LMU

LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

LEHRVERANSTALTUNGEN

FAKULTÄT FÜR MATHEMATIK, INFORMATIK UND STATISTIK

SOMMERSEMESTER

2023

Veranstaltungen

1. Mathematik

Studienberatung:

Mathematik (Bachelor und Master):
Dr. Jonas Stelzig, Anfragen per E-Mail an studienberatung.mathematik@math.lmu.de

Wirtschaftsmathematik (Bachelor) und Finanz- und Versicherungsmathematik (Master):
Dr. Dirk André Deckert, Anfragen per E-Mail an studienberatung.wirtschaftsmathematik@math.lmu.de

Staatsexamen (Lehramt Gymnasium):
Dr. Ralf Gerkmann, n. Vereinb. per E-Mail: Ralf.Gerkmann@math.lmu.de

Mathematik als Unterrichtsfach (Lehramt Grund-, Mittel-, Realschule):
Dr. Erwin Schörner, n. Vereinb., Zi. B 322, Tel. 2180-4498

Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik (Lehramt Grundschule):
Kathrin Nilsson, n. Vereinb., Zi. B 207, Tel. 2180-4634

Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik (Lehramt Mittel-, Realschule, Gymnasium):
Dr. Alexander Rachel, n. Vereinb., Zi. B 221, Tel. 2180-4480

Vorlesungen

Bachelor Mathematik und Wirtschaftsmathematik

16169	Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen, 4-stündig, Di, Do 10-12, C 123	*Leeb*
16171	Übungen zu Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen, 2-stündig, Mi 16-18, B 138	*Leeb*
16172	Lineare Algebra II, 4-stündig, Mi 10-12, B 138, Fr 12-14, C 123	*Bley*
16174	Übungen zu Lineare Algebra II, 2-stündig, Di 16-18, C 123	*Bley*
16175	Programmieren I für Studierende der Mathematik, 2-stündig, Do 14-16, B 138	*Spann*
16176	Übungen zu Programmieren I für Studierende der Mathematik, 2-stündig, in Gruppen	*Spann*
16177	Gewöhnliche Differentialgleichungen, 4-stündig, Di, Fr 10-12, B 005	*Gerkmann*
16179	Übungen zu Gewöhnliche Differentialgleichungen, 2-stündig, Do 8-10, B 004	*Gerkmann*
16180	Diskrete Mathematik, 4-stündig, Di, Fr 8-10, B 051	*N.N.*
16182	Übungen zu Diskrete Mathematik, 2-stündig, Mi 16-18, B 051	*N.N.*
16183	Funktionentheorie, 4-stündig, Mo 12-14, B 138, Mi 10-12, B 052	*Frank*
16185	Übungen zu Funktionentheorie, 2-stündig, Di 14-16, B 138	*Frank*
16186	Geometrie und Topologie von Flächen, 4-stündig, Do, Fr 12-14, B 138	*Kotschick*
16189	Funktionalanalysis, 4-stündig, Di 12-14, B 005, Do 10-12, B 004	*Müller*
16191	Übungen zu Funktionalanalysis, 2-stündig, Mi 8-10, B 005	*Müller*
16192	Wahrscheinlichkeitstheorie, 4-stündig, Mo 10-12, B 051, Mi 12-14, B 052	*Merkl*
16194	Übungen zu Wahrscheinlichkeitstheorie, 2-stündig, Di 16-18, B 006	*Merkl*
16195	Kommutative Algebra/Höhere Algebra, 4-stündig, Mo 14-16, Do 12-14, B 005	*Land*
16197	Übungen zu Kommutative Algebra/Höhere Algebra, 2-stündig, Di 16-18, B 005	*Land*
16198	Angewandte Finanzmathematik, 2-stündig, Di 14-16, B 121	*N.N.*
16199	Übungen zu Angewandte Finanzmathematik, 2-stündig, Do 10-12, B 121	*N.N.*
16200	Mengentheoretische Topologie, 4-stündig, Di, Do 12-14, A 027	*Vogel*
16202	Übungen zu Mengentheoretische Topologie, 2-stündig, Mi 14-16, B 004	*Vogel*
16552	Einführung in die lineare statistische Modellierung, 4-stündig, Mo 12-14, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 216, Do 8-10, Schellingstr. 3 (S), S 004	*Bender, Küchenhoff*
16553	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Do 14-16, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (F), F 007, Gruppe 02: Di 10-12, F 007	*Rave, Wiegrebe*
16554	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Tutorium, 2-stündig, Di 12-14, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 014	*Langer*
16555	Einführung in das maschinelle Lernen, Mi 12-14, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209	*Bothmann*
16557	Einführung in das maschinelle Lernen – Übung	*Wimmer*

Master Mathematik und Finanz- und Versicherungsmathematik

16028	Mathematische Statistik, 4-stündig, Mo, Mi 12-14, B 005	*N.N.*
16029	Übungen zu Mathematische Statistik, 2-stündig, Di 8-10, B 005	*N.N.*
16203	Mathematical Quantenmechanics II, 4-stündig, Di 14-16, B 004, Do 12-14, B 047	*Hainzl*
16205	Übungen zu Mathematical Quantenmechanics II, 2-stündig, Mi 8-10, B 004	*Hainzl, Giacomelli*
16051	Übungen zu Mathematical Quantenmechanics II, 2-stündig, Do 8-10, A 027	*Hainzl, Giacomelli*
16801	Special Exercises zu Mathematical Quantenmechanics II, 2-stündig, Termin nach Vereinbarung	*Hainzl*
16206	Numerik II, 4-stündig, Mo, Mi 12-14, A 027	*Philip*
16208	Übungen zu Numerik II, 2-stündig, Di 14-16, A 027	*Philip*
16211	Mathematische statistische Physik, 4-stündig, Do, Fr 12-14, B 006	*Jansen*
16213	Übungen zu Mathematische statistische Physik, 2-stündig, Mi 12-14, B 006	*Jansen*
16218	Riemannsche Geometrie, 4-stündig, Di, Do 10-12, A 027	*Hensel*
16220	Übungen zu Riemannsche Geometrie, 2-stündig, Mi 10-12, A 027	*Hensel*
16070	Algebraische Geometrie II, 4-stündig, Di, Do 10-12, B 251	*Morel*

16131	Übungen zu Algebraische Geometrie II, 2-stündig, Di 16-18, B 046	*Morel*
16209	Numerical Methods in Financial Mathematics, 4-stündig, Do 14-16, Fr 8-10, B 121	*Mazzon*
16210	Übungen zu Numerical Methods in Financial Mathematics, 2-stündig, Fr 10-12, B 121	*Mazzon*
16215	Finanzmathematik III, 4-stündig, Di 12-14, Do 10-12, B 006	*N.N.*
16217	Übungen zu Finanzmathematik III, 2-stündig, Do 8-10, B 006	*N.N.*
16224	Finanzmathematik IV, 4-stündig, Di, Mi 10-12, B 006	*N.N.*
16226	Übungen zu Finanzmathematik IV, 2-stündig, Mi 8-10, B 006	*N.N.*
16221	Logik II, 4-stündig, Mo, Mi 8-10, A 027	*Schwichtenberg*
16223	Übungen zu Logik II, 2-stündig, Fr 8-10, A 027	*Schwichtenberg*
16040	Partielle Differentialgleichungen II, 4-stündig, Di 14-16, B 006, Mi 12-14, B 004	*Sørensen*
16073	Übungen zu Partielle Differentialgleichungen II, 2-stündig, Do 8-10, B 132	*Sørensen*
16804	QuantLab Workshop Finanzmathematik, 2-stündig, Termin nach Vereinbarung	*Hainzl*
16159	Titel wird bekanntgegeben, 2-stündig, Di 14-16, B 251	*Hensel, Rodriguez Migueles*
16161	Topology II, 4-stündig, Mi 10-12, Do 12-14, B 251	*Gritschacher*
16818	Übungen zu Topology II, 2-stündig, Termin nach Vereinbarung	*Gritschacher*
16056	Deep learning for Partial Differential Equations, 4-stündig, Di 12-14, Fr 10-12, B 047	*Bacho*
16819	Übungen zu Deep learning for Partial Differential Equations, 2-stündig, Mi 12-14, B 045	*Bacho*
16865	Konstruktive konvexe Analysis, 2-stündig, Do 18-20, B 252	*Berger*
16133	Harmonic analysis and applications, 4-stündig, Mi 10-12, B 046, Fr 10-12, B 252	*Phan*
16143	Übungen zu Harmonic analysis and applications, 2-stündig, Mi 14-16, B 133	*Phan*
16007	Econometric Theory – Exercise Course, 2-stündig, Fr 8-10, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 015	*Olivares Gonzalez*
16008	Econometric Theory, 3-stündig, Mi 14-16, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 203, Die Vorlesung ist dreistündig und findet mittwochs von 12 bis 15 Uhr statt. Eine Pause ist nicht vorgesehen.	*Olivares Gonzalez*
16579	Statistical Inference, 4-stündig, Di 12-14, Fr 10-12, Schellingstr. 3 (S), S 001	*Heumann*
16577	Statistical Inference – Exercise Course, 2-stündig, Gruppe 01: Di 10-12, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 014, Gruppe 02: Mi 8-10, A 014	*Blocher, Garces Arias, Martje, N.N., Sapargali*
16578	Statistical Inference – Tutorial, 2-stündig, Gruppe 01: Fr 8-10, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 017	*N.N., Papavasiliou*
16582	Statistical Modelling – Exercise Course, Do 10-12, Schellingstr. 3 (S), S 001	*Martje, N.N., Wiegrebe*
16583	Statistical Modelling, Mo 14-16, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 218, Do 12-14, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 101	*Küchenhoff*
16581	Supervised Learning, Mi 12-14, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 119	*Bischl*
16585	Decision Theory, 3-stündig, Mo 10-12, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 016, Di 17-21, A 014	*Augustin, Jansen*
16587	Decision Theory – Exercise Course, 1-stündig	*Augustin, Jansen*
16592	Deep Learning, Mo 16-18, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 014	*Bischl, Rezaei, Rügamer*
16593	Deep Learning – Exercise Course, Di 10-12, Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 120	*Bischl, Dorigatti, Rezaei, Rügamer*

Lehramt Mathematik (Gymnasium)

16230	Analysis und Lineare Algebra II (neue PStO), 6-stündig, Mo 14-16, B 138, Mi 12-14, B 138, Do 10-12, B 139	*Gerkmann*
16233	Übungen zu Analysis und Lineare Algebra II (neue PStO), 2-stündig, Di 12-14, B 138	*Gerkmann*
16183	Funktionentheorie, 4-stündig, Mo 12-14, B 138, Mi 10-12, B 052	*Frank*
16185	Übungen zu Funktionentheorie, 2-stündig, Di 14-16, B 138	*Frank*
16102	Seminar zur Zahlentheorie (LA Gym), 2-stündig, Mo 10-12, B 041	*Gerkmann*
16234	Seminar zur Zahlentheorie (LA Gym), 2-stündig, Do 14-16, B 133	*Gerkmann*
16227	Seminar zur Zahlentheorie (LA Gym), 2-stündig, Mi 14-16, A 027	*Forster*
16186	Geometrie und Topologie von Flächen, 4-stündig, Do, Fr 12-14, B 138	*Kotschick*
16235	Stochastik, 4-stündig, Mo 12-14, Do 14-16, B 006	*Deckert*
16237	Übungen zu Stochastik, 2-stündig, Fr 10-12, B 006	*Deckert*
16238	Klausurenkurs zum Staatsexamen: Analysis, 4-stündig, Mi, Do 10-12, B 005	*Zenk*
16240	Übungen zum Klausurenkurs Analysis, 2-stündig, Do 8-10, B 005	*Zenk*
16241	Klausurenkurs zum Staatsexamen: Algebra, 4-stündig, Do 16-18, Fr 8-10, B 005	*Gerkmann*

Unterrichtsfach Mathematik (Lehramt an Grund-, Mittel- und Realschulen)

16243	Grundlagen der Mathematik II, 4-stündig, Mo 14-16, Mi 12-14, B 051	*Schörner*
16245	Übungen zu Grundlagen der Mathematik II, 2-stündig, Di 12-14, B 004	*Schörner*
16250	Lineare Algebra und analytische Geometrie II, 4-stündig, Di 14-16, Fr 16-18, B 051	*Rost*
16252	Übungen zu Lineare Algebra und analytische Geometrie II, 2-stündig, Mi 10-12, B 004	*Rost*
16257	Differential- und Integralrechnung II, 4-stündig, Mi 14-16, Fr 12-14, B 051	*Rost*
16259	Übungen zu Differential- und Integralrechnung II, 2-stündig, Do 12-14, B 004	*Rost*
16264	Mathematik im Querschnitt, 4-stündig, Mo 12-14, Do 14-16, B 004	*Schörner*
16266	Übungen zu Mathematik im Querschnitt, 2-stündig, Di 10-12, B 004	*Schörner*
16271	Klausurenkurs zum Staatsexamen: Analysis, 4-stündig, Di, Do 16-18, B 051	*Schörner*
16273	Klausurenkurs zum Staatsexamen: Lineare Algebra, 4-stündig, Di, Do 18-20, B 051	*Rost*

Servicevorlesungen Mathematik für Studierende anderer Fachrichtungen

16275	Analysis II (Statistik), 2-stündig, Fr 10-12, B 051	*Philip*
16276	Übungen zu Analysis II (Statistik), 2-stündig, in Gruppen	*Philip*
16277	Analysis und Lineare Algebra II (Physik), 4-stündig, Di 8-10, Do 12-14, C 123	*Zenk*

16279	Übungen zu Analysis und Lineare Algebra II (Physik), 2-stündig, Mi 16-18, C 123	*Zenk*
16280	Numerik (Physik), 4-stündig, Mo 10-12, Do 8-10, Schellingstr. 4, H 030 Physik	*Leidl*
16282	Übungen zu Numerik (Physik), 2-stündig, in Gruppen	*Leidl*
16288	Math. und stat. Methoden (Pharmazie), 2-stündig, Mo 8-10, B 051	*Spann*
16289	Übungen zu Math. und stat. Methoden (Pharmazie), 2-stündig, in Gruppen	*Spann*
16290	Mathematik II (Naturwissenschaften), 2-stündig, Mo 14:30-16, Online-Veranstaltung	*Rademacher*
16291	Übungen zu Mathematik II (Naturwissenschaften), 2-stündig, Mo 16-18, Online-Veranstaltung	*Rademacher*

Seminare

16079	Ausgewählte Kapitel aus Numerik und Analysis, 2-stündig, Mo 10-12, B 039	*Philip*
16110	Ausgewählte Kapitel aus Numerik und Analysis, 2-stündig, Mi 14-16, B 041	*Philip*
16104	Ausgewählte Themen der Versicherungsmathematik, 2-stündig, Mo 14-16, B 041	*Liebrich*
16814	Mannigfaltigkeiten, 2-stündig, Termin nach Vereinbarung	*Kotschick*
16149	Mathematical Challenges in Quantum Mechanics, 2-stündig, Mi 14-16, B 134	*Giacomelli*
16293	Mathematische Physik, 2-stündig, Fr 16-18, B 251	*Siedentop*
16292	Morse Theory, 2-stündig, Di 14-16, B 252	*Leeb*
16812	Pricing and Hedging Techniques in Incomplete Markets: Mean-Variance Hedging and Risk Minimization, 2-stündig, Do 16-18, Online-Veranstaltung	*Zhang*

Forschungstutorien

16815	Forschungstutorium Geometrie, Forschungskolloquium, 2-stündig, Termin nach Vereinbarung	*Kotschick*
16068	Forschungstutorium, Forschungskolloquium, 2-stündig, Fr 10-12, B 251	*Morel*
16866	Forschungstutorium, Forschungskolloquium, 2-stündig, Termin nach Vereinbarung	*Schottenloher*

Oberseminare

16294	Analysis, spectral theory and mathematical physics, 2-stündig, Mi 18-20, B 134	*Frank*
16295	Analysis und Zufall, 2-stündig, Di 16-18, B 251	*Müller, Warzel (TUM)*
16296	Arithmetische und Algebraische Geometrie, 2-stündig, Di 16-18, B 134	*Bley, Greither (Uni BWM), Liedtke (TUM), Rosenschon*
16297	Calculus of Variations and Applications, 2-stündig, Mi 16-18, B 134	*Phan, Triay-Alcouffe*
16298	Fachdidaktik, 2-stündig, Do 10-12, B 252	*Binder, Ufer*
16299	Finanz- und Versicherungsmathematik, 2-stündig, Mo 14-18, B 349	*Biagini, Meyer-Brandis, Zagst (TUM)*
16300	Geometrie, 2-stündig, Di 16-18, B 252	*Kotschick, Vogel*
16301	Geometrie und Topologie, 2-stündig, Do 16-18, B 252	*Hensel, Leeb, Zoller, Lange*
16302	Mathematische Logik, 2-stündig, Mi 16-18, B 252	*Berger, Buchholz, Donder, Osswald, Petrakis, Schwichtenberg*
16303	Mathematische Physik, 2-stündig, Fr 14-16, B 252	*Hainzl, Giacomelli*
16304	Mathematical Foundations of Artificial Intelligence, 2-stündig, Do 14-16, B 252	*Kutyniok*
16305	Motivische algebraische Topologie, 2-stündig, Do 14-16, B 251	*Geldhauser, Morel*
16306	PDG und Spektraltheorie, 2-stündig, Do 14-16, B 134	*Sørensen*
16307	Wahrscheinlichkeitstheorie, 2-stündig, Mo 16-18, B 252	*Gantert (TUM), Heydenreich, Jansen, Merkl, Panagiotou, Rolles (TUM)*

Kolloquien und Sonderveranstaltungen

16308	Mathematisches Kolloquium, 2-stündig, Do 16-18, A 027	*Dozenten der Mathematik*
16309	Versicherungsmathematisches Kolloquium (14-täglich), 2-stündig, Mo 16-19, B 005	*Biagini, Fürhaupter, Liebrich, Meyer-Brandis, Schiller, Schneemeier*
16310	QuantFinance Interview Preparation Class, 2-stündig, Do 16-18, B 251	*Walter, Weber*
16813	Lesekurs Mathematik, 2-stündig, Termin nach Vereinbarung	*Kotschick*

Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik einschließlich der fachwissenschaftlichen Grundlagen

16313	Time Management, Blockseminar, 2-stündig	*Achtner*
16314	Seminar zur schriftlichen Abschlussarbeit in Mathematikdidaktik, 2-stündig, Termin nach Vereinbarung	*Kosiol, Lindermayer*
16315	MathLearnLab, 3-stündig, Termin nach Vereinbarung	*Kron*

a) Praktikumsbegleitende Lehrveranstaltungen

16317	Seminar zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum an Grundschulen, 2-stündig, Di 16-18, B 041	*Junge*
16318	Seminar zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum an Grundschulen, 2-stündig, Di 16-18, B 047	*Kellerer*
16319	Seminar zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum an Grundschulen, 2-stündig, Di 16-18, B 039	*Unseld*
16320	Seminar zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum an Mittelschulen, 2-stündig, Di 16-18, B 004	*Lindermayer*
16321	Seminar zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum an Mittelschulen, 2-stündig, Di 16-18, B 132	*Weixler*
16322	Seminar zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum an Realschulen und Gymnasien, 2-stündig, Di 16-18, A 027	*Rachel*

b) Im Rahmen des Studiums der Didaktik der Grundschule, falls Mathematik gemäß § 39 Abs. 3 Nr. 2 oder Abs. 4 (alte oder neue) LPO I gewählt wurde.

16327	Geometrie, Größen, Daten und Zufall, 2-stündig, Di 12-14, C 123	*Nilsson*
16328	Geometrie, Größen, Daten und Zufall, 2-stündig, Mi 8-10, C 123	*Nilsson*
16329	Übungen zu Geometrie, Größen, Daten und Zufall, 2-stündig, Di 14-16, B 132	*Binder*
16330	Übungen zu Geometrie, Größen, Daten und Zufall, 2-stündig, Di 14-16, B 047	*Kellerer*
16331	Übungen zu Geometrie, Größen, Daten und Zufall (14-täglich), 1-stündig, Di 14-16, B 041	*Junge, Unseld*
16332	Übungen zu Geometrie, Größen, Daten und Zufall, 2-stündig, Mi 10-12, B 132	*Junge*
16333	Übungen zu Geometrie, Größen, Daten und Zufall, 2-stündig, Mi 10-12, B 047	*Unseld*
16334	Übungen zu Geometrie, Größen, Daten und Zufall (14-täglich), 1-stündig, Mi 10-12, B 041	*Nilsson*
16335	Übungen zu Geometrie, Größen, Daten und Zufall, 2-stündig, Mi 12-14, B 132	*Junge*
16336	Übungen zu Geometrie, Größen, Daten und Zufall, 2-stündig, Mi 12-14, B 047	*Unseld*
16337	Übungen zu Geometrie, Größen, Daten und Zufall (14-täglich), 1-stündig, Fr 10-12, B 041	*Kellerer*
16338	Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule, 2-stündig, Mo 10-12, B 252	*Junge*
16339	Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule, 2-stündig, Mo 10-12, B 251	*Unseld*
16340	Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule, 2-stündig, Mo 14-16, B 252	*Junge*
16341	Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule, 2-stündig, Mo 14-16, B 251	*Unseld*
16342	Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule, 2-stündig, Mi 14-16, B 252	*Nilsson*
16343	Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule, 2-stündig, Mi 16-18, B 041	*Junge*
16344	Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule, 2-stündig, Mi 16-18, B 251	*Unseld*
16345	Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule, 2-stündig, Do 14-16, B 041	*Gabler*
16346	Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule, 2-stündig, Do 16-18, B 041	*Gabler*
16347	Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule, 2-stündig, Fr 8-10, B 251	*Hofer*

c) Studium für das Lehramt an Mittelschulen, Realschulen oder Gymnasien - neue PStO

16348	Didaktik mathematischer Leitideen in der Sekundarstufe - Zahlen und Algebra, 2-stündig, Mi 8-10, B 138	*Rachel*
16349	Übungen zu Didaktik mathematischer Leitideen in der Sekundarstufe - Zahlen und Algebra, 1-stündig, Mo 10-12, B 047, Gruppe 1: 10-11 Uhr, Gruppe 2: 11-12 Uhr	*Lindermayer*
16350	Übungen zu Didaktik mathematischer Leitideen in der Sekundarstufe - Zahlen und Algebra, 1-stündig, Do 12-14, B 132, Gruppe 1: 12-13 Uhr, Gruppe 2: 13-14 Uhr	*Rachel*
16351	Übungen zu Didaktik mathematischer Leitideen in der Sekundarstufe - Zahlen und Algebra, 1-stündig, Mi 14-16, B 251, Gruppe 1: 14-15 Uhr, Gruppe 2: 15-16 Uhr	*Rachel*
16352	Übungen zu Didaktik mathematischer Leitideen in der Sekundarstufe - Zahlen und Algebra, 1-stündig, Fr 12-14, B 132, Gruppe 1: 12-13 Uhr, Gruppe 2: 13-14 Uhr	*Lindermayer*
16353	Schulmathematik vom höheren Standpunkt - Geometrie, Daten, Zufall, 2-stündig, Mi 14-16, B 005	*Binder*
16354	Übungen zu Schulmathematik vom höheren Standpunkt - Geometrie, Daten, Zufall, 1-stündig, Fr 12-14, B 047, Gruppe 1: 12-13 Uhr, Gruppe 2: 13-14 Uhr	*Rachel*
16356	Übungen zu Schulmathematik vom höheren Standpunkt - Geometrie, Daten, Zufall, 1-stündig, Do 14-16, A 027, Gruppe 1: 14-15 Uhr, Gruppe 2: 15-16 Uhr	*Binder*
16357	Förderung prozessbezogener Kompetenzen in der Sekundarstufe, 2-stündig, Fr 8-10, C 123	*Ufer*
16358	Übungen zu Förderung prozessbezogener Kompetenzen in der Sekundarstufe, 1-stündig, Mo 12-14, B 047, Gruppe 1: 12-13 Uhr, Gruppe 2: 13-14 Uhr	*Rößner*
16359	Übungen zu Förderung prozessbezogener Kompetenzen in der Sekundarstufe, 1-stündig, Mi 10-12, B 252, Gruppe 1: 10-11 Uhr, Gruppe 2: 11-12 Uhr	*Weixler*
16360	Übungen zu Förderung prozessbezogener Kompetenzen in der Sekundarstufe, 1-stündig, Do 14-16, B 047, Gruppe 1: 14-15 Uhr, Gruppe 2: 15-16 Uhr	*Kosiol*
16361	Seminar zu mathematischen Lernprozessen in der Sekundarstufe, 2-stündig, Fr 8-10, B 252	*Binder*
16362	Praxisseminar: Lernerunterstützung in digitalen Lernumgebungen, 2-stündig, Mo 8-12, B 132	*Hofer*

d) Im Rahmen des Studiums der Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule, falls Mathematik gemäß § 41 Abs.3 Nr.2 LPO I gewählt wurde.

16363	Seminar 1 zum Mathematikunterricht in der Mittelschule, 2-stündig, Mi 16-18, B 132	*Waasmaier*
16364	Seminar 2 zum Mathematikunterricht in der Mittelschule, 2-stündig, Mi 14-16, B 132	*Waasmaier*
16365	Examensvorbereitendes Seminar Mittelschule & Realschule II, 2-stündig, Do 14-16, B 132	*Rachel*

e) Studiengänge für die Lehrämter an Realschulen und Gymnasien mit Unterrichtsfach Mathematik gemäß § 43 Abs. 1 Nr. 4 oder § 63 Abs. 1 Nr. 9 LPO I

16366	Examensvorbereitendes Seminar Mittelschule & Realschule I, 2-stündig, Mi 14-16, B 046	*Weixler*
16367	Examensvorbereitendes fachdidaktisches Seminar Gymnasium, 2-stündig, Mi 14-16, B 047	*Ufer*

2. Informatik

Lehrveranstaltungen im Bachelor

16386	Programmierung und Modellierung, Vorlesung, 3-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 101, Mi 16-18 Uhr c.t., B 101, Beginn: 17.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Bry*
16387	Übung zu Programmierung und Modellierung, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Di 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z007, Gruppe 02: Di 12-14 Uhr c.t., D Z007, Gruppe 03: Di 14-16 Uhr c.t., D Z007, Gruppe 04: Di 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 022, Gruppe 05: Di 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z007, Gruppe 06: Di 18-20 Uhr c.t., D Z007, Gruppe 07: Mi 14-16 Uhr c.t., D Z005, Gruppe 08: Mi 18-20 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 101, Gruppe 09: Do 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z007, Gruppe 10: Do 10-12 Uhr c.t., Georgenstr. 11, 109, Gruppe 11: Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z007, Gruppe 12: Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 010, Gruppe 13: Do 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z007, Gruppe 14: Do 18-20 Uhr c.t., D Z007, Gruppe 15: Fr 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 017, Gruppe 16: Fr 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z001, Gruppe 17: Fr 12-14 Uhr c.t., D Z003, Gruppe 18: Fr 14-16 Uhr c.t., D Z001, Gruppe 19: Fr 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 022, Gruppe 20: Fr 16-18 Uhr c.t., A 015, Beginn: 18.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Bry*
16002	Rechnerarchitektur, Vorlesung, 3-stündig, Do 14-17 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 201, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Linnhoff-Popien*
16388	Übung zu Rechnerarchitektur, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mo 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z003, Gruppe 02: Mo 14-16 Uhr c.t., D Z003, Gruppe 03: Mo 14-16 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 211, Gruppe 04: Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z003, Gruppe 05: Mo 18-20 Uhr c.t., D Z003, Gruppe 06: Di 16-18 Uhr c.t., D Z003, Gruppe 07: Mi 10-12 Uhr c.t., D Z003, Gruppe 08: Mi 12-14 Uhr c.t., D Z003, Gruppe 09: Mi 14-16 Uhr c.t., D Z003, Gruppe 10: Fr 10-12 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 211, Gruppe 11: Fr 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 001, Gruppe 12: Fr 12-14 Uhr c.t., M 001, Beginn: 18.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Linnhoff-Popien*
16389	Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesung, 3-stündig, Di 8-11 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 101, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Seidl*
16390	Übung zu Algorithmen und Datenstrukturen, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mo 14-16 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 220, Gruppe 02: Mo 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z001, Gruppe 03: Mo 16-18 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 220, Gruppe 04: Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z001, Gruppe 05: Mo 18-20 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 220, Gruppe 06: Mo 18-20 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z001, Gruppe 07: Di 14-16 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 220, Gruppe 08: Di 16-18 Uhr c.t., 220, Gruppe 09: Di 18-20 Uhr c.t., 220, Gruppe 10: Mi 12-14 Uhr c.t., 220, Gruppe 11: Mi 14-16 Uhr c.t., 220, Gruppe 12: Mi 16-18 Uhr c.t., 220, Gruppe 13: Do 10-12 Uhr c.t., 220, Gruppe 14: Do 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z001, Gruppe 15: Do 12-14 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 220, Gruppe 16: Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z001, Gruppe 17: Do 18-20 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 220, Gruppe 18: Fr 10-12 Uhr c.t., 220, Gruppe 19: Fr 12-14 Uhr c.t., 220, Beginn: 18.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Seidl*
16391	Logik und Diskrete Strukturen, Vorlesung, 3-stündig, Di 11-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 101, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Johannsen*
16392	Übung Logik und Diskrete Strukturen, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 014, Gruppe 02: Mi 14-16 Uhr c.t., M 114, Gruppe 03: Mi 16-18 Uhr c.t., M 114, Gruppe 04: Mi 18-20 Uhr c.t., M 114, Gruppe 05: Do 10-12 Uhr c.t., M 109, Gruppe 06: Do 12-14 Uhr c.t., M 109, Gruppe 07: Do 14-16 Uhr c.t., M 109, Gruppe 08: Do 16-18 Uhr c.t., M 109, Gruppe 09: Fr 12-14 Uhr c.t., M 109, Gruppe 10: Fr 14-16 Uhr c.t., M 109, Beginn: 19.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Johannsen*
16393	Medientechnik, Vorlesung, 3-stündig, Fr 10-13 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 002, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Schmidt*
16394	Übung zu Medientechnik, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mo 12-14 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 001, Gruppe 02: Mo 14-16 Uhr s.t., A 001, Gruppe 03: Mo 16-18 Uhr c.t., A 001, Gruppe 04: Mi 8-10 Uhr c.t., A 001, Gruppe 05: Mi 10-12 Uhr c.t., A 001, Gruppe 06: Mi 12-14 Uhr c.t., A 001, Gruppe 07: Mi 14-16 Uhr c.t., A 001, Gruppe 08: Do 8-10 Uhr c.t., A 001	*Schmidt*
16395	Einführung in die Bioinformatik II, Vorlesung, 2-stündig, Do 8-10 Uhr c.t., Theresienstr. 39, B 139, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*List*
16396	Übung zu Einführung in die Bioinformatik II, Übung, 3-stündig, Gruppe 01: Do 16-19 Uhr c.t., Richard-Wagner-Str. 10, D 114, Gruppe 02: Do 16-19 Uhr c.t., D 118, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*List*
16397	Bioinformatik-Tutorium, Tutorium, 2-stündig, Do 12-14 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 001	*Zimmer*
16398	Formale Sprachen und Komplexität, Vorlesung, 3-stündig, Di 14-17 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 018, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Blanchette*
16399	Übung zu Formale Sprachen und Komplexität, Übung, 2-stündig, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 240, Gruppe 01: Mo 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z005, Gruppe 02: Mo 12-14 Uhr c.t., D Z005, Gruppe 03: Mo 14-16 Uhr c.t., D Z005, Gruppe 04: Mo 16-18 Uhr c.t., D Z005, Gruppe 05: Do 8-10 Uhr c.t., D Z005, Gruppe 06: Do 12-14 Uhr c.t., D Z005, Gruppe 07: Do 14-16 Uhr c.t., D Z005, Gruppe 08: Do 16-18 Uhr c.t., D Z005, Gruppe 09: Fr 12-14 Uhr c.t., D Z005, Gruppe 10: Fr 14-16 Uhr c.t., D Z005, Beginn: 17.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Blanchette*
16400	Rechnernetze und Verteilte Systeme, Vorlesung, 3-stündig, Fr 9-12 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (B), B 001, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Kranzlmüller*
16401	Übung zu Rechnernetze und Verteilte Systeme, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mo 10-12 Uhr c.t., Theresienstr. 39, B 134, Gruppe 02: Mo 12-14 Uhr c.t., B 045, Gruppe 03: Mo 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 216, Gruppe 04: Mo 16-18 Uhr c.t., Theresienstr. 39, B 134, Gruppe 05: Di 14-16 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 027, Gruppe 06: Di 16-18 Uhr c.t., Leopoldstr. 13,H2, 2402, Gruppe 07: Di 18-20 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, U127, Gruppe 08: Mi 10-12 Uhr c.t., Theresienstr. 41, C 112, Gruppe 09: Mi 14-16 Uhr c.t., C 111, Gruppe 10: Mi 16-18 Uhr c.t., C 111, Beginn: 17.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Kranzlmüller*
16402	Computergrafik, Vorlesung, 2-stündig, Di 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Pirker*
16403	Übung zu Computergrafik, Übung, 2-stündig, Di 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Pirker*
16404	Mensch-Maschine Interaktion, Vorlesung, 3-stündig, Mi 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Schmidt*
16405	Übung zu Mensch-Maschine-Interaktion, Übung, 2-stündig, Mo 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 001, Mi 14-16 Uhr c.t., M 001, Do 16-18 Uhr c.t., M 001, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Schmidt*
16406	Theoretische Informatik für Medieninformatiker, Übung, 3-stündig	*Blanchette*
16011	User Experience 2, Vorlesung, 2-stündig, Do 17-20 Uhr s.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 016, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Ullrich*
16407	Algorithmische Bioinformatik I, Vorlesung, 4-stündig, Di 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 007, Mi 10-12 Uhr c.t., S 007, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Friedel*
16408	Übung zu Algorithmische Bioinformatik I, Übung, 2-stündig, Mi 12-14 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 105, Mi 14-16 Uhr	*Friedel*

	c.t., A 105, Mi 16-18 Uhr c.t., A 105, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	
16409	Softwareentwicklungspraktikum, Praktikum, 11-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (L), L 155, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Schubert*
16410	Softwareentwicklungspraktikum Java, Praktikum, 11-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (B), B 001, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Beyer*
16411	Softwareentwicklungspraktikum Computer Vision & Deep Learning, Praktikum, 11-stündig, Do 10-12 Uhr c.t., Akademiestr. 7, 105	*Ommer*
16412	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz, Vorlesung, 2-stündig, Di 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 014, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Hüllermeier*
16413	Übung zu Grundlagen der Künstlichen Intelligenz, Übung, 2-stündig, Fr 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 110, Fr 12-14 Uhr c.t., M 110, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Hüllermeier*
16414	User Experience 3, Praktikum, 6-stündig, 25.09.2023-29.09.2023 8-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (L), L 155, 25.09.2023-29.09.2023 8-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 033, 25.09.2023-29.09.2023 8-18 Uhr c.t., 131, 25.09.2023-29.09.2023 8-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (C), C 003, 25.09.2023-29.09.2023 8-18 Uhr c.t., C 007, 02.10.2023-06.10.2023 8-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (L), L 155, 02.10.2023-06.10.2023 8-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 033, 02.10.2023-06.10.2023 8-18 Uhr c.t., 131, 02.10.2023-06.10.2023 8-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (C), C 003, 02.10.2023-06.10.2023 8-18 Uhr c.t., C 007	*Wiethoff*
16415	Multimediaprogrammierung, Vorlesung, 2-stündig, Mo 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 002, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Pirker*
16416	Übung zur Multimediaprogrammierung, Übung, 3-stündig, Gruppe 01: Mo 8-10 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 001, Gruppe 02: Mo 10-12 Uhr c.t., A 001, Gruppe 03: Di 8-10 Uhr c.t., A 001, Gruppe 04: Mi 16-18 Uhr c.t., A 001, Gruppe 05: Mi 18-20 Uhr c.t., A 001, Gruppe 06: Fr 14-16 Uhr c.t., A 001, Gruppe 07: Fr 16-18 Uhr c.t., A 001	*Pirker*
16417	Kompaktseminar: Informationssicherheits-management, Seminar, 2-stündig, 27.03.2023-29.03.2023 9-18 Uhr s.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 110	*Kranzlmüller, Kuhlig*
16418	Projektkompetenz Multimedia Maya, Praktikum, 3-stündig, Di 18-20 Uhr c.t., Pettenkoferstr. 11 (B), B 004, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Butz*
16419	Seminar “Ausgewählte Themen der Technischen Informatik”, Seminar, 2-stündig, Mi 12-14 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 061, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Kranzlmüller*
16420	Seminar “Trends in Mobilen und Verteilten Systemen”, Seminar, 2-stündig	*Linnhoff-Popien*
16421	Seminar “Information-Theoretic Data Mining”, Seminar, 2-stündig, Mi, 03.05.2023 18-20 Uhr s.t., Oettingenstr. 67, 061, Di, 25.07.2023 10-18 Uhr s.t., 061, Mi, 26.07.2023 10-18 Uhr s.t., 061	*Seidl*
16422	Seminar “Process Mining”, Seminar, 2-stündig, Mo, 24.04.2023 14-16 Uhr s.t., Oettingenstr. 67, 057, Fr, 26.05.2023 9-18 Uhr s.t., 027, 24.07.2023-25.07.2023 9-18 Uhr s.t., 027	*Seidl*
16423	Seminar “Algorithmen? Algorithmen!”, Seminar, 2-stündig, Mi 14-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 165, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Majster-Cederbaum*
16424	Seminar “Formale Methoden für Cyber-Physical Systems”, Seminar, 2-stündig, Do 10-12 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, U133, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Ernst*
16425	Seminar “Machine Learning in Software Engineering”, Seminar, 2-stündig, Do 16-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 067, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Beyer*
16426	Seminar “Software Quality Assurance”, Seminar, 2-stündig, Di 16-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 067, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Winter*
16427	Seminar “Ansätze und Systeme zur Unterstützung der Programmierausbildung”, Seminar, 2-stündig, Mi 14-16 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 131, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Strickroth*
16428	Problembasiertes Lernen, Seminar, 2-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 107, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Heun*
16429	Problembasiertes Lernen, Seminar, 2-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 105, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Zimmer*
16430	Problembasiertes Lernen, Seminar, 2-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 201, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Friedel*
16431	Problembasiertes Lernen Bioinformatik, Seminar, 2-stündig, Mo 17-19 Uhr c.t., Richard-Wagner-Str. 10, D 118, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Frischmann*
16432	Proseminar Medieninformatik, Seminar, 2-stündig, Mi, 19.04.2023 16-19 Uhr s.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 006, Mi, 17.05.2023 16-19 Uhr s.t., Luisenstr. 37 (C), C 024, Mi, 17.05.2023 16-19 Uhr s.t., Richard-Wagner-Str. 10, D 118, Mi, 17.05.2023 16-19 Uhr s.t., D 016, Fr, 14.07.2023 10-17 Uhr s.t., Theresienstr. 39, B 046, Fr, 14.07.2023 10-17 Uhr s.t., B 134, Fr, 14.07.2023 10-17 Uhr s.t., Theresienstr. 41, C 113	*Schmidt*
16433	Proseminar Medieninformatik, Seminar, 2-stündig, Do 16-19 Uhr c.t., Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Mayer*
16434	Proseminar Medieninformatik, Seminar, 2-stündig, Do 16-19 Uhr c.t., Thalkirchner Str.36, 357, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Pirker*
	Lehrveranstaltungen im Master	
	Vorlesungen	
16435	Advanced Topics in Parallel Computing, Vorlesung, 2-stündig, Mi 8-10 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 057, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Fürlinger*
16436	Übung zu Advanced Topics in Parallel Computing, Übung, 2-stündig, Mo 16-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 057, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Fürlinger*
16437	Einführung in Quantencomputing, Vorlesung, 2-stündig, Fr 14-17 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (B), B U101, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Kranzlmüller*
16438	Übung zur Einführung in Quantencomputing, Übung, 2-stündig, Do 12-14 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (B), B U101, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Kranzlmüller*
16439	Advanced Analytics and Machine Learning, Vorlesung, 2-stündig, Sa, 11.03.2023 9-18 Uhr s.t., Oettingenstr. 67, 161, Sa, 18.03.2023 9-18 Uhr s.t., 161, Sa, 25.03.2023 9-18 Uhr s.t., 161, Sa, 01.04.2023 9-18 Uhr s.t., 161, Do, 06.04.2023 13-18 Uhr s.t., 161	*Kranzlmüller, Luckow*
16440	Übung zu Advanced Analytics and Machine Learning, Übung, 2-stündig	*Kranzlmüller*
16441	Natural Computing, Vorlesung, 2-stündig, Di 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 240, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Linnhoff-Popien, Gabor*
16442	Übung zu Natural Computing, Übung, 2-stündig, Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 240, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Linnhoff-Popien, Gabor*
16443	Quantum Applications, Vorlesung, 2-stündig	*Bernabé-Moreno*
16444	Übung zu Quantum Applications, Übung, 1-stündig	*Bernabé-Moreno*
16445	Knowledge Discovery in Databases II, Vorlesung, 3-stündig, Mi 9-12 Uhr c.t., Theresienstr. 39, Constantin Carathéodory (B 051), Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Seidl*

16446	Übung zu Knowledge Discovery in Databases II, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mo 14-16 Uhr c.t., Prof.-Huber-Pl. 2 (V), LEHRTURM-VU107, Gruppe 02: Mo 16-18 Uhr c.t., LEHRTURM-VU107, Gruppe 03: Di 14-16 Uhr c.t., LEHRTURM-VU107, Gruppe 04: Di 16-18 Uhr c.t., LEHRTURM-VU107, Beginn: 18.04.2023, Ende: 25.07.2023	*Seidl*
16447	Artificial Intelligence for Games, Vorlesung, 3-stündig, Di 13-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (F), F 007, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Schubert*
16448	Übung zu Artificial Intelligence for Games, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mi 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 209 (beide Termine im selben Gebäude), Gruppe 02: Mi 16-18 Uhr c.t., M 209, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Schubert*
16449	Machine Learning, Vorlesung, 3-stündig, Do 9-12 Uhr s.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 118, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Tresp*
16450	Übung zu Machine Learning, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Di 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 109, Gruppe 02: Di 16-18 Uhr c.t., M 109, Gruppe 03: Mi 14-16 Uhr c.t., M 109, Gruppe 04: Mi 16-18 Uhr c.t., M 109, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Tresp*
16451	Software Verification, Vorlesung, 3-stündig, Mi 9-12 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 220, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Beyer*
16452	Übung zu Software Verification, Übung, 2-stündig, Do 14-16 Uhr s.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D Z001, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Beyer*
16453	Methods in Software Engineering, Vorlesung, 2-stündig, Mi 10-12 Uhr c.t., Prof.-Huber-Pl. 2 (V), LEHRTURM-V005, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Ernst*
16454	Übung zu Methods in Software Engineering, Übung, 2-stündig, Di 12-14 Uhr c.t., Prof.-Huber-Pl. 2 (V), LEHRTURM-V002, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Ernst*
16455	Software Testing, Vorlesung, 2-stündig, Di 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A U113, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Beyer*
16456	Übung zu Software Testing, Übung, 1-stündig, Do 16-18 Uhr s.t., Amalienstr. 73A, 018, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Beyer*
16457	Scientific Practice in Computer Science, Vorlesung, 2-stündig, Di 14-16 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, U151, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Beyer*
16458	Probabilistic Logic Programming, Vorlesung, 2-stündig, Mi 12-14 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 218, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Weitkämper*
16459	Übung zu Probabilistic Logic Programming, Übung, 2-stündig, Do 14-16 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 220, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Weitkämper*
16460	E-Assessment and Learning Analytics, Vorlesung, 2-stündig, Do 14-16 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 151, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Strickroth*
16461	Übung zu E-Assessment and Learning Analytics, Übung, 2-stündig, Di 16-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, U151, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Strickroth*
16462	Algorithmische Systembiologie, Vorlesung, 4-stündig, Di 10-12 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 105, Do 10-12 Uhr c.t., A 105, Beginn: 18.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Zimmer*
16463	Übung Algorithmische Systembiologie, Übung, 2-stündig, Mi 14-16 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 107, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Zimmer*
16464	Algorithmische Bioinformatik: Bäume und Graphen, Vorlesung, 4-stündig, Di 10-12 Uhr c.t., Theresienstr. 39, B 046, Do 10-12 Uhr c.t., B 046, Beginn: 18.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Heun*
16465	Übung zu Algorithmische Bioinformatik: Bäume und Graphen, Übung, 2-stündig, Do 12-14 Uhr c.t., Theresienstr. 39, B 046, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Heun*
16466	Methoden der Genomanalyse, Vorlesung, 3-stündig, Mo 14-17 Uhr s.t., Richard-Wagner-Str. 10, D 118, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Frischmann*
16467	Übung zu Methoden der Genomanalyse, Übung, 2-stündig, Mo 14-15 Uhr c.t., Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Frischmann*
16468	Practical Machine Learning, Vorlesung, 2-stündig, Do 10-12 Uhr c.t., Thalkirchner Str.36, Theoret. Hörsaal 151, Do 10-12 Uhr c.t., Theoret. Hörsaal 151, Do 10-12 Uhr c.t., Theoret. Hörsaal 151, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Mayer*
16469	Übung Practical Machine Learning, Übung, 2-stündig, Fr 10-12 Uhr c.t., Thalkirchner Str.36, Theoret. Hörsaal 151, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Mayer*
16470	Preference Learning and Ranking, Vorlesung, 2-stündig, Di 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 014, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Hüllermeier*
16471	Übung zu Preference Learning and Ranking, Übung, 2-stündig, Do 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 110, Fr 14-16 Uhr c.t., M 110, Beginn: 20.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Hüllermeier*
16472	Optimization for Machine Learning, Vorlesung, 3-stündig, Di 9-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 022, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Bengs*
16473	Übung zu Optimization for Machine Learning, Übung, 2-stündig, Fr 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 022, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Bengs*
16474	Automated Algorithm Configuration and Design, Vorlesung, 2-stündig, Mi 13-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 010, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Wever*
16475	Übung zu Automated Algorithm Configuration and Design, Übung, 2-stündig, Do 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 110, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Wever*
16476	Computer Vision and Deep Learning: Automatic Image Understanding & Recognition, Vorlesung, 2-stündig, Mi 10-12 Uhr c.t., Theresienstr. 39, B 139, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Ommer*
16477	Übung zu Computer Vision and Deep Learning: Automatic Image Understanding & Recognition, Übung, 2-stündig, Fr 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 114, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Ommer*
	Praktika	
16478	Praktikum IT-Sicherheit, Praktikum, 6-stündig, Mo 10-12 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 123, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Kranzlmüller*
16479	Praktikum Netz- und Storage Virtualisierung, Praktikum, 4-stündig, 20.03.2023-25.03.2023 8-18 Uhr s.t., Oettingenstr. 67, 131, 20.03.2023-25.03.2023 8-18 Uhr s.t., Oettingenstr. 67 (L), L 155	*Kranzlmüller*
16480	Praktikum Evaluierung moderner HPC-Architekturen und -Beschleuniger, Praktikum, 6-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (C), C 003, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Kranzlmüller, Fürlinger*
16481	Praktikum Virtuelle Realität, Praktikum, 3-stündig	*Kranzlmüller*
16482	Praktikum Autonome Systeme, Praktikum, 6-stündig, Mi 10-12 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 061, Do 16-20 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (C), C 007, Beginn: 19.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Linnhoff-Popien*
16483	Praktikum Quantum Computing Programmierung, Praktikum, 6-stündig, Di 14-16 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 169, Do 14-16 Uhr c.t., 169, Beginn: 18.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Linnhoff-Popien*

16484	Affective Computing - Empathic AI, Praktikum, 6-stündig, Mi 16-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 131, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Maier*
16485	Praktikum Big Data Science, Praktikum, 4-stündig, Mi 14-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 027, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Seidl*
16486	Praktikum Reinforcement Learning, Praktikum, 4-stündig, Di 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A U113, Di 16-18 Uhr c.t., Leopoldstr. 13,H2, 2301, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Tokic*
16487	Praktikum Software-Engineering für Fortgeschrittene, Praktikum, 6-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, U127, Mo 12-14 Uhr c.t., U133, Do 12-16 Uhr c.t., U139, Do 12-16 Uhr c.t., U133, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Beyer*
16488	Master-Praktikum Bioinformatik: Netzwerk- und Expressionsdatenanalyse, Praktikum, 10-stündig, Di 10-20 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 001, Do 16-20 Uhr c.t., A 001, Di 14-16 Uhr c.t., A 105, Do 14-16 Uhr c.t., A 105, Ende: 20.07.2023	*Zimmer*
16004	Praktikum Entwicklung von Mediensystemen: Reinforcement Learning, Praktikum, 4-stündig, Di 16-18 Uhr c.t., Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Mayer*
16489	Praktikum Usable Security, Praktikum, 4-stündig, Di 14-17 Uhr c.t.	*Alt*
16705	Praktikum Tangible Privacy, Praktikum, 4-stündig, Do 14-16 Uhr c.t., Thalkirchner Str.36, 257, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Alt, Feger*
16005	Praktikum VR Programmierung Unity, Praktikum, 4-stündig	*Schmidt*
16701	Praktikum Game Development, Praktikum, 4-stündig, 14-tägl. Di 16-18 Uhr s.t., Thalkirchner Str.36, 357	*Pirker*
16490	Praktikum Augmented Reality, Praktikum, 4-stündig, Mi 16-18 Uhr c.t., Mi, 03.05.2023 16-18 Uhr c.t., Thalkirchner Str.36, 257	*Mayer*
16491	Design Workshop 2, Praktikum, 2-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Thalkirchner Str.36, 257, Mo 12-14 Uhr c.t., 257, Mo 12-14 Uhr c.t., 257, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Wiethoff*
16492	Design Workshop 2 - Kunst und Multimedia, Praktikum, 2-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Wiethoff*
16493	Praktikum Sketching with Hardware, Praktikum, 4-stündig, Do 18-19 Uhr s.t., Thalkirchner Str.36, 357	*Feger*
16494	Praktikum “Machine Vision and Learning”, Praktikum, 6-stündig	*Ommer*
	Hauptseminare	
16419	Seminar “Ausgewählte Themen der Technischen Informatik”, Seminar, 2-stündig, Mi 12-14 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 061, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Kranzlmüller*
16495	Seminar “Vertiefte Themen in Mobilen und Verteilten Systemen”, Seminar, 2-stündig	*Linnhoff-Popien, Gabor*
16496	Seminar: Foundation Models for AI, Seminar, 2-stündig, Mi, 19.04.2023 16-18 Uhr s.t., Oettingenstr. 67 (C), C 003, Mi, 26.07.2023 10-14 Uhr s.t., Oettingenstr. 67, 067, Do, 27.07.2023 10-14 Uhr s.t., 067	*Tresp*
16497	Seminar: Machine Learning with Knowledge Graphs, Seminar, 2-stündig, Do 16-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (C), C 003, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Tresp*
16498	Seminar “Reproducibility of Software Engineering Research”, Seminar, 2-stündig, Mi 16-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 067, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Beyer, Winter*
16704	Seminar TBA PLAI, Seminar, 2-stündig	
16499	Seminar: Efficient probabilistic inference, Seminar, 2-stündig, Mo 14-16 Uhr c.t., Theresienstr. 39, B 133, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Weitkämper*
16500	Hauptseminar Medieninformatik, Seminar, 2-stündig, Di, 18.04.2023 16-19 Uhr c.t., Thalkirchner Str.36, 257, Di, 16.05.2023 16-19 Uhr c.t., 257, Di, 13.06.2023 16-19 Uhr c.t., 257, Di, 18.07.2023 16-20 Uhr c.t., 257, Mi, 19.07.2023 16-20 Uhr c.t., 257	*Mayer*
16501	Seminar Recent Advances in Machine Learning, Seminar, 2-stündig	*Hüllermeier*
16502	Seminar Persönliche und Soziale Kompetenz, Seminar, 3-stündig	*Hußmann*
16503	Seminar “Wissenschaftliches Arbeiten und Lehren”, Seminar, 2-stündig, Do 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 022, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Ullrich*
	Oberseminare und Arbeitsgemeinschaften	
16504	Informatik-Oberseminar, Oberseminar, 2-stündig, Do 16-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 123, Beginn: 20.04.2023, Ende: 03.08.2023	*Kranzlmüller, Reiser*
16505	Doktorandenkolloquium, Doktorandenkolloquium, 2-stündig, Di 16-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 065, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Kranzlmüller, Reiser*
16506	Informatik-Oberseminar, Oberseminar, 2-stündig, Mi 12-14 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 115, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Linnhoff-Popien*
16507	Doktorandenkolloquium, Doktorandenkolloquium, 2-stündig	*Linnhoff-Popien*
16508	Arbeitsgemeinschaft “Künstliche Intelligenz”, n/a, 2-stündig	*Linnhoff-Popien*
16509	Arbeitsgemeinschaft “Quantum Computing”, n/a, 2-stündig	
16510	Informatik-Oberseminar, Oberseminar, 2-stündig, Fr 14-16 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 151, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Seidl, Schubert, Tresp*
16511	Forschungsseminar, Oberseminar, 2-stündig, Mo 10-12 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 161, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Seidl, Schubert, Tresp*
16512	Informatik-Oberseminar “Methoden der Software-Entwicklung”, Oberseminar, 2-stündig, Mi 14-16 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 061, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Beyer, Ernst, Winter*
16513	Doktorandenkolloquium, Doktorandenkolloquium, 2-stündig	*Beyer*
16514	Graduiertenkollegskolloquium ConVeY, Doktorandenkolloquium, 2-stündig, Fr 10-12 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 151, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Beyer*
16703	Oberseminar Programmiersprachen und KI, Oberseminar, 2-stündig	*Weitkämper*
16515	Oberseminar: Technology-Enhanced Learning, Oberseminar, 2-stündig, Mi 12-14 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (E), E 102A	*Strickroth*
16516	Oberseminar Bioinformatik, Oberseminar, 2-stündig, Fr 14-16 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 406, Beginn: 21.04.2023, Ende: 28.07.2023	*Zimmer, Friedel, Heun*
16517	Disputationsseminar Medieninformatik, Oberseminar, 2-stündig, Di 14-16 Uhr c.t., Thalkirchner Str.36, 357	*Schmidt*
16518	Disputationsseminar Medieninformatik, Oberseminar, 2-stündig, Di 14-16 Uhr c.t., Thalkirchner Str.36, 357, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Pirker*
16519	Disputationsseminar Medieninformatik, Oberseminar, 2-stündig, Di 14-16 Uhr c.t., Thalkirchner Str.36, 357, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Mayer*
16520	Oberseminar Artificial Intelligence and Machine Learning, Oberseminar, 2-stündig	*Hüllermeier*

16521 Oberseminar “High-Level Vision”, Oberseminar, 2-stündig, Mo 10-12 Uhr c.t., Akademiestr. 7, 103

16522 Informatik-Kolloquium, Kolloquium, 2-stündig, Di 16-18 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 123, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023

Zusätzliche Veranstaltungen für Studierende im Lehramt

16523 Didaktik der Informatik 1, Vorlesung, 2-stündig, Mi 18-20 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 161, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Kreidenweis*

16524 Informatiksysteme aus fachdidaktischer Sicht, Praktikum, 3-stündig, Mi 14-16 Uhr s.t., Oettingenstr. 67 (C), C 007, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Liedl*

16525 Fachdidaktisches Seminar Gymnasium, Seminar, 2-stündig, Mi 10-12 Uhr c.t., Oettingenstr. 67 (C), C 007, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Haupt*

16526 Fachdidaktisches Seminar Realschule, Seminar, 2-stündig, Mi 10-12 Uhr c.t., Oettingenstr. 67, 033, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Zemanyk*

Spezielle Lehrveranstaltungen für Studierende anderer Studienrichtungen

Informatik als Nebenfach

16001 Einführung in die Informatik: Systeme und Anwendungen, Vorlesung, 3-stündig, Mi 14-17 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 240, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Böhm*

16000 Übung zu Einführung in die Informatik: Systeme und Anwendungen, Übung, 2-stündig, Mo 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 203, Mo 16-18 Uhr c.t., M 001, Mo 18-20 Uhr c.t., M 001, Di 8-10 Uhr c.t., M 001, Di 14-16 Uhr c.t., M 001, Di 16-18 Uhr c.t., M 001, Beginn: 24.04.2023, Ende: 18.07.2023 *Böhm*

16527 Einführung in die Künstliche Intelligenz im Nebenfach für Sozial-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften, Vorlesung, 2-stündig, Mi 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 002, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Hüllermeier*

16528 Übung zur Einführung in die Künstliche Intelligenz im Nebenfach für Sozial-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Fr 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 002, Gruppe 02: Fr 12-14 Uhr c.t., S 001, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023 *Hüllermeier*

Kunst und Multimedia, Nebenfach Medieninformatik

16415 Multimediaprogrammierung, Vorlesung, 2-stündig, Mo 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 002, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023 *Pirker*

16416 Übung zur Multimediaprogrammierung, Übung, 3-stündig, Gruppe 01: Mo 8-10 Uhr c.t., Amalienstr. 17, A 001, Gruppe 02: Mo 10-12 Uhr c.t., A 001, Gruppe 03: Di 8-10 Uhr c.t., A 001, Gruppe 04: Mi 16-18 Uhr c.t., A 001, Gruppe 05: Mi 18-20 Uhr c.t., A 001, Gruppe 06: Fr 14-16 Uhr c.t., A 001, Gruppe 07: Fr 16-18 Uhr c.t., A 001 *Pirker*

16529 Creative Coding, Vorlesung, 3-stündig, Mo 14-18 Uhr c.t., Pettenkoferstr. 11 (B), Atelier, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023 *Schmidt*

16530 Übung Creative Coding, Übung, Mo 16-18 Uhr c.t. *Schmidt*

16531 Praktikum Sketching with Hardware, Praktikum, 4-stündig *Feger*

Software Engineering MSc

Data Science MSc

16532 Big Data Management and Analytics, Vorlesung, 3-stündig, Do 9-12 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 218, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023 *Schubert*

16533 Übung zu Big Data Management and Analytics, Übung, 2-stündig, Mo 16-18 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 018, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023 *Schubert*

16534 Practical “Human Computation and Analytics”, Praktikum, 2-stündig, Do 12-14 Uhr c.t., Amalienstr. 73A, 218, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023 *Pirker*

16535 Lecture series: Data Science and Ethics, Vorlesung, 2-stündig, Mo 10-12 Uhr c.t., Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023 *Kranzlmüller*

Media, Management and Digital Technologies MSc

International Master Psychology: Learning Sciences

Überfachliche Lehrveranstaltungen

16536 Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten, Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten

3. Statistik

16537 Institutskolloquium, n/a, Mi 16-18 Uhr c.t., Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023

Bachelor Statistik und Data Science (PO 2021)

P1-P6 Pflichtveranstaltungen 1. Studienjahr

16538 Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen der Statistik, Vorlesung, Mo 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Do 10-12 Uhr c.t., S 005, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023 *Rügamer*

16539 Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen der Statistik – Übung, Übung, Gruppe 01: Mo 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 005, Gruppe 02: Mi 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Beginn: 17.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Mao, Rodemann, Tran*

16696 Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen der Statistik – Übungsmappe, Prüfung *Rügamer*

16540 Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen der Statistik – Tutorium, Tutorium, Di 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 114, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023 *Kobl*

16543 Methoden der linearen Algebra in der Statistik, Vorlesung, Di 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Mi 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 005, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Nagler*

16542 Methoden der linearen Algebra in der Statistik – Übung, Übung, Gruppe 01: Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 010, Gruppe 02: Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023 *Blocher, Schiele*

16544 Methoden der linearen Algebra in der Statistik – Tutorium, Tutorium, Fr 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023 *Nagler*

16275 Analysis II (Statistik), Vorlesung, 2-stündig, Fr 10-12 Uhr c.t., Theresienstr. 39, Constantin Carathéodory (B 051), Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023 *Philip*

16276 Übungen zu Analysis II (Statistik), Übung, 2-stündig, in Gruppen *Philip*

P7-P13 Pflichtveranstaltungen 2. Studienjahr

16546 Ringvorlesung zur angewandten Statistik, Vorlesung, Mo 18-21 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Do 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023 *Augustin*

16547 Fortgeschrittene Schätztheorie und Testtheorie, Vorlesung, Di 16-20 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 006, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023 *Kauermann*

16548	Übungsmappe Fortgeschrittene Schätztheorie und Testtheorie, Prüfung	*Kauermann*
16549	Fortgeschrittene Schätztheorie und Testtheorie – Übung, Übung, Mi 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 006, Do 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 114, Beginn: 19.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Buttazzo, De Nicola, Kauermann*
16550	Fortgeschrittene Schätztheorie und Testtheorie – Tutorium, Tutorium, Mo 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 010, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Anders*
16552	Einführung in die lineare statistische Modellierung, Vorlesung, 3-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 216, Do 8-10 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004 (Der Vorlesungstermin findet in einem 14-tägigen Rhythmus statt.), Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023, Der Vorlesungstermin am Donnerstag findet im 14-tägigen Rhythmus statt.	*Bender, Küchenhoff*
16553	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Übung, Übung, 1-stündig, Gruppe 01: Do 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (F), F 007 (Die Übung findet in einem 14-tägigem Rythmus statt.), Gruppe 02: Di 10-12 Uhr c.t., F 007 (Die Übung findet in einem 14-tägigem Rythmus statt.), Beginn: 18.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Rave, Weigert, Wiegrebe*
16554	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Tutorium, Tutorium, 1-stündig, Di 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 014 (Das Tutorium findet in einem 14-tägigen Rhythmus statt.), Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Langer*
16556	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Klausur, Prüfung	
16555	Einführung in das maschinelle Lernen, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Bothmann*
16557	Einführung in das maschinelle Lernen – Übung, Übung	*Wimmer*
16715	Einführung in das maschinelle Lernen, Tutorium, Di 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	
16559	Programmieren mit statistischer Software, Vorlesung, Do 16-18 Uhr c.t., Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Bender*
	P14-P16 Pflichtveranstaltungen 3. Studienjahr	
16668	Bachelor- und Master-Seminar, Seminar, Gruppe 01: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Introduction to Causal Inference Content In many applications of statistics, a large proportion of the questions of interest are fundamentally questions of causality rather than simply questions of description or association. For example, a medical researcher may wish to find out whether a new drug is effective against a disease. An economist may be interested in uncovering the effects of a job-training program on an individual's employment prospects, or the effects of a new tax or regulation on economic activity. A sociologist may be concerned about the effects of divorce on children's subsequent education. So, classical statistics mostly answers questions about associations or correlations between measured data. However, many -if not most- important questions are not about mere associations ("Does B occur more or less frequently together with A ?"), but about actual causes ("Is B caused by A?"). In this seminar, we'll learn about the core statistical and philosophical concepts related to causal inference and explore some of the techniques that have been developed to answer causal questions based on data [... or, just as importantly, to decide whether a certain causal question can even be answered at all with the given data.]. Format: English by default, but we can switch to German if all participants unanimously prefer that. Attendance is mandatory for every session. If you miss more than one session without providing a reasonable excuse in time, you won't pass. In person: As long as it's safe to do so, we'll meet and discuss in person -- maybe even in "Englischer Garten" ;) 30% of your final grade will be determined by the quality and quantity of your in-class contributions. Phase 1: Book Club: In the first 6-8 weeks of the semester, we'll meet once a week to discuss Neal's "Introduction to Causal Inference" or Pearl & MacKenzie's "The Book of Why". We'll work through 20-60 pages per week. Every week before the meeting, you'll hand in 2-5 pages of structured, formatted notes excerpting/summarizing the assigned reading for the week, as well as prepared questions or discussion points for the meeting. Phase 2: Study Solo: After this "book club" phase, you'll spend the remainder of the semester to prepare a short (15 min) and engaging talk as well as a small seminar thesis (~10 pages) about a specific concept or technique related to causal inference. We'll choose those topics together after you have gained some proficiency in basic causal inference based on our reading in Phase I. Typically, your topic will be a chapter or section from one of the more technical books listed below. Phase 3: Present & Discuss: At the very end of the semester, we'll have another series of 2-3 longer meetings where you present your topic to your colleagues and advisors and join in the discussions following each presentation. Grading Excerpts & Notes for Phase 1: 20% Presentation: 30% Thesis: 20% Active and constructive in-class participation: 30% Prerequisites: Probability & Statistical Inference (Basics), Linear Models, time and motivation to read > 400 pages of statistics books this semester. References Phase I: - Neal (2021). ["Introduction to Causal Inference from a Machine Learning Perspective"](https://www.bradyneal.com/causal-inference-course). - Pearl & MacKenzie (2018). ["The Book of Why"](http://bayes.cs.ucla.edu/WHY/). additionally for Phase II/III: - Hernán & Robins (2020). ["Causal Inference: What If"](https://www.hsph.harvard.edu/miguel-hernan/causal-inference-book/). - McElreath (2021). ["Statistical Rethinking"](https://xcelab.net/rm/statistical-rethinking/), - Chapters 5, 6. - Pearl, Glymour & Jewell (2016). ["Causal Inference in Statistics - A Primer"](http://bayes.cs.ucla.edu/PRIMER/). - Cinelli, Forney & Pearl (2020). ["A Crash Course in Good and Bad Controls" [pdf]](https://ftp.cs.ucla.edu/pub/stat_ser/r493.pdf). - Imbens & Rubin (2015). ["Causal Inference for Statistics, Social, and Biomedical Sciences - An Introduction"](https://doi.org/10.1017/CBO9781139025751). - Holland (1986). [Statistics and Causal Inference](https://doi.org/10.2307/2289064). JASA 81:396, 945-960. - Pearl (2009). ["Causality -- Models, Reasoning, and Inference"] (http://bayes.cs.ucla.edu/BOOK-2K/)."), Gruppe 02: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Modelle und Modellierung "Wissenschaft bietet eine Möglichkeit, die Welt zu verstehen. Für ein solches Verständnis ist es notwendig, bei der Untersuchung von Wirklichkeitsausschnitten deren Komplexität zu reduzieren. Allerdings müssen wesentliche Bestandteile und Beziehungen bei dieser Untersuchung beibehalten werden. Zu dieser Gratwanderung dienen den Wissenschaften Modelle. In diesem Seminar sollen Aspekte des Modellierens in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen anhand von historischen Beispielen betrachtet werden, insbesondere sollen auch unterschiedliche Interpretationen der Begriffe "Modell" und "Modellierung" diskutiert werden. Die Bereitschaft zum Lesen auch längerer Texte wird erwartet. "), Gruppe 03: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Sminar Applied Statistics in Epidemiology "Dieses Seminar richtet sich in gleichen Teilen an Statistik- und an Epidemiologie- Studierende. Hauptziele des Seminars sind, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit zwischen den Statistiker:innen und Epidemiolog:innen zu fördern und den Studierenden Kenntnisse und Perspektiven des jeweils anderen Studiengangs näher zu bringen. Die im Seminar durchgeführte Zusammenarbeit stellt eine wichtige Übung für mögliche Arbeitssituationen im Berufsleben vor. Teams von zwei (bis drei) Personen erhalten sowohl (i.d.R.) ein methodisches, statistisches Paper (oder Buchkapitel) als auch (i.d.R.) ein epidemiologisches Paper in dem die in dem statistischen Paper beschriebene Methodik angewendet wird. Die Teams präsentieren dabei die relevante Methodik des statistischen Papers und deren Anwendung im epidemiologischen Paper im Rahmen eines Vortrags und einer schriftlichen Hausarbeit. Darüber hinaus fertigt jeder Studierende eine weitere Hausarbeit an in der die Vorträge aller Gruppen zusammengefasst werden. Da der Epidemiologie-Master ein englischsprachiger Studiengang ist, wird das Seminar in englischer Sprache stattfinden. Letzteres ist auch für die Statistiker:innen von Vorteil, da internationale Zusammenarbeit und der Umgang mit englischsprachiger Literatur im Berufsalltag immer wichtiger werden. Jeder Teilnehmer kann am Ende des Seminars ein Zertifikat über die erfolgreiche Teilnahme an einem englischsprachigen Seminar erhalten Organisatorisches: - Bemerkung: Es ist erwünscht, dass die Seminarteilnehmer:innen während (!) der Vorträge aus Respekt für ihre Kommilitonen auf die Nutzung von Handys verzichten. - 9 ECTS Anerkennungsmöglichkeiten Biostatistics (kann aber evtl flexibel gehandhabt werden, Methodology and Modelling käme z.B. auch in Frage)"), Gruppe 04: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on	*Binder, Bothmann, Fischer, Goldynski, Gruber, Kolb, Martje, Nagler, Olivares Gonzalez, Olma, Peschel, Pielok, Rehms, Rügamer, Rügamer, Scheipl, Schneider, Schollmeyer, Tran, Weber, Wilhelm, Wimmer*

Treatment Effects: Estimation and Inference “Treatment effects are the central object of interest in the econometrics of program evaluation. In this seminar, we will cover a series of recent developments in the theory and practice of estimation and inference on treatment effects based on experimental as well as observational data. The seminar has two focal points. First, we will discuss the general methodology that sparked the use of modern machine learning methods in causal inference (orthogonal moments, cross-fitting). Several applications to relevant economic problems will be presented. The second focal point is on practical and reliable inference methods for treatment effects. In particular, we will place special attention on techniques that do not rely on strong and sometimes unverifiable assumptions, namely bootstrap and randomization tests. We will showcase their potential for contemporary problems in Econometrics, such as the design and analysis of experiments, multiple testing, and multivariate inference. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester.”), Gruppe 05: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Machine Learning in Econometrics “This seminar covers recent advances in the use of machine learning methods in econometrics with focus on applications in microeconomics. Topics may include the estimation of causal effects with high-dimensional covariates, the use of neural nets for estimation of structural economic models, and text-analysis, among others. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester.”), Gruppe 06: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Network learning and sparse estimation “Inferring large-scale networks from measurement data has become a standard task in many areas of science, ranging from social psychology to computational biology. In particular, when analyzing so-called “omics” data, e.g., genomics, proteomics, and metabolomics, network construction based on penalized covariance and inverse covariance matrix estimation (also known as graphical models) play a pivotal role. This stems from the fact that omics (and other high-throughput) data are typically high dimensional where the number of variables p (genes, species, metabolites) far exceeds the number of samples n. The seminar will start with basic methods for estimating large-scale covariance matrices in the high-dimensional regime before looking at advanced estimation techniques that lead, for instance, to improvements in performance and speed. We also discuss approaches for model selection, which are needed to make a graph sparse and thus interpretable. Standard techniques such as K-fold cross-validation or the AIC work well for low-dimensional data but are not suitable in the high-dimensional setting. Finally, we consider extensions of the former models, including latent variable graphical models, or methods designed for compositional data such as microbiome data obtained from high-throughput sequencing. A first meeting will take place in May 2023 (hybrid; will be scheduled in agreement with the participants), where the seminar topics are briefly introduced and assigned to the participants. The main part of the seminar (2-3 days) with the presentations and discussion will be at the end of the semester. The participants will have to give a 45 minute presentation and write a summary of their topic. Seminar type: Block-type and in-person Language: The seminar will be held in English Target group: Master in Statistics Recognition possibilities: Biostatistics, Machine Learning, Methodology and Modeling”), Gruppe 07: - 8-22 Uhr c.t. (Master - Seminar Practical Applications for Large Language Models Large language models (LLMs) have the potential to transform the landscape of written language. In 2020, GPT-3 was first made publicly accessible and surprised many with its ability to create stories and answer questions. More recently, the ChatGPT app, which uses an updated model, has shown impressive progress and is now able to write coherent stories, answer simple questions, and even solve simple programming tasks. In the meantime, various apps and proofs of concept have been released that use LLMs for tasks such as programming assistance, providing an alternative to Google search, and solving other low-level text tasks for companies. In this seminar, students will explore different aspects of LLMs and how they relate to practical applications. Some of the topics that will be covered include: * Fine-tuning provided models for specific applications * Interacting with the model using prompt engineering to generate desired results, and parsing the results to extract the desired information * The influence of hyperparameters (such as the choice of LLM and sampling temperature) on the results * Security considerations, including how to prevent malicious users from causing undesired behavior * The current limitations of large language models and how they can be overcome * Specific problems that can be solved with the current state of LLMs Prerequisites * Some familiarity with how language models work, although intimate familiarity is not required. This is not a course on LM architectures or LM training per se. * Solid proficiency in a programming language. Students will be required to write a software application. * Students must have the ability to interact with the GPT-3 API, either through the REST-API or, if using Python, the official GPT-3 Python module. If available in their language of choice, an unofficial library may also be used. Students will need to learn to use the GPT-3 API on their own time, e.g. from the official documentation. * Being passionate about the topic at hand. The seminar is potentially more labor-intensive than some other seminars. Moodle Seite: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=26275 Google-Doc: https://docs.google.com/document/d/1r1xLj7hs8PY8dNdAC5a7nU8AMfkyZmvP5iqbV1tgl_U/), Gruppe 08: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Probabilistic Machine and Deep Learning “We will discuss probabilistic approaches to quantify uncertainty in machine and deep learning. A preliminary list of topics: 1) Types of Uncertainties 2) Neural Distributional Regression 3) Bayesian Neural Networks 4) Laplace Approximation and Local Linearization 5) MCMC and Stochastic Gradient Langevin Dynamics 6) Deep and Batch Ensembles 7) Functional Variational Inference 8) Normalizing Flows and Neural Density Estimation 9) TabPFN 10) Double Machine Learning 11) Conformal Inference 12) Distribution-free Uncertainty Quantification Details: - geblockt an 2-3 Tagen im Semester - Vorbesprechung: zweiter oder dritter Freitag im April - Masterseminar - Anerkennungsmöglichkeiten in den jeweiligen Spezialisierungen: Primär für Spezialisierung Machine Learning, aber auch andere Masterstudenten können gerne teilnehmen “), Gruppe 09: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor- und Masterseminar Introduction to Statistical Analysis of Areal Data- Seminar Content Areal data is a data format in which point observations are aggregated over subregions of a predefined space. These subregions are non-overlapping and make up the entire space. This format is predominately common in medical research and one of the central formats in which, for example, data on Corona infections and hospitalizations were available. Due to the loss of information on the specific point of observation, the estimation of the spatial correlation can become a bit trickier than in spatial point processes. In recent years, especially during the pandemic, working with this type of data has become more relevant for data scientists and statisticians not only due to the relevance of their context but also due to somewhat recent advancements in research on network or graph theory, which allowed research on the statistical methods designed to work with this data more diverse. We will start of by going over the basic concepts in areal data analysis from Moran’s I over to a brief gloss over Markov Random Fields. With this we can then explore more classical methods on areal data analysis, such as Bayesian MCMC methods in the Besag model framework, up to models which have been developed in recent years and include more theoretical concepts of graph theory. It is also possible to explore some machine learning models designed to work with areal data as well as taking a closer look at integrated nested Laplace approximation (INLA).)

16700 Methoden und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens in der Statistik, Übung, 1-stündig *Augustin*

WP 1-11 Wahlpflichtveranstaltungen 3. Studienjahr

16560 Einführung in Python, Vorlesung, Fr 9-12 Uhr c.t., Prof.-Huber-Pl. 2 (W), LEHRTURM-W201, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023 *Aßenmacher, Bothmann, Garces*

16699	Einführung in Python – Übung, Übung, 1-stündig	*Arias Außenmacher, Bothmann*
16698	Einführung in Python – Prüfung, Prüfung	*Außenmacher, Bothmann*
	Bachelor Statistik (PO 2010)	
16561	Einführung in die induktive Statistik und Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Tutorium, 5-stündig, Di 14-16 Uhr c.t., Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Musiol*
16562	Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und in die Induktive Statistik, Übung, 3-stündig, Gruppe 01: Mo 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 006 (Teil der Aufgaben als Video, andere eigenständige Bearbeitung in Break-Out Rooms mittels Zoom (ein Termin, beide Übungsgruppenleiter anwesend)), Mi 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 016, Mi 10-12 Uhr c.t., A 016, Beginn: 17.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Blocher, Wicht*
16563	Einführung in die induktive Statistik und Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Vorlesung, 5-stündig, Mo 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 018, Do 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Do 12-14 Uhr c.t., E 004, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Schollmeyer*
16559	Programmieren mit statistischer Software, Vorlesung, Do 16-18 Uhr c.t., Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Bender*
	Pflichtveranstaltungen	
16668	Bachelor- und Master-Seminar, Seminar, Gruppe 01: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Introduction to Causal Inference Content In many applications of statistics, a large proportion of the questions of interest are fundamentally questions of causality rather than simply questions of description or association. For example, a medical researcher may wish to find out whether a new drug is effective against a disease. An economist may be interested in uncovering the effects of a job-training program on an individual's employment prospects, or the effects of a new tax or regulation on economic activity. A sociologist may be concerned about the effects of divorce on children's subsequent education. So, classical statistics mostly answers questions about associations or correlations between measured data. However, many -if not most- important questions are not about mere associations ("Does B occur more or less frequently together with A ?"), but about actual causes ("Is B caused by A?"). In this seminar, we'll learn about the core statistical and philosophical concepts related to causal inference and explore some of the techniques that have been developed to answer causal questions based on data [... or, just as importantly, to decide whether a certain causal question can even be answered at all with the given data.]. Format: English by default, but we can switch to German if all participants unanimously prefer that. Attendance is mandatory for every session. If you miss more than one session without providing a reasonable excuse in time, you won't pass. In person: As long as it's safe to do so, we'll meet and discuss in person -- maybe even in "Englischer Garten" ;) 30% of your final grade will be determined by the quality and quantity of your in-class contributions. Phase 1: Book Club: In the first 6-8 weeks of the semester, we'll meet once a week to discuss Neal's "Introduction to Causal Inference" or Pearl & MacKenzie's "The Book of Why". We'll work through 20-60 pages per week. Every week before the meeting, you'll hand in 2-5 pages of structured, formatted notes excerpting/summarizing the assigned reading for the week, as well as prepared questions or discussion points for the meeting. Phase 2: Study Solo: After this "book club" phase, you'll spend the remainder of the semester to prepare a short (15 min) and engaging talk as well as a small seminar thesis (~10 pages) about a specific concept or technique related to causal inference. We'll choose those topics together after you have gained some proficiency in basic causal inference based on our reading in Phase I. Typically, your topic will be a chapter or section from one of the more technical books listed below. Phase 3: Present & Discuss: At the very end of the semester, we'll have another series of 2-3 longer meetings where you present your topic to your colleagues and advisors and join in the discussions following each presentation. Grading Excerpts & Notes for Phase 1: 20% Presentation: 30% Thesis: 20% Active and constructive in-class participation: 30% Prerequisites: Probability & Statistical Inference (Basics), Linear Models, time and motivation to read > 400 pages of statistics books this semester. References Phase I: - Neal (2021). ["Introduction to Causal Inference from a Machine Learning Perspective"](https://www.bradyneal.com/causal-inference-course). - Pearl & MacKenzie (2018). ["The Book of Why"](http://bayes.cs.ucla.edu/WHY/). additionally for Phase II/III: - Hernán & Robins (2020). ["Causal Inference: What If"](https://www.hsph.harvard.edu/miguel-hernan/causal-inference-book/). - McElreath (2021). ["Statistical Rethinking"](https://xcelab.net/rm/statistical-rethinking/), - Chapters 5, 6. - Pearl, Glymour & Jewell (2016). ["Causal Inference in Statistics - A Primer"](http://bayes.cs.ucla.edu/PRIMER/). - Cinelli, Forney & Pearl (2020). ["A Crash Course in Good and Bad Controls" [pdf]](https://ftp.cs.ucla.edu/pub/stat_ser/r493.pdf). - Imbens & Rubin (2015). ["Causal Inference for Statistics, Social, and Biomedical Sciences - An Introduction"](https://doi.org/10.1017/CBO9781139025751). - Holland (1986). [Statistics and Causal Inference](https://doi.org/10.2307/2289064). JASA 81:396, 945-960. - Pearl (2009). ["Causality -- Models, Reasoning, and Inference"] (http://bayes.cs.ucla.edu/BOOK-2K/)."), Gruppe 02: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Modelle und Modellierung "Wissenschaft bietet eine Möglichkeit, die Welt zu verstehen. Für ein solches Verständnis ist es notwendig, bei der Untersuchung von Wirklichkeitsausschnitten deren Komplexität zu reduzieren. Allerdings müssen wesentliche Bestandteile und Beziehungen bei dieser Untersuchung beibehalten werden. Zu dieser Gratwanderung dienen den Wissenschaften Modelle. In diesem Seminar sollen Aspekte des Modellierens in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen anhand von historischen Beispielen betrachtet werden, insbesondere sollen auch unterschiedliche Interpretationen der Begriffe "Modell" und "Modellierung" diskutiert werden. Die Bereitschaft zum Lesen auch längerer Texte wird erwartet. "), Gruppe 03: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Sminar Applied Statistics in Epidemiology "Dieses Seminar richtet sich in gleichen Teilen an Statistik- und an Epidemiologie- Studierende. Hauptziele des Seminars sind, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit zwischen den Statistiker:innen und Epidemiolog:innen zu fördern und den Studierenden Kenntnisse und Perspektiven des jeweils anderen Studiengangs näher zu bringen. Die im Seminar durchgeführte Zusammenarbeit stellt eine wichtige Übung für mögliche Arbeitssituationen im Berufsleben vor. Teams von zwei (bis drei) Personen erhalten sowohl (i.d.R.) ein methodisches, statistisches Paper (oder Buchkapitel) als auch (i.d.R.) ein epidemiologisches Paper in dem die in dem statistischen Paper beschriebene Methodik angewendet wird. Die Teams präsentieren dabei die relevante Methodik des statistischen Papers und deren Anwendung im epidemiologischen Paper im Rahmen eines Vortrags und einer schriftlichen Hausarbeit. Darüber hinaus fertigt jeder Studierende eine weitere Hausarbeit an in der die Vorträge aller Gruppen zusammengefasst werden. Da der Epidemiologie-Master ein englischsprachiger Studiengang ist, wird das Seminar in englischer Sprache stattfinden. Letzteres ist auch für die Statistiker:innen von Vorteil, da internationale Zusammenarbeit und der Umgang mit englischsprachiger Literatur im Berufsalltag immer wichtiger werden. Jeder Teilnehmer kann am Ende des Seminars ein Zertifikat über die erfolgreiche Teilnahme an einem englischsprachigen Seminar erhalten Organisatorisches: - Bemerkung: Es ist erwünscht, dass die Seminarteilnehmer:innen während (!) der Vorträge aus Respekt für ihre Kommilitonen auf die Nutzung von Handys verzichten. - 9 ECTS Anerkennungsmöglichkeiten Biostatistics (kann aber evtl flexibel gehandhabt werden, Methodology and Modelling käme z.B. auch in Frage)"), Gruppe 04: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Treatment Effects: Estimation and Inference "Treatment effects are the central object of interest in the econometrics of program evaluation. In this seminar, we will cover a series of recent developments in the theory and practice of estimation and inference on treatment effects based on experimental as well as observational data. The seminar has two focal points. First, we will discuss the general methodology that sparked the use of modern machine learning methods in causal inference (orthogonal moments, cross-fitting). Several applications to relevant economic problems will be presented. The second focal point is on practical and reliable inference methods for treatment effects. In particular, we will place special attention on techniques that do not rely on strong and	*Binder, Bothmann, Fischer, Goldynski, Gruber, Kolb, Martje, Nagler, Olivares Gonzalez, Olma, Peschel, Pielok, Rehms, Rügamer, Rügamer, Scheipl, Schneider, Schollmeyer, Tran, Weber, Wilhelm, Wimmer*

sometimes unverifiable assumptions, namely bootstrap and randomization tests. We will showcase their potential for contemporary problems in Econometrics, such as the design and analysis of experiments, multiple testing, and multivariate inference. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester."), Gruppe 05: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Machine Learning in Econometrics "This seminar covers recent advances in the use of machine learning methods in econometrics with focus on applications in microeconomics. Topics may include the estimation of causal effects with high-dimensional covariates, the use of neural nets for estimation of structural economic models, and text-analysis, among others. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester."), Gruppe 06: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Network learning and sparse estimation "Inferring large-scale networks from measurement data has become a standard task in many areas of science, ranging from social psychology to computational biology. In particular, when analyzing so-called "omics" data, e.g., genomics, proteomics, and metabolomics, network construction based on penalized covariance and inverse covariance matrix estimation (also known as graphical models) play a pivotal role. This stems from the fact that omics (and other high-throughput) data are typically high dimensional where the number of variables p (genes, species, metabolites) far exceeds the number of samples n. The seminar will start with basic methods for estimating large-scale covariance matrices in the high-dimensional regime before looking at advanced estimation techniques that lead, for instance, to improvements in performance and speed. We also discuss approaches for model selection, which are needed to make a graph sparse and thus interpretable. Standard techniques such as K-fold cross-validation or the AIC work well for low-dimensional data but are not suitable in the high-dimensional setting. Finally, we consider extensions of the former models, including latent variable graphical models, or methods designed for compositional data such as microbiome data obtained from high-throughput sequencing. A first meeting will take place in May 2023 (hybrid; will be scheduled in agreement with the participants), where the seminar topics are briefly introduced and assigned to the participants. The main part of the seminar (2-3 days) with the presentations and discussion will be at the end of the semester. The participants will have to give a 45 minute presentation and write a summary of their topic. Seminar type: Block-type and in-person Language: The seminar will be held in English Target group: Master in Statistics Recognition possibilities: Biostatistics, Machine Learning, Methodology and Modeling"), Gruppe 07: - 8-22 Uhr c.t. (Master - Seminar Practical Applications for Large Language Models Large language models (LLMs) have the potential to transform the landscape of written language. In 2020, GPT-3 was first made publicly accessible and surprised many with its ability to create stories and answer questions. More recently, the ChatGPT app, which uses an updated model, has shown impressive progress and is now able to write coherent stories, answer simple questions, and even solve simple programming tasks. In the meantime, various apps and proofs of concept have been released that use LLMs for tasks such as programming assistance, providing an alternative to Google search, and solving other low-level text tasks for companies. In this seminar, students will explore different aspects of LLMs and how they relate to practical applications. Some of the topics that will be covered include: * Fine-tuning provided models for specific applications * Interacting with the model using prompt engineering to generate desired results, and parsing the results to extract the desired information * The influence of hyperparameters (such as the choice of LLM and sampling temperature) on the results * Security considerations, including how to prevent malicious users from causing undesired behavior * The current limitations of large language models and how they can be overcome * Specific problems that can be solved with the current state of LLMs Prerequisites * Some familiarity with how language models work, although intimate familiarity is not required. This is not a course on LM architectures or LM training per se. * Solid proficiency in a programming language. Students will be required to write a software application. * Students must have the ability to interact with the GPT-3 API, either through the REST-API or, if using Python, the official GPT-3 Python module. If available in their language of choice, an unofficial library may also be used. Students will need to learn to use the GPT-3 API on their own time, e.g. from the official documentation. * Being passionate about the topic at hand. The seminar is potentially more labor-intensive than some other seminars. Moodle Seite: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=26275 Google-Doc: https://docs.google.com/document/d/1r1xLj7hs8PY 8dNdAC5a7nU8AMfkyZmvP5iqbV1tgl_U/), Gruppe 08: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Probabilistic Machine and Deep Learning "We will discuss probabilistic approaches to quantify uncertainty in machine and deep learning. A preliminary list of topics: 1) Types of Uncertainties 2) Neural Distributional Regression 3) Bayesian Neural Networks 4) Laplace Approximation and Local Linearization 5) MCMC and Stochastic Gradient Langevin Dynamics 6) Deep and Batch Ensembles 7) Functional Variational Inference 8) Normalizing Flows and Neural Density Estimation 9) TabPFN 10) Double Machine Learning 11) Conformal Inference 12) Distribution-free Uncertainty Quantification Details: - geblockt an 2-3 Tagen im Semester - Vorbesprechung: zweiter oder dritter Freitag im April - Masterseminar - Anerkennungsmöglichkeiten in den jeweiligen Spezialisierungen: Primär für Spezialisierung Machine Learning, aber auch andere Masterstudenten können gerne teilnehmen "), Gruppe 09: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor- und Masterseminar Introduction to Statistical Analysis of Areal Data- Seminar Content Areal data is a data format in which point observations are aggregated over subregions of a predefined space. These subregions are non-overlapping and make up the entire space. This format is predominately common in medical research and one of the central formats in which, for example, data on Corona infections and hospitalizations were available. Due to the loss of information on the specific point of observation, the estimation of the spatial correlation can become a bit trickier than in spatial point processes. In recent years, especially during the pandemic, working with this type of data has become more relevant for data scientists and statisticians not only due to the relevance of their context but also due to somewhat recent advancements in research on network or graph theory, which allowed research on the statistical methods designed to work with this data more diverse. We will start of by going over the basic concepts in areal data analysis from Moran's I over to a brief gloss over Markov Random Fields. With this we can then explore more classical methods on areal data analysis, such as Bayesian MCMC methods in the Besag model framework, up to models which have been developed in recent years and include more theoretical concepts of graph theory. It is also possible to explore some machine learning models designed to work with areal data as well as taking a closer look at integrated nested Laplace approximation (INLA).)

16565 Wahrscheinlichkeitstheorie und Inferenz II, Vorlesung, 4-stündig, Di 16-18 Uhr c.t., Theresienstr. 39, B 139, Mi 12-14 Uhr c.t., Prof.-Huber-Pl. 2 (W), LEHRTURM-W101, Di, 02.05.2023 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 240, Di 16-18 Uhr c.t., Theresienstr. 39, B 139, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Schollmeyer*

16566 Wahrscheinlichkeitstheorie und Inferenz II – Übung, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mi 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 014, Gruppe 02: Do 10-12 Uhr c.t., Beginn: 19.04.2023, Ende: 20.07.2023 *Gruber, Sischka*

16567 Wahrscheinlichkeitstheorie und Inferenz II, Tutorium, 2-stündig, Di 18-21 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 110, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023 *Kobl*

16543 Methoden der linearen Algebra in der Statistik, Vorlesung, Di 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Mi 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 005, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Nagler*

16542 Methoden der linearen Algebra in der Statistik – Übung, Übung, Gruppe 01: Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 010, Gruppe 02: Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 17.04.2023, Ende: *Blocher, Schiele*

	20.07.2023	
16544	Methoden der linearen Algebra in der Statistik – Tutorium, Tutorium, Fr 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Nagler*
16552	Einführung in die lineare statistische Modellierung, Vorlesung, 3-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 216, Do 8-10 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004 (Der Vorlesungstermin findet in einem 14-tägigen Rhythmus statt.), Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023, Der Vorlesungstermin am Donnerstag findet im 14-tägigen Rhythmus statt.	*Bender, Küchenhoff*
16553	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Übung, Übung, 1-stündig, Gruppe 01: Do 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (F), F 007 (Die Übung findet in einem 14-tägigem Rythmus statt.), Gruppe 02: Di 10-12 Uhr c.t., F 007 (Die Übung findet in einem 14-tägigem Rythmus statt.), Beginn: 18.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Rave, Weigert, Wiegrebe*
16554	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Tutorium, Tutorium, 1-stündig, Di 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 014 (Das Tutorium findet in einem 14-tägigen Rhythmus statt.), Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Langer*
16556	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Klausur, Prüfung	
16568	Multivariate Verfahren, Vorlesung, 4-stündig, Di 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 021, Mi 10-12 Uhr c.t., A 125, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Garces Arias, Hoffmann*
16569	Multivariate Verfahren – Übung, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 022, Gruppe 02: Do 10-12 Uhr c.t., A 022, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Garces Arias, Kümpel*
16570	Multivariate Verfahren, Tutorium, 2-stündig, Mo 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 015, Mo 12-14 Uhr c.t., A 016, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Kraft, N.N.*
16538	Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen der Statistik, Vorlesung, Mo 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Do 10-12 Uhr c.t., S 005, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Rügamer*
16539	Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen der Statistik – Übung, Übung, Gruppe 01: Mo 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 005, Gruppe 02: Mi 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Beginn: 17.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Mao, Rodemann, Tran*
16540	Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen der Statistik – Tutorium, Tutorium, Di 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 114, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Kobl*
	Wahlpflichtveranstaltungen	
16564	Introduction to Bayesian Statistics, Vorlesung, Fr 12-16 Uhr c.t., Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Aminifarsani, Schmid*
16723	Introduction to Bayesian Statistics – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Aminifarsani, Schmid*
16724	Exam Introduction to Bayesian Statistics, Prüfung	*Aminifarsani*
16555	Einführung in das maschinelle Lernen, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Bothmann*
16557	Einführung in das maschinelle Lernen – Übung, Übung	*Wimmer*
16715	Einführung in das maschinelle Lernen, Tutorium, Di 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	
16560	Einführung in Python, Vorlesung, Fr 9-12 Uhr c.t., Prof.-Huber-Pl. 2 (W), LEHRTURM-W201, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Aßenmacher, Bothmann, Garces Arias*
16699	Einführung in Python – Übung, Übung, 1-stündig	*Aßenmacher, Bothmann*
16698	Einführung in Python – Prüfung, Prüfung	*Aßenmacher, Bothmann*
16571	Zeitreihenanalyse, Vorlesung, 2-stündig, Di 14-18 Uhr c.t., Kaulbachstr. 37, 023, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Wohlrabe*
16572	Zeitreihenanalyse – Exercise Course, Übung, 2-stündig, Mo 16-20 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 106, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Mao*
16697	Zeitreihenanalyse – Prüfung, Prüfung	*Wohlrabe*
16546	Ringvorlesung zur angewandten Statistik, Vorlesung, Mo 18-21 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Do 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Augustin*
16700	Methoden und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens in der Statistik, Übung, 1-stündig	*Augustin*
	Master Statistics and Data Science (PO 2021)	
	P4 - Consulting (Endvortrag), Vorlesung, Mo, 27.02.2023 12-14 Uhr c.t., Ludwigstr. 31, 021	
16575	Stochastic Processes, Vorlesung, 3-stündig	*N.N.*
16576	Stochastic Processes – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*N.N.*
	Compulsory Courses	
16579	Statistical Inference, Vorlesung, 4-stündig, Di 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001, Fr 10-12 Uhr c.t., S 001, Beginn: 18.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Heumann*
16577	Statistical Inference – Exercise Course, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Di 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 014, Gruppe 02: Mi 8-10 Uhr c.t., A 014, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Blocher, Garces Arias, Martje, N.N., Sapargali*
16578	Statistical Inference – Tutorial, Tutorium, 2-stündig, Gruppe 01: Fr 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 017, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*N.N., Papavasiliou*
16691	Statistical Inference – Exam, Prüfung	*Heumann*
16583	Statistical Modelling, Vorlesung, Mo 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 218, Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 101, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Küchenhoff*
16580	Statistical Modelling – Tutorial, Tutorium, Do 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 021, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*N.N.*
16582	Statistical Modelling – Exercise Course, Übung, Gruppe 01: Do 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Martje, N.N., Wiegrebe*
16687	Lecture Series in Statistical Modelling, Vorlesung, 2-stündig, Mi 16-18 Uhr c.t.	*Küchenhoff*
16694	Statistical Modelling – Exam, Prüfung	*Küchenhoff*
16581	Supervised Learning, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 119, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Bischl*
16695	Supervised Learning – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Bischl*
16683	Exam Supervised Learning, Prüfung	*Bischl*
16668	Bachelor- und Master-Seminar, Seminar, Gruppe 01: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Introduction to Causal Inference Content In many applications of statistics, a large proportion of the questions of interest are fundamentally questions of causality rather than simply questions of description or association. For example, a	*Binder, Bothmann, Fischer, Goldynski, Gruber, Kolb, Martje,*

Nagler, Olivares Gonzalez, Olma, Peschel, Pielok, Rehms, Rügamer, Rügamer, Scheipl, Schneider, Schollmeyer, Tran, Weber, Wilhelm, Wimmer

medical researcher may wish to find out whether a new drug is effective against a disease. An economist may be interested in uncovering the effects of a job-training program on an individual's employment prospects, or the effects of a new tax or regulation on economic activity. A sociologist may be concerned about the effects of divorce on children's subsequent education. So, classical statistics mostly answers questions about associations or correlations between measured data. However, many -if not most- important questions are not about mere associations ("Does B occur more or less frequently together with A ?"), but about actual causes ("Is B caused by A?"). In this seminar, we'll learn about the core statistical and philosophical concepts related to causal inference and explore some of the techniques that have been developed to answer causal questions based on data [... or, just as importantly, to decide whether a certain causal question can even be answered at all with the given data.]. Format: English by default, but we can switch to German if all participants unanimously prefer that. Attendance is mandatory for every session. If you miss more than one session without providing a reasonable excuse in time, you won't pass. In person: As long as it's safe to do so, we'll meet and discuss in person -- maybe even in "Englischer Garten" ;) 30% of your final grade will be determined by the quality and quantity of your in-class contributions. Phase 1: Book Club: In the first 6-8 weeks of the semester, we'll meet once a week to discuss Neal's "Introduction to Causal Inference" or Pearl & MacKenzie's "The Book of Why". We'll work through 20-60 pages per week. Every week before the meeting, you'll hand in 2-5 pages of structured, formatted notes excerpting/summarizing the assigned reading for the week, as well as prepared questions or discussion points for the meeting. Phase 2: Study Solo: After this "book club" phase, you'll spend the remainder of the semester to prepare a short (15 min) and engaging talk as well as a small seminar thesis (~10 pages) about a specific concept or technique related to causal inference. We'll choose those topics together after you have gained some proficiency in basic causal inference based on our reading in Phase I. Typically, your topic will be a chapter or section from one of the more technical books listed below. Phase 3: Present & Discuss: At the very end of the semester, we'll have another series of 2-3 longer meetings where you present your topic to your colleagues and advisors and join in the discussions following each presentation. Grading Excerpts & Notes for Phase 1: 20% Presentation: 30% Thesis: 20% Active and constructive in-class participation: 30% Prerequisites: Probability & Statistical Inference (Basics), Linear Models, time and motivation to read > 400 pages of statistics books this semester. References Phase I: - Neal (2021). ["Introduction to Causal Inference from a Machine Learning Perspective"](https://www.bradyneal.com/causal-inference-course). - Pearl & MacKenzie (2018). ["The Book of Why"](http://bayes.cs.ucla.edu/WHY/). additionally for Phase II/III: - Hernán & Robins (2020). ["Causal Inference: What If"](https://www.hsph.harvard.edu/miguel-hernan/causal-inference-book/). - McElreath (2021). ["Statistical Rethinking"](https://xcelab.net/rm/statistical-rethinking/), - Chapters 5, 6. - Pearl, Glymour & Jewell (2016). ["Causal Inference in Statistics - A Primer"](http://bayes.cs.ucla.edu/PRIMER/). - Cinelli, Forney & Pearl (2020). ["A Crash Course in Good and Bad Controls" [pdf]](https://ftp.cs.ucla.edu/pub/stat_ser/r493.pdf). - Imbens & Rubin (2015). ["Causal Inference for Statistics, Social, and Biomedical Sciences - An Introduction"](https://doi.org/10.1017/CBO9781139025751). - Holland (1986). [Statistics and Causal Inference](https://doi.org/10.2307/2289064). JASA 81:396, 945-960. - Pearl (2009). ["Causality -- Models, Reasoning, and Inference"] (http://bayes.cs.ucla.edu/BOOK-2K/)."), Gruppe 02: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Modelle und Modellierung "Wissenschaft bietet eine Möglichkeit, die Welt zu verstehen. Für ein solches Verständnis ist es notwendig, bei der Untersuchung von Wirklichkeitsausschnitten deren Komplexität zu reduzieren. Allerdings müssen wesentliche Bestandteile und Beziehungen bei dieser Untersuchung beibehalten werden. Zu dieser Gratwanderung dienen den Wissenschaften Modelle. In diesem Seminar sollen Aspekte des Modellierens in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen anhand von historischen Beispielen betrachtet werden, insbesondere sollen auch unterschiedliche Interpretationen der Begriffe "Modell" und "Modellierung" diskutiert werden. Die Bereitschaft zum Lesen auch längerer Texte wird erwartet. "), Gruppe 03: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Sminar Applied Statistics in Epidemiology "Dieses Seminar richtet sich in gleichen Teilen an Statistik- und an Epidemiologie- Studierende. Hauptziele des Seminars sind, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit zwischen den Statistiker:innen und Epidemiolog:innen zu fördern und den Studierenden Kenntnisse und Perspektiven des jeweils anderen Studiengangs näher zu bringen. Die im Seminar durchgeführte Zusammenarbeit stellt eine wichtige Übung für mögliche Arbeitssituationen im Berufsleben vor. Teams von zwei (bis drei) Personen erhalten sowohl (i.d.R.) ein methodisches, statistisches Paper (oder Buchkapitel) als auch (i.d.R.) ein epidemiologisches Paper in dem die in dem statistischen Paper beschriebene Methodik angewendet wird. Die Teams präsentieren dabei die relevante Methodik des statistischen Papers und deren Anwendung im epidemiologischen Paper im Rahmen eines Vortrags und einer schriftlichen Hausarbeit. Darüber hinaus fertigt jeder Studierende eine weitere Hausarbeit an in der die Vorträge aller Gruppen zusammengefasst werden. Da der Epidemiologie-Master ein englischsprachiger Studiengang ist, wird das Seminar in englischer Sprache stattfinden. Letzteres ist auch für die Statistiker:innen von Vorteil, da internationale Zusammenarbeit und der Umgang mit englischsprachiger Literatur im Berufsalltag immer wichtiger werden. Jeder Teilnehmer kann am Ende des Seminars ein Zertifikat über die erfolgreiche Teilnahme an einem englischsprachigen Seminar erhalten Organisatorisches: - Bemerkung: Es ist erwünscht, dass die Seminarteilnehmer:innen während (!) der Vorträge aus Respekt für ihre Kommilitonen auf die Nutzung von Handys verzichten. - 9 ECTS Anerkennungsmöglichkeiten Biostatistics (kann aber evtl flexibel gehandhabt werden, Methodology and Modelling käme z.B. auch in Frage)"), Gruppe 04: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Treatment Effects: Estimation and Inference "Treatment effects are the central object of interest in the econometrics of program evaluation. In this seminar, we will cover a series of recent developments in the theory and practice of estimation and inference on treatment effects based on experimental as well as observational data. The seminar has two focal points. First, we will discuss the general methodology that sparked the use of modern machine learning methods in causal inference (orthogonal moments, cross-fitting). Several applications to relevant economic problems will be presented. The second focal point is on practical and reliable inference methods for treatment effects. In particular, we will place special attention on techniques that do not rely on strong and sometimes unverifiable assumptions, namely bootstrap and randomization tests. We will showcase their potential for contemporary problems in Econometrics, such as the design and analysis of experiments, multiple testing, and multivariate inference. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester."), Gruppe 05: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Machine Learning in Econometrics "This seminar covers recent advances in the use of machine learning methods in econometrics with focus on applications in microeconomics. Topics may include the estimation of causal effects with high-dimensional covariates, the use of neural nets for estimation of structural economic models, and text-analysis, among others. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester."), Gruppe 06: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Network learning and sparse estimation "Inferring large-scale networks from measurement data has become a standard task in many areas of science, ranging from social psychology to computational biology. In particular, when analyzing so-called "omics" data, e.g., genomics, proteomics, and metabolomics, network construction based on penalized covariance and inverse covariance matrix estimation (also known as graphical models) play a pivotal role. This stems from the fact that omics (and other high-throughput) data are typically high dimensional where the number of variables p (genes, species, metabolites) far exceeds the number of samples n. The seminar will start with basic methods for estimating large-scale covariance matrices in the high-dimensional regime before looking at advanced estimation techniques that lead, for instance, to improvements in performance and speed. We also discuss approaches for model selection, which are needed to make a graph sparse and thus interpretable. Standard techniques such as K-fold cross-validation or the AIC work well for low-dimensional data but

are not suitable in the high-dimensional setting. Finally, we consider extensions of the former models, including latent variable graphical models, or methods designed for compositional data such as microbiome data obtained from high-throughput sequencing. A first meeting will take place in May 2023 (hybrid; will be scheduled in agreement with the participants), where the seminar topics are briefly introduced and assigned to the participants. The main part of the seminar (2-3 days) with the presentations and discussion will be at the end of the semester. The participants will have to give a 45 minute presentation and write a summary of their topic. Seminar type: Block-type and in-person Language: The seminar will be held in English Target group: Master in Statistics Recognition possibilities: Biostatistics, Machine Learning, Methodology and Modeling"), Gruppe 07: - 8-22 Uhr c.t. (Master - Seminar Practical Applications for Large Language Models Large language models (LLMs) have the potential to transform the landscape of written language. In 2020, GPT-3 was first made publicly accessible and surprised many with its ability to create stories and answer questions. More recently, the ChatGPT app, which uses an updated model, has shown impressive progress and is now able to write coherent stories, answer simple questions, and even solve simple programming tasks. In the meantime, various apps and proofs of concept have been released that use LLMs for tasks such as programming assistance, providing an alternative to Google search, and solving other low-level text tasks for companies. In this seminar, students will explore different aspects of LLMs and how they relate to practical applications. Some of the topics that will be covered include: * Fine-tuning provided models for specific applications * Interacting with the model using prompt engineering to generate desired results, and parsing the results to extract the desired information * The influence of hyperparameters (such as the choice of LLM and sampling temperature) on the results * Security considerations, including how to prevent malicious users from causing undesired behavior * The current limitations of large language models and how they can be overcome * Specific problems that can be solved with the current state of LLMs Prerequisites * Some familiarity with how language models work, although intimate familiarity is not required. This is not a course on LM architectures or LM training per se. * Solid proficiency in a programming language. Students will be required to write a software application. * Students must have the ability to interact with the GPT-3 API, either through the REST-API or, if using Python, the official GPT-3 Python module. If available in their language of choice, an unofficial library may also be used. Students will need to learn to use the GPT-3 API on their own time, e.g. from the official documentation. * Being passionate about the topic at hand. The seminar is potentially more labor-intensive than some other seminars. Moodle Seite: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=26275 Google-Doc: https://docs.google.com/document/d/1r1xLj7hs8PY8dNdAC5a7nU8AMfkyZmvP5iqbV1tgl_U/), Gruppe 08: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Probabilistic Machine and Deep Learning "We will discuss probabilistic approaches to quantify uncertainty in machine and deep learning. A preliminary list of topics: 1) Types of Uncertainties 2) Neural Distributional Regression 3) Bayesian Neural Networks 4) Laplace Approximation and Local Linearization 5) MCMC and Stochastic Gradient Langevin Dynamics 6) Deep and Batch Ensembles 7) Functional Variational Inference 8) Normalizing Flows and Neural Density Estimation 9) TabPFN 10) Double Machine Learning 11) Conformal Inference 12) Distribution-free Uncertainty Quantification Details: - geblockt an 2-3 Tagen im Semester - Vorbesprechung: zweiter oder dritter Freitag im April - Masterseminar - Anerkennungsmöglichkeiten in den jeweiligen Spezialisierungen: Primär für Spezialisierung Machine Learning, aber auch andere Masterstudenten können gerne teilnehmen "), Gruppe 09: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor- und Masterseminar Introduction to Statistical Analysis of Areal Data- Seminar Content Areal data is a data format in which point observations are aggregated over subregions of a predefined space. These subregions are non-overlapping and make up the entire space. This format is predominately common in medical research and one of the central formats in which, for example, data on Corona infections and hospitalizations were available. Due to the loss of information on the specific point of observation, the estimation of the spatial correlation can become a bit trickier than in spatial point processes. In recent years, especially during the pandemic, working with this type of data has become more relevant for data scientists and statisticians not only due to the relevance of their context but also due to somewhat recent advancements in research on network or graph theory, which allowed research on the statistical methods designed to work with this data more diverse. We will start of by going over the basic concepts in areal data analysis from Moran's I over to a brief gloss over Markov Random Fields. With this we can then explore more classical methods on areal data analysis, such as Bayesian MCMC methods in the Besag model framework, up to models which have been developed in recent years and include more theoretical concepts of graph theory. It is also possible to explore some machine learning models designed to work with areal data as well as taking a closer look at integrated nested Laplace approximation (INLA).)

