und diskrete Strukturen
- ECO-Boo42 – Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu vier Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss zweimal die Lösung einer Aufgabe vorstellen. Die erste Vorstellung muss für Aufgaben von einem der ersten fünf Übungsblätter erfolgen, in den ersten sechs Wochen der Vorlesungszeit. Die zweite Vorstellung muss für eines der folgenden fünf Übungsblätter erfolgen, innerhalb von zwölf Wochen nach Anfang der Vorlesungszeit.

Literatur

- Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning. Second Edition, Springer, 2007.
 - Ian Goodfellow, Yoshoua Bengio, and Aaron Courville: Deep Learning. MIT Press, 2016.
 - Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman: The Elements of Statistical Learning. Data Mining, Inference, and Prediction. Second Edition, Springer Series in Statistics, 2009.
 - Tom Mitchell: Machine Learning. McGraw-hill New York, 1997.
-

BA-INF 161 **Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 2**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Stefan Wrobel	Dr. Tamas Horvath, Dr. Florian Seiffarth		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden lernen der wichtigsten grundlegenden Paradigmen und Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) kennen. Sie erwerben die Fähigkeit, eine gegebene Aufgabenstellung mit geeigneten Wissensrepräsentations- und Inferenzmethoden der KI darstellen und lösen zu können.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Studierende erwerben die Fähigkeiten, Problemstellungen zu erkennen und lösungsorientiert zu formulieren sowie die Lösungen und erstellten Programme schriftlich zu dokumentieren, mündlich zu präsentieren und kontrovers zu diskutieren.

Inhalte

Agentenkonzept, Problemlösung durch Suchverfahren, heuristische Suche, logische und probabilistische Wissensrepräsentation und Inferenz, Planungssysteme, Nutzentheorie und Nutzenfunktionen, Entscheidungstheorie und Entscheidungsprozesse, reinforcement learning, generative AI.

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

- BA-INF 011 – Logik und diskrete Strukturen
- BA-INF 032 – Algorithmen und Berechnungskomplexität I
- ECO-Boo08 – Statistik

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu vier Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss zweimal die Lösung einer Aufgabe vorstellen. Die erste Vorstellung muss für Aufgaben von einem der ersten fünf Übungsblätter erfolgen, in den ersten sechs Wochen der Vorlesungszeit. Die zweite Vorstellung muss für eines der folgenden fünf Übungsblätter erfolgen, innerhalb von zwölf Wochen nach Anfang der Vorlesungszeit.

Literatur

- Stuart Russel, Peter Norvig: Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz. 4. aktualisierte Auflage, Pearson Studium 2023.
- Ian Goodfellow, Yoshoua Bengio, and Aaron Courville: Deep Learning. MIT Press, 2016.

BA-INF 013 Technische Informatik

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Matthias Hullin	Prof. Dr. Matthias Hullin		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden lernen die Grundlagen der Technischen Informatik kennen. Sie sind anschließend in der Lage, eigene digitale Schaltungen zu entwickeln, verstehen die Prinzipien des Pipelinings und Cachings und kennen die Grundzüge moderner Computerarchitekturen

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

kommunikative Kompetenzen (angemessene mündl. und schriftl. Präsentation von Lösungen), soziale Kompetenzen (Teamfähigkeit beim Problemlösen in Kleingruppen, Diskussion und Bewertung unterschiedlicher Lösungsansätze), Selbstkompetenzen (Analysefähigkeit und Kreativität beim Design von Schaltungen, konstruktiver Umgang mit Kritik)

Inhalte

Schaltalgebra, Gatter, Schaltnetze, Speicherglieder, Schaltwerke, Schaltungsentwurf, Zahldarstellungen, Rechenwerke, Datenpfad und Steuerung, Mikroprogrammierung, Pipelines, Caches

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik und B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt).

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss zweimal die Lösung einer Aufgabe vorstellen. Einer der Übungszettel wird in Form eines Leistungstests durchgeführt, der auch als Probeklausur dient.

Literatur

- Dirk W. Hoffmann: Grundlagen der Technischen Informatik. Hanser Fachbuchverlag, ISBN-10: 3446406913, ISBN-13: 978-3446406919
- Wolfram Schiffmann, Robert Schmitz: Technische Informatik 1. Grundlagen der digitalen Elektronik. Springer, Berlin, ISBN-10: 354040418X, ISBN-13: 978-3450404187

BA-INF 023 **Systemnahe Informatik**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Peter Martini	Prof. Dr. Peter Martini, Dr. Matthias Frank		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden lernen die wichtigsten grundlegenden Konzepte aus den Bereichen effiziente Betriebsmittelverwaltung und Interprozess-Kommunikation kennen. Hinzu kommen Kenntnisse des Zusammenspiels zwischen Hard- und Software. Sie gewinnen die Fähigkeit zur Entwicklung effizienter modularer Systeme. Sie erwerben damit die theoretische bzw. konzeptuelle Grundlage für eigenständiges Arbeiten im Bereich der systemnahen Programmierung. Außerdem erarbeiten sie grundlegendes Verständnis des Spannungsfeldes zwischen praktischer Implementierbarkeit bzw. Effizienz aus praktischer Sicht einerseits und abstrakter, modellorientierter Sicht andererseits.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

produktives Arbeiten in Kleingruppen, kritische Reflexion konkurrierender Lösungsansätze, Diskutieren und Präsentieren in Gruppen.

Inhalte

Aufgabe und Struktur von Betriebssystemen, vom Programm zum lauffähigen Code: Lader, Binder, Übersetzung höherer Programmiersprachen (Überblick), Prozesse und Prozessverwaltung, Speicher und Speicherverwaltung, Verteilte Systeme, Datei-System und Dateiverwaltung, Sicherheitsaspekte

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik und B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt). Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 034 Systemnahe Programmierung, BA-INF 101 Kommunikation in Verteilten Systemen, BA-INF 147 Netzwerksicherheit und BA-INF 156 Digitale Forensik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Teilnahme an zwei Leistungstests. Für jeden Test müssen 30% der Punkte erreicht werden. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden.

Literatur

- Coulouris et al, "Distributed Systems - Concepts and Design", Addison-Wesley, 4th Edition, 2005
- Silberschatz, Galvin, Gagne, "Operating Systems Concepts", 7th Edition, Wiley, 2005
- Tanenbaum, "Modern Operating Systems", 2nd Edition, Prentice-Hall, 2001

BA-INF 025 **Praktikum Objektorientierte Softwareentwicklung**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich

Modulverantwortliche*r	Lehrende
Dr. Felix Jonathan Boes	Dr. Felix Jonathan Boes

Studiengang	Modus	Studiensemester
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4.

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Fähigkeit, größere Aufgabenstellungen gemäß den Prinzipien der objektorientierten Softwareentwicklung zu analysieren und im Team in einer objektorientierten Programmiersprache angemessen und effizient realisieren zu können.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

soziale Kompetenzen (Teamfähigkeit bei Aufgabenbearbeitung in Kleingruppen); Selbstkompetenzen (Zeitmanagement und Selbstorganisation, konstruktiver Umgang mit Kritik, Erarbeiten von Lösungen bei knappen Ressourcen), kommunikative Kompetenzen (angemessene mündliche und schriftliche Präsentation)

Inhalte

UML; Versionskontrolle; Paradigmen der objektorientierten Softwareentwicklung. Es werden i.a. 3 Softwareprojekte mit jeweils ca. 4 Wochen Bearbeitungszeit in Gruppen durchgeführt werden.

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

BA-INF 016 – Algorithmen und Programmierung.

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik und B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt). Erforderliche Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 036 Softwaretechnologie. Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 109 Relationale Datenbanken.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Praktikum	3	4	60 P / 120 S	6	P = Präsenzstudium S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Keine

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

(i) Entwicklung von drei Softwareprojekten in Gruppen von drei Studierenden. (ii) Teilnahme an Präsentationen der zu entwickelnden Softwareprojekte alle zwei Wochen (insgesamt sechs Termine). (iii) Erfolgreiche Abschlusspräsentation der drei Softwareprojekte. Jede der drei Abschlusspräsentationen muss erfolgreich bestanden werden. Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten: Softwarepräsentation, Softwaredokumentation

BA-INF 034 Systemnahe Programmierung

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Peter Martini	Dr. Matthias Frank, Dr. Matthias Wübbeling		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sollen in der Lage sein, Techniken der system- und maschinennahen Programmierung (d.h. verteilte, parallele, ereignisorientierte sowie prozessnahe Programmierung) angemessen und im Detail realisieren zu können.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Ein Schwerpunkt in den unterstützenden Übungen liegt in der praktischen Umsetzung in Kleingruppen (Teamfähigkeit) sowie der Diskussion und dem Vertreten eigener Lösungen

Inhalte

Netzwerk-/Socket-Programmierung (in C/C++), Input-Output-Multiplexing, Serverstrukturen, verteilte Programmierung (Remote Method Invocation), Shared-Memory-/Thread-Programmiermodelle, Specification and Description Language (ereignisorientierte Programmierung), Fortgeschrittene Konzepte von Nebenläufigkeit, u.a. Channels, Coroutinen, Share-Memory-by-Communicating, Dynamic Memory Allocation und Memory Pooling; Maschinenprogrammierung in Assembler

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

BA-INF 023 – Systemnahe Informatik

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik und B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt). Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 136 Reaktive Sicherheit, BA-INF 147 Netzwerksicherheit.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Es erscheinen wöchentliche Übungszettel mit praktischen Programmieraufgaben. Die Aufgaben werden in Gruppen von den Studierenden bearbeitet (2 oder 3, max. 4 Gruppenteilnehmer*innen, abhängig von der Gesamt-Teilnehmerzahl). Die Lösungen werden über ein Versionierungssystem eingereicht und von den Tutor*innen bewertet. Ferner muss die Lösung in der Gruppe bei den wöchentlichen Übungsterminen dem/der Tutor*in vorgestellt werden. Zur Klausurzulassung sind mindestens 50% der möglichen Punktzahl über alle Aufgaben zu erreichen. Es werden mehrere Bonus-Aufgaben gestellt, deren Punkte über die zugrunde gelegte Gesamtzahl (100%-Grenze) hinausgehen.

Literatur

- C. A. R. Hoare: Communicating Sequential Processes, Prentice Hall International, Electronic version 2004 edited by Jim Davies, <http://www.usingcsp.com/cspbook.pdf>
- W. Richard Stevens et al.: UNIX Network Programming – The Sockets Networking API, Prentice Hall International, 3rd Edition, 2003
- Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen: Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall International 2006
- Markus Zahn: UNIX-Netzwerkprogrammierung mit Threads, Sockets und SSL, Springer 2006

Weitere Literaturhinweise werden rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

BA-INF 036 **Softwaretechnologie**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Dr. Günter Kniesel	Dr. Günter Kniesel		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sollen in der Lage sein, ein komplettes Softwareprojekt (von der Anforderungserhebung bis zur Implementierung und deren Qualitätssicherung) im Team durchzuführen und dabei moderne Hilfsmittel der Softwarequalitätssicherung, Versions- und Projektverwaltung einzusetzen.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

- Soziale Kompetenzen (Teamfähigkeit bei Aufgabenbearbeitung in Kleingruppen)
- Selbstkompetenzen (Zeitmanagement und Selbstorganisation, konstruktiver Umgang mit Kritik, Erarbeiten von Lösungen bei knappen Ressourcen)
- kommunikative Kompetenzen (angemessene mündliche und schriftliche Präsentation)

Inhalte

- Klassen- versus objektbasierte Objektorientierung
- Entwurfstechniken (Abbot, CRC, Design by Contract, Robert C. Martin)
- Entwurfsmuster
- UML, Forward und Reverse Engineering
- Software-Workflows (Anforderungserhebung bis Testen)
- Software-Architekturen (Ebenen bis Cloud)
- Software-Komponenten
- Software-Prozessmodelle (Wasserfall bis Agile Methoden)

Teilnahmevoraussetzungen**Erforderlich:**

BA-INF 025 – Praktikum Objektorientierte Softwareentwicklung

Empfohlen:

BA-INF 016 - Algorithmen und Programmierung

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik und B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt).

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Vorlesung	120	3	45 P / 75 S	4	
Übungen	20	1	15 P / 45 S	2	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Jeweils 50% der Punkte für theoretische und praktische Übungsaufgaben. Die Punkte sind durch *eigene* Beiträge (schriftliche Abgaben und/oder mündliche Erläuterungen) zu erwerben. Es müssen mindestens drei ausreichend gute Lösungen von praktischen Aufgaben selbst präsentiert werden. Ausreichend gut bedeutet dabei, dass die präsentierte Lösung mindestens 50% der Punkte erreicht.

Literatur

- Ian Sommerville: Software Engineering. Pearson, 2018
 - Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit: Object-Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns, and Java. 2nd Edition Prentice Hall, September 2003
-

BA-INF 101 **Kommunikation in Verteilten Systemen**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Peter Martini	Prof. Dr. Peter Martini, Dr. Matthias Frank		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden erlernen die wichtigsten grundlegenden Konzepte aus dem Bereich der Kommunikation in verteilten Systemen. Hierzu gehören praxisorientierte Kenntnisse der verschiedenen Protokollebenen (technologieorientiert, transportorientiert sowie anwendungsorientiert) sowie logischer und physikalischer Strukturen von Kommunikationssystemen. Sie lernen das dynamische Verhalten vorherzusagen und bei der Planung zu berücksichtigen.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Die Übungen unterstützen die Teamfähigkeit sowie die Fähigkeit zur Präsentation und Diskussion von Ergebnissen.

Inhalte

Signal Darstellung und Synchronisation, Adressierung und Routing in Kommunikationssystemen, Flusskontrolle und Überlastabwehr, Multimediale Kommunikation

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

BA-INF 023 – Systemnahe Informatik

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik. Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 136 Reaktive Sicherheit und BA-INF 147 Netzwerksicherheit.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Für 70% der Aufgabenblätter müssen jeweils 20% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss dreimal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

- Douglas E. Comer: Internetworking with TCP/IP; Vol. I: Principles, Protocols, and Architecture, Prentice Hall, 4th Edition, 2002
- W. Stallings: Data & Computer Communications, 6th Edition, Prentice Hall International Editions, 2000
- Tanenbaum: Computer Networks, Pearson Education, 4th Edition, 2002
- Weitere Literaturhinweise werden rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

BA-INF 105 **Einführung in die Computergrafik und Visualisierung**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Matthias B. Hullin	Prof. Dr. Matthias B. Hullin		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Kenntnis der wichtigsten Daten und Datenstrukturen zur Repräsentation dreidimensionaler Szenen (Geometrie, Lichtquellen, optische Materialeigenschaften, Texturen), Kenntnis von Operationen und Methoden zur Erzeugung realistischer Bilder aus 3D-Szenenbeschreibungen (Rendering-Pipeline), Kenntnis der grundlegenden Konzepte der wissenschaftl. Visualisierung (Visualization-Pipeline), Verständnis der Graphik-API „OpenGL“, und die Fähigkeit, einfache Rendering- und Visualisierungstechniken zu implementieren

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Analytische Formulierung von Problemen, Kreativität, selbständige Lösung praktischer Probleme der Computer Graphik und Visualisierung, Präsentation der von Lösungsansätzen und Implementierungen, Medienfertigkeiten, Informationsgewinnung, Team- und Moderationsfähigkeiten, Selbstmanagement

Inhalte

Rasterisierungsalgorithmen, Linien- und Polygon-Clipping, Affine Transformationen, Projektive Abbildungen und Perspektive, 3D-Clipping und Sichtbarkeitsberechnungen, Rendering-Pipeline, Farbe, Beleuchtungsmodelle und Bilderzeugung, Benutzen und Programmieren von Graphikhardware, Raytracing, Compositing, Texture Mapping, Datenstrukturen für Graphik und Visualisierung, Kurven-, Flächen- und Volumenrepräsentationen, Volumenvisualisierung, Visualisierungspipeline, Filterung, grundlegende Mappingtechniken, Visualisierung von 3D-Skalar- und Vektorfeldern

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

- BA-INF 127 – Angewandte Mathematik: Numerik oder
- ECO-Boo08 – Statistik

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

(i) Abschlussbericht und -präsentation Programmierprojekt (40%); (ii) Klausurarbeit (60%)

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

(i) Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Für 70% der Aufgabenblätter müssen jeweils 50% der Punkte erreicht werden. Die Aufgaben sind aufgeteilt in theoretische und praktische Aufgaben, und die zu erzielenden Punkte gelten separat für beide Teile. Jede*r Studierende muss zweimal die Lösung einer Aufgabe vorstellen. (ii) Bearbeitung eines Programmierprojekts und Anfertigung eines animierten Kurzfilms oder interaktiven 3D-Anwendung auf Grundlage eines selbst entwickelten Bildsynthese-Frameworks. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen.

Literatur

- Fabio Ganovelli et al.: Introduction to Computer Graphics: A Practical Learning Approach, Chapman and Hall/CRC 2014
- P. Shirley et al.: Fundamentals of Computer Graphics, 2nd edition, A K Peters, 2005
- D. Hearn, P. Baker: Computer Graphics with Open GL, Prentice Hall; 4 edition (November 19, 2010)
- J. Encarnação, W. Straßer, R. Klein: Graphische Datenverarbeitung I, Oldenbourg, 1995

BA-INF 108 **Geschichte des maschinellen Rechnens I**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Ina Prinz	Prof. Dr. Ina Prinz		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden bekommen einen Überblick über die wesentlichen Erfindungen in der Geschichte des maschinellen Rechnens und aus den Anfängen der Informatik vermittelt. Dabei sollen nicht nur theoretische Grundlagen zur Erfindung von Rechenmaschinen und Computern im Vordergrund stehen, sondern auch das selbständige Untersuchen der historischen Objekte. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Geschichte der Informatik und werden dazu befähigt, aktuelle Entwicklungen der Informatik historisch einzuordnen.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Kritische Reflektionen über die Informatikgeschichte, kommunikative Kompetenzen im Übungsbetrieb, soziale Kompetenzen bei Kleingruppenarbeit in den Übungen, Kreativität bei der Untersuchung historischer Rechengeräte und bei der Programmierung historischer Computer, Zeitmanagement.

Inhalte

Anfänge von Zahlen, Zahlensystemen und des Rechnens; erste Rechenhilfsmittel: Soroban, Suanpan. Schtschoty, Napierstäbe; mechanische Darstellung von Zahlen: Sprossenrad, Staffelwalze, Stellsegment; Entwicklung von Rechenmaschinen: Addiermaschinen, Vierspeziesmaschinen, Spezialmaschinen; Übertragungsmechanismen: Zehnerübertrag; Innovationen um die Jahrhundertwende bis zum Untergang der mechanischen Rechenmaschine

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik. Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 126 Geschichte des maschinellen Rechnens II.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Schriftliche oder mündliche Prüfung, in der Regel mündlich

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

(i) Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Für 60% der Aufgabenblätter müssen jeweils 50% der Punkte erreicht werden. (ii) Erfolgreiche Bearbeitung eines Programmierprojekts. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Das Projektergebnis muss präsentiert werden.

Medieneinsatz

Exponate des Arithmeums

Literatur

- Aspray, W.: Computing before Computers. Ames, 1990.
- Bauer, Friedrich L.: Origins and Foundations of Computing. Berlin 2010.
- Korte, Bernhard: Zur Geschichte des maschinellen Rechnens. Bonn, 1981.
- Prinz, Ina: Historische Rechenmaschinen. Bonn, 2010.

BA-INF 126 **Geschichte des maschinellen Rechnens II**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Ina Prinz	Prof. Dr. Ina Prinz		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden bekommen einen Überblick über die wesentlichen Erfindungen in der Geschichte des maschinellen Rechnens und aus den Anfängen der Informatik vermittelt. Dabei sollen nicht nur theoretische Grundlagen zur Erfindung von Rechenmaschinen und Computern im Vordergrund stehen, sondern auch das selbständige Untersuchen der historischen Objekte. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Geschichte der Informatik und werden dazu befähigt, aktuelle Entwicklungen der Informatik historisch einzuordnen.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Kritische Reflektionen über die Informatikgeschichte, kommunikative Kompetenzen im Übungsbetrieb, soziale Kompetenzen bei Kleingruppenarbeit in den Übungen, Kreativität bei der Untersuchung historischer Rechengeräte und bei der Programmierung historischer Computer, Zeitmanagement.

Inhalte

Teil II baut auf Modul 108: Geschichte des maschinellen Rechnens – Teil I auf: Die Entwicklung des Computers, Lochkarten als Datenspeicher, Entwicklung elektronischer Rechner, Programmierung und Benutzung von frühen Computern, Pioniere der Computerentwicklung

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

BA-INF 108 – Geschichte des maschinellen Rechnens I

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Schriftliche oder mündliche Prüfung, in der Regel mündlich

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

(i) Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Für 60% der Aufgabenblätter müssen jeweils 50% der Punkte erreicht werden. (ii) Erfolgreiche, individuelle Bearbeitung eines Programmierprojekts. Das Projektergebnis muss präsentiert werden. (iii) Ausarbeitung und Halten eines Referats.

Medieneinsatz

Exponate des Arithmeums

Literatur

- Aspray, W.: Computing before Computers. Ames, 1990.
- Bauer, Friedrich L.: Origins and Foundations of Computing. Berlin 2010.
- Ceruzzi, Paul E.: A History of Modern Computing. Cambridge, 2003.
- Goldstine, H.: The Computer from Pascal to von Neumann. Princeton, 1972.

BA-INF 127 **Angewandte Mathematik: Numerik**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Reinhard Klein	Prof. Dr. Reinhard Klein		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

- Erlernen fortgeschrittener mathematischer Modelle
- Einsatz der Modelle in konkreten Anwendungen
- Anwendung von numerischen Werkzeugen auf informatische Probleme

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

- Sozialkompetenz (insb. Transfer- und Teamfähigkeit)
- Selbstkompetenz (insb. Leistungsbereitschaft, fachliche Flexibilität und Kreativität)

Inhalte

- Singulärwertzerlegung (Singular Value Decomposition)
- QR-Faktorisierung
- Eigenwertprobleme
- Kondition und Stabilität
- Floating Point Arithmetik
- Lineare Gleichungssysteme
- Differenzierbare Funktionen
- Differenzierbare Abbildungen
- Nichtlineare Gleichungen

Teilnahmevoraussetzungen Erforderlich:

solide Kenntnisse in Linearer Algebra und Analysis

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security und B.Sc. Informatik. Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 105 Einführung in die Computergrafik und Visualisierung, BA-INF 153 Einführung in Deep Learning für Visual Computing und BA-INF 154 Medizinische Bildanalyse.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Für 70% der Aufgabenblätter müssen jeweils 50% der Punkte erreicht werden. Die Aufgaben sind aufgeteilt in theoretische und praktische Aufgaben, und die zu erzielenden Punkte gelten separat für beide Teile. Jede*r Studierende muss einmal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

- begleitendes Vorlesungsskript
 - Königsberger, Analysis II, Springer Berlin Heidelberg; Auflage: 5., korr. Aufl. (8. März 2004)
 - Lloyd N. Trefethen und David Bau II, Numerical Linear Algebra, Society for Industrial and Applied Mathematics (1. Juni 1997)
 - Martin Hanke-Bourgeois, Grundlagen der numerischen Mathematik, Vieweg+Teubner Verlag; Auflage: 3., akt. Aufl. 2009 (11. Dezember 2008)
-

BA-INF 132 **Grundlagen der Robotik**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Sven Behnke	Prof. Dr. Sven Behnke, Dr. Nils Goerke		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Verständnis des wesentlichen Paradigmen und Grundkonzepte der Robotik. Kennenlernen typischer Datenstrukturen und Algorithmen. Praktische Erfahrungen bei der Entwicklung und Anwendung von Robotik-Methoden.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

integrativ vermittelte Schlüsselkompetenzen:

Kommunikative Kompetenzen (angemessene mündl. und schriftl. Präsentation von Lösungen), soziale Kompetenzen (Teamfähigkeit beim Problemlösen in Kleingruppen, Diskussion und Bewertung unterschiedlicher Lösungsansätze), Selbstkompetenzen (Analysefähigkeit und Kreativität beim Problemlösen, konstruktiver Umgang mit Kritik, Leistungsbereitschaft, Zielstrebigkeit)

Inhalte

Robotersensorik und -aktorik, Regelungstechnik, Koordinatensysteme und Transformationen, Roboterarmkinematik, Kinematik mobiler Roboter, Pfadintegration, Selbstlokalisierung und Pfadplanung.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu zwei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden.

Literatur

- P. Corke: Robotics, Vision and Control, Springer, 2011
- B. Siciliano and O. Khatib (Herausgeber): Handbook of Robotics, Springer, 2008
- R. Siegwart and I.R. Nourbakhsh: Introduction to Autonomous Mobile Robots, MIT-Press, 2004
- B. Siciliano, L. Sciacivico, L. Villani: Robotics: Modelling, Planning and Control, Springer, 2008
- H. Choset, S Hutchinson, G. Kantor: Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms and Implementations, MIT-Press, 2005

BA-INF 136 **Reaktive Sicherheit**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Michael Meier	Prof. Dr. Michael Meier		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Veranstaltung stellt dar, wo das Präventionsparadigma zu kurz greift und motiviert ergänzende Maßnahmen für eine reaktive Sicherheit. Die Hörer werden für Verwundbarkeiten informationstechnischer Systeme sowie deren Entstehung bei der Entwicklung und beim Betrieb sensibilisiert. Darüber hinaus wird in die Erkennung und Analyse vorhandener Verwundbarkeiten sowie von Schadsoftware und Angriffen eingeführt. Einschlägige ausgewählte Techniken werden erläutert und ausgewählte Werkzeuge beschrieben. Wechselwirkungen mit dem Datenschutz werden aufgezeigt.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Den Studierenden sollen Ursachen für Verwundbarkeiten bewusst werden. Sie sollen Techniken zum Umgang mit verwundbaren Systemen beherrschen. Dabei sollen Ansätze von Angreifern und Schadsoftware kennengelernt werden. Die Studierenden sollen methodische Kenntnisse zur Analyse von Schadsoftware und Angriffstechniken sowie zur Erkennung von Verwundbarkeiten und deren Ausnutzung erwerben und anwenden können. Außerdem sollen die Studierenden ausgewählte Techniken zur Balance von Überwachungs- und Datenschutzinteressen kennen lernen.

Inhalte

- Präventive IT-Sicherheit
- Netzverwundbarkeiten
- Programm- und Web-Verwundbarkeiten
- Malware
- Tarntechniken und Rootkits
- Honey pots
- Intrusion Detection

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

- BA-INF 101 – Kommunikation in Verteilten Systemen,
- BA-INF 034 – Systemnahe Programmierung und
- BA-INF 143 – IT-Sicherheit

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss zweimal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

- John Aycock. Computer Viruses and Malware. Springer, 2006.
 - Michael Meier. Intrusion Detection effektiv! Modellierung und Analyse von Angriffsmustern. X.systems.press, Springer, 2007.
 - Niels Provos und Thorsten Holz: Virtual Honeypots: From Botnet Tracking to Intrusion Detection. Addison Wesley, 2007.
-

BA-INF 137 Einführung in die Sensordatenfusion

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
PD Dr. Wolfgang Koch	PD Dr. Wolfgang Koch		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Sensordatenfusion verknüpft unvollständige und fehlerhafte, aber einander ergänzende Messdaten, so dass ein zugrundeliegendes Phänomen der Realität besser verstanden wird. Die Vorlesung vermittelt dazu benötigten Grundlagen, die anhand vieler Anwendungsbeispiele veranschaulicht werden. Die Studierenden lernen dadurch wichtiges Handwerkszeug der Schätz- und Filterungstheorie, der Simulation und Performance-Evaluation kennen, die auch in anderen Gebieten der Informatik nützlich sind. Die benötigten Grundbegriffe der Stochastik werden in der Vorlesung eingeführt. Freude an mathematischer Einsicht und Geschick bei der Implementierung von Algorithmen sind Voraussetzung. Geeignete Studierende können im 5. Semester im Fraunhofer FKIE an Projekten mitwirken und/oder ihre Bachelor-Arbeit schreiben. Im Master-Studiengang kann das Thema weiter vertieft werden.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Umgang mit Wahrscheinlichkeitsdichten, Ableitung von Algorithmen, Anwenden der Linearen Algebra auf Probleme der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Inhalte

diskrete und stetige Zufallsvariablen, Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen, Modellierung von unsicherem Wissen, Bayes-Formalismus, Gauß-Dichten und Gauß-Summen, Chi-Quadrat-Test, Kalman Filter

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

- ECO-BO042 – Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Schriftliche oder mündliche Prüfung, in der Regel mündlich

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Es sind 50% der maximal erreichbaren Punkte in den praktischen Programmierübungen notwendig. Es gibt eine praktische Übungsaufgabe, die eine Arbeitslast von ca. 10h ist. Die Abgabe der programmierten Lösung geschieht einzeln oder in Gruppenarbeit von bis zu drei Studierenden. Es werden insgesamt 10 Punkte vergeben, von denen 50% erreicht wurden, wenn das Kalman Filter mit Retrodiktion in lauffähiger und konsistenter Weise eigenständig programmiert wurde.

Literatur

W. Koch: "Tracking and Sensor Data Fusion: Methodological Framework and Selected Applications", Springer, 2014.

BA-INF 139 Tutorenschulung/ Vermittlung von Informatikinhalt

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Dr. Dieter Engbring	Dr. Dieter Engbring		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5. oder 6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Wiederholung und Vertiefung der in den Übungsgruppen zu vermittelnden Inhalte

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Sozialkompetenzen: Kommunikationsfähigkeit, Präsentation (eigener) Lösungsansätze

Methodenkompetenzen: (didaktische) Analyse und Aufbereitung von Gegenständen der Informatik, Vermittlung informatischer Inhalte, Korrektur fehlerhafter Lösungen, Identifikation von Lernschwierigkeiten

Individualkompetenzen: Reflexionsfähigkeit, Kritikfähigkeit

Inhalte

- Merkmale guten Unterrichts
- Lernpsychologische Grundlagen des Lernens
- Fundamentale Ideen der Informatik/great Principles/ Computational Thinking
- Leistungsmessung und -bewertung (Aufgabenkorrektur)
- Gruppenarbeit anleiten und begleiten
- "Übungsaufgaben als Lerngelegenheiten"
- Übungsaufgaben richtig besprechen/Umgang mit (typischen) Fehlern
- Interventionsmechanismen
- Entwicklung von Beobachtungsbögen
- Beobachtung anderer Tutorien/kollegiale Beratung

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security und B.Sc. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Vor-	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP
bereitungs-		12	2	30 P / 30 S	2
workshop Vor-					
bereitung der			0	90 S	3
Übungsgruppen					
Hospitationen /			1	15 P / 15 S	1
Reflexionen					

P = Präsenzstudium
S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Keine

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Aktive Seminarteilnahme; Hospitation von Tutorien anderer; schriftliche Aufbereitung und Ausarbeitung von Beobachtungen aus den anderen Tutorien; Reflexion der Lehre; Bilanz- und Perspektivgespräch. Zum Bestehen des Moduls sind den Anforderungen genügende Studienleistungen erforderlich.

BA-INF 140 Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*	Lehrende		
Prof. Dr. Matthew Smith	Dr. Christian Tiefenau		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung wichtiger Aspekte der Mensch-Computer Interaktion. Dabei werden sowohl Grundlagen menschlicher Informationsverarbeitung (bspw. physiologische Aspekte, Handlungsprozesse) als auch technische Ansätze zur Realisierung von Benutzungsschnittstellen (bspw. Ein- und Ausgabegeräte, Interaktionsstile) vorgestellt und diskutiert. Im weiteren Verlauf werden benutzerzentrierte Ansätze für den Entwurf und die Beurteilung interaktiver Computersysteme vorgestellt und wichtige Richtlinien für Usability besprochen. Neben Ansätzen der Konzeptentwicklungen werden nutzerzentrierte Methoden der Datenerhebung vorgestellt.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Die Studierenden erhalten einen umfassenden Einblick in verschiedene Bereiche der Mensch-Computer Interaktion. Die Vorlesung soll dazu befähigen, die Wichtigkeit menschlicher Faktoren für die Funktion interaktiver Computersysteme richtig beurteilen zu können. Neben theoretischen Grundlagen sollen vor allem praktische Ansätze und Prozesse erlernt werden, welche die selbstständige Entwicklung und Evaluation von nutzerfreundlichen Computersystemen ermöglichen.

Inhalte

- Menschliche Informationsverarbeitung (Wahrnehmung, Kognition, Mentale Modelle & Fehler)
- Technische Rahmenbedingungen (UI Gestaltung, Interaktionsstile)
- Nutzerzentrierte Entwicklung & UX Design
- Anforderungsanalyse
- Prototypen
- Evaluation
- Besondere Aspekte der MCI (MobileHCI, VR, SecureHCI)

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Für 70% der Aufgabenblätter müssen jeweils 50% der Punkte erreicht werden.

Medieneinsatz

Literatur

Butz, Andreas and Antonio Krüger, "Mensch-Maschine-Interaktion", Walter de Gruyter GmbH und Co. KG, 2017

BA-INF 143 IT-Sicherheit

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Michael Meier	Prof. Dr. Michael Meier, Dr. Felix Boes		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Veranstaltung führt in den Themenbereich der Sicherheit informationstechnischer Systeme ein. Die Studierenden lernen, welche Interessen nach Sicherheit gewahrt werden sollen und welche technischen und organisatorischen Anforderungen sich aus den Sicherheitsinteressen ergeben. Es wird vermittelt, welche inhaltlichen Sicherheitsanforderungen mit welchen technischen Sicherheitsmaßnahmen unterstützt werden können. Darüber hinaus erfahren die Studierenden, wie IT-Systeme unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit entworfen, realisiert und betrieben werden können. Die Teilnehmer erlangen einen Überblick zu den genannten Aspekten und möglichen Lösungsansätzen.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Grundlagen der IT-Sicherheit. Fähigkeit, IT-Sicherheitsmechanismen zur physischen Absicherung, Authentifikation und Zugriffskontrolle sowie die Anwendung grundlegender kryptographischer Verfahren zu verstehen, wesentliche Eigenschaften zu kennen und umzusetzen.

Inhalte

- Grundlagen zu IT-Systemen, insbesondere zu Netzen und Betriebssystemen
- Sicherheitsinteressen und Schutzziele
- Authentifikation
- Zugriffskontrolle
- Angewandte Kryptographie
- IT-Sicherheitsmanagement

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik und B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt). Empfohlene Teilnahmevoraussetzung für BA-INF 136 Reaktive Sicherheit, BA-INF 145 Usable Security and Privacy und BA-INF 158 Privatsphäre erhaltende Datenanalyse.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss zweimal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Literatur

- M. Bishop, Computer Security: Art and Science, Addison-Wesley, Boston
- C. Eckert, IT-Sicherheit: Konzepte – Verfahren – Protokolle, Oldenbourg
- J. Biskup, Security in Computing Systems – Challenges, Approaches and Solutions, Springer, Berlin.

BA-INF 145 Usable Security and Privacy

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
270 h	9 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Matthew Smith	Prof. Dr. Matthew Smith		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Diese Veranstaltung führt in die Thematik Faktor Mensch in der IT-Sicherheit ein. Usable Security beschäftigt sich im Kern mit der Erforschung von auf den Menschen zugeschnittenen Sicherheitsmechanismen und der Evaluierung dieser bezüglich ihrer Anwendbarkeit durch Benutzergruppen. Während bestehende Sicherheitsmechanismen für die meisten Anwendungsfälle theoretisch ausreichende Sicherheit gewährleisten könnten, wird dieses theoretisch mögliche Sicherheitsniveau selten erreicht. Sicherheitstechnologien werden fehlerhaft bedient oder gänzlich umgangen, da sie oft zu komplex und zeitaufwändig sind. Die Vorlesung führt die Herausforderung im Bereich der benutzbaren IT-Sicherheit ein und zeigt das Systeme, die Sicherheitsmechanismen beinhalten, sozio-technologischen Systemen sind, die in ihrer Gänze untersucht werden müssen. Dazu werden Methoden zur empirische Untersuchungen von Benutzerverhaltens beigebracht.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

- Grundlegende Fachliteratur aus dem Bereich Usable Security kennen.
- Empirische Studien im Bereich Usable Security verstehen.
- Methoden zum Studiendesign und Durchführung anwenden können.

