

Links und Tipps zum Bachelorstudium Astronomie

Das Bachelorstudium Astronomie ist ein sehr abwechslungsreiches Studium: Man benötigt nicht nur Astronomievorlesungen sondern auch Grundlagen aus Mathematik und Physik. Im 3. Semester kommt sogar noch eine Informatikvorlesung dazu.

Inhaltsverzeichnis

Organisation.....	2
Hilfreiche Websites.....	2
!!! Warnung !!!.....	2
Mathematik.....	3
Anschauliche Erklärungen.....	3
Hilfreiche Programme.....	3
Empfohlene Lehrveranstaltungen.....	4
Physik.....	5
Experimentalphysik.....	5
Theoretische Physik.....	5
Astronomie.....	6
Astronomieskripten.....	6
Interessante Websites.....	6
Interessante Programme.....	6

Alle Angaben auf dieser Seite sind ohne Gewähr. Jedes [Feedback](#) hilft, die vorliegenden und künftigen Skripten zu verbessern.



ORGANISATION

Hilfreiche Websites

Die wichtigste organisatorische Seite ist [uspace](#). Diese besteht aus mehreren Teilen

- **Ufind:** Mit dieser Suchmaschine könnt ihr die wichtigsten Daten zu Lehrveranstaltungen, Prüfungen und Professoren finden
- **Uspace-Login:** Hier werden eure Anmeldungen und Prüfungsleistungen eingetragen
- **Moodle:** Über diese Plattform stellen euch die meisten Professoren Unterlagen zu ihren Vorlesungen zur Verfügung
- **Webmail:** E-Mails an die Professoren dürft ihr nicht über eure private E-Mail-Adresse sondern nur über Webmail schreiben.

Auf [Nawi](#) können Skripten, Prüfungsfragen, Vorlesungsstreams und weitere Unterlagen zu Prüfungen ausgetauscht werden. Das Passwort für diese Seite wechselt jedes Semester. Ihr erhält es von der Studienvertretung Physik

Auf Astronomieskripten existiert ein Fachwörterverzeichnis mit Begriffen aus den internen Skripten (Astronomie, Mathematische Grundlagen und Theoretische Physik). Dieses ist in vier Teile, mit den jeweils gleichen Wörtern geteilt: Es existiert ein Verzeichnis mit kurzen [Erklärungen](#), ein Verzeichnis, in dem jene [Skripten](#) aufgelistet sind, in denen das Wort erklärt wird, ein Wörterbuch [deutsch-englisch](#) und ein Wörterbuch [englisch-deutsch](#).

Daten	Website	Kapitel
Organisatorische Daten zu allen Fächern	Uspace	Ufind
Organisatorische Daten zu eurem Studium	Uspace	Uspace-Login
E-Mail Programm der Uni	Uspace	Webmail
Inhaltliche Unterlagen zu euren besuchten Fächern	Uspace	Moodle
Inhaltliche Unterlagen zu den meisten Fächern	Nawi	Data-Nawi
Fachwörterbuch	Astronomieskripten	Fachwörter

!!! Warnung !!!

Bei manchen Lehrveranstaltungen werden die Übungen für PhysikerInnen und AstronomInnen getrennt angeboten, die Prüfungen schreiben die AstronomInnen jedoch gemeinsam mit den PhysikerInnen. In diesem Fall ist es empfehlenswert, sich bei den Übungen für PhysikerInnen anzumelden, weil diese besser auf die Prüfung vorbereiten.



MATHEMATIK

Anschauliche Erklärungen

Bei den Mathematikvorlesungen ist erfahrungsgemäß der abstrakte mathematische Aufbau und die Notwendigkeit jedes Detail zu beweisen für viele Erstsemestrige eine große Hürde. Im Dokument „[Uni-Mathe für Anfänger](#)“ wird der Sinn der mathematische Vorgangsweise erklärt. Im Dokument „[Beweistechniken](#)“ wird die konkrete Vorgangsweise bei Beweisen und mögliche Denkfehler dabei erklärt.

Im Buch „Mathe-Basics zum Studienbeginn“ kann man die mathematische Vorgangsweise anhand von vielen Beispielen üben. Im Buch „Tutorium Analysis 1 und Lineare Algebra 1“ und der Fortsetzung „Tutorium Analysis 2 und Lineare Algebra 2“ werden alle für Analysis und Lineare Algebra wichtigen Sätze sowohl mathematisch als auch anschaulich erklärt.

Titel	Für Studenten der Uni Wien (gratis)	Für Interessierte (Vorschau + kaufen)
Mathe-Basics zum Studienbeginn	Link	Link
Tutorium Analysis 1 und Lineare Algebra 1	Link	Link
Tutorium Analysis 2 und Lineare Algebra 2	Link	Link

Anschauliche Erklärungen zu weiteren Themen gibt es auf [Astronomieskripten](#), [Frustfrei lernen](#), [Mathebibel](#), [Math-Grain](#), [Mathe-Guru](#) und [Mathe-online](#). Zusätzlich bieten [The Simple Maths](#) und [Mathe by Daniel Young](#) intuitive Mathe-Videos an. Das intuitive Verständnis der Themen kann das Verständnis des abstrakten Aufbaus der Mathematik jedoch keinesfalls ersetzen.

Hilfreiche Programme

Ein nützliches Mathematik-Programm ist [Wolframalpha](#), eine Art erweiterter Taschenrechner, mit dem man fast alles ausrechnen kann. Auf [Massmathics](#) sind die wichtigsten Funktionen erklärt. Mit dem [Ableitungsrechner](#) und dem [Integralrechner](#) kann man alle Funktionen ableiten oder integrieren. Im Gegensatz zu Wolframalpha zeigt er auch den Rechenweg an.

Mit [Geogebra](#) kann man fast alle mathematischen Objekte, bei denen das möglich ist, geometrisch darstellen oder ein Objekt geometrisch eingeben und es mathematisch darstellen. Zu diesem Programm wird auch eine ausführliche [Hilfe](#) zur Verfügung gestellt.

Formeln kann man am leichtesten mit dem [Formeleditor](#) erstellen und als Bild in jedes Programm einfügen. Für Dokumente mit mehr Formeln empfiehlt sich jedoch die Verwendung des Programms [Latex](#). Die TU Graz bietet ein gutes [Latex-Tutorial](#) an. Auf [Mirror](#) sind die wichtigsten Befehle übersichtlich aufgelistet.

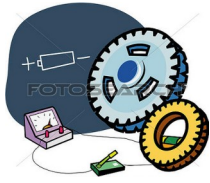
Fähigkeit	Programm	Hilfe
Rechnen	Wolframalpha	Massmathics
Rechnen mit Rechenweg	Ableitungsrechner	Selbsterklärend
	Integralrechner	Selbsterklärend
Geometrisch darstellen	Geogebra	Geogebra-Hilfe
Formeln in den Computer schreiben	Latex	TU Graz
	Formeleditor	Selbsterklärend

Empfohlene Lehrveranstaltungen

Vektor- und Tensorrechnung

Neben den Pflichtlehrveranstaltungen ist auch das Wahlfach „Vektor- und Tensorrechnung“ empfehlenswert. Dabei werden Themen genauer behandelt, die in den Pflichtlehrveranstaltungen nur gestreift werden, sodass man damit diese besser verstehen kann. Als Unterlagen für diese Lehrveranstaltung werden Skripten und Vorlesungsstreams angeboten. Die 6 ECTS-Punkte für die Lehrveranstaltung sind vergleichsweise leicht erreichbar.

Lehrveranstaltung	Skriptum	Youtube-Videos
Vektor und Tensorrechnung 1	Paul Wagner	Paul Wagner
Vektor und Tensorrechnung 1	Paul Wagner	Paul Wagner



PHYSIK

Experimentalphysik

Für das Verständnis der Experimentalphysik ist die ehemalige Vorlesung „Einführung in die Physik“ von Paul Wagner empfehlenswert. Es handelt sich dabei um den Vorläufer der Experimentalphysikvorlesungen in den Curricula vor 2018. Paul Wagner hat ein Buch über die Themen der Lehrveranstaltung geschrieben und den Großteil seiner Vorlesungen in Youtube aufnehmen lassen.

Wagners Vorlesung

Youtube-Videos: [1. Semester](#), [2. Semester](#)

Buch: [Für Studenten der Uni Wien \(gratis\)](#), [Für Interessierte \(Vorschau und Kaufen\)](#)

Andere gut verständliche Erklärungen

Websites: [Frustfrei lernen](#), [Leifi Physik](#), [Universaldenker](#)

Youtube-Videos: [The simple physics](#), [Universaldenker](#)

Theoretische Physik

Die Umstellung von Experimentalphysik auf theoretische Physik ist ein ähnlicher Umstellungsprozess wie jener zur höheren Mathematik, die an der Uni gelehrt wird. Wieder werden Axiome an den Anfang gesetzt, aus denen man die restlichen physikalischen Gesetze herleiten soll, statt den Vektorraumaxiomen ist es diesmal das Prinzip der stationären Wirkung. Wieso das trotz Experimenten sinnvoll ist und warum man ausgerechnet das Prinzip der stationären Wirkung voraussetzt, wird im Dokument „[Prinzip der stationären Wirkung](#)“ erklärt. Auch über die „[Variationsrechnung](#)“ und das „[Noether-Theorem](#)“ existieren bereits Skripten.

Für das Verständnis der theoretischen Physik sind die Bücher von Torsten Fließbach besonders empfehlenswert:

Thema	Für Studenten der Uni Wien (gratis)	Für Interessierte (Vorschau + kaufen)
Mechanik	Link	Link
Allgemeine Relativitätstheorie	Link	Link
Elektrodynamik	Link	Link
Quantenmechanik	Link	Link
Statistische Physik	Link	Link



ASTRONOMIE

Astronomieskripten

In Astronomie wird die Einführungslehrveranstaltung von mehreren Professoren gehalten, die sich abwechseln. Als Unterlage zur Vorlesung stellen sie ihre Vorlesungsfolien zur Verfügung. Allerdings sind diese nur sehr knapp und stichwortartig aufgebaut. Auf Astronomieskripten sind ausführlichere Studentenskripten zu den Themen der Vorlesung.

Fach	Professorenskripten	Studentenskripten
Astronomie – 1. Semester	Wintersemester 2015	Astronomieskripten
Astrophysik – 2. Semester	Sommersemester 2017	Astronomieskripten
Astrophysik – 3. Semester	Wintersemester 2017	Astronomieskripten

Interessante Websites

Hier werden Websites mit weiteren interessanten Informationen aufgezählt

Einzelne Themen

[Exoplaneten \(Exoplaneten.de\)](#)
[Exoplaneten \(Exoplaneten.eu\)](#)
[Gammastrahlenausbrüche \(Spektrum\)](#)
[Kuipergürtel \(Plutoidenpage\)](#)
[SS433 \(Spektrum\)](#)
[Schwarze Löcher \(Spektrum\)](#)
[Sterne \(Sternengucker\)](#)
[Unser Sonnensystem \(Geolino\)](#)
[Unser Sonnensystem \(Stellariumsblog\)](#)
[Unsere Sonne \(Geolino\)](#)

Viele Themen

[Abenteuer-Universum](#)
[Astrokramkiste](#)
[Astronomia](#)
[Mgvoss](#)

Videos

[Sternengeschichten](#)
[Urknall, Weltall und das Leben](#)

Interessante Programme

Mit [Stellarium](#) kann man sich den Himmel an jedem beliebigen Ort zu jedem beliebigen Zeitpunkt anschauen und noch zusätzliche Informationen wie Koordinaten, Sternbilder etc. anzeigen. [Bresser](#) bietet zu diesem Programm eine ausführliche Anleitung an.