Elective Courses

16669	Biostatistik in der medizinischen Forschung, Vorlesung, Do, 27.04.2023 15-17 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 017	*Hennig*
16670	Biostatistik in der medizinischen Forschung, Übung	*Hennig*
16684	Fallzahlplanung für klinische Studien, Vorlesung, Do 15-17 Uhr c.t., Beginn: 27.04.2023, Ende: 27.04.2023	*Hennig*
16685	Fallzahlplanung für klinische Studien, Übung	*Hennig*
16711	Prüfung Biostatistik in der medizinischen Forschung, Prüfung	*Hennig*
16712	Prüfung Fallzahlplanung für klinische Studien, Prüfung	*Hennig*
16720	Information Theory, Vorlesung, 2-stündig	*Aminifarsani*
16721	Information Theory – Exercise Course, Übung, 2-stündig	*Aminifarsani*
16722	Exam Information Theory, Prüfung	*Aminifarsani*
16592	Deep Learning, Vorlesung, Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 014, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Bischl, Rezaei, Rügamer*
16593	Deep Learning – Exercise Course, Übung, Di 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 120, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Bischl, Dorigatti, Rezaei, Rügamer*
16677	Deep Learning – Exam, Prüfung	*Rügamer*
16007	Econometric Theory – Exercise Course, Übung, 2-stündig, Fr 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 015, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Olivares Gonzalez*
16008	Econometric Theory, Vorlesung, 3-stündig, Mi 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 203, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023, Die Vorlesung ist dreistündig und findet mittwochs von 12 bis 15 Uhr statt. Eine Pause ist nicht vorgesehen.	*Olivares Gonzalez*
16679	Econometric Theory – Exam, Prüfung	*Olivares Gonzalez*
16603	Official Statistics on Households, Enterprises, Economies and Populations, Vorlesung, 3-stündig, Do 18-21 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Augustin, Kreiß*
16710	Official Statistics on Households, Enterprises, Economies and Populations – Exercise Course, Übung	*Augustin, Kreiß*
16689	Official Statistics on Housholds, Enterprises, Economies and Populations – Exam, Prüfung	*Augustin*
16662	Advanced Machine Learning, Vorlesung, 3-stündig, Mi 10-12 Uhr c.t.	*Bischl, Casalicchio*
16596	Advanced Machine Learning – Exercise Course, Übung, Mi 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn:	*Bischl, Casalicchio*

	19.04.2023, Ende: 19.07.2023	
16719	Advanced Machine Learning – Exam, Prüfung	*Bischl*
16591	Applied Deep Learning – Exercise Course, Übung	
16595	Applied Deep Learning, Vorlesung, Di 16-18 Uhr c.t., Fr 12-14 Uhr c.t., Beginn: 18.04.2023, Ende: 21.07.2023	
16667	Applied Deep Learning – Exam, Prüfung	*Rügamer*
16573	Statistical Learning Theory, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 021, Do 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 106, Beginn: 19.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Nagler*
16693	Statistical Learning Theory – Exercise Course, Übung	*Nagler*
16692	Statistical Learning Theory – Exam, Prüfung	*Nagler*
16586	Regression for Correlated Data – Exercise Course, Übung, 1-stündig, Do 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001 (Vorlesung und Übung finden an diesem Termin im (etwa) 14tägigen Wechsel statt.), Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023, Vorlesung in Englisch, Übungsblätter und Klausur in Englisch und Deutsch. Es wird eine deutschsprachige Zusammenfassung geben.	*Sapargali, Scheipl*
16690	Regression for Correlated Data, Vorlesung	*Scheipl*
16682	Exam Regression for Correlated Data – Exam, Prüfung	*Scheipl*
16597	Diagnostic Accuracy Studies, Vorlesung, 3-stündig, Mo 9-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Boulesteix, Hoffmann*
16598	Diagnostic Accuracy Studies – Exercise Course, Übung, 1-stündig, Di 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 109, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Rehms*
16678	Diagnostic Accuracy Studies – Exam, Prüfung	*Hoffmann*
16600	Selected Topics of Biostatistics – Exercise Course, Übung, Fr 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Rehms*
16602	Selected Topics of Biostatistics, Vorlesung, Di 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Boulesteix, Hoffmann*
16601	Analysis of High-dimensional Biological Data – Exercise Course, Übung, 1-stündig, Fr 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 022, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*N.N.*
16599	Analysis of High-dimensional Biological Data, Vorlesung, 3-stündig, Mi 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 227, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Müller*
16666	Analysis of High-dimensional Biological Data – Exam, Prüfung	*Müller*
16590	Advanced Mathematical Concepts for Statistics and Data Science, Vorlesung, Di 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 006, Do 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 118, Beginn: 18.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Schollmeyer*
16589	Advanced Mathematical Concepts for Statistics and Data Science – Exercise Course, Übung, 1-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (R), R 312, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Schollmeyer*
16664	Advanced Mathematical Concepts for Statistics and Data Science – Exam, Prüfung	*Schollmeyer*
16585	Decision Theory, Vorlesung, 3-stündig, Mo 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 016, Di 17-21 Uhr c.t., A 014, Beginn: 17.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Augustin, Jansen*
16587	Decision Theory – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Augustin, Jansen*
16676	Decision Theory – Exam, Prüfung	*Augustin*
16671	Causality, Vorlesung, Mo 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 213, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Schomaker*
16673	Causality – Exercise Course, Übung, Di 16-18 Uhr c.t., Di 16-18 Uhr c.t., Theresienstr. 41, C 111, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Rodemann*
16672	Causality – Exam, Prüfung	*Schomaker*
16571	Zeitreihenanalyse, Vorlesung, 2-stündig, Di 14-18 Uhr c.t., Kaulbachstr. 37, 023, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Wohlrabe*
16572	Zeitreihenanalyse – Exercise Course, Übung, 2-stündig, Mo 16-20 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 106, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Mao*
16697	Zeitreihenanalyse – Prüfung, Prüfung	*Wohlrabe*
16009	Machine Learning in Econometrics – Exercise Course, Übung	*Wilhelm*
16010	Machine Learning in Econometrics, Vorlesung, Mo 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 006, Mi 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 010, Beginn: 17.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Wilhelm*
16688	Machine Learning in Econometrics – Exam, Prüfung	*Wilhelm*
16574	Advanced Methods in Social Statistics and Social Data Science, Vorlesung, Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 213, Do 12-14 Uhr c.t., A 125, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Kern, Kreuter*
16665	Advanced Methods in Social Statistics and Social Data Science – Exercise Course, Übung	*Kern, Kreuter*
16680	Exam Advanced Methods in Social Statistics and Social Data Science, Prüfung	*Kreuter*
16674	Data Collection and Questionare Design, Vorlesung, 3-stündig	*Kreuter, Sakshaug*
16675	Data Collection and Questionare Design – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Kreuter, Sakshaug*
16681	Exam Data Collection and Questionare Design, Prüfung	*Sakshaug*
	Master Statistik, Master Biostatistik, Master Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung	
16669	Biostatistik in der medizinischen Forschung, Vorlesung, Do, 27.04.2023 15-17 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 017	*Hennig*
16670	Biostatistik in der medizinischen Forschung, Übung	*Hennig*
16684	Fallzahlplanung für klinische Studien, Vorlesung, Do 15-17 Uhr c.t., Beginn: 27.04.2023, Ende: 27.04.2023	*Hennig*
16685	Fallzahlplanung für klinische Studien, Übung	*Hennig*
16711	Prüfung Biostatistik in der medizinischen Forschung, Prüfung	*Hennig*
16712	Prüfung Fallzahlplanung für klinische Studien, Prüfung	*Hennig*
16720	Information Theory, Vorlesung, 2-stündig	*Aminifarsani*
16721	Information Theory – Exercise Course, Übung, 2-stündig	*Aminifarsani*
16722	Exam Information Theory, Prüfung	*Aminifarsani*
16668	Bachelor- und Master-Seminar, Seminar, Gruppe 01: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Introduction to Causal Inference Content In many applications of statistics, a large proportion of the questions of interest are fundamentally questions of causality rather than simply questions of description or association. For example, a medical researcher may wish to find out whether a new drug is effective against a disease. An economist may be interested in uncovering the effects of a job-training program on an individual's employment prospects, or the effects of a new tax or regulation on economic activity. A sociologist may be concerned about the effects of divorce on children's subsequent education. So, classical statistics mostly answers questions about associations or correlations between measured data. However, many -if not most- important questions are not about mere associations ("Does	*Binder, Bothmann, Fischer, Goldynski, Gruber, Kolb, Martje, Nagler, Olivares Gonzalez, Olma, Peschel, Pielok, Rehms, Rügamer, Rügamer, Scheipl,*

B occur more or less frequently together with A ?"), but about actual causes ("Is B caused by A?"). In this seminar, we'll learn about the core statistical and philosophical concepts related to causal inference and explore some of the techniques that have been developed to answer causal questions based on data [... or, just as importantly, to decide whether a certain causal question can even be answered at all with the given data.]. Format: English by default, but we can switch to German if all participants unanimously prefer that. Attendance is mandatory for every session. If you miss more than one session without providing a reasonable excuse in time, you won't pass. In person: As long as it's safe to do so, we'll meet and discuss in person -- maybe even in "Englischer Garten" ;) 30% of your final grade will be determined by the quality and quantity of your in-class contributions. Phase 1: Book Club: In the first 6-8 weeks of the semester, we'll meet once a week to discuss Neal's "Introduction to Causal Inference" or Pearl & MacKenzie's "The Book of Why". We'll work through 20-60 pages per week. Every week before the meeting, you'll hand in 2-5 pages of structured, formatted notes excerpting/summarizing the assigned reading for the week, as well as prepared questions or discussion points for the meeting. Phase 2: Study Solo: After this "book club" phase, you'll spend the remainder of the semester to prepare a short (15 min) and engaging talk as well as a small seminar thesis (~10 pages) about a specific concept or technique related to causal inference. We'll choose those topics together after you have gained some proficiency in basic causal inference based on our reading in Phase I. Typically, your topic will be a chapter or section from one of the more technical books listed below. Phase 3: Present & Discuss: At the very end of the semester, we'll have another series of 2-3 longer meetings where you present your topic to your colleagues and advisors and join in the discussions following each presentation. Grading Excerpts & Notes for Phase 1: 20% Presentation: 30% Thesis: 20% Active and constructive in-class participation: 30% Prerequisites: Probability & Statistical Inference (Basics), Linear Models, time and motivation to read > 400 pages of statistics books this semester. References Phase I: - Neal (2021). ["Introduction to Causal Inference from a Machine Learning Perspective"](https://www.bradyneal.com/causal-inference-course). - Pearl & MacKenzie (2018). ["The Book of Why"](http://bayes.cs.ucla.edu/WHY/). additionally for Phase II/III: - Hernán & Robins (2020). ["Causal Inference: What If"](https://www.hsph.harvard.edu/miguel-hernan/causal-inference-book/). - McElreath (2021). ["Statistical Rethinking"](https://xcelab.net/rm/statistical-rethinking/), - Chapters 5, 6. - Pearl, Glymour & Jewell (2016). ["Causal Inference in Statistics - A Primer"](http://bayes.cs.ucla.edu/PRIMER/). - Cinelli, Forney & Pearl (2020). ["A Crash Course in Good and Bad Controls" [pdf]](https://ftp.cs.ucla.edu/pub/stat_ser/r493.pdf). - Imbens & Rubin (2015). ["Causal Inference for Statistics, Social, and Biomedical Sciences - An Introduction"](https://doi.org/10.1017/CBO9781139025751). - Holland (1986). [Statistics and Causal Inference](https://doi.org/10.2307/2289064). JASA 81:396, 945-960. - Pearl (2009). ["Causality -- Models, Reasoning, and Inference"] (http://bayes.cs.ucla.edu/BOOK-2K/)."), Gruppe 02: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Modelle und Modellierung "Wissenschaft bietet eine Möglichkeit, die Welt zu verstehen. Für ein solches Verständnis ist es notwendig, bei der Untersuchung von Wirklichkeitsausschnitten deren Komplexität zu reduzieren. Allerdings müssen wesentliche Bestandteile und Beziehungen bei dieser Untersuchung beibehalten werden. Zu dieser Gratwanderung dienen den Wissenschaften Modelle. In diesem Seminar sollen Aspekte des Modellierens in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen anhand von historischen Beispielen betrachtet werden, insbesondere sollen auch unterschiedliche Interpretationen der Begriffe "Modell" und "Modellierung" diskutiert werden. Die Bereitschaft zum Lesen auch längerer Texte wird erwartet. "), Gruppe 03: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Sminar Applied Statistics in Epidemiology "Dieses Seminar richtet sich in gleichen Teilen an Statistik- und an Epidemiologie- Studierende. Hauptziele des Seminars sind, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit zwischen den Statistiker:innen und Epidemiolog:innen zu fördern und den Studierenden Kenntnisse und Perspektiven des jeweils anderen Studiengangs näher zu bringen. Die im Seminar durchgeführte Zusammenarbeit stellt eine wichtige Übung für mögliche Arbeitssituationen im Berufsleben vor. Teams von zwei (bis drei) Personen erhalten sowohl (i.d.R.) ein methodisches, statistisches Paper (oder Buchkapitel) als auch (i.d.R.) ein epidemiologisches Paper in dem die in dem statistischen Paper beschriebene Methodik angewendet wird. Die Teams präsentieren dabei die relevante Methodik des statistischen Papers und deren Anwendung im epidemiologischen Paper im Rahmen eines Vortrags und einer schriftlichen Hausarbeit. Darüber hinaus fertigt jeder Studierende eine weitere Hausarbeit an in der die Vorträge aller Gruppen zusammengefasst werden. Da der Epidemiologie-Master ein englischsprachiger Studiengang ist, wird das Seminar in englischer Sprache stattfinden. Letzteres ist auch für die Statistiker:innen von Vorteil, da internationale Zusammenarbeit und der Umgang mit englischsprachiger Literatur im Berufsalltag immer wichtiger werden. Jeder Teilnehmer kann am Ende des Seminars ein Zertifikat über die erfolgreiche Teilnahme an einem englischsprachigen Seminar erhalten Organisatorisches: - Bemerkung: Es ist erwünscht, dass die Seminarteilnehmer:innen während (!) der Vorträge aus Respekt für ihre Kommilitonen auf die Nutzung von Handys verzichten. - 9 ECTS Anerkennungsmöglichkeiten Biostatistics (kann aber evtl flexibel gehandhabt werden, Methodology and Modelling käme z.B. auch in Frage)"), Gruppe 04: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Treatment Effects: Estimation and Inference "Treatment effects are the central object of interest in the econometrics of program evaluation. In this seminar, we will cover a series of recent developments in the theory and practice of estimation and inference on treatment effects based on experimental as well as observational data. The seminar has two focal points. First, we will discuss the general methodology that sparked the use of modern machine learning methods in causal inference (orthogonal moments, cross-fitting). Several applications to relevant economic problems will be presented. The second focal point is on practical and reliable inference methods for treatment effects. In particular, we will place special attention on techniques that do not rely on strong and sometimes unverifiable assumptions, namely bootstrap and randomization tests. We will showcase their potential for contemporary problems in Econometrics, such as the design and analysis of experiments, multiple testing, and multivariate inference. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester."), Gruppe 05: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Machine Learning in Econometrics "This seminar covers recent advances in the use of machine learning methods in econometrics with focus on applications in microeconomics. Topics may include the estimation of causal effects with high-dimensional covariates, the use of neural nets for estimation of structural economic models, and text-analysis, among others. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester."), Gruppe 06: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Network learning and sparse estimation "Inferring large-scale networks from measurement data has become a standard task in many areas of science, ranging from social psychology to computational biology. In particular, when analyzing so-called "omics" data, e.g., genomics, proteomics, and metabolomics, network construction based on penalized covariance and inverse covariance matrix estimation (also known as graphical models) play a pivotal role. This stems from the fact that omics (and other high-throughput) data are typically high dimensional where the number of variables p (genes, species, metabolites) far exceeds the number of samples n. The seminar will start with basic methods for estimating large-scale covariance matrices in the high-dimensional regime before looking at advanced estimation techniques that lead, for instance, to improvements in performance and speed. We also discuss approaches for model selection, which are needed to make a graph sparse and thus interpretable. Standard techniques such as K-fold cross-validation or the AIC work well for low-dimensional data but are not suitable in the high-dimensional setting. Finally, we consider extensions of the former models, including latent variable graphical models, or methods designed for compositional data such as microbiome data obtained from high-throughput sequencing. A first meeting will take place in May 2023 (hybrid; will be scheduled in agreement with the participants), where the seminar topics are briefly introduced and assigned to the participants. The main part of the seminar (2-3 days) with the presentations and discussion will be at the end of the semester.

Schneider, Schollmeyer, Tran, Weber, Wilhelm, Wimmer

The participants will have to give a 45 minute presentation and write a summary of their topic. Seminar type: Block-type and in-person Language: The seminar will be held in English Target group: Master in Statistics Recognition possibilities: Biostatistics, Machine Learning, Methodology and Modeling"), Gruppe 07: - 8-22 Uhr c.t. (Master - Seminar Practical Applications for Large Language Models Large language models (LLMs) have the potential to transform the landscape of written language. In 2020, GPT-3 was first made publicly accessible and surprised many with its ability to create stories and answer questions. More recently, the ChatGPT app, which uses an updated model, has shown impressive progress and is now able to write coherent stories, answer simple questions, and even solve simple programming tasks. In the meantime, various apps and proofs of concept have been released that use LLMs for tasks such as programming assistance, providing an alternative to Google search, and solving other low-level text tasks for companies. In this seminar, students will explore different aspects of LLMs and how they relate to practical applications. Some of the topics that will be covered include: * Fine-tuning provided models for specific applications * Interacting with the model using prompt engineering to generate desired results, and parsing the results to extract the desired information * The influence of hyperparameters (such as the choice of LLM and sampling temperature) on the results * Security considerations, including how to prevent malicious users from causing undesired behavior * The current limitations of large language models and how they can be overcome * Specific problems that can be solved with the current state of LLMs Prerequisites * Some familiarity with how language models work, although intimate familiarity is not required. This is not a course on LM architectures or LM training per se. * Solid proficiency in a programming language. Students will be required to write a software application. * Students must have the ability to interact with the GPT-3 API, either through the REST-API or, if using Python, the official GPT-3 Python module. If available in their language of choice, an unofficial library may also be used. Students will need to learn to use the GPT-3 API on their own time, e.g. from the official documentation. * Being passionate about the topic at hand. The seminar is potentially more labor-intensive than some other seminars. Moodle Seite: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=26275 Google-Doc: https://docs.google.com/document/d/1r1xLj7hs8PY8dNdAC5a7nU8AMfkyZmvP5iqbV1tgl_U/), Gruppe 08: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Probabilistic Machine and Deep Learning "We will discuss probabilistic approaches to quantify uncertainty in machine and deep learning. A preliminary list of topics: 1) Types of Uncertainties 2) Neural Distributional Regression 3) Bayesian Neural Networks 4) Laplace Approximation and Local Linearization 5) MCMC and Stochastic Gradient Langevin Dynamics 6) Deep and Batch Ensembles 7) Functional Variational Inference 8) Normalizing Flows and Neural Density Estimation 9) TabPFN 10) Double Machine Learning 11) Conformal Inference 12) Distribution-free Uncertainty Quantification Details: - geblockt an 2-3 Tagen im Semester - Vorbesprechung: zweiter oder dritter Freitag im April - Masterseminar - Anerkennungsmöglichkeiten in den jeweiligen Spezialisierungen: Primär für Spezialisierung Machine Learning, aber auch andere Masterstudenten können gerne teilnehmen "), Gruppe 09: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor- und Masterseminar Introduction to Statistical Analysis of Areal Data- Seminar Content Areal data is a data format in which point observations are aggregated over subregions of a predefined space. These subregions are non-overlapping and make up the entire space. This format is predominately common in medical research and one of the central formats in which, for example, data on Corona infections and hospitalizations were available. Due to the loss of information on the specific point of observation, the estimation of the spatial correlation can become a bit trickier than in spatial point processes. In recent years, especially during the pandemic, working with this type of data has become more relevant for data scientists and statisticians not only due to the relevance of their context but also due to somewhat recent advancements in research on network or graph theory, which allowed research on the statistical methods designed to work with this data more diverse. We will start of by going over the basic concepts in areal data analysis from Moran's I over to a brief gloss over Markov Random Fields. With this we can then explore more classical methods on areal data analysis, such as Bayesian MCMC methods in the Besag model framework, up to models which have been developed in recent years and include more theoretical concepts of graph theory. It is also possible to explore some machine learning models designed to work with areal data as well as taking a closer look at integrated nested Laplace approximation (INLA).)

16579	Statistical Inference, Vorlesung, 4-stündig, Di 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001, Fr 10-12 Uhr c.t., S 001, Beginn: 18.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Heumann*
16577	Statistical Inference – Exercise Course, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Di 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 014, Gruppe 02: Mi 8-10 Uhr c.t., A 014, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Blocher, Garces Arias, Martje, N.N., Sapargali*
16578	Statistical Inference – Tutorial, Tutorium, 2-stündig, Gruppe 01: Fr 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 017, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*N.N., Papavasiliou*
16581	Supervised Learning, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 119, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Bischl*
16695	Supervised Learning – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Bischl*
16683	Exam Supervised Learning, Prüfung	*Bischl*
16592	Deep Learning, Vorlesung, Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 014, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Bischl, Rezaei, Rügamer*
16593	Deep Learning – Exercise Course, Übung, Di 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 120, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Bischl, Dorigatti, Rezaei, Rügamer*
16677	Deep Learning – Exam, Prüfung	*Rügamer*
16008	Econometric Theory, Vorlesung, 3-stündig, Mi 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 203, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023, Die Vorlesung ist dreistündig und findet mittwochs von 12 bis 15 Uhr statt. Eine Pause ist nicht vorgesehen.	*Olivares Gonzalez*
16007	Econometric Theory – Exercise Course, Übung, 2-stündig, Fr 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 015, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Olivares Gonzalez*
16679	Econometric Theory – Exam, Prüfung	*Olivares Gonzalez*
16599	Analysis of High-dimensional Biological Data, Vorlesung, 3-stündig, Mi 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 227, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Müller*
16601	Analysis of High-dimensional Biological Data – Exercise Course, Übung, 1-stündig, Fr 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 022, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*N.N.*
16666	Analysis of High-dimensional Biological Data – Exam, Prüfung	*Müller*
16568	Multivariate Verfahren, Vorlesung, 4-stündig, Di 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 021, Mi 10-12 Uhr c.t., A 125, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Garces Arias, Hoffmann*
16569	Multivariate Verfahren – Übung, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 022, Gruppe 02: Do 10-12 Uhr c.t., A 022, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Garces Arias, Kümpel*
16570	Multivariate Verfahren, Tutorium, 2-stündig, Mo 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 015, Mo 12-14 Uhr c.t., A 016, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Kraft, N.N.*
16671	Causality, Vorlesung, Mo 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 213, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Schomaker*

16673	Causality – Exercise Course, Übung, Di 16-18 Uhr c.t., Di 16-18 Uhr c.t., Theresienstr. 41, C 111, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Rodemann*
16596	Advanced Machine Learning – Exercise Course, Übung, Mi 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Bischl, Casalicchio*
16719	Advanced Machine Learning – Exam, Prüfung	*Bischl*
16591	Applied Deep Learning – Exercise Course, Übung	
16595	Applied Deep Learning, Vorlesung, Di 16-18 Uhr c.t., Fr 12-14 Uhr c.t., Beginn: 18.04.2023, Ende: 21.07.2023	
16667	Applied Deep Learning – Exam, Prüfung	*Rügamer*
16587	Decision Theory – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Augustin, Jansen*
16585	Decision Theory, Vorlesung, 3-stündig, Mo 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 016, Di 17-21 Uhr c.t., A 014, Beginn: 17.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Augustin, Jansen*
16672	Causality – Exam, Prüfung	*Schomaker*
16676	Decision Theory – Exam, Prüfung	*Augustin*
16688	Machine Learning in Econometrics – Exam, Prüfung	*Wilhelm*
16689	Official Statistics on Housholds, Enterprises, Economies and Populations – Exam, Prüfung	*Augustin*
16690	Regression for Correlated Data, Vorlesung	*Scheipl*
16682	Exam Regression for Correlated Data – Exam, Prüfung	*Scheipl*
16693	Statistical Learning Theory – Exercise Course, Übung	*Nagler*
16573	Statistical Learning Theory, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 021, Do 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 106, Beginn: 19.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Nagler*
16692	Statistical Learning Theory – Exam, Prüfung	*Nagler*
16009	Machine Learning in Econometrics – Exercise Course, Übung	*Wilhelm*
16010	Machine Learning in Econometrics, Vorlesung, Mo 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 006, Mi 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 010, Beginn: 17.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Wilhelm*
16574	Advanced Methods in Social Statistics and Social Data Science, Vorlesung, Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 213, Do 12-14 Uhr c.t., A 125, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Kern, Kreuter*
16665	Advanced Methods in Social Statistics and Social Data Science – Exercise Course, Übung	*Kern, Kreuter*
16680	Exam Advanced Methods in Social Statistics and Social Data Science, Prüfung	*Kreuter*
16590	Advanced Mathematical Concepts for Statistics and Data Science, Vorlesung, Di 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 006, Do 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 118, Beginn: 18.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Schollmeyer*
16589	Advanced Mathematical Concepts for Statistics and Data Science – Exercise Course, Übung, 1-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (R), R 312, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Schollmeyer*
16664	Advanced Mathematical Concepts for Statistics and Data Science – Exam, Prüfung	*Schollmeyer*
16586	Regression for Correlated Data – Exercise Course, Übung, 1-stündig, Do 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001 (Vorlesung und Übung finden an diesem Termin im (etwa) 14tägigen Wechsel statt.), Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023, Vorlesung in Englisch, Übungsblätter und Klausur in Englisch und Deutsch. Es wird eine deutschsprachige Zusammenfassung geben.	*Sapargali, Scheipl*
16597	Diagnostic Accuracy Studies, Vorlesung, 3-stündig, Mo 9-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Boulesteix, Hoffmann*
16598	Diagnostic Accuracy Studies – Exercise Course, Übung, 1-stündig, Di 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 109, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Rehms*
16678	Diagnostic Accuracy Studies – Exam, Prüfung	*Hoffmann*
16602	Selected Topics of Biostatistics, Vorlesung, Di 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Boulesteix, Hoffmann*
	Master Data Science ESG	
16605	Statistical Reasoning and Inference II, Vorlesung, Mo 12-14 Uhr c.t., Luisenstr. 37 (C), C 106, Di 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 17.04.2023, Ende: 18.07.2023	*De Nicola, Kauermann*
16581	Supervised Learning, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 119, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Bischl*
16695	Supervised Learning – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Bischl*
16683	Exam Supervised Learning, Prüfung	*Bischl*
16592	Deep Learning, Vorlesung, Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 014, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Bischl, Rezaei, Rügamer*
16593	Deep Learning – Exercise Course, Übung, Di 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 120, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Bischl, Dorigatti, Rezaei, Rügamer*
16677	Deep Learning – Exam, Prüfung	*Rügamer*
16595	Applied Deep Learning, Vorlesung, Di 16-18 Uhr c.t., Fr 12-14 Uhr c.t., Beginn: 18.04.2023, Ende: 21.07.2023	
16591	Applied Deep Learning – Exercise Course, Übung	
16604	Innovationslabor-Big Data Science, Vorlesung, Do 8-12 Uhr c.t., Beginn: 26.10.2023, Ende: 15.02.2024	
17014	Information theory, Vorlesung, 4-stündig, Mo 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (N), Großer Physiksaal (N 120), Di 14-16 Uhr c.t., Theresienstr. 37, A 348, Beginn: 17.04.2023, Ende: 16.05.2023	*Enßlin*
	Nebenfach Statistik und Data Science	
16003	Statistik IV für Nebenfachstudierende, Vorlesung, 3-stündig, Mi 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 021, Do 12-14 Uhr c.t., A 021, Beginn: 19.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Rodemann, Schierholz*
16006	Statistik IV für Nebenfachstudierende – Übung, Übung, 2-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 021, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Rodemann, Schierholz*
	Statistik und Data Science als Nebenfach 30 ECTS	
16564	Introduction to Bayesian Statistics, Vorlesung, Fr 12-16 Uhr c.t., Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Aminifarsani, Schmid*
	Pflichtveranstaltungen (1. bis 3. Semester)	
16012	Statistik II für Studierende der Soziologie und Nebenfachstudierende, Tutorium, 2-stündig, Do 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 003, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Spasojevic*
16013	Statistik II für Studierende der Soziologie und Nebenfachstudierende – Übung, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Di 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden. Die beiden Übungen sind inhaltlich identisch. Nur eine Übung muss besucht werden. Link zur Veranstaltungshomepage auf Moodle: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 Der Einschreibeschlüssel lautet: Stat2Soz!2021"), Gruppe 02: Mi 14-16 Uhr c.t., S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter	*Beck, Kreuter*

https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden. Die beiden Übungen sind inhaltlich identisch. Nur eine Übung muss besucht werden. Link zur Veranstaltungshomepage auf Moodle: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 Der Einschreibeschlüssel lautet: Stat2Soz!2021"), Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023

16014	Statistik II für Studierende der Soziologie und Nebenfachstudierende, Vorlesung, 4-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden.), Do 12-14 Uhr c.t., S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden.), Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Haensch, Kreuter*

Wahlpflichtveranstaltungen

Zu wählen sind Module im Umfang von 12 ECTS. Diese sollen im 4. und 5. Fachsemester belegt werden.

16723	Introduction to Bayesian Statistics – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Aminifarsani, Schmid*
16724	Exam Introduction to Bayesian Statistics, Prüfung	*Aminifarsani*
16555	Einführung in das maschinelle Lernen, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Bothmann*
16557	Einführung in das maschinelle Lernen – Übung, Übung	*Wimmer*
16715	Einführung in das maschinelle Lernen, Tutorium, Di 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	
16606	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende, Vorlesung, Fr 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Beck, Haensch, Henninger, Simson*
16607	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende – Übung, Übung, Fr 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Beck, Haensch, Simson*
16713	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende – Prüfung, Prüfung	*Haensch*

Statistik und Data Science als Nebenfach 30 ECTS für Bachelor Mathematik

16564	Introduction to Bayesian Statistics, Vorlesung, Fr 12-16 Uhr c.t., Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Aminifarsani, Schmid*

Pflichtveranstaltungen (1. bis 3. Semester)

16012	Statistik II für Studierende der Soziologie und Nebenfachstudierende, Tutorium, 2-stündig, Do 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 003, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Spasojevic*
16013	Statistik II für Studierende der Soziologie und Nebenfachstudierende – Übung, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Di 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden. Die beiden Übungen sind inhaltlich identisch. Nur eine Übung muss besucht werden. Link zur Veranstaltungshomepage auf Moodle: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 Der Einschreibeschlüssel lautet: Stat2Soz!2021"), Gruppe 02: Mi 14-16 Uhr c.t., S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden. Die beiden Übungen sind inhaltlich identisch. Nur eine Übung muss besucht werden. Link zur Veranstaltungshomepage auf Moodle: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 Der Einschreibeschlüssel lautet: Stat2Soz!2021"), Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Beck, Kreuter*
16014	Statistik II für Studierende der Soziologie und Nebenfachstudierende, Vorlesung, 4-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden.), Do 12-14 Uhr c.t., S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden.), Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Haensch, Kreuter*

Wahlpflichtveranstaltungen

16723	Introduction to Bayesian Statistics – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Aminifarsani, Schmid*
16724	Exam Introduction to Bayesian Statistics, Prüfung	*Aminifarsani*
16552	Einführung in die lineare statistische Modellierung, Vorlesung, 3-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 216, Do 8-10 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004 (Der Vorlesungstermin findet in einem 14-tägigen Rhythmus statt.), Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023, Der Vorlesungstermin am Donnerstag findet im 14-tägigen Rhythmus statt.	*Bender, Küchenhoff*
16553	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Übung, Übung, 1-stündig, Gruppe 01: Do 14-16 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (F), F 007 (Die Übung findet in einem 14-tägigem Rythmus statt.), Gruppe 02: Di 10-12 Uhr c.t., F 007 (Die Übung findet in einem 14-tägigem Rythmus statt.), Beginn: 18.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Rave, Weigert, Wiegrebe*
16554	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Tutorium, Tutorium, 1-stündig, Di 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), A 014 (Das Tutorium findet in einem 14-tägigen Rhythmus statt.), Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Langer*
16556	Einführung in die lineare statistische Modellierung – Klausur, Prüfung	
16555	Einführung in das maschinelle Lernen, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Bothmann*
16557	Einführung in das maschinelle Lernen – Übung, Übung	*Wimmer*
16715	Einführung in das maschinelle Lernen, Tutorium, Di 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	
16606	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende, Vorlesung, Fr 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Beck, Haensch, Henninger, Simson*
16607	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende – Übung, Übung, Fr 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Beck, Haensch, Simson*
16713	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende – Prüfung, Prüfung	*Haensch*

Statistik und Data Science als Nebenfach 60 ECTS

16564	Introduction to Bayesian Statistics, Vorlesung, Fr 12-16 Uhr c.t., Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Aminifarsani, Schmid*

Pflichtveranstaltungen (1./2. Studienjahr)

16014	Statistik II für Studierende der Soziologie und Nebenfachstudierende, Vorlesung, 4-stündig, Mo 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden.), Do 12-14 Uhr c.t., S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden.), Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Haensch, Kreuter*
16013	Statistik II für Studierende der Soziologie und Nebenfachstudierende – Übung, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Di 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden. Die beiden Übungen sind inhaltlich identisch. Nur eine Übung muss besucht werden. Link zur Veranstaltungshomepage auf Moodle:	*Beck, Kreuter*

https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 Der Einschreibeschlüssel lautet: Stat2Soz!2021"), Gruppe 02: Mi 14-16 Uhr c.t., S 001 (Der Moodle Kurs (sowohl VL als auch Übung) ist unter https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 zu finden. Die beiden Übungen sind inhaltlich identisch. Nur eine Übung muss besucht werden. Link zur Veranstaltungshomepage auf Moodle: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=14951 Der Einschreibeschlüssel lautet: Stat2Soz!2021"), Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023

16012 Statistik II für Studierende der Soziologie und Nebenfachstudierende, Tutorium, 2-stündig, Do 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 003, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023 *Spasojevic*

16608 Mathematik II für Nebenfachstudierende, Vorlesung, 4-stündig, Do 16-19 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023 *Jansen, Schollmeyer*

16609 Mathematik II für Nebenfachstudierende – Übung, Übung, 2-stündig, Mo 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 005, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023 *Jansen, Schollmeyer*

16717 Mathematik II für Nebenfachstudierende – Klausur, Prüfung *Schollmeyer*

16555 Einführung in das maschinelle Lernen, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023 *Bothmann*

16557 Einführung in das maschinelle Lernen – Übung, Übung *Wimmer*

16715 Einführung in das maschinelle Lernen, Tutorium, Di 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023

Wahlpflichtveranstaltungen

16668 Bachelor- und Master-Seminar, Seminar, Gruppe 01: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Introduction to Causal Inference Content In many applications of statistics, a large proportion of the questions of interest are fundamentally questions of causality rather than simply questions of description or association. For example, a medical researcher may wish to find out whether a new drug is effective against a disease. An economist may be interested in uncovering the effects of a job-training program on an individual's employment prospects, or the effects of a new tax or regulation on economic activity. A sociologist may be concerned about the effects of divorce on children's subsequent education. So, classical statistics mostly answers questions about associations or correlations between measured data. However, many -if not most- important questions are not about mere associations ("Does B occur more or less frequently together with A ?"), but about actual causes ("Is B caused by A?"). In this seminar, we'll learn about the core statistical and philosophical concepts related to causal inference and explore some of the techniques that have been developed to answer causal questions based on data [... or, just as importantly, to decide whether a certain causal question can even be answered at all with the given data.]. Format: English by default, but we can switch to German if all participants unanimously prefer that. Attendance is mandatory for every session. If you miss more than one session without providing a reasonable excuse in time, you won't pass. In person: As long as it's safe to do so, we'll meet and discuss in person -- maybe even in "Englischer Garten" ;) 30% of your final grade will be determined by the quality and quantity of your in-class contributions. Phase 1: Book Club: In the first 6-8 weeks of the semester, we'll meet once a week to discuss Neal's "Introduction to Causal Inference" or Pearl & MacKenzie's "The Book of Why". We'll work through 20-60 pages per week. Every week before the meeting, you'll hand in 2-5 pages of structured, formatted notes excerpting/summarizing the assigned reading for the week, as well as prepared questions or discussion points for the meeting. Phase 2: Study Solo: After this "book club" phase, you'll spend the remainder of the semester to prepare a short (15 min) and engaging talk as well as a small seminar thesis (~10 pages) about a specific concept or technique related to causal inference. We'll choose those topics together after you have gained some proficiency in basic causal inference based on our reading in Phase I. Typically, your topic will be a chapter or section from one of the more technical books listed below. Phase 3: Present & Discuss: At the very end of the semester, we'll have another series of 2-3 longer meetings where you present your topic to your colleagues and advisors and join in the discussions following each presentation. Grading Excerpts & Notes for Phase 1: 20% Presentation: 30% Thesis: 20% Active and constructive in-class participation: 30% Prerequisites: Probability & Statistical Inference (Basics), Linear Models, time and motivation to read > 400 pages of statistics books this semester. References Phase I: - Neal (2021). ["Introduction to Causal Inference from a Machine Learning Perspective"](https://www.bradyneal.com/causal-inference-course). - Pearl & MacKenzie (2018). ["The Book of Why"](http://bayes.cs.ucla.edu/WHY/). additionally for Phase II/III: - Hernán & Robins (2020). ["Causal Inference: What If"](https://www.hsph.harvard.edu/miguel-hernan/causal-inference-book/). - McElreath (2021). ["Statistical Rethinking"](https://xcelab.net/rm/statistical-rethinking/), - Chapters 5, 6. - Pearl, Glymour & Jewell (2016). ["Causal Inference in Statistics - A Primer"](http://bayes.cs.ucla.edu/PRIMER/). - Cinelli, Forney & Pearl (2020). ["A Crash Course in Good and Bad Controls" [pdf]](https://ftp.cs.ucla.edu/pub/stat_ser/r493.pdf). - Imbens & Rubin (2015). ["Causal Inference for Statistics, Social, and Biomedical Sciences - An Introduction"](https://doi.org/10.1017/CBO9781139025751). - Holland (1986). [Statistics and Causal Inference](https://doi.org/10.2307/2289064). JASA 81:396, 945-960. - Pearl (2009). ["Causality -- Models, Reasoning, and Inference"] (http://bayes.cs.ucla.edu/BOOK-2K/)."), Gruppe 02: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Modelle und Modellierung "Wissenschaft bietet eine Möglichkeit, die Welt zu verstehen. Für ein solches Verständnis ist es notwendig, bei der Untersuchung von Wirklichkeitsausschnitten deren Komplexität zu reduzieren. Allerdings müssen wesentliche Bestandteile und Beziehungen bei dieser Untersuchung beibehalten werden. Zu dieser Gratwanderung dienen den Wissenschaften Modelle. In diesem Seminar sollen Aspekte des Modellierens in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen anhand von historischen Beispielen betrachtet werden, insbesondere sollen auch unterschiedliche Interpretationen der Begriffe "Modell" und "Modellierung" diskutiert werden. Die Bereitschaft zum Lesen auch längerer Texte wird erwartet. "), Gruppe 03: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Sminar Applied Statistics in Epidemiology "Dieses Seminar richtet sich in gleichen Teilen an Statistik- und an Epidemiologie- Studierende. Hauptziele des Seminars sind, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit zwischen den Statistiker:innen und Epidemiolog:innen zu fördern und den Studierenden Kenntnisse und Perspektiven des jeweils anderen Studiengangs näher zu bringen. Die im Seminar durchgeführte Zusammenarbeit stellt eine wichtige Übung für mögliche Arbeitssituationen im Berufsleben vor. Teams von zwei (bis drei) Personen erhalten sowohl (i.d.R.) ein methodisches, statistisches Paper (oder Buchkapitel) als auch (i.d.R.) ein epidemiologisches Paper in dem die in dem statistischen Paper beschriebene Methodik angewendet wird. Die Teams präsentieren dabei die relevante Methodik des statistischen Papers und deren Anwendung im epidemiologischen Paper im Rahmen eines Vortrags und einer schriftlichen Hausarbeit. Darüber hinaus fertigt jeder Studierende eine weitere Hausarbeit an in der die Vorträge aller Gruppen zusammengefasst werden. Da der Epidemiologie-Master ein englischsprachiger Studiengang ist, wird das Seminar in englischer Sprache stattfinden. Letzteres ist auch für die Statistiker:innen von Vorteil, da internationale Zusammenarbeit und der Umgang mit englischsprachiger Literatur im Berufsalltag immer wichtiger werden. Jeder Teilnehmer kann am Ende des Seminars ein Zertifikat über die erfolgreiche Teilnahme an einem englischsprachigen Seminar erhalten Organisatorisches: - Bemerkung: Es ist erwünscht, dass die Seminarteilnehmer:innen während (!) der Vorträge aus Respekt für ihre Kommilitonen auf die Nutzung von Handys verzichten. - 9 ECTS Anerkennungsmöglichkeiten Biostatistics (kann aber evtl flexibel gehandhabt werden, Methodology and Modelling käme z.B. auch in Frage)"), Gruppe 04: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Treatment Effects: Estimation and Inference "Treatment effects are the central object of interest in the econometrics of program evaluation. In this seminar, we will cover a series of recent developments in the theory and practice of estimation and inference on treatment effects based on experimental as well as observational data. The seminar has two focal points. First, we will discuss the general methodology that sparked the use of modern machine learning methods in causal inference (orthogonal moments, cross-fitting). Several applications to relevant *Binder, Bothmann, Fischer, Goldynski, Gruber, Kolb, Martje, Nagler, Olivares Gonzalez, Olma, Peschel, Pielok, Rehms, Rügamer, Rügamer, Scheipl, Schneider, Schollmeyer, Tran, Weber, Wilhelm, Wimmer*

economic problems will be presented. The second focal point is on practical and reliable inference methods for treatment effects. In particular, we will place special attention on techniques that do not rely on strong and sometimes unverifiable assumptions, namely bootstrap and randomization tests. We will showcase their potential for contemporary problems in Econometrics, such as the design and analysis of experiments, multiple testing, and multivariate inference. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester."), Gruppe 05: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Machine Learning in Econometrics "This seminar covers recent advances in the use of machine learning methods in econometrics with focus on applications in microeconomics. Topics may include the estimation of causal effects with high-dimensional covariates, the use of neural nets for estimation of structural economic models, and text-analysis, among others. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester."), Gruppe 06: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Network learning and sparse estimation "Inferring large-scale networks from measurement data has become a standard task in many areas of science, ranging from social psychology to computational biology. In particular, when analyzing so-called "omics" data, e.g., genomics, proteomics, and metabolomics, network construction based on penalized covariance and inverse covariance matrix estimation (also known as graphical models) play a pivotal role. This stems from the fact that omics (and other high-throughput) data are typically high dimensional where the number of variables p (genes, species, metabolites) far exceeds the number of samples n. The seminar will start with basic methods for estimating large-scale covariance matrices in the high-dimensional regime before looking at advanced estimation techniques that lead, for instance, to improvements in performance and speed. We also discuss approaches for model selection, which are needed to make a graph sparse and thus interpretable. Standard techniques such as K-fold cross-validation or the AIC work well for low-dimensional data but are not suitable in the high-dimensional setting. Finally, we consider extensions of the former models, including latent variable graphical models, or methods designed for compositional data such as microbiome data obtained from high-throughput sequencing. A first meeting will take place in May 2023 (hybrid; will be scheduled in agreement with the participants), where the seminar topics are briefly introduced and assigned to the participants. The main part of the seminar (2-3 days) with the presentations and discussion will be at the end of the semester. The participants will have to give a 45 minute presentation and write a summary of their topic. Seminar type: Block-type and in-person Language: The seminar will be held in English Target group: Master in Statistics Recognition possibilities: Biostatistics, Machine Learning, Methodology and Modeling"), Gruppe 07: - 8-22 Uhr c.t. (Master - Seminar Practical Applications for Large Language Models Large language models (LLMs) have the potential to transform the landscape of written language. In 2020, GPT-3 was first made publicly accessible and surprised many with its ability to create stories and answer questions. More recently, the ChatGPT app, which uses an updated model, has shown impressive progress and is now able to write coherent stories, answer simple questions, and even solve simple programming tasks. In the meantime, various apps and proofs of concept have been released that use LLMs for tasks such as programming assistance, providing an alternative to Google search, and solving other low-level text tasks for companies. In this seminar, students will explore different aspects of LLMs and how they relate to practical applications. Some of the topics that will be covered include: * Fine-tuning provided models for specific applications * Interacting with the model using prompt engineering to generate desired results, and parsing the results to extract the desired information * The influence of hyperparameters (such as the choice of LLM and sampling temperature) on the results * Security considerations, including how to prevent malicious users from causing undesired behavior * The current limitations of large language models and how they can be overcome * Specific problems that can be solved with the current state of LLMs Prerequisites * Some familiarity with how language models work, although intimate familiarity is not required. This is not a course on LM architectures or LM training per se. * Solid proficiency in a programming language. Students will be required to write a software application. * Students must have the ability to interact with the GPT-3 API, either through the REST-API or, if using Python, the official GPT-3 Python module. If available in their language of choice, an unofficial library may also be used. Students will need to learn to use the GPT-3 API on their own time, e.g. from the official documentation. * Being passionate about the topic at hand. The seminar is potentially more labor-intensive than some other seminars. Moodle Seite: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=26275 Google-Doc: https://docs.google.com/document/d/1r1xLj7hs8PY 8dNdAC5a7nU8AMfkyZmvP5iqbV1tgl_U/), Gruppe 08: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Probabilistic Machine and Deep Learning "We will discuss probabilistic approaches to quantify uncertainty in machine and deep learning. A preliminary list of topics: 1) Types of Uncertainties 2) Neural Distributional Regression 3) Bayesian Neural Networks 4) Laplace Approximation and Local Linearization 5) MCMC and Stochastic Gradient Langevin Dynamics 6) Deep and Batch Ensembles 7) Functional Variational Inference 8) Normalizing Flows and Neural Density Estimation 9) TabPFN 10) Double Machine Learning 11) Conformal Inference 12) Distribution-free Uncertainty Quantification Details: - geblockt an 2-3 Tagen im Semester - Vorbesprechung: zweiter oder dritter Freitag im April - Masterseminar - Anerkennungsmöglichkeiten in den jeweiligen Spezialisierungen: Primär für Spezialisierung Machine Learning, aber auch andere Masterstudenten können gerne teilnehmen "), Gruppe 09: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor- und Masterseminar Introduction to Statistical Analysis of Areal Data- Seminar Content Areal data is a data format in which point observations are aggregated over subregions of a predefined space. These subregions are non-overlapping and make up the entire space. This format is predominately common in medical research and one of the central formats in which, for example, data on Corona infections and hospitalizations were available. Due to the loss of information on the specific point of observation, the estimation of the spatial correlation can become a bit trickier than in spatial point processes. In recent years, especially during the pandemic, working with this type of data has become more relevant for data scientists and statisticians not only due to the relevance of their context but also due to somewhat recent advancements in research on network or graph theory, which allowed research on the statistical methods designed to work with this data more diverse. We will start of by going over the basic concepts in areal data analysis from Moran's I over to a brief gloss over Markov Random Fields. With this we can then explore more classical methods on areal data analysis, such as Bayesian MCMC methods in the Besag model framework, up to models which have been developed in recent years and include more theoretical concepts of graph theory. It is also possible to explore some machine learning models designed to work with areal data as well as taking a closer look at integrated nested Laplace approximation (INLA).)

16723	Introduction to Bayesian Statistics – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Aminifarsani, Schmid*
16724	Exam Introduction to Bayesian Statistics, Prüfung	*Aminifarsani*
16607	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende – Übung, Übung, Fr 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Beck, Haensch, Simson*
16606	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende, Vorlesung, Fr 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Beck, Haensch, Henninger, Simson*
16713	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende – Prüfung, Prüfung	*Haensch*
16543	Methoden der linearen Algebra in der Statistik, Vorlesung, Di 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Mi	*Nagler*

	10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 005, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023	
16542	Methoden der linearen Algebra in der Statistik – Übung, Übung, Gruppe 01: Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 010, Gruppe 02: Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Blocher, Schiele*
16544	Methoden der linearen Algebra in der Statistik – Tutorium, Tutorium, Fr 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Nagler*
16560	Einführung in Python, Vorlesung, Fr 9-12 Uhr c.t., Prof.-Huber-Pl. 2 (W), LEHRTURM-W201, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Außenmacher, Bothmann, Garces Arias*
16699	Einführung in Python – Übung, Übung, 1-stündig	*Außenmacher, Bothmann*
16698	Einführung in Python – Prüfung, Prüfung	*Außenmacher, Bothmann*
16700	Methoden und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens in der Statistik, Übung, 1-stündig	*Augustin*
	Statistik und Data Science als Nebenfach 60 ECTS für Bachelor Soziologie	
16564	Introduction to Bayesian Statistics, Vorlesung, Fr 12-16 Uhr c.t., Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Aminifarsani, Schmid*
	Pflichtveranstaltungen (1./2. Studienjahr)	
16607	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende – Übung, Übung, Fr 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Beck, Haensch, Simson*
16606	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende, Vorlesung, Fr 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Beck, Haensch, Henninger, Simson*
16713	Fortgeschrittene Statistische Software für Nebenfachstudierende – Prüfung, Prüfung	*Haensch*
16608	Mathematik II für Nebenfachstudierende, Vorlesung, 4-stündig, Do 16-19 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Beginn: 20.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Jansen, Schollmeyer*
16609	Mathematik II für Nebenfachstudierende – Übung, Übung, 2-stündig, Mo 16-18 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 005, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Jansen, Schollmeyer*
16717	Mathematik II für Nebenfachstudierende – Klausur, Prüfung	*Schollmeyer*
16555	Einführung in das maschinelle Lernen, Vorlesung, Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 19.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Bothmann*
16557	Einführung in das maschinelle Lernen – Übung, Übung	*Wimmer*
16715	Einführung in das maschinelle Lernen, Tutorium, Di 14-16 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	
	Wahlpflichtfachveranstaltungen	
16668	Bachelor- und Master-Seminar, Seminar, Gruppe 01: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Introduction to Causal Inference Content In many applications of statistics, a large proportion of the questions of interest are fundamentally questions of causality rather than simply questions of description or association. For example, a medical researcher may wish to find out whether a new drug is effective against a disease. An economist may be interested in uncovering the effects of a job-training program on an individual's employment prospects, or the effects of a new tax or regulation on economic activity. A sociologist may be concerned about the effects of divorce on children's subsequent education. So, classical statistics mostly answers questions about associations or correlations between measured data. However, many -if not most- important questions are not about mere associations ("Does B occur more or less frequently together with A ?"), but about actual causes ("Is B caused by A?"). In this seminar, we'll learn about the core statistical and philosophical concepts related to causal inference and explore some of the techniques that have been developed to answer causal questions based on data [... or, just as importantly, to decide whether a certain causal question can even be answered at all with the given data.]. Format: English by default, but we can switch to German if all participants unanimously prefer that. Attendance is mandatory for every session. If you miss more than one session without providing a reasonable excuse in time, you won't pass. In person: As long as it's safe to do so, we'll meet and discuss in person -- maybe even in "Englischer Garten" ;) 30% of your final grade will be determined by the quality and quantity of your in-class contributions. Phase 1: Book Club: In the first 6-8 weeks of the semester, we'll meet once a week to discuss Neal's "Introduction to Causal Inference" or Pearl & MacKenzie's "The Book of Why". We'll work through 20-60 pages per week. Every week before the meeting, you'll hand in 2-5 pages of structured, formatted notes excerpting/summarizing the assigned reading for the week, as well as prepared questions or discussion points for the meeting. Phase 2: Study Solo: After this "book club" phase, you'll spend the remainder of the semester to prepare a short (15 min) and engaging talk as well as a small seminar thesis (~10 pages) about a specific concept or technique related to causal inference. We'll choose those topics together after you have gained some proficiency in basic causal inference based on our reading in Phase I. Typically, your topic will be a chapter or section from one of the more technical books listed below. Phase 3: Present & Discuss: At the very end of the semester, we'll have another series of 2-3 longer meetings where you present your topic to your colleagues and advisors and join in the discussions following each presentation. Grading Excerpts & Notes for Phase 1: 20% Presentation: 30% Thesis: 20% Active and constructive in-class participation: 30% Prerequisites: Probability & Statistical Inference (Basics), Linear Models, time and motivation to read > 400 pages of statistics books this semester. References Phase I: - Neal (2021). ["Introduction to Causal Inference from a Machine Learning Perspective"](https://www.bradyneal.com/causal-inference-course). - Pearl & MacKenzie (2018). ["The Book of Why"](http://bayes.cs.ucla.edu/WHY/). additionally for Phase II/III: - Hernán & Robins (2020). ["Causal Inference: What If"](https://www.hsph.harvard.edu/miguel-hernan/causal-inference-book/). - McElreath (2021). ["Statistical Rethinking"](https://xcelab.net/rm/statistical-rethinking/), - Chapters 5, 6. - Pearl, Glymour & Jewell (2016). ["Causal Inference in Statistics - A Primer"](http://bayes.cs.ucla.edu/PRIMER/). - Cinelli, Forney & Pearl (2020). ["A Crash Course in Good and Bad Controls" [pdf]](https://ftp.cs.ucla.edu/pub/stat_ser/r493.pdf). - Imbens & Rubin (2015). ["Causal Inference for Statistics, Social, and Biomedical Sciences - An Introduction"](https://doi.org/10.1017/CBO9781139025751). - Holland (1986). [Statistics and Causal Inference](https://doi.org/10.2307/2289064). JASA 81:396, 945-960. - Pearl (2009). ["Causality -- Models, Reasoning, and Inference"] (http://bayes.cs.ucla.edu/BOOK-2K/)."), Gruppe 02: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor-Seminar Modelle und Modellierung "Wissenschaft bietet eine Möglichkeit, die Welt zu verstehen. Für ein solches Verständnis ist es notwendig, bei der Untersuchung von Wirklichkeitsausschnitten deren Komplexität zu reduzieren. Allerdings müssen wesentliche Bestandteile und Beziehungen bei dieser Untersuchung beibehalten werden. Zu dieser Gratwanderung dienen den Wissenschaften Modelle. In diesem Seminar sollen Aspekte des Modellierens in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen anhand von historischen Beispielen betrachtet werden, insbesondere sollen auch unterschiedliche Interpretationen der Begriffe "Modell" und "Modellierung" diskutiert werden. Die Bereitschaft zum Lesen auch längerer Texte wird erwartet. "), Gruppe 03: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Sminar Applied Statistics in Epidemiology "Dieses Seminar richtet sich in gleichen Teilen an Statistik- und an Epidemiologie- Studierende. Hauptziele des Seminars sind, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit zwischen den Statistiker:innen und Epidemiolog:innen zu fördern und den Studierenden Kenntnisse und Perspektiven des jeweils anderen Studiengangs näher zu bringen. Die im Seminar durchgeführte Zusammenarbeit stellt eine wichtige Übung für mögliche Arbeitssituationen im Berufsleben vor. Teams von zwei (bis drei) Personen erhalten sowohl (i.d.R.) ein	*Binder, Bothmann, Fischer, Goldynski, Gruber, Kolb, Martje, Nagler, Olivares Gonzalez, Olma, Peschel, Pielok, Rehms, Rügamer, Rügamer, Scheipl, Schneider, Schollmeyer, Tran, Weber, Wilhelm, Wimmer*

methodisches, statistisches Paper (oder Buchkapitel) als auch (i.d.R.) ein epidemiologisches Paper in dem die in dem statistischen Paper beschriebene Methodik angewendet wird. Die Teams präsentieren dabei die relevante Methodik des statistischen Papers und deren Anwendung im epidemiologischen Paper im Rahmen eines Vortrags und einer schriftlichen Hausarbeit. Darüber hinaus fertigt jeder Studierende eine weitere Hausarbeit an in der die Vorträge aller Gruppen zusammengefasst werden. Da der Epidemiologie-Master ein englischsprachiger Studiengang ist, wird das Seminar in englischer Sprache stattfinden. Letzteres ist auch für die Statistiker:innen von Vorteil, da internationale Zusammenarbeit und der Umgang mit englischsprachiger Literatur im Berufsalltag immer wichtiger werden. Jeder Teilnehmer kann am Ende des Seminars ein Zertifikat über die erfolgreiche Teilnahme an einem englischsprachigen Seminar erhalten Organisatorisches: - Bemerkung: Es ist erwünscht, dass die Seminarteilnehmer:innen während (!) der Vorträge aus Respekt für ihre Kommilitonen auf die Nutzung von Handys verzichten. - 9 ECTS Anerkennungsmöglichkeiten Biostatistics (kann aber evtl flexibel gehandhabt werden, Methodology and Modelling käme z.B. auch in Frage)"), Gruppe 04: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Treatment Effects: Estimation and Inference "Treatment effects are the central object of interest in the econometrics of program evaluation. In this seminar, we will cover a series of recent developments in the theory and practice of estimation and inference on treatment effects based on experimental as well as observational data. The seminar has two focal points. First, we will discuss the general methodology that sparked the use of modern machine learning methods in causal inference (orthogonal moments, cross-fitting). Several applications to relevant economic problems will be presented. The second focal point is on practical and reliable inference methods for treatment effects. In particular, we will place special attention on techniques that do not rely on strong and sometimes unverifiable assumptions, namely bootstrap and randomization tests. We will showcase their potential for contemporary problems in Econometrics, such as the design and analysis of experiments, multiple testing, and multivariate inference. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester."), Gruppe 05: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Seminar on Machine Learning in Econometrics "This seminar covers recent advances in the use of machine learning methods in econometrics with focus on applications in microeconomics. Topics may include the estimation of causal effects with high-dimensional covariates, the use of neural nets for estimation of structural economic models, and text-analysis, among others. Recognizability The seminar will be open for students from any of our specialisations and we will be happy to accept master and PhD students from the econ department. The seminar will have a kick-off meeting at the beginning of the semester and all presentations will then take place at the end of the semester."), Gruppe 06: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Network learning and sparse estimation "Inferring large-scale networks from measurement data has become a standard task in many areas of science, ranging from social psychology to computational biology. In particular, when analyzing so-called "omics" data, e.g., genomics, proteomics, and metabolomics, network construction based on penalized covariance and inverse covariance matrix estimation (also known as graphical models) play a pivotal role. This stems from the fact that omics (and other high-throughput) data are typically high dimensional where the number of variables p (genes, species, metabolites) far exceeds the number of samples n. The seminar will start with basic methods for estimating large-scale covariance matrices in the high-dimensional regime before looking at advanced estimation techniques that lead, for instance, to improvements in performance and speed. We also discuss approaches for model selection, which are needed to make a graph sparse and thus interpretable. Standard techniques such as K-fold cross-validation or the AIC work well for low-dimensional data but are not suitable in the high-dimensional setting. Finally, we consider extensions of the former models, including latent variable graphical models, or methods designed for compositional data such as microbiome data obtained from high-throughput sequencing. A first meeting will take place in May 2023 (hybrid; will be scheduled in agreement with the participants), where the seminar topics are briefly introduced and assigned to the participants. The main part of the seminar (2-3 days) with the presentations and discussion will be at the end of the semester. The participants will have to give a 45 minute presentation and write a summary of their topic. Seminar type: Block-type and in-person Language: The seminar will be held in English Target group: Master in Statistics Recognition possibilities: Biostatistics, Machine Learning, Methodology and Modeling"), Gruppe 07: - 8-22 Uhr c.t. (Master - Seminar Practical Applications for Large Language Models Large language models (LLMs) have the potential to transform the landscape of written language. In 2020, GPT-3 was first made publicly accessible and surprised many with its ability to create stories and answer questions. More recently, the ChatGPT app, which uses an updated model, has shown impressive progress and is now able to write coherent stories, answer simple questions, and even solve simple programming tasks. In the meantime, various apps and proofs of concept have been released that use LLMs for tasks such as programming assistance, providing an alternative to Google search, and solving other low-level text tasks for companies. In this seminar, students will explore different aspects of LLMs and how they relate to practical applications. Some of the topics that will be covered include: * Fine-tuning provided models for specific applications * Interacting with the model using prompt engineering to generate desired results, and parsing the results to extract the desired information * The influence of hyperparameters (such as the choice of LLM and sampling temperature) on the results * Security considerations, including how to prevent malicious users from causing undesired behavior * The current limitations of large language models and how they can be overcome * Specific problems that can be solved with the current state of LLMs Prerequisites * Some familiarity with how language models work, although intimate familiarity is not required. This is not a course on LM architectures or LM training per se. * Solid proficiency in a programming language. Students will be required to write a software application. * Students must have the ability to interact with the GPT-3 API, either through the REST-API or, if using Python, the official GPT-3 Python module. If available in their language of choice, an unofficial library may also be used. Students will need to learn to use the GPT-3 API on their own time, e.g. from the official documentation. * Being passionate about the topic at hand. The seminar is potentially more labor-intensive than some other seminars. Moodle Seite: https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=26275 Google-Doc: https://docs.google.com/document/d/1r1xLj7hs8PY8dNdAC5a7nU8AMfkyZmvP5iqbV1tgl_U/), Gruppe 08: - 8-22 Uhr c.t. (Master-Seminar Probabilistic Machine and Deep Learning "We will discuss probabilistic approaches to quantify uncertainty in machine and deep learning. A preliminary list of topics: 1) Types of Uncertainties 2) Neural Distributional Regression 3) Bayesian Neural Networks 4) Laplace Approximation and Local Linearization 5) MCMC and Stochastic Gradient Langevin Dynamics 6) Deep and Batch Ensembles 7) Functional Variational Inference 8) Normalizing Flows and Neural Density Estimation 9) TabPFN 10) Double Machine Learning 11) Conformal Inference 12) Distribution-free Uncertainty Quantification Details: - geblockt an 2-3 Tagen im Semester - Vorbesprechung: zweiter oder dritter Freitag im April - Masterseminar - Anerkennungsmöglichkeiten in den jeweiligen Spezialisierungen: Primär für Spezialisierung Machine Learning, aber auch andere Masterstudenten können gerne teilnehmen "), Gruppe 09: - 8-22 Uhr c.t. (Bachelor- und Masterseminar Introduction to Statistical Analysis of Areal Data- Seminar Content Areal data is a data format in which point observations are aggregated over subregions of a predefined space. These subregions are non-overlapping and make up the entire space. This format is predominately common in medical research and one of the central formats in which, for example, data on Corona infections and hospitalizations were available. Due to the loss of information on the specific point of observation, the estimation of the spatial correlation can become a bit trickier than in spatial point processes. In recent years, especially during the pandemic, working with this type of data has become more relevant for data scientists and statisticians not only due to the relevance of their context but

	also due to somewhat recent advancements in research on network or graph theory, which allowed research on the statistical methods designed to work with this data more diverse. We will start of by going over the basic concepts in areal data analysis from Moran's I over to a brief gloss over Markov Random Fields. With this we can then explore more classical methods on areal data analysis, such as Bayesian MCMC methods in the Besag model framework, up to models which have been developed in recent years and include more theoretical concepts of graph theory. It is also possible to explore some machine learning models designed to work with areal data as well as taking a closer look at integrated nested Laplace approximation (INLA).)	
16723	Introduction to Bayesian Statistics – Exercise Course, Übung, 1-stündig	*Aminifarsani, Schmid*
16724	Exam Introduction to Bayesian Statistics, Prüfung	*Aminifarsani*
16543	Methoden der linearen Algebra in der Statistik, Vorlesung, Di 8-10 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Mi 10-12 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 005, Beginn: 18.04.2023, Ende: 19.07.2023	*Nagler*
16542	Methoden der linearen Algebra in der Statistik – Übung, Übung, Gruppe 01: Mo 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (M), M 010, Gruppe 02: Do 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (D), D 209, Beginn: 17.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Blocher, Schiele*
16544	Methoden der linearen Algebra in der Statistik – Tutorium, Tutorium, Fr 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 004, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Nagler*
16560	Einführung in Python, Vorlesung, Fr 9-12 Uhr c.t., Prof.-Huber-Pl. 2 (W), LEHRTURM-W201, Beginn: 21.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Aßenmacher, Bothmann, Garces Arias*
16699	Einführung in Python – Übung, Übung, 1-stündig	*Aßenmacher, Bothmann*
16698	Einführung in Python – Prüfung, Prüfung	*Aßenmacher, Bothmann*
16700	Methoden und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens in der Statistik, Übung, 1-stündig	*Augustin*
	Service-Veranstaltungen für andere Studiengänge	
05013	Statistik I für Studierende der Wirtschaftswissenschaften, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mo 10-12 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (B), B 106, Beginn: 17.04.2023, Ende: 17.07.2023	*Aßenmacher*
05003	Statistik II für Studierende der Wirtschaftswissenschaften, Vorlesung, 2-stündig, Di 16-18 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (A), Audi Max (A030), Beginn: 18.04.2023, Ende: 18.07.2023	*Aßenmacher, Heumann*
05002	Statistik II für Studierende der Wirtschaftswissenschaften, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mi 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 005, Gruppe 02: Mi 12-14 Uhr c.t., S 004, Gruppe 03: Mi 14-16 Uhr c.t., S 004, Gruppe 04: Mi 14-16 Uhr c.t., S 005, Gruppe 05: Do 18-20 Uhr c.t., S 004, Gruppe 06: Fr 10-12 Uhr c.t., S 004, Beginn: 19.04.2023, Ende: 21.07.2023	*Amin, Aßenmacher, Gordienko, Mao, N.N., Prokosch, Schiele*
16610	Stochastik und Statistik, Vorlesung, 4-stündig, Di 12-14 Uhr c.t., Schellingstr. 3 (S), S 002, Do 12-14 Uhr c.t., S 003, Beginn: 18.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Scheipl*
16611	Stochastik und Statistik – Übung, Übung, 2-stündig, Gruppe 01: Mi 12-14 Uhr c.t., Geschw.-Scholl-Pl. 1 (E), E 004, Gruppe 02: Mi 14-16 Uhr c.t., E 004, Gruppe 03: Do 14-16 Uhr c.t., E 004, Beginn: 19.04.2023, Ende: 20.07.2023	*Buttazzo, Hollauer, Windmann*

4. Lehrstuhl für Geschichte der Naturwissenschaften (Fakultät für Geschichts- und Kunstwissenschaften)

Allgemeine Veranstaltungen:

Spezialgebiete: