

## **Curriculum für das Masterstudium Astronomy (Version 2023)**

Der Senat hat in seiner Sitzung am [Datum TT.MM.JJJJ] das von der gemäß § 25 Abs 8 Z 3 und Abs 1 Z 10a des Universitätsgesetzes 2002 eingerichteten entscheidungsbefugten Curricularkommission am [Datum TT.MM.JJJJ] beschlossene Curriculum für das Masterstudium Astronomy (Version 2023) in der nachfolgenden Fassung genehmigt.

Rechtsgrundlagen sind das Universitätsgesetz 2002 und der Studienrechtliche Teil der Satzung der Universität Wien in der jeweils geltenden Fassung.

### **§ 1 Studienziele und Qualifikationsprofil**

(1) Das Ziel des Masterstudiums Astronomy an der Universität Wien ist die Vertiefung der Kenntnisse in Methodik und Theorie der Astronomie und Astrophysik, und die spezielle Ausbildung in Fachgebieten dieses Forschungszweiges. Die Erreichung dieses Ausbildungszieles wird von den Absolvent\*innen mittels einer Masterarbeit dokumentiert.

(2) Die Absolvent\*innen des Masterstudiums Astronomy an der Universität Wien sind über ein Bachelorstudium hinaus befähigt, eigenständige, forschungsnahe astronomische Projekte durchzuführen, bestehende Fachliteratur kritisch zu bewerten und selbstständig zu verwenden. Sie erhalten eine Ausbildung an technisch anspruchsvollen Mess- und Beobachtungseinrichtungen und modernen astronomischen Großgeräten sowie Kompetenz zur Analyse, Modellierung und Interpretation komplexer Systeme und verfügen über eine systematisch naturwissenschaftliche Denkweise zur Behandlung komplexer Probleme.

Die Studierenden befassen sich in den Lehrveranstaltungen des Studiums mit Inhalten und Methoden, die dem aktuellen Stand der Forschung im jeweiligen Fachbereich entsprechen. Im Vordergrund steht die kritische Bewertung von Literatur und Daten und deren Analyse. Das Masterstudium dient der Vertiefung der im Bachelorstudium vermittelten Kompetenzen und Inhalte.

(3) Die im Masterstudium Astronomy erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten dienen auch als Vorbereitung auf weiterführende Studien.

### **§ 2 Dauer und Umfang**

(1) Der Arbeitsaufwand für das Masterstudium Astronomy beträgt 120 ECTS-Punkte. Das entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von vier Semestern.

(2) Das Studium ist abgeschlossen, wenn 42 ECTS-Punkte gemäß den Bestimmungen in den Pflichtmodulen, 48 ECTS-Punkte gemäß den Bestimmungen in den alternativen Pflichtmodulen bzw. Wahlmodulen, 26 ECTS-Punkte gemäß den Bestimmungen über die Masterarbeit und 4 ECTS-Punkte gemäß den Bestimmungen über die Masterprüfung positiv absolviert wurden.

### **§ 3 Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Die Zulassung zum Masterstudium Astronomy setzt den Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines anderen fachlich in Frage kommenden Studiums mindestens desselben hochschulischen Bildungsniveaus an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus.

(2) Fachlich in Frage kommend ist jedenfalls das Bachelorstudium Astronomie an der Universität Wien.

(3) Zum Ausgleich wesentlicher fachlicher Unterschiede können Ergänzungsprüfungen vorgeschrieben werden, die bis zum Ende des zweiten Semesters des Masterstudiums abzulegen sind. Das Rektorat kann festlegen, welche dieser Ergänzungsprüfungen

Voraussetzung für die Ablegung von im Curriculum des Masterstudiums vorgesehenen Prüfungen sind.

(4) Übersteigen die wesentlichen fachlichen Unterschiede gemäß Abs 3 das Ausmaß von 30 ECTS-Punkten, so liegt kein fachlich in Frage kommendes Studium vor und erfolgt keine Zulassung.

(5) Das Masterstudium Astronomy wird auf Englisch angeboten. Das Studium setzt daher Kenntnisse der englischen Sprache auf Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens voraus, wobei hinsichtlich des Sprachniveaus die Regelungen der Universität Wien gelten.

#### **§ 4 Akademischer Grad**

Absolvent\*innen des Masterstudiums Astronomy ist der akademische Grad „*Master of Science*“ – abgekürzt MSc – zu verleihen. Im Falle der Führung ist dieser akademische Grad dem Namen nachzustellen.

#### **§ 5 Aufbau – Module mit ECTS-Punktezuweisung**

##### **(1) Überblick**

Das Masterstudium ist in folgende vier Teile gegliedert.

##### 1) Wahlmodulgruppe „Kern“ (48 ECTS-Punkte)

Die Wahlmodulgruppe ist in drei große astronomische Bereiche unterteilt: Galaxien und das Universum; Interstellares Medium (ISM), Sterne und Planeten; und Astronomische Forschungsmethoden.

Das in der Wahlmodulgruppe "Kern" erworbene Wissen bietet den Studierenden eine solide Grundlage, um eine Masterarbeit in einem der drei Bereiche zu beginnen. Dieses Grundwissen sollte durch spezialisierte Lehrveranstaltungen in demselben Bereich ergänzt werden.

##### 2) Pflichtmodulgruppe „Vertiefung“ (34 ECTS-Punkte)

Sie ermöglicht den Studierenden, die Forschungsgebiete zu vertiefen und besteht aus zwei Pflichtmodulen.

Das Pflichtmodul „Vertiefung in aktuelle Forschungsthemen“ (22 ECTS-Punkte) dient der Vertiefung und Spezialisierung in einem aktuellen astronomischen Forschungsthema. Die Studierenden haben die Möglichkeit, ihre Kenntnisse in einem anderen fortgeschrittenen Fachgebiet zu vertiefen und ein zusätzliches Modul aus der Wahlmodulgruppe "Kern" zu belegen oder aus den verschiedenen Wahlveranstaltungen zu wählen, die jedes Semester angeboten werden.

Im Pflichtmodul „benachbarte Wissenschaften“ (12 ECTS-Punkte) ist eine Verbreiterung in fachfremde Themenfelder und/oder eine Vertiefung in fachnahen Themen mit naturwissenschaftlichem, technischem, mathematischem oder Informatik-Bezug an der Universität Wien oder an anderen Universitäten möglich.

##### 3) Pflichtmodulgruppe „Masterseminare“ (8 ECTS-Punkte).

Sie besteht aus dem Pflichtmodul "Vorbereitungsseminar" im Umfang von 4 ECTS-Punkten und aus dem Pflichtmodul "Forschungsseminar" im Umfang von 4 ECTS-Punkten.

##### 4) Masterarbeit (26 ECTS-Punkte) und Masterprüfung (4 ECTS-Punkte)

##### **(1.1) Wahlmodulgruppe „Kern“**

Die Studierenden wählen nach Maßgabe des Angebots sechs der Wahlmodule (im Wert von jeweils 8 ECTS-Punkten) aus den drei Bereichen aus. Es muss mindestens ein Wahlmodul pro Bereich belegt werden.

Bereich	Wahlmodule	ECTS
Galaxien und Universum	Physikalische Eigenschaften von Galaxien	8
	Entstehung und Entwicklung von Galaxien	8
	Frühes Universum und Strukturwachstum	8
	Dynamik von Galaxien	8
ISM, Sterne und Planeten	ISM und Milchstraße	8
	Sternentstehung: Von Molekülwolken zu Protosternen	8
	Struktur und Entwicklung von Planetensystemen	8
	Solare und Stellare Astrophysik	8
Astronomische Forschungsmethoden	Astronomische Beobachtungsmethoden	8
	Beobachtungsorientiertes Praktikum	8
	Methoden der computergestützten Astrophysik	8
	Data Science in der Astrophysik	8