Inhalte

Folien sind in englischer Sprache:

Foundations

- Introduction
- Ethics
- Usability Measures
- Evaluation Methods Qualitative
- Evaluation Methods Quantitative
- Crash Course Statistics
- Biases Application Areas:

- Passwords
- Warnings
- Server Configuration
- Email and Message Encryption
- Secure Programming

Teilnahmevoraussetzungen

Empfohlen:

- BA-INF 143 – IT-Sicherheit

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP
Vorlesung	120	4	60 P / 105 S	5,5
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit (eKlausur)

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Erfolgreiche Übungsteilnahme

BA-INF 147 **Netzwerksicherheit**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich

Modulverantwortliche*r	Lehrende
Dr. Matthias Wübbeling	Dr. Matthias Wübbeling

Studiengang	Modus	Studiensemester
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	6.

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden lernen grundlegende Informationen über Netzwerke, Netzwerkstacks und relevante Protokolle und damit einhergehende Sicherheits-Aspekte über alle Protokollebenen kennen und einzuschätzen. Die Studierenden sollen sichere Protokolle von unsicheren Protokollen unterscheiden können und Protokollerweiterungen mit nachträglich hinzugefügten Sicherheitsmechanismen kennenlernen, um unsichere Protokolle abzusichern.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Die regelmäßigen Übungsaufgaben sollen in Gruppenarbeit bearbeitet werden. So erfahren die Studierenden Dynamiken bei der Teamarbeit und erhalten die Fähigkeiten zur Diskussion von Problemstellungen und der Präsentation von Ergebnissen.

Inhalte

ISO/OSI- und TCP/IP-Protokollstapel, Internetrouting (insb. BGP) und nachträgliche Sicherheitsmechanismen wie BGPsec oder RPKI, Klartext-Netzwerkprotokolle und Sicherheitserweiterungen für zentrale Dienste (DNS, DNSSec) und allgemeine Kommunikation (HTTP, SMTP, etc.), Sicherheitszentrierte Kommunikationsprotokolle (z.B. Axonlotl), sichere Programmierung von Netzwerkprotokollen auf Anwendungsebene.

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

- BA-INF 101 Kommunikation in Verteilten Systemen
- BA-INF 023 Systemnahe Informatik, BA-INF 034 Systemnahe Programmierung
- Erfahrung in C/C++-Programmierung

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Die Aufgaben sind aufgeteilt in theoretische und praktische Aufgaben, und die zu erzielenden Punkte gelten separat für beide Teile.

Literatur

- A.S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson Education, 4. Überarbeitete Auflage, 2003
- L.L. Peterson, B. S. Davie: Computer Networks, Fifth Edition, 2012
- R. White, D. Slice, A. Retana: Optimal Routing Design, 2005
- S. Halabi: Internet Routing Architectures, 2001

- C. Eckert: IT-Sicherheit, 9. Auflage, 2014
 - Weitere Literatur wird bei Bedarf rechtzeitig mitgeteilt
-

BA-INF 154 **Medizinische Bildanalyse**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	mind. alle 2 Jahre

Modulverantwortliche*r	Lehrende
Prof. Dr. Thomas Schultz	Prof. Dr. Thomas Schultz

Studiengang	Modus	Studiensemester
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Verständnis der wichtigsten Bildgebungsmodalitäten in der Medizin. Verständnis grundlegender Algorithmen zur Filterung, Registrierung, Segmentierung, Visualisierung und Klassifikation medizinischer Bilder. Praktische Erfahrung mit der Implementierung und Anwendung dieser Algorithmen.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Sozialkompetenzen (Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit, mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit), Methodenkompetenzen (Problemlösungsfähigkeit, selbstständiges Arbeiten, analytische Fähigkeiten), Selbstkompetenzen (Leistungsbereitschaft, Kreativität, Selbstmanagement)

Inhalte

Grundlagen von Röntgenbildgebung, CT, MRT, PET, Ultraschall, OCT. Lineare und nichtlineare Bildfilter. Affine und deformierbare Bildregistrierung. Unterschiedliche Strategien zur Bildsegmentierung (Schwellenwerte, Wasserscheidentransformation, Energieminimierungsansätze, Formmodelle). Beschreibung von Bildinhalten durch Merkmalsvektoren und Klassifikation mit maschinellem Lernen. Grundlagen von Deep-Learning-Ansätzen.

Teilnahmevoraussetzungen**Empfohlen:**

- ECO-BOO42 – Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II
- BA-INF 127 – Angewandte Mathematik: Numerik oder ECO-BOO08 – Statistik

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Klausurarbeit

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Bearbeitung regelmäßig erscheinender Übungsblätter. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu drei Studierenden erfolgen. Insgesamt müssen 50% der Punkte erreicht werden. Jede*r Studierende muss einmal die Lösung einer Aufgabe vorstellen.

Medieneinsatz

Folien, Tafel

Literatur

- B. Preim, C. Botha: Visual Computing for Medicine. Theory, Algorithms, and Applications. 2nd edition, Morgan Kaufmann, 2014
- I.H. Bankman (Ed.): Handbook of Medical Image Processing and Analysis. Academic Press, 2009

BA-INF 156 **Digitale Forensik**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Peter Martini	Prof. Dr. Elmar Padilla		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	5.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, auf forensisch saubere Art und Weise digitale Spuren zu sichern und auszuwerten. Hierzu soll den Studierenden vermittelt werden, wo solche Spuren zu finden sind und wie sie extrahiert und sinnvoll korreliert werden können. Die Studierenden lernen in diesem Zuge nicht nur die zugrundeliegende Theorie, sondern auch die praktische Anwendung sowie den Umgang mit ausgewählten Werkzeugen der IT-Forensik.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Selbstständiges Erfassen und Aufstellen von konkreten Problem- und Fragestellungen, Reflexion und Auswahl geeigneter Werkzeuge und Methoden, soziale Kompetenzen durch Teamfähigkeit beim Bearbeiten der Case Study in Kleingruppen sowie Diskussion über unterschiedliche Lösungsansätze, Ergebnispräsentation

Inhalte

In der Veranstaltung werden zunächst die wichtigsten Grundlagen für die forensisch saubere Arbeitsweise vorgestellt. Anschließend werden sowohl Methoden für die Extraktion als auch die Analyse von digitalen Spuren innerhalb der Datenträger-, Arbeitsspeicher- und Netzwerkforensik vermittelt. Dies beinhaltet unter anderem Log-Einträge, Betriebssystemdaten wie z. B. die Windows Registry oder anwendungsspezifische Daten wie Exif-Informationen. Für alle Inhalte wird neben den theoretischen Grundlagen stets auch die praktische Anwendbarkeit vermittelt.

Teilnahmevoraussetzungen**Erforderlich:**

keine

Empfohlen:

BA-INF 023 Systemnahe Informatik

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	S = Selbststudium

Benotete Prüfungsleistungen

Schriftliche oder mündliche Prüfung, in der Regel mündlich

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Erfolgreiche Bearbeitung einer Case Study. Die Bearbeitung kann in Gruppen von bis zu 4 Studierenden erfolgen. Die Ergebnisse sollen anschließend in einem Bericht zusammengefasst und vorgestellt werden.

Medieneinsatz

- Beamer
- Tafel

- Interaktive Übungsaufgaben auf eigener Plattform
- Freiwillige Übungen zum Selbststudium

Literatur

- Geschonneck: „Computer-Forensik“, ISBN-13 : 978-3864901331
- Kävrestad: „Fundamentals of Digital Forensics“, ISBN-13 : 978-3030389536
- Veröffentlichungen in dem Journal „Forensic Science International: Digital Investigation“ (vormals „Digital Investigation“)

Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

BA-INF 163 **Klassische Kryptografie**

Workload	Umfang	Dauer	Turnus
180 h	6 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche*r	Lehrende		
Prof. Dr. Michael Meier	Dr. Gerhard Schabhüser		
Studiengang	Modus	Studiensemester	
B. Sc. Economics & Computer Science	Wahlpflicht	4. oder 6.	

Lernziele: fachliche Kompetenzen

Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden die Grundlagen der klassischen Kryptografie und der Kryptoanalyse zu vermitteln. Den Studierenden soll ein Verständnis der Designkriterien symmetrischer Kryptoalgorithmen als auch Grundprinzipien und Techniken der Kryptoanalyse vermittelt werden. Dabei soll das notwendige mathematische Handwerkzeug vermittelt werden, um eben sowohl die Designkriterien als auch die Analysemethoden einordnen zu können und exemplarisch anwenden zu können.

Lernziele: Schlüsselkompetenzen

Grundlagen der klassischen Kryptografie, Boolesche Funktionen und deren (Kryptografie-relevante) Eigenschaften, Algorithmen zur Berechnung ebendieser Eigenschaften. Einordnung der Designkriterien für moderne Algorithmen.

Inhalte

Boolesche Funktionen

- Grundlagen
- Darstellungsformen
- Kryptografie-relevante Eigenschaften
- Fouriertransformation (Boolesche Funktionen) und deren Anwendung
- Algorithmen zur Berechnungsmethode der Eigenschaften

Linear rückgekoppelte Schieberegister

- Grundlagen
- Konnex zur Algebra
- Berlekamp-Massey-Algorithmus

Klassische Konstruktionen von Stromchiffren

- Schieberegisterbündel mit Combiner Kryptoanalyse auf Basis linearer Korrelationen
- Diverse statistische Korrelationen

Teilnahmevoraussetzungen

Empfohlen:

- ECO-Boo42 – Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften II

Bemerkungen

Dieses Modul ist auch Teil der Studiengänge B.Sc. Cyber Security, B.Sc. Informatik, B.A./B.Sc. Informatik (Lehramt) und M.Ed. Informatik.

Veranstaltungen

Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload[h]	LP	
Vorlesung	120	2	30 P / 45 S	2,5	P = Präsenzstudium S = Selbststudium
Übungen	20	2	30 P / 75 S	3,5	

Benotete Prüfungsleistungen

Schriftliche oder mündliche Prüfung, in der Regel mündlich

Unbenotete Studienleistungen (für Zulassung zur Modulprüfung erforderlich)

Teilnahme an einem Leistungstest. Für das Bestehen des Tests müssen 50% der Punkte erreicht werden.

Literatur

- Bruce Schneier. Applied Cryptography-
 - Johannes Buchmann (2016). Einführung in die Kryptografie.
-

Bachelorarbeit

ECS-B8000

UNIVERSITÄT



Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte	Die Bachelorarbeit umfasst die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Modelle zur Analyse und Bearbeitung einer Problemstellung aus einem Stoffgebiet des Studiengangs innerhalb einer vorgegebenen Frist. Sie beinhaltet die selbständige, kritische Auseinandersetzung mit relevanter Literatur, die Einordnung der Problemstellung, die Entwicklung von Lösungsansätzen sowie deren Beurteilung und Darstellung unter Einhaltung formaler wissenschaftlicher Anforderungen.		
Qualifikationsziele	Die Studierenden können innerhalb einer Frist eine wissenschaftliche Problemstellung selbständig mit geeigneten Methoden und Standards bearbeiten, Lösungen erarbeiten und diese verständlich und angemessen darstellen.		
Kompetenzniveau	x 1 Wissen	x 3 Anwendung	x 5 Evaluation
	x 2 Verständnis	x 4 Analyse	x 6 Synthese /Erschaffung

Lehr- und Lernformen

Form	Titel	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]
Selbststudium					360 h

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

verpflichtend	alle Pflichtmodule
empfohlen	

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang/Schwerpunkt/Modulnummer/LV-Nummer	Pflicht-/Wahlpflicht	Fachsemester
Economics and Computer Science / 8000 / 3334148000	Pflicht	6.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS		ECTS-LP
Studienleistung(en)	keine	12,0
Prüfungen und Prüfungssprache	schriftliche Abschlussarbeit/benotet, Deutsch oder Englisch	

Häufigkeit	Arbeitsaufwand	Dauer
Wintersemester x	360 h	Bearbeitungszeit: 5 Monate Umfang: mind. 20/höchstens 50 DIN A4 Seiten
Sommersemester x		

Modulorganisation

Lehrende(r)	
Modulkoordinator(in)	Prof. Dr. Matthias Kräkel
Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Sonstiges

Weitere Informationen	Die Bachelorarbeit kann bei Prüfer*innen aus der Informatik und/oder Wirtschaftswissenschaften geschrieben werden. Andere Prüfer müssen vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. Angemeldet wird die Arbeit beim Wirtschaftswissenschaftlichen Prüfungsamt. Weitere Informationen: § 21 Anmeldung, Thema und Umfang der Bachelorarbeit der Bachelorprüfungsordnung vom 02.12.2025 https://www.econ.uni-bonn.de/examinations/de/informationen/bachelor/bachelorarbeit
------------------------------	---