

THAT'S IT
Kleiner Leitfaden für Erstsemester



WiSe 2011/2012

Φ

Vorwort

Hallo!

Raus aus der Schule und rein ins Vergnügen. Nach 13 Jahren langweiligen Deutschunterrichts und unzähligen Sozialkundestunden habt ihr es nun geschafft, an die Schwelle der unendlich hohen Treppe der Wissenschaft vorzuschreiten.

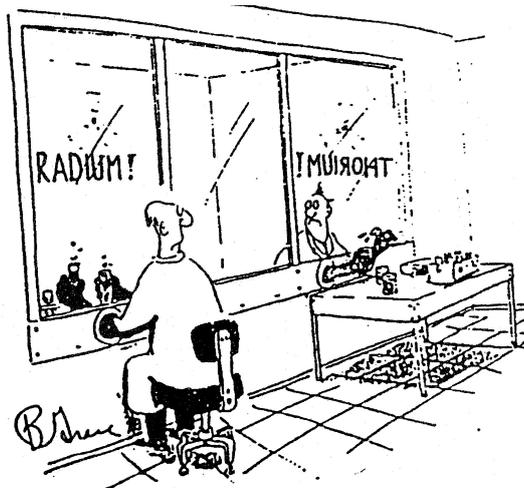
Ein neuer Lebensabschnitt der Arbeit, Verzweiflung, Frustration, aber auch der Freude liegt nun direkt vor euch und die Furien an euren Füßen warten schon darauf, euch in ihren Bann des ewigen Wahnsinns zu ziehen.

Noch liegt all dies zwar in der Zukunft, aber wie immer schreitet die Zeit voran wie ein großer gekoppelter harmonischer Oszillator ohne Randbedingungen. Und wenn ihr heute noch lachen könnt über die üblichen bösen Kommentare zu eurem Studium, wie z.B. von der amüsierten Mutter: „Ein bisschen Studieren und abends Party machen...“, so wird sich doch diese Meinung in der nächsten Zeit wandeln. Denn um es zusammenzufassen, habt ihr nun ASS und das steht nicht für ein Erkältungsmittel sondern für Arbeit, Stress und nochmal Stress. Also genießt nochmal das letzte freie Bier eures Lebens und auf in die Schlacht...

So, das war nun die „Das-Leben-ist-ungerecht-und-alles-ist-so-schwer-Seite“. Aber zum Glück gibt es da ja noch die „Physik-ist-toll-Seite“. Und diese überwiegt definitiv die andere, da ihr euch das beste, interessanteste und umfassendste Studienfach ausgesucht habt, das es gibt. Denn wenige Biologen werden euch erklären können, was ein Photon ist, noch weniger Chemiker, wie Quantenmechanik funktioniert, fast kein BWLER, wie man rechnet, und kein Jurist, wie man Partys feiert.

Also schätzt euch glücklich. Und auf den Spruch: „Physiker haben doch keine Freunde“ könnt ihr bald getrost antworten: „Doch! Und zwar verdammt viele andere Physiker.“

In diesem Sinne: **Herzlich Willkommen** in der Physik!



Inhaltsverzeichnis

Kleine Vorstellung der Fachschaft

Der erste und wichtigste Anlaufpunkt für euch ist am Anfang des Semesters höchstwahrscheinlich die Fachschaft. Wir werden euch unterstützen, eure Fragen beantworten und euch bei Problemen bestmöglich beistehen.

Ihr werdet euch nun fragen, wer oder was überhaupt diese Fachschaft ist. Die Fachschaft besteht aus einer Gruppe Studierender, die sich über das Studium hinaus noch für ihre Kommilitonen einsetzen.

Die Frage ist nun: „Was machen die Fachschaftsmitglieder denn so den ganzen Tag?“

Wir befassen uns mit verschiedenen Aufgabenfeldern: Zunächst sitzen die Fachschaftsmitglieder in mehreren Ausschüssen und vertreten dort die Interessen der Studierenden. So haben wir in letzter Zeit an der Neustrukturierung der Physik-Studiengänge oder aber auch bei der Planung der Neubauten am Riedberg mitgearbeitet. Des Weiteren wäre da noch die nicht ganz so einfache Aufgabe der Vermittlung: Wenn „Studierendeninteressen“ mit denen der Professoren kollidieren, kann die Fachschaft oft gut vermitteln, da wir seit Jahren einen guten Kontakt zu den Professoren pflegen. Wir übernehmen auch immer die Aufgabe der Betreuung der Erstsemester, sowie der Organisation der EEV. Da wir uns alle noch sehr gut an die Probleme der ersten Wochen erinnern können, liegt uns das Gelingen dieser Veranstaltung besonders am Herzen. Wir übernehmen aber auch die Organisation des Sommerfestes, des Φ -Fa-Turnieres, der Night of Science und anderer Feierlichkeiten am Fachbereich.

Wahrscheinlich haben wir nun unzählige wichtige Aufgaben der Fachschaft vergessen, aber ihr seht hoffentlich schon, dass die Fachschaft das „Sprachrohr“ der Studierenden ist.

Wenn ihr interessiert seid, mitzumachen, einfach nur Hilfe braucht, um über die Wirren der ersten Wochen hinwegzukommen, oder ihr Rat sucht, dann kommt einfach vorbei. Die Fachschaft besteht aus relativ vielen Vegetariern und die anderen fressen selten Erstsemestler, da diese noch nicht so gut schmecken und leider auch nicht aus Tofu bestehen. . .

Uns zu finden ist auch nicht so schwer:

Hauptgebäude rein. . . erste Tür links. . . Gang durchgehen und vor der Glastür an der letzten Tür rechts klopfen.

Man sieht sich!



Auf dem Bild seht ihr die aktuellen Fachschaftsmitglieder (immer von links nach rechts):

Vorne: Miriam, Margret, Carola, Ulli, Stefan, Ole, Eva, Markus, Daniela, Christian

Mitte: Zuzana, Patricia, Rita, Philipp, Sophia, Rike, Berit, Johannes, Alex, Jürgen, Daniel

Hinten: Marcus, Jonas, Martin, Bjørn, Christopher, Timm



Aus dem Leben eines Erstsemesters

4:30 Uhr: Der ohrenbetäubende Lärm des Weckers reißt mich aus dem Schlaf. Ich werfe die Bücher beiseite und springe vom Schreibtischstuhl auf. Das war eine erholsame Nacht, ich fühle mich wie neugeboren. Wo ist nur mein Theo-Zettel hin? Ich hab' doch gestern Abend noch bis um 3 dran gearbeitet? Wie jede Nacht. Tag und Nacht!

Im Traum ist mir doch glatt die Lösung der verdammt inhomogenen Differentialgleichung 25.ter Ordnung mit frequenzabhängigen Dispersionsrelationen bei nichttrivialen Randbedingungen eingefallen! Und das im Lagrange-Formalismus! Ach, da ist der Theo-Zettel ja. Auf dem Boden. Ich war nicht kräftig genug, den Batzen Papier auf den Schreibtisch zu heben. Außerdem wäre der Tisch sowieso zusammengebrochen. Da rechne ich doch geschwind mal weiter, ich habe ja noch eine halbe Stunde Zeit.

5:00 Uhr: Ich treffe mich mit drei Kommilitonen, um die Mathe-Vorlesung vorzubereiten. Heute geht es um die Approximation differenzierbarer Funktionen durch Anwendung des Virialsatzes auf die Säkular determinante. Ein spannendes Thema, das man gleich benutzen kann, den Lemaître-Eddington-Kosmos des Reflexklystrons im Lobatschewsky-Bolyai-Raum zu veranschaulichen. Heute wird ein schöner Tag.

6:00 Uhr: Zeit für die fünf Protokolle, die ich heute abgeben muss. Eigentlich ist das gemein - fünf Protokolle. Von gestern auf heute. Aber wer damit nicht klar kommt, der gehört hier halt nicht hin. Die Leute findet man dosenstapelnderweise beim Aldi. Oder bei den BWL-ern.

7:00 Uhr: Zeit für Frühstück.

7:01 Uhr: Ah, jetzt geht's mir gut. Ab zu den Informatikern, ein Nebenfach will schließlich auch gepflegt werden. Ich wundere mich ja heute noch wie man vier Programmiersprachen in drei Tagen lernen kann, aber irgendwie ging's!

7:30 Uhr: Ich muss noch die drei Kilo Papier besorgen, die ich für die Vorlesung brauche. Der fleißige Physikstudent schreibt schließlich mit. Außerdem, ist es Zeit für die tägliche Kofeinspritze.

7:45 Uhr: Ab in den Hörsaal, sonst sitz' ich schon wieder nur in der zweiten Reihe. Juhu, diesmal hab ich noch einen Platz in der ersten Reihe ergattern können, ein bisschen am Rand, aber die anderen waren einfach schