

**Master of Education
Profillinie Gymnasium**

Astronomie (Erweiterungsfach)

**Module des
Erweiterungsfachstudiengangs
Studiengangspezifische Informationen
Studienbeginn ab WiSe 2019/20
Version 2018/4**

Versionen:

| | |
|----------------|---|
| Version 2016/1 | Erstkonzeption (Grundlage Rahmen-VO GBl-2015+417) |
| Version 2017/1 | Änderung Layout |
| Version 2017/2 | Verschränkungsmodul |
| Version 2018/3 | Änderung Modul ADEMO -> ADIDA |
| Version 2018/4 | Kompetenzorientierte Formulierung |

| | |
|--|--|
| | |
| Name der Universität* | Universität Heidelberg |
| Name der Fakultät* | Physik und Astronomie |
| Name der Studieneinheit/des Fachs* | Astronomie |
| Name des Studiengangs* | Master of Education Profillinie Gymnasium Astronomie (Erweiterungsfach) |
| Studienform (z. B. Vollzeit, Teilzeit, berufsbegleitend, online)* | Vollzeit |
| Art des Studiengangs (konsekutiv oder weiterbildend)* | Konsekutiv |
| Datum bzw. Version/Fassung des Modulhandbuchs* | 17.01.2018 |
| Regelstudienzeit* | Eineinhalb Jahre = drei Semester |
| Einführungsdatum des Studiengangs | 01. Oktober 2019 |
| fachwissenschaftliche Zuordnung/en | Astronomie |
| (ggf.) Studienstandort/e | Heidelberg |
| Anzahl der im Studiengang zu erwerbenden Leistungspunkte | Neunzig |
| Anzahl der Studienplätze | |
| Gebühren / Beiträge | Keine |
| Zielgruppe / Adressaten | Absolventen Bachelor of Science (Lehramtsoption) mit gleichzeitigem oder vorausgehendem Lehramtsstudium eines der Fächer Biologie, Chemie, Geographie, Informatik, Mathematik, Naturwissenschaft und Technik, Physik |

PRÄAMBEL

Die Pädagogische Hochschule Heidelberg und die Universität Heidelberg haben beschlossen, unter dem Dach der Heidelberg School of Education einen gemeinsam verantworteten Studiengang Master of Education mit den Profillinien Lehramt Sekundarstufe I und Lehramt Gymnasium einzurichten, zu organisieren und durchzuführen. Die Kooperation dient dem Ziel, die forschungs-basierte Lehrerbildung am Standort Heidelberg gemäß dem heiEDUCATION-Konzept qualitativ zu stärken, das gemeinsame Absolventinnen- und Absolventenprofil umzusetzen sowie die Mobilität und Durchlässigkeit für die Studierenden zu erhöhen.

Anknüpfend an ihre Leitbilder und ihre Grundordnungen verfolgen die Universität Heidelberg und die Pädagogische Hochschule Heidelberg im gemeinsam verantworteten Studiengang Master of Education mit den Profillinien Lehramt Gymnasium und Lehramt Sekundarstufe I fachliche, fachübergreifende und berufsfeldbezogene Ziele in der umfassenden akademischen Bildung und für eine spätere berufliche Tätigkeit ihrer Studierenden. Das daraus folgende Kompetenzprofil bildet das Fundament der Curricula und Module in den einzelnen Teilstudiengängen (Profillinie Lehramt Gymnasium), den Erweiterungsfachmasterstudiengängen (Profillinie Lehramt Gymnasium) bzw. Studienbereichen (Profillinie Lehramt Sekundarstufe I) und findet in den jeweils spezifischen Qualifikationszielen seinen Ausdruck:

- Entwicklung von fachlichen Kompetenzen mit ausgeprägter Forschungsorientierung;
- Entwicklung transdisziplinärer Dialogkompetenz;
- Aufbau von praxisorientierter Problemlösungskompetenz;
- Entwicklung von personalen und Sozialkompetenzen;
- Förderung der Bereitschaft zur Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung auf der Grundlage der erworbenen Kompetenzen.

Erfolgreiche Absolventinnen und Absolventen des Erweiterungsfachs im Master of Education, Profillinie Lehramt Gymnasium, zeichnen sich dadurch aus, dass sie

- in fachwissenschaftlicher Hinsicht über umfassendes Wissen verfügen, mit an exemplarischen Vertiefungen eingeübten Methoden und Denkweisen auf dem aktuellen Erkenntnisstand vertraut und überdies in der Lage sind, sich selbstständig, problembewusst und kritikfähig neues Wissen und Können anzueignen,
- in fachdidaktischer Hinsicht die genannten fachwissenschaftlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten mit Konzepten forschungsbasierter Fachdidaktik verzahnen können und so die Voraussetzungen für ein schularten- und stufenspezifisch erfolgreiches Reflektieren und Handeln erfüllen,
- in diversitäts- und inklusionsbezogener Hinsicht ein Basiswissen aufweisen, das sie in ihrer beruflichen Praxis zum adäquaten Umgang mit Heterogenität und Zieldifferenzierung in Bildungsprozessen befähigt,
- in persönlichkeitsbezogener Hinsicht ihre sozial-kommunikativen und selbstreflexiven Handlungskompetenzen erweitert und vertieft haben und im Bewusstsein ihrer persönlichen und gesellschaftlichen Verantwortung – auch hinsichtlich der Bedeutung der Wissenschaften und der Schulbildung für die Gesellschaft – denken und handeln,

- in inter- und transdisziplinärer Hinsicht die erworbenen Kenntnisse produktiv vernetzen und anwenden können.

Durch die Absolvierung ihres gesamten Lehramtsstudiums (einschließlich der Teilstudiengänge im Master of Education beziehungsweise eines vorherigen Staatsexamenstudienganges) zeichnen sich die Studierenden dadurch aus, dass sie...

- in den Bildungswissenschaften über differenzierte Grundlagen und vertiefte profilbezogene Kenntnisse (z.B. in den Bereichen Diagnostik, Differenzierung, Beratung, Evaluation und Schulentwicklung) verfügen sowie
- in berufsvorbereitender Hinsicht ihre professionsbezogenen Kompetenzen in Praxisphasen weiterentwickeln und erproben konnten.

Die Module Einführung in die Astronomiedidaktik (ADIDA) und Masterarbeit Astronomie/ Astrophysik (PMAstro) des Studienganges sind nur in diesen verwendbar. Die Module Astrophysik und Kosmologie für Lehramt (PASTRO), Anfängerpraktikum für Lehramtsstudenten I (PAPL1), Methodik des Physikunterrichts (FDMP) und Fachdidaktik für das gymnasiale Lehramt (FDFD) können auch in anderen lehramtsbezogenen Studiengängen des Fach Physik verwendet werden. Alle anderen in diesem Handbuch genannten Module sind ohne Beschränkung verwendbar.

Inhalt

| | |
|---|---|
| 1. Module | 6 |
| Tabelle 1: Module Erweiterungsfach Astronomie..... | 6 |
| 2. Pflichtmodule..... | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| 3. Masterarbeit | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| 4. Modellstudienplan | 9 |
| Tabelle 2: Studienplan Erweiterungsfach Astronomie..... | 9 |

1. Module

Gemäß den in der Rechtsverordnung des Kultusministeriums über Rahmenvorgaben für die Umstellung der allgemein bildenden Lehramtsstudiengänge an den Pädagogischen Hochschulen, den Universitäten, den Kunst- und Musikhochschulen sowie der Hochschule für Jüdische Studien Heidelberg auf die gestufte Studiengangstruktur mit Bachelor und Masterabschlüssen der Lehrkräfteausbildung in Baden-Württemberg (Rahmenvorgabenverordnung Lehramtsstudiengänge – RahmenVO-KM) getroffenen Festlegungen zu den fachdidaktischen Studieninhalten im Erweiterungsfach Astronomie, war es sachgerecht, drei der fachdidaktischen Module, die jeweils im ersten, zweiten bzw. dritten Studiengangsemester verortet sind, mit weniger als einer Arbeitsbelastung von fünf Leistungspunkten zu konzipieren.

Tabelle 1: Module Erweiterungsfach Astronomie

| Modulcode | Modul | FW | FD |
|-----------------------------|--|----|----|
| Pflichtmodule | | | |
| PEP1* | Experimentalphysik I | 7 | |
| PEP2* | Experimentalphysik II | 7 | |
| PEP3* | Experimentalphysik III | 7 | |
| PTP1* | Theoretische Physik I | 8 | |
| PTP2* | Theoretische Physik II | 8 | |
| WPAstro* | Einführung in die Astronomie | 10 | |
| Verschränkungsmodul | | | |
| PASTRO* | Astrophysik und Kosmologie für Lehramt | 1 | 2 |
| PAPL1* | Phys. Praktikum für Anfänger für Lehramtsstudenten I | 6 | |
| ADIDA | Einführung in die Astronomiedidaktik | | 5 |
| FDMP** | Methodik des Physikunterrichts | | 4 |
| DFD** | Fachdidaktik für das gymnasiale Lehramt | | 4 |
| Wahlpflichtmodule | | | |
| MVAstro1*** | Astronomical Techniques (compact) | 6 | |
| MVAstro2*** | Stellar Astronomy and Astrophysics | 6 | |
| MVAstro3*** | Galactic and Extragalactic Astronomy | 6 | |
| Masterarbeit | | | |
| PMAstro | Masterarbeit Astronomie/Astrophysik | 15 | |

* Module sind dem [Modulhandbuch B.Sc. Physik](#) entnommen.

** Module sind dem [Modulhandbuch M.Ed., Profillinie Gymnasium, Physik](#) entnommen.

*** Module sind dem [Modulhandbuch M.Sc. Physics](#) entnommen.

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Pflichtmodule Astronomie/Physik: | 90 CP |
| Masterarbeit: | 15 CP |
| Fachdidaktik Astronomie/Physik: | 15 CP |
| Fachwissenschaft Astronomie/Physik: | 75 CP |

2. Pflichtmodule

| | |
|---|--|
| Titel | Einführung in die Astronomiedidaktik |
| Code/Nummer | ADIDA |
| Modultyp (PM/WPM/WM) | Pflichtmodul |
| Verwendbarkeit (Studiengang/Fach) | (siehe Präambel) |
| Modulumfang in LP | 5 |
| Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium) | (wird durch LP definiert) |
| Häufigkeit/Frequenz des Angebots | |
| Häufigkeit/Frequenz des Angebots | Winter- und Sommersemester |
| Dauer des Moduls | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| (Empfohlenes) Fachsemester | |
| Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse | |
| Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse | PASTRO , WPAstro , PAPL1 |
| Modulinhalte | |
| Zugehörige Lehrveranstaltungen | (siehe Vorlesungsverzeichnis) |
| SWS | (siehe Vorlesungsverzeichnis) |
| Lerninhalte | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Astronomie und Allgemeinbildung, Astronomie als Schulfach, Rolle der Astronomie in Fächerverbänden (NWT, IMP), Querverbindungen der Astronomie zu anderen Schulfächern • Methodik der astronomischen Fachdidaktik: Elementarisierung und fachdidaktische Reduktion, Alltagssprache und Wissenschaftssprache, Fehlvorstellungen, Vergleiche und Analogien • Modelle: Begrifflichkeit, Arten von Modellen, Grenzen; spezifische Modelle für den Astronomieunterricht. • Demonstrations- und Schülerexperimente im Astronomieunterricht • Medien und Hilfsmittel für den Astronomieunterricht: Arbeit im Planetarium, Einsatz des Computers, Aufgabentypen, Gestaltung von Arbeitsblättern • Astronomisches Beobachten: Beobachtungsziele, Organisationsformen, Arten der Beobachtung bis hin zu Messungen, einfache Messgeräte (und deren Selbstanfertigung), Interpretation von Beobachtungen: Innenansicht versus Außenansicht • Vorbereitung, Durchführung und Analyse von Astronomieunterricht: Unterrichtsplanung, Kriterien für guten Unterricht, Kompetenzorientierung, Vermittlung neuer Kenntnisse und Erfolgskontrolle, Hospitation, Selbsteinschätzung und Fremdberatung | |
| Lernziele | |
| Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse aus der Astronomiedidaktik; sie können Modelle und Experimente im Astronomieunterricht anwenden. Sie können schülerorientierten Unterricht im Fach Astronomie im Allgemeinen und astronomische Beobachtungen im Besonderen planen, durchführen und kritisch auswerten. Sie beziehen bei der Planung von Astronomieunterricht alle wichtigen methodischen Herausforderungen mit ein. Sie verfügen über die nötigen Fähigkeiten, ihr fachdidaktisches Wissen und Können zum Astronomieunterricht selbsttätig zu erweitern und zu vertiefen sowie neue wissenschaftliche Erkenntnisse einzubeziehen.. | |
| Lehr- und Lernformen | |
| 1 Woche im Block in der vorlesungsfreien Zeit: Grundlagen der Astronomiedidaktik [Kurzreferate und praktische Übungen der Studierenden, Ausarbeitung exemplarischer Unterrichtsstunden]; 15 h Kontaktstunden (Vorlesung / Workshop); 15 h Vor-/Nachbereitungszeit; 120 h in der Vorlesungszeit: Schulpraktische Übungen; 45 h Kontaktstunden (pro Woche 3 h); 75 h Vor-/Nachbereitungszeit; Nützliche Literatur: Die Literaturempfehlungen werden vom Dozenten bekannt gegeben.- | |
| Modulabschluss | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von LP | Erfolgreiche Teilnahme an der Modulprüfung |
| Modulprüfung | Bewertung der Demonstrationen |
| Benotung/Berechnung der Modulnote | |
| Organisatorisches | |
| Unterrichtssprache | deutsch |
| Modulbetreuende | Prüfungsberechtigte im Fach Physik der Universität |

| | |
|----------------|------------|
| | Heidelberg |
| Besonderheiten | |

3. Masterarbeit

| | |
|--|---|
| Titel | Masterarbeit in Astronomie oder Astrophysik |
| Code/Nummer | PMAstro |
| Modultyp (PM/WPM/WM) | Pflichtmodul |
| Verwendbarkeit (Studiengang/Fach) | (siehe Präambel) |
| Modulumfang in LP | 15 |
| Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium) | (wird durch LP definiert) |
| Häufigkeit/Frequenz des Angebots | |
| | Winter- und Sommersemester |
| Dauer des Moduls | |
| | 1 Semester |
| (Empfohlenes) Fachsemester | |
| | |
| Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse | |
| | Erfolgreicher Abschluss aller Pflichtmodule und mindestens eines Wahlpflichtmoduls gemäß Tabelle 1 |
| Modulinhalte | |
| Zugehörige Lehrveranstaltungen | |
| | (siehe Vorlesungsverzeichnis) |
| SWS | |
| | (siehe Vorlesungsverzeichnis) |
| Lerninhalte | |
| Einarbeitung in eine wissenschaftliche Fragestellung der Astronomie oder Astrophysik unter Anleitung. Erarbeitung der dafür notwendigen Techniken und Spezialkenntnisse. Bearbeitung des Themas. Schriftliche Ausarbeitung | |
| Lernziele | |
| Studierende sind versiert in der selbstständigen Bearbeitung eines begrenzten Themas aus einem Gebiet der Astronomie oder der Astrophysik nach wissenschaftlichen Methoden. Sie sind in der Lage eine schriftliche Ausarbeitung der Fragestellung, der Methode und der Ergebnisse zu erstellen. | |
| Lehr- und Lernformen | |
| Die Studierenden erarbeiten ein Arbeitsthema aus dem Gebiet des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden. Das Ergebnis wird schriftlich in der Master-Arbeit, die eine Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache enthält, festgehalten. | |
| Modulabschluss | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von LP | |
| | |
| Modulprüfung | |
| | Bewertung der Masterarbeit durch die Prüferin bzw. den Prüfer, von der bzw. dem das Thema vergeben wurde. Wiederholungsprüfung: Bearbeitung eines neuen Themas |
| Benotung/Berechnung der Modulnote | |
| | |
| Organisatorisches | |
| Unterrichtssprache | |
| | deutsch |
| Modulbetreuende | |
| | Prüfungsberechtigte im Fach Physik der Universität Heidelberg |
| Besonderheiten | |
| | Die Arbeit muss innerhalb von 4 Monaten nach Ausgabe des Themas abgegeben werden. |

4. Modellstudienplan

Tabelle 2 stellt die empfohlene Studienabfolge der in [Tabelle 1](#) angegebenen Module für den Studienbeginn im Wintersemester dar.

Tabelle 2: Studienplan Profillinie Gymnasium Astronomie Erweiterungsfach

| Sem. | Astronomie | | Sonst. | FW ges. | FD ges. | LP FW&FD Gesamt |
|---------------|--|---|--------|--------------|--------------|-----------------|
| | Fachwissenschaft (FW) | Fachdidaktik (FD) | | | | |
| 3 | Experimentalphysik III (PEP3, 7 LP) Astronomical Techniques (Compact) (MVAstro1, 6 LP) Masterarbeit (PMAstro, 15 LP) | Fachdidaktik Physik (FDFD, 4 LP) | | 28 LP | 4 LP | 32 LP |
| 2 | Experimentalphysik II (PEP2, 7 LP) Theoretische Physik II (PTP2, 8 LP) Einführung in die Astronomie & Astrophysik II (WPAstro.2, 4 LP) | Methodik des Physikunterrichts (FDMP, 4 LP) Einführung in die Astronomiedidaktik (ADIDA, 5 LP) | | 19 LP | 9 LP | 28 LP |
| 1 | Experimentalphysik I (PEP1, 7 LP) Theoretische Physik I (PTP1, 8 LP) Einführung in die Astronomie & Astrophysik I (WPAstro.1, 4 LP) Astronomisches Praktikum (WPAstro.3, 2 LP) Phys. Praktikum für Anfänger I für Lehramtsstudenten (PAPL1.1, 6 LP) | | | 28 LP | 2 LP | 30 LP |
| | Verschränkungsmodul Astronomie und Kosmologie für das Lehramt (PASTRO.1, 1 LP) Astronomie und Kosmologie für das Lehramt (PASTRO.2, 2 LP) | | | | | |
| Gesamt | | | | 75 LP | 15 LP | 90 LP |