### (1.2) Pflichtmodulgruppe „Vertiefung“

Pflichtmodule	ECTS
Vertiefung in aktuelle Forschungsthemen	22
Ergänzung	12

### (1.3) Pflichtmodulgruppe „Masterseminare“

Pflichtmodule	ECTS
Vorbereitungsseminar	4
Forschungsseminar	4

## (2) Modulbeschreibungen

### (2.1) Wahlmodulgruppe „Kern“

Diese Wahlmodulgruppe umfasst folgende Module:

#### Bereich „Galaxien und Universum“

PEG	Physikalische Eigenschaften von Galaxien (Wahlmodul)	ECTS – Punkte 8
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierenden haben einen detaillierten Einblick in das Reich der Galaxien aus einer phänomenologischen Sicht erhalten und verschiedene Methoden zur Messung der physikalischen Eigenschaften von Galaxien erlernt.</p> <p>Inhalte umfassen: Leuchtkraft/Massen-Verteilungen von Sternen, Gas und Staub; Stern- und Gaskinematik; Stern-</p>	

	und Gashäufigkeiten; Sternentstehungsgeschichte; chemische Anreicherung; Galaxien-Skalierungsbeziehungen. Es werden verschiedene Analysemethoden und Tools zur Messung dieser Eigenschaften von Galaxien anhand von Multiwellenlängenbeobachtungen erörtert.
<b>Modulstruktur</b>	VU zu Physikalische Eigenschaften von Galaxien, 8 ECTS, 4 SSt. (pi)
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)

<b>EEG</b>	<b>Entstehung und Entwicklung von Galaxien (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS – Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierenden haben einen detaillierten Einblick in die Entstehung und Entwicklung von Galaxien aus theoretischer und beobachtender Sicht gewonnen.</p> <p>Inhalte umfassen: globale kosmische Entwicklung von Leuchtkraft, Masse, Größe, Sternentstehung, Metallizität, Kinematik und Struktur von Galaxien; nukleare Aktivität in Galaxien; die Rolle der Galaxienumgebung, externer gravitativer und hydrodynamischer Mechanismen wie Gezeitenkräfte und Ram Pressure und interner Mechanismen wie stellare und AGN-feedback bei der Regulierung der Galaxienentwicklung.</p>	
<b>Modulstruktur</b>	VU zu Entstehung und Entwicklung von Galaxien, 8 ECTS, 4 SSt. (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)	

<b>FRU</b>	<b>Frühes Universum und Strukturwachstum (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS – Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis der ersten Phasen des Universums, sowie einen detaillierten Einblick in die Strukturbildung und Wachstum aus theoretischer und beobachtender Sicht gewonnen.</p> <p>Inhalte umfassen: homogenes und inhomogenes Universum; die Chronologie des Universums: Urknall, Inflation, Urknall-Nukleosynthese, Rekombination und die kosmische Mikrowellen-Hintergrundstrahlung, Reionisation; Strukturbildung und Wachstum; dunkle Materie; Expansion und dunkle Energie.</p>	
<b>Modulstruktur</b>	VU zu Frühes Universum und Strukturwachstum, 8 ECTS, 4 SSt. (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)	

<b>DYN</b>	<b>Dynamik von Galaxien (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS – Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierenden haben einen detaillierten Einblick in die theoretischen Grundlagen der Stern- und Gasdynamik, sowie die damit verbundenen Beobachtungen bei verschiedenen Wellenlängen erhalten.</p> <p>Inhalte umfassen: Sterne und Gas in Galaxien; Gravitationspotentiale und -dichten; stellare Verteilungsfunktionen; dynamische Massenmessungen; extragalaktische Archäologie; Gasdynamik; stellare Winde, Supernovae, Superbubbles; das zirkumgalaktische Medium mit galaktischen Winden und Gaseinfall.</p>	
<b>Modulstruktur</b>	VU zu Dynamik von Galaxien, 8 ECTS, 4 SSt (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)	

