Syllabus

Kursbeschreibung

Titel der Lehrveranstaltung	Didaktik der Mathematik und Naturwissenschaften 2 - Inhaltliche Vertiefung
Code der Lehrveranstaltung	12422
Zusätzlicher Titel der Lehrveranstaltung	
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich	NN
Sprache	Deutsch
Studiengang	Einstufiger Master in Bildungswissenschaften für den Primarbereich - Abteilung in deutscher Sprache
Andere Studiengänge (gem. Lehrveranstaltung)	LM-85 bis Education Ladin section
Dozenten/Dozentinnen	Dr. rer. nat. Michael Frischmann, Michael.Frischmann@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/20255 Monika Lanthaler, Monika.Lanthaler@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/41237 Prof. Hans Ulrich Fuchs, HansUlrich.Fuchs@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/42316 Prof. Miglena Asenova, Miglena.Asenova@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/39767
Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Erstes Semester
Studienjahr/e	4.

KP	10
Vorlesungsstunden	70
Laboratoriumsstunden	50
Stunden für individuelles Studium	130
Vorgesehene Sprechzeiten	30
Inhaltsangabe	Siehe die einzelnen Kursmodule.
Themen der Lehrveranstaltung	Siehe die einzelnen Kursmodule.
Stichwörter	Didaktik der Geometrie, Didaktik des Sachrechnens, Didaktik der Brüche in der Grundschule, Didaktik der Physik in der Grundschule, Umgang mit Lernschwierigkeiten
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreiches Absolvieren der im Studienplan vorgelagerten Kurse zur Didaktik der Mathematik und Physik. Bereitschaft, sich auf die für das frühe Lernen im Kindergarten und in der Grundschule relevanten fachlichen Inhalte der Mathematik und Naturwissenschaften einzulassen, auch dann, wenn man sich darin selbst unsicher fühlt und/oder keine guten Erinnerungen an den eigenen Schulunterricht in diesen Fächern hat. Interesse an kindlichen Denkprozessen und Freude daran, wenn Kinder intellektuelle Entdeckungen machen.
Propädeutische Lehrveranstaltungen	
Unterrichtsform	Vorlesungen und Laboratorien (für Details siehe die Beschreibungen der einzelnen Module)
Anwesenheitspflicht	Laut Studiengangsregelung
Spezifische Bildungsziele und erwartete Lernergebnisse	Kenntnis - der fachlichen und fachdidaktischen Grundlagen, insbesondere der fachimmanenten Strukturen und altersübergreifenden Entwicklungslinien, die beachtet werden müssen, um kindliche Lernprozesse in Mathematik (in den Inhaltsbereichen Brüche und Dezimalzahlen, Raum und Form bzw. Ebene und Raum; Größen inklusive Zeit; Sachrechnen; Daten und Vorhersagen) unter Berücksichtigung der Förderung der allgemeinen, prozessbezogenen mathematischen Kompetenzen wie auch in Physik vom Kindergarten bis zum Übertritt in die Mittelschule möglichst bruchlos sowohl kind- als auch fachgerecht anregen,

	begleiten und dem Potential der Kinder gemäß fördern zu können, stets unter Berücksichtigung der besonderen Herausforderungen, die dies in heterogenen Lerngruppen an die Fachkraft/Lehrkraft stellt; - der Rolle, Bedeutung und Grenzen naturwissenschaftlicher und mathematischer Zugänge zur Bewältigung von Sachproblemen - von Anwendungsaufgaben, die für die Thematisierung der angesprochenen Inhalte in inklusiven Kindergärten und Grundschulen geeignet sind, verbunden mit aktuellen fachdidaktischen Konzepten zu deren Bearbeitung in Kindergarten und Grundschule Fähigkeiten - zum Erkennen und Nutzen des Potenzials von Spielen und Alltagssituation im Kindergarten für mathematisches und naturwissenschaftliches Lernen in den im Modul angesprochenen Inhaltsbereichen - zur fachlich und fachdidaktisch fundierten Analyse, Planung und Gestaltung von lernförderlicher Begleitung von Lernprozessen im Kindergarten bzw. schulischer Unterrichtsgestaltung in Mathematik (in den Inhaltsbereichen „Erkennen zeitlicher Ordnung und Verstehen und Verwenden von Zeitangaben" bzw. „Größen", „Erleben, Beschreibung und Vermessen von Raum und Form" bzw. „Ebene und Raum" , „Sachrechnen" sowie „Daten und Vorhersagen" und "Brüche und Dezimalzahlen") und Physik auf Basis der Rahmenrichtlinien für den Kindergarten bzw. für die Grundschule in Südtirol mit Blick auf die in Kindergarten und Grundschule geforderte Interdisziplinarität - zur qualitativen, prozessorientierten Erfassung von Lernständen und zum lernförderlichem Umgang mit Heterogenität in den im Modul behandelten Inhaltsbereichen Erwartete Lernergebnisse und Kompetenzen: Wissen und Verstehen Fachliches Grundwissen und grundlegende Einsichten in elementare mathematische und naturwissenschaftliche Strukturen und Zusammenhänge in den behandelten Inhaltsbereichen, bei durchgehender Beachtung der allgemeinen mathematischen Kompetenzen Problemlösen, Kommunizieren, Darstellen,

	Argumentieren und Modellieren/Mathematisieren Kennen und Verstehen von aktuellen Entwicklungsmodellen zum Erwerb von Kompetenzen in den behandelten Inhaltsbereichen Kennen und Verstehen der auf die behandelten Inhaltsbereiche bezogenen Bildungsziele der Rahmenrichtlinien für Kindergärten bzw. für die Grundschule sowie grundlegender fachdidaktischer Konzepte, die zu deren Erreichung geeignet sind Anwenden von Wissen und Verstehen Kompetenz zum Lösen kindergarten- und grund- wie auch mittelschulrelevanter Aufgaben in den behandelten Inhaltsbereichen auf unterschiedlichen Wegen und zur Begründung der Korrektheit solcher unterschiedlichen Lösungswege Kompetenz zur Planung, Durchführung und Auswertung von qualitativen, prozessorientieren Lernstanderfassungen in den behandelten Inhaltsbereichen Kompetenz zur Planung von lernförderlichen Settings zu den behandelten Inhaltsbereichen unter Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen Urteilen Kompetenz zur fachlich und fachdidaktisch fundierten Beurteilung des Potenzials von Alltags- und Spielsituationen für die mathematische und naturwissenschaftliche Bildung im Kindergarten sowie von Aufgaben, Übungsformen und Lernumgebungen sowie von Methoden und didaktischen Materialien für die Weiterentwicklung mathematischer und naturwissenschaftlicher Kompetenzen in der Grundschule mit Bezug auf die behandelten Inhalte Kommunikation Kompetenz zur präzisen wie auch adressatenadäquaten Darstellung der behandelten mathematischen und naturwissenschaftlichen Inhalte und Zusammenhänge in der Fach- wie auch in der Alltagssprache Kompetenz zur intersubjektiv nachvollziehbaren Darstellung eigener Denkwege und Lösungsstrategien Wissen um die Bedeutung sprachlicher Kompetenzen für das mathematische und naturwissenschaftliche Lernen in den behandelten Inhaltsbereichen und um geeigneter Formen der

	Förderung derselben in Kindergarten und Grundschule Lernstrategien Weiterentwicklung von inhaltsübergreifenden und inhaltsspezifischen Problemlösestrategien Weiterentwicklung der Kompetenz zum selbstständigen Aneignen und Vertiefen von fachlichen und fachdidaktischen Inhalten
Spezifisches Bildungsziel und erwartete Lernergebnisse (zusätzliche Informationen)	
Art der Prüfung	Die abschließende schriftliche Prüfung (3 Stunden) in zwei Teilen (Didaktik der Mathematik, Didaktik der Physik) umfasst die in den vier Teillehrveranstaltungen des Kurses behandelten Inhalte. Innerhalb der Prüfung sind die Aufgaben explizit entweder den Vorlesungen oder den Laboratorien zugeordnet.
Bewertungskriterien	Für einen positiven Abschluss des Kurses müssen alle vier Teillehrveranstaltungen jeweils für sich zumindest positiv absolviert werden. Sofern diese Bedingung erfüllt ist, werden die den vier Teillehrveranstaltungen zugeordneten Leistungen gemäß dem Anteil dieser Teillehrveranstaltung am Gesamtkurs in der Gesamtbeurteilung angemessen berücksichtigt. Für die Leistungsbewertung der schriftlichen Prüfung zählen inhaltliche und sprachliche Korrektheit, Genauigkeit und Klarheit, insbesondere auch bei der Anwendung der im Kurs vermittelten Inhalte bei der Bearbeitung der Prüfungsaufgaben (Transferleistung); korrekte Verwendung der Fachsprache; Bezug zur Fachliteratur; Tiefe und Nachvollziehbarkeit der geforderten Reflexion und Argumentation. Zur Leistungsbewertung im Laboratorium zur Didaktik der Mathematik wird zusätzlich eine schriftliche Hausarbeit berücksichtigt, deren Inhalt zu Semesterbeginn auf der zugehörigen Lernplattform schriftlich veröffentlicht wird. Die Hausarbeit muss innerhalb der genannten Frist auf der OLE-Lernplattform hochgeladen werden. Die Kriterien für die Bewertung

	der Hausarbeit stimmen mit denen der schriftlichen Prüfung überein. Im Fall einer negativen Beurteilung des Kurses werden allenfalls positiv bewertete Teilprüfungen beim nächsten Antritt angerechnet. Bitte beachten Sie aber, dass eine negative Beurteilung auch in diesem Fall in die Zählung der Prüfungsversuche einfließt. Laut Prüfungsordnung führt das dreimalige Antreten ohne zu bestehen zu einer Sperrung für drei Prüfungstermine.
Pflichtliteratur	Siehe die Hinweise zur Pflichtliteratur in den Beschreibungen der einzelnen Module.
Weiterführende Literatur	Siehe die Hinweise zur weiterführenden Literatur in den Beschreibungen der einzelnen Module.
Weitere Informationen	
Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs)	Weniger Ungleichheiten, Hochwertige Bildung

Kursmodul

Titel des Bestandteils der Lehrveranstaltung	Didaktik der Mathematik: inhaltliche Vertiefungen
Code der Lehrveranstaltung	12422A
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich	MATH-01/B
Sprache	Deutsch
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Miglena Asenova, Miglena.Asenova@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/39767
Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Erstes Semester
KP	4
Verantwortliche/r Dozent/in	

Vorlesungsstunden	40
Laboratoriumsstunden	0
Stunden für individuelles Studium	60
Vorgesehene Sprechzeiten	12
Inhaltsangabe	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung des grundlegenden fachlichen und fachdidaktischen Wissens, welches notwendig ist, um Lernprozesse in den Inhaltsbereichen Raum und Form (Geometrie), Brüche und Dezimalzahlen, Sachrechnen und Größen sowie Daten und Vorhersagen vom Kindergarten bis ans Ende der Grundschule in inklusiven Settings sowohl kind- als auch fachgerecht anregen, begleiten und dem individuellen Potential der Kinder gemäß fördern zu können.
Themen der Lehrveranstaltung	- Entwicklung des räumlichen Denkens und geometrische Begriffsbildung vom Kindergarten bis zur Mittelschule - Grundbegriffe der elementaren Geometrie - Aktuelle fachdidaktische Konzepte zur lernförderlichen Behandlung geometrischer Inhalte in Kindergarten und Grundschule unter Berücksichtigung der Förderung der allgemeinen (prozessbezogenen) mathematischen Kompetenzen - Fachliche Grundlagen der Behandlung des Inhaltsbereiches "Brüche und Dezimalzahlen" in der Grundschule - Aktuelle fachdidaktische Konzepte zur Entwicklung und Festigung tragfähiger Grundvorstellungen zu Brüchen und Dezimalzahlen - Frühkindliche Entwicklung von Denkweisen und Vorstellungen zum Messen und zu normierten Größen - Aktuelle fachdidaktische Konzepte zum Aufbau und zur Festigung tragfähiger Konzepte zum Messen und von Modell- und Stützpunktvorstellungen zu den normierten Größeneinheiten vom Kindergarten bis zum Übertritt in die Mittelstufe - Fachliche und fachdidaktische Grundlagen zum Umwandeln von Größeneinheiten - Sachrechnen als integriertes Modellieren und Problemlösen, Vermittlung heuristischer Strategien in heterogenen Lerngruppen - Frühkindliche Erfahrungen mit Daten, Zufall und Wahrscheinlichkeit - Bedeutung des Inhaltsbereichs „Daten und Vorhersagen“ für Kindergarten und Grundschule - Fachliche Grundlagen von deskriptiver Statistik und

	Wahrscheinlichkeit und aktuelle fachdidaktische Konzepte für die propädeutische Behandlung des Inhaltsbereichs „Daten und Vorhersagen" in Kindergarten und Grundschule - Fachdidaktische Zugänge zur frühen, qualitativen, förderorientierten Erfassung von (auch sich erst anbahnenden) besonderen Lernschwierigkeiten im Bereich der frühen Mathematik und zum Umgang mit Heterogenität im Mathematikunterricht im Allgemeinen
Unterrichtsform	Vortrag mit medialer Unterstützung, eingestreute Arbeitsphasen (Einzelarbeit bis Kleingruppe), wiederholte Einladung zu schriftlichen Zwischenreflexionen und Feedback zur Lehrveranstaltung.
Pflichtliteratur	Franke, M., & Reinhold, S. (2016). Didaktik der Geometrie in der Grundschule, 3. Auflage. Springer Franke, M., & Ruwisch, S. (2010). Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule. Spektrum. Gaidoschik, M. (2025). Lernschwierigkeiten in Mathematik. Warum wir nicht von Rechenschwäche und Dyskalkulie sprechen und was wir ab dem Kindergarten tun sollten. Persen. Padberg, F. & Wartha, S. (2015): Didaktik der Bruchrechnung. Heidelberg: Spektrum
Weiterführende Literatur	Benz, Ch., Peter-Koop, A., & Grüßing, M. (2015). Frühe mathematische Bildung. Mathematiklernen der Drei- bis Achtjährigen. Springer. Schipper, W., Dröge, A., & Ebeling, R. (2015-2018). Handbuch für den Mathematikunterricht, 1./2./3./4. Schuljahr. Bildungshaus Schulbuchverlage.

Kursmodul

Titel des Bestandteils der Lehrveranstaltung	Didaktik der Mathematik mit besonderer Berücksichtigung der Altersstufe 5-12 (Lab.)
Code der Lehrveranstaltung	12422B
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich	MATH-01/B
Sprache	Deutsch

Dozenten/Dozentinnen	Monika Lanthaler, Monika.Lanthaler@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/41237
Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Erstes Semester
KP	2
Verantwortliche/r Dozent/in	
Vorlesungsstunden	0
Laboratoriumsstunden	30 Gruppe 1, 2, 3 und 4: Monika Lanthaler
Stunden für individuelles Studium	20
Vorgesehene Sprechzeiten	6
Inhaltsangabe	Ziel des Laboratoriums ist es zum einen, die Studierenden bei der Aneignung der Inhalte der Vorlesung „Didaktik der Mathematik: Inhaltliche Vertiefungen" durch praktische Übungen in Kleingruppen zu unterstützen. Zum anderen geht es um die praktische Erprobung von substanziellen Aufgaben, Materialien, Medien… für die frühe mathematische Bildung im Kindergarten sowie für deren Weiterführung in der Grundschule (Schwerpunkt), sowie um die Reflexion der dabei gemachten Erfahrungen und deren Rückbezug auf die in der Vorlesung behandelte Theorie.
Themen der Lehrveranstaltung	- Spiele und Alltagssituationen des Kindergartens sowie substanzielle Aufgaben und Lernumgebungen, welche die (Weiter-) Entwicklung von Kompetenzen in den Bereichen „Geometrie", „Brüche und Dezimalzahlen", „Größen und Sachrechnen" sowie „Daten und Vorhersagen" anregen und fördern - Altersadäquate Beispiele für Sachrechnen, Modellierungs- und Problemlöseaufgaben, heuristische Strategien - Praktische Übungen zur eigenen fachlichen Durchdringung sowie Analyse und Erprobung aktueller fachdidaktischer Konzepte und darauf bezogener Methoden und didaktischer Materialien zu den Inhaltsbereichen „Geometrie", „Brüche und Dezimalzahlen", „Größen und Sachrechnen" sowie „Daten und Vorhersagen"
Unterrichtsform	Laboratorium mit theoretischen Inputs; Einzel-, Partner- und

	Gruppenarbeiten, Diskussionen; schriftliche Hausarbeiten.
Pflichtliteratur	Siehe die Hinweise zur Pflichtliteratur der zugehörigen Vorlesung.
Weiterführende Literatur	siehe die Hinweise zur zugeordneten Vorlesung

Kursmodul

Titel des Bestandteils der Lehrveranstaltung	Didaktik der Physik: inhaltliche Vertiefungen
Code der Lehrveranstaltung	12422C
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich	PHYS-06/B
Sprache	Deutsch
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Hans Ulrich Fuchs, HansUlrich.Fuchs@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/42316
Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Erstes Semester
KP	2
Verantwortliche/r Dozent/in	
Vorlesungsstunden	30
Laboratoriumsstunden	0
Stunden für individuelles Studium	20
Vorgesehene Sprechzeiten	6
Inhaltsangabe	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung des grundlegenden fachlichen und fachdidaktischen Wissens, welches notwendig ist, um Lernprozesse im Bereich der naturwissenschaftlichen Bildung, insbesondere im Bereich der Physik, vom Kindergarten bis ans Ende der Grundschule sowohl kind- als auch fachgerecht anregen, begleiten und dem individuellen Potential der Kinder gemäß fördern zu können.
Themen der	- Unterscheidung von Erfahrungs- und Modellwert und deren

Lehrveranstaltung	Bedeutung für die Erschließung von physikalischen Naturphänomenen - Vertiefter Einblick in typische Denk- und Arbeitsweisen bzw. Methoden der Naturwissenschaften, die in der Erfahrungs- und Modellwelt zum Einsatz kommen - Typische Schülervorstellungen und inhaltliche Vertiefung in fachliche Grundlagen der Physik, die für die Umsetzung von Lernangeboten in Kindergarten und Grundschule notwendig sind - Fachliche und fachdidaktische Grundlagen zu den Basiskonzepten Materie, Systeme, Wechselwirkung sowie Energie und über deren Bedeutung für den Menschen nachdenken, im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) - Grundkenntnisse über Prinzipien, Strukturen, Prozesse und Abläufe der Physik, mit besonderem Bezug zu den in den Rahmenrichtlinien der Unterstufe des Landes Südtirol ge-nannten Bereichen, v.a. Elektrizität, Wärme, Licht und Schatten, Weltraum - Exemplarisches Aufzeigen passender Experimente zur Veranschaulichung fachlicher Konzepte der Physik - Methoden der Lernstanderfassung, um naturwissenschaftliche Potentiale und Interessen, besonders im Bereich der Physik, bei SchülerInnen zu erkennen und zu fördern - Unterrichtsbeispiele und -strukturierungen zu verschiedenen physikalischen Inhaltsbereichen, die einen kontinuierlichen Kompetenzaufbau in Kindergarten und Grundschule ermöglichen sollen
Unterrichtsform	Der Kurs wird aktiv und partizipativ gestaltet sein – unser Thema wird sich im Laufe unserer gemeinsamen Arbeit entwickeln. Studienmaterialien werden zur Verfügung gestellt (deutsche Übersetzungen der englischen Originale).
Pflichtliteratur	• Fuchs, H. U. & Corni, F. (2024). How Wind Can Be Used for Raising Water. Erasmus Project E^4. • Fuchs, H. U. & Corni, F. (2024). How Wind Empowers Electricity. Erasmus Project E^4. Fuchs, H. U. & Corni, F. (2026). *Primary Physical Science Education— Experiencing Forces of Nature in Natural and Technical Systems*. To be published with Springer, Cham, Switzerland. Chapter 5: Forces and Natural Language.

Weiterführende Literatur	• Fuchs, H. U. & Corni, F. (2023). *Primary Physical Science Education—An Imaginative Approach to Encounters with Nature*. Springer, Cham, Switzerland. Open Access: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-43953-7 • Fuchs, H. U. & Corni, F. (2026): *Primary Physical Science Education— Experiencing Forces of Nature in Natural and Technical Systems*. To be published with Springer, Cham, Switzerland. Fuchs H. U. & Fuchs R. (2010-2026). Collected stories of Forces of Nature.

Kursmodul

Titel des Bestandteils der Lehrveranstaltung	Didaktik der Physik mit besonderer Berücksichtigung der Altersstufe 5-12 (Lab.)
Code der Lehrveranstaltung	12422D
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich	PHYS-06/B
Sprache	Deutsch
Dozenten/Dozentinnen	Dr. rer. nat. Michael Frischmann, Michael.Frischmann@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/20255
Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Erstes Semester
KP	2
Verantwortliche/r Dozent/in	
Vorlesungsstunden	0
Laboratoriumsstunden	20 Gruppe 1, 2, 3 und 4: Dr. rer. nat. Michael Frischmann
Stunden für individuelles Studium	30
Vorgesehene Sprechzeiten	6
Inhaltsangabe	Ziel des Laboratoriums ist es zum einen, die Studierenden bei der Aneignung der Inhalte der Vorlesung „Didaktik der Physik: inhaltliche Vertiefung“ durch praktische Übungen in Kleingruppen

	zu unterstützen. Zum anderen geht es um die praktische Erprobung von substanziellen Aufgaben, Materialien, Medien… für die Grundschule (Schwerpunkt), sowie um die Reflexion der dabei gemachten Erfahrungen und deren Rückbezug auf die in der Vorlesung behandelte Theorie.
Themen der Lehrveranstaltung	- Umsetzung didaktischer Konzepte und Modelle für die naturwissenschaftliche Bildung aus dem Bereich Physik mit Schwerpunkt auf die Grundschulpraxis - Erwerb grundlegender Experimentier- und Modellierungsfertigkeiten, um naturwissenschaftliche Vorgänge im Bildungs- und Lernbereich Physik zu ermöglichen und das Interesse für Vorgänge in der Natur bei SchülerInnen zu wecken und zu fördern - Praxisbeispiele zum Anbahnen und zur Förderung naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen sowie Problemlösestrategien wie z. B. das Beobachten, Vergleichen, Ordnen, Beschreiben, Stellen von Fragen, Durchführen und Planen von Experimenten, Auswerten, Schlussfolgern, Reflektieren, Verknüpfen und Anwenden - Praxisbeispiele zu Lernaufgaben und Lernumgebungen mit Schwerpunkt auf den „Versuch" zur Förderung und Weiterentwicklung von naturwissenschaftlichen Kompetenzen zu ausgewählten physikalischen Themenbereichen (z.B. „Energie": Energiequellen, Energieträger, Energie bei Wechselwirkungen) - Planung, Durchführung, Reflexion und Evaluation experimentbasierter Lernaufgaben und Lernumgebungen für die Grundschule bis hin zum Übergang zur Mittelschule - Reflexion über die Bedeutung des praktischen Arbeitens der Naturwissenschaften mit Schwerpunkt Physik sowie Weiterentwicklung der eigenen Haltung zum forschend-entdeckenden Arbeiten und Lernen
Unterrichtsform	Praktische Aufgaben im Laboratorium und Dokumentation und Reflexion der Ergebnisse
Pflichtliteratur	Siehe die Pflichtliteratur zur zugehörigen Vorlesung.
Weiterführende Literatur	Siehe die weiterführende Literatur zur zugehörigen Vorlesung.