### Bereich „ISM, Sterne und Planeten“

<b>ENT</b>	<b>Sternentstehung: Von Molekülwolken zu Protosternen (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS – Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierende lernen die detaillierten physikalischen Prozesse kennen, die zur Entstehung von Sternen führen.</p> <p>Inhalte umfassen: Molekülwolken (Beobachtete Eigenschaften; Stabilität und Kollaps; innere Struktur); Rückkopplung von Sternen mit niedriger und hoher Masse; junge stellare Objekte (Durchmusterungen und spektrale Energieverteilung-Klassifizierung); anfängliche Massenverteilung; Sternentstehung, Haufen und Assoziationen; Sternentstehung in galaktischem Kontext</p>	
<b>Modulstruktur</b>	VU zu Von Molekülwolken zu Protosternen, 8 ECTS, 4 SSt (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)	

<b>MIL</b>	<b>Interstellares Medium und Milchstraße (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS – Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierenden erhalten einen modernen und detaillierten Einblick in die physikalische Beschreibung des ISM und seiner Komponenten.</p> <p>Inhalte umfassen: ISM-Komponenten, Struktur und Dynamik; Mehrphasiges ISM; Beobachtungen (Extinktion, Kontinuum und Linienemission); Staub; atomares und molekulares Gas; Astrochemie; Dynamik und Struktur der Milchstraße; Anfangsbedingungen für die Sternentstehung</p>	
<b>Modulstruktur</b>	VU zu Interstellares Medium und Milchstraße, 8 ECTS, 4 SSt (pi)	

<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) (8 ECTS)
--------------------------	--

<b>PLA</b>	<b>Struktur und Entwicklung von Planetensystemen (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS-Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	Die Studierenden haben einen detaillierten Einblick in die Theorie der Planetensysteme erhalten.  Inhalte umfassen: Protoplanetare Scheiben, Trümmerscheiben und Planetensysteme; Akkretion; Staubwachstums und Dynamik; Kollisionskaskaden; Interaktion des Sterns mit Scheiben und Planeten	
<b>Modulstruktur</b>	VU zu Struktur und Entwicklung von Planetensystemen, 8 ECTS, 4 SSt (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)	

<b>STE</b>	<b>Solare und Stellare Astrophysik (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS-Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	Die Studierenden haben einen detaillierten Einblick in die Theorie der Stellarphysik erhalten.  Inhalte umfassen: Stellare Nukleosynthese mit den nuklearen Brennphasen; chemische Entwicklung des Sterns; Variabilität; Magnetfelder; Atmosphäre, Winde und Interaktion von Sternen und Exoplaneten; Spät- und Endstadien der Sternentwicklung; Mehrfachsternsysteme	
<b>Modulstruktur</b>	VU zu Solare und Stellare Astrophysik, 8 ECTS, 4 SSt (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) (8 ECTS)	

### Bereich „Astronomische Forschungsmethoden“

<b>COA</b>	<b>Methoden der computergestützten Astrophysik (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS-Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	Die Studierenden sind vertraut mit der Durchführung von numerischen Simulationen von astrophysikalischen Objekten und der Abschätzung der jeweiligen Vor- und Nachteile.  Inhalte umfassen: numerische Methoden und ihre Anwendbarkeit auf astrophysikalische Problemstellungen; Erstellung eigener Simulationen.	
<b>Modulstruktur</b>	VU zu Methoden der computergestützten Astrophysik, 8 ECTS, 4 SSt (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)	
<b>Sprache</b>	Englisch	

<b>DAT</b>	<b>Data Science in der Astrophysik (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS-Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, effektiv mit großen Datensätzen unter Verwendung von Python zu arbeiten. Sie können Daten beschreiben und mit Modellen in Beziehung setzen.</p> <p>Inhalte umfassen: große Datensätze aus Beobachtungen und Simulationen, Aspekte der modernen Statistik und Datenwissenschaft bis hin zum maschinellen Lernen; praktische Anwendung wichtiger Python-Bibliotheken; Deep-Learning-Modellen.</p>	
<b>Modulstruktur</b>	VU zu Data Science in der Astrophysik, 8ECTS, 4 SSt. (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)	

<b>ABE</b>	<b>Astronomische Beobachtungsmethoden (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS – Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein Verständnis von fortgeschrittenen, modernen Beobachtungsmethoden gewonnen.</p> <p>Inhalte umfassen: Räumlich-, zeitlich und spektral hochauflösende Beobachtungen, Integralfeldspektroskopie, nichtoptische Astronomie sowie Weltraumbeobachtungen.</p>	
<b>Modulstruktur</b>	VU zu astronomischen Beobachtungsmethoden, 8 ECTS, 4 SSt. (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)	

<b>BEP</b>	<b>Beobachtungsorientiertes Praktikum (Wahlmodul)</b>	<b>ECTS – Punkte 8</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls können Studierende Beobachtungen planen, durchführen und analysieren um konkrete astrophysikalische Fragestellungen zu beantworten.</p> <p>Inhalte umfassen: Astronomische Daten aus eigenen Beobachtungen, bzw. aus Archiven astronomischer Großobservatorien; Auswertung mit aktuellen Softwarepaketen.</p>	
<b>Modulstruktur</b>	PR, 8 ECTS, 4 SSt (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)	

**Pflichtmodulgruppe „Vertiefung“**

<b>VAF</b>	<b>Vertiefung in aktuelle Forschungsthemen (Pflichtmodul)</b>	<b>ECTS – Punkte 22</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	Die Studierenden erhalten die Möglichkeit, nach freier Wahl ihr Wissen über einzelne Gebiete der Astronomie zu vertiefen.	
<b>Modulstruktur</b>	Studierende wählen nach Maßgabe des Angebots nicht-prüfungsimmanente und/oder prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen zur Astronomie im Ausmaß von insgesamt 22 ECTS. Es wird empfohlen, Lehrveranstaltungen aus nicht absolvierten Wahlmodulen im Rahmen dieses Moduls zu absolvieren, wobei Doppelverwendungen ausgeschlossen sind. Die in Frage kommenden Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Lehrveranstaltungen, die auf dieser Liste nicht enthalten sind, können nur nach Vorabgenehmigung durch die zuständige Studienprogrammleitung gewählt werden.	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung aller im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfungen (npi) und prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) (insgesamt 22 ECTS)	
<b>Sprache</b>	Englisch oder Deutsch	

<b>BEN</b>	<b>Benachbarte Wissenschaften (Pflichtmodul)</b>	<b>12 ECTS</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	Die Studierenden besitzen je nach Wahl vertiefte Kenntnisse zu Fachdisziplinen, die ihr Studium sinnvoll ergänzen.	
<b>Modulstruktur</b>	Studierende wählen Lehrveranstaltungen (npi und/oder pi) nach Maßgabe des Angebots im Ausmaß von insgesamt 12 ECTS. Studierende dürfen Lehrveranstaltungen aus anderen Bachelor- und Master Curricula der Universität Wien (oder anderer in- und ausländischer Universitäten) mit fachnahe Bezug (technisch, mathematisch, naturwissenschaftlich oder Informatik) wählen.  Die Wahl der konkreten Lehrveranstaltungen ist im Voraus von der Studienprogrammleitung zu genehmigen.	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung aller im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfungen (npi) und prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) (insgesamt 12 ECTS)	
<b>Sprache</b>	Englisch bzw je nach Wahl der Lehrveranstaltung	

**Pflichtmodulgruppe „Masterseminare“**

<b>VOR</b>	<b>Vorbereitungsseminar (Pflichtmodul)</b>	<b>ECTS – Punkte 4</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Keine	
<b>Modulziele</b>	Die Studierenden kennen eine Vielzahl von Projekten, aus denen sie das Thema ihrer Masterarbeit wählen können. Die Studierenden sind in der Lage, eine umfassende Literaturrecherche zu dem gewählten Thema durchzuführen und dazu wissenschaftliche Fragestellungen zu formulieren und systematisch an deren Lösung heranzugehen. Die Studierenden sind in der Lage, ein Forschungsexposé zu verfassen und zu präsentieren.	
<b>Modulstruktur</b>	SE, 4 ECTS, 2 SSt. (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (4 ECTS)	
<b>Sprache</b>	Englisch	

<b>FOS</b>	<b>Forschungsseminar (Pflichtmodul)</b>	<b>ECTS- Punkte 4</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	VOR, Genehmigung von Thema und Betreuung der Masterarbeit	
<b>Modulziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, mit Beobachtungsdaten zu arbeiten oder theoretische Modelle und Simulationen zu erstellen, um wissenschaftliche astronomische Fragen zu beantworten. Die Studierenden haben das Wissen erworben, um ihre Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren und um Forschungsfragen logisch und evidenzbasiert zu beantworten. Die Arbeit in diesem Seminar wird hauptsächlich in Einzelgesprächen mit dem Betreuer durchgeführt.	
<b>Modulstruktur</b>	SE, 4 ECTS, 2 SSt. (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (4 ECTS)	
<b>Sprache</b>	Englisch	

## § 6 Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit dient dem Nachweis der Befähigung, wissenschaftliche Themen selbständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten. Die Aufgabenstellung der Masterarbeit ist so zu wählen, dass für die Studierenden die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist.

(2) Das Thema der Masterarbeit ist aus einem der Pflicht- bzw. Wahlmodule zu entnehmen. Soll ein anderer Gegenstand gewählt werden oder bestehen bezüglich der Zuordnung des gewählten Themas Unklarheiten, liegt die Entscheidung über die Zulässigkeit beim studienrechtlich zuständigen Organ.

(3) Die Masterarbeit hat einen Umfang von 26 ECTS-Punkten.

## § 7 Masterprüfung

(1) Voraussetzung für die Zulassung zur Masterprüfung ist die positive Absolvierung aller vorgeschriebenen Module und Prüfungen sowie die positive Beurteilung der Masterarbeit.

(2) Die Masterprüfung ist eine Defensio einschließlich einer Prüfung über das wissenschaftliche Umfeld der Masterarbeit sowie eine Prüfung, die ein weiteres Fach aus einem anderen Bereich als dem der Masterarbeit umfasst. Die Beurteilung erfolgt gemäß den Bestimmungen der Satzung.

(3) Die Masterprüfung ist vor einem Prüfungssenat gemäß den Bestimmungen des studienrechtlichen Teils der Satzung der Universität Wien abzulegen.

(4) Die Masterprüfung hat einen Umfang von 4 ECTS-Punkten, wobei jedem der beiden Prüfungsfächer 2 ECTS-Punkte zugeordnet sind.

## **§ 8 Mobilität im Masterstudium**

Die Anerkennung der im Ausland absolvierten Studienleistungen erfolgt durch das studienrechtlich zuständige Organ.

## **§ 9 Einteilung der Lehrveranstaltungstypen**

(1) Für nicht-prüfungsimmanente (npi) Lehrveranstaltungen werden folgende Lehrveranstaltungstypen festgelegt:

**Vorlesungen (VO) [nicht-prüfungsimmanent]** dienen der Wissensvermittlung hauptsächlich durch Vortrag der/des Lehrenden, der mit interaktiven Elementen verbunden und auf Verständnisfragen eingegangen werden kann. Der Lehrinhalt muss außerhalb der Lehrveranstaltungszeit durch Selbststudium vertieft werden, wobei es Anleitungen zum Selbststudium und/oder Ergänzungsliteratur gibt, um ein kontinuierliches und vertiefendes Lernen zu fördern. Der Leistungsnachweis erfolgt durch Ablegung einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung.

(2) Prüfungsimmanente (pi) Lehrveranstaltungen werden als folgende Lehrveranstaltungstypen angeboten:

**Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU) [prüfungsimmanent]** verbinden die Vermittlung von Fach- und/oder Methodenwissen im Vorlesungsteil mit der Anwendung im Übungsteil. Eine VU entspricht einer Vorlesung (VO) mit begleitenden Übungen, wobei die zeitliche Abfolge zwischen vorlesungsartigen und übungsartigen Teilen von dem/der Lehrenden je nach Bedarf vorgenommen werden kann. Vorlesungs- und Übungsteil müssen gemeinsam abgeschlossen werden. Für das Erlangen der mit einer VU verbundenen Studienziele ist auch Selbststudium außerhalb der Lehrveranstaltungszeit erforderlich. Der Leistungsnachweis erfolgt auf Grund mehrerer schriftlicher oder mündlicher, während der Lehrveranstaltung erbrachter Teilleistungen der Teilnehmer\*innen oder über die Durchführung und Abgabe selbstständig bearbeiteter Arbeitsaufgaben sowie einer Abschlussprüfung in schriftlicher oder mündlicher Form.

**Seminare (SE) [prüfungsimmanent]** dienen der Anleitung zur selbständigen Behandlung und Diskussion wissenschaftlicher Fragestellungen unter Einbeziehung von aktueller Fachliteratur. In einem Seminar sollen Studierende die Fähigkeit erlangen, durch Studium von Fachliteratur und Datenquellen detaillierte Kenntnisse zu astrophysikalischen Problemen zu gewinnen und in einem für Hörer\*innen verständlichen Vortrag darüber zu berichten. Die Beurteilung erfolgt auf Grund mehrerer schriftlicher oder mündlicher, während der Lehrveranstaltung erbrachter Leistungen der Teilnehmer\*innen. **Das Seminar im Modul „Forschungsseminar“ wird im Falle einer positiven Beurteilung mit „Erfolg teilgenommen“ bzw im Fall einer negativen Beurteilung mit „ohne Erfolg“ teilgenommen“ beurteilt.**

**Praktika (PR) [prüfungsimmanent]** stellen eine ergänzende Form von Lehrveranstaltungen zu Vorlesungen zur Vertiefung praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse dar. Die Beurteilung erfolgt auf Grund mehrerer schriftlicher oder mündlicher, während der Lehrveranstaltung erbrachter Leistungen der Teilnehmer\*innen.

## **§ 10 Teilnahmebeschränkungen und Anmeldeverfahren**

(1) Für die folgenden Lehrveranstaltungen gelten die hier angegebenen generellen Teilnahmebeschränkungen:

Vorlesungen mit integrierten Übungen - 30

Praktikum - 24

Vorbereitungsseminar - 8

Forschungsseminar - 4

Bei Vorlesungen mit integrierten Übungen gilt die Teilnahmebeschränkung nur für die Übungsteile.

(2) Die Modalitäten zur Anmeldung zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie zur Vergabe von Plätzen für Lehrveranstaltungen richten sich nach den Bestimmungen der Satzung.

(3) Bei prüfungsimmanenten mitverwendeten Lehrveranstaltungen aus anderen Curricula gelten die im jeweiligen Curriculum festgelegten Teilnahmebeschränkungen.

## **§ 11 Prüfungsordnung**

(1) Leistungsnachweis in Lehrveranstaltungen

Die\*der Leiter\*in einer Lehrveranstaltung hat die erforderlichen Ankündigungen gemäß den Bestimmungen der Satzung vorzunehmen.

(2) Prüfungsstoff

Der für die Vorbereitung und Abhaltung von Prüfungen maßgebliche Prüfungsstoff hat vom Umfang her dem vorgegebenen ECTS-Punkteausmaß zu entsprechen. Dies gilt auch für Modulprüfungen.

(3) Prüfungsverfahren

Für das Prüfungsverfahren gelten die Regelungen der Satzung.

(4) Verbot der Doppelerkennung und Verbot der Doppelverwendung

Lehrveranstaltungen und Prüfungen, die bereits für das als Zulassungsvoraussetzung geltende Studium absolviert wurden, können nur dann im MA-Studium anerkannt werden, wenn zwischen den Lernergebnissen des MA-Studiums und den Lernergebnissen im BA-Studium kein wesentlicher Unterschied besteht. Lehrveranstaltungen und Prüfungen, die zur Erfüllung von insbesondere qualitativen Zulassungsbedingungen herangezogen werden und auf die das Masterstudium aufbaut, können wegen wesentlicher Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen nicht anerkannt werden. Lehrveranstaltungen und Prüfungen, die bereits für ein anderes Pflicht- oder Wahlmodul dieses Studiums absolviert wurden, können in einem anderen Modul desselben Studiums nicht nochmals verwendet werden. Dies gilt auch bei Anerkennungsverfahren.

(5) Erbrachte Prüfungsleistungen sind mit dem angekündigten ECTS-Wert dem entsprechenden Modul zuzuordnen, eine Aufteilung auf mehrere Leistungsnachweise ist unzulässig.

## **§ 12 Inkrafttreten**

Dieses Curriculum tritt nach der Kundmachung im Mitteilungsblatt der Universität Wien mit 1. Oktober 2023 in Kraft.

## **§ 13 Übergangsbestimmungen**

(1) Dieses Curriculum gilt für alle Studierenden, die ab Wintersemester 2023 das Studium beginnen.

(2) Wenn im späteren Verlauf des Studiums Lehrveranstaltungen, die auf Grund der ursprünglichen Studienpläne bzw. Curricula verpflichtend vorgeschrieben waren, nicht mehr angeboten werden, hat das nach den Organisationsvorschriften der Universität Wien studienrechtlich zuständige Organ von Amts wegen (Äquivalenzverordnung) oder auf Antrag der\*des Studierenden festzustellen, welche Lehrveranstaltungen und Prüfungen anstelle dieser Lehrveranstaltungen zu absolvieren sind.

(3) Studierende, die vor diesem Zeitpunkt das Masterstudium Astronomie begonnen haben, können sich jederzeit durch eine einfache Erklärung freiwillig den Bestimmungen dieses Curriculums unterstellen.

(4) Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Curriculums dem vor Erlassung dieses Curriculums gültigen Mastercurriculum Astronomie (MBL vom 30.06.2016, 44. Stück, Nr. 304 idgF) unterstellt waren, sind berechtigt, ihr Studium bis längstens 31.10.2025 abzuschließen.

(5) Das nach den Organisationsvorschriften studienrechtlich zuständige Organ ist berechtigt, generell oder im Einzelfall festzulegen, welche der absolvierten Lehrveranstaltungen und Prüfungen für dieses Curriculum anzuerkennen sind.

### Anhang

Empfohlener Pfad durch das Studium:

Sem.	Modul	ECTS	Σ ECTS
1.	3 Wahlmodule aus der Wahlmodulgruppe „Kern“	8	30
		8	
		8	
	Pflichtmodulgruppe Vertiefung	6	
2.	2 Wahlmodule aus der Wahlmodulgruppe „Kern“	8	30
		8	
	Pflichtmodulgruppe Vertiefung	14	
3.	1 Wahlmodul aus der Wahlmodulgruppe „Kern“	8	26
	VOR	4	
	Pflichtmodulgruppe Vertiefung	14	
4.	FOS	4	34
	Masterarbeit	26	
	Masterprüfung	4	

Englische Übersetzung der Titel der Module:

Deutsch	English
Physikalische Eigenschaften von Galaxien	Physical properties of galaxies

Entstehung und Entwicklung von Galaxien	Formation and evolution of galaxies
Frühes Universum und Strukturwachstum	Early universe and structure growth
Dynamik von Galaxien	Dynamics of galaxies
Interstellares Medium und Milchstraße	Interstellar medium and Milky Way
Sternentstehung: Von Molekülwolken zu Protosternen	Star formation: from molecular clouds to protostars
Struktur und Entwicklung von Planetensystemen	Structure and evolution of planetary systems
Solare und Stellare Astrophysik	Solar and stellar astrophysics
Astronomische Beobachtungsmethoden	Astronomical observation methods
Beobachtungsorientiertes Praktikum	Observational practical course
Methoden der computergestützten Astrophysik	Methods of computational astrophysics
Data Science in der Astrophysik	Data Science in Astrophysics
Vertiefung in aktuelle Forschungsthemen	Specialization on current research topics
Benachbarte Wissenschaften	Related sciences
Vorbereitungsseminar	Preparatory seminar
Forschungsseminar	Research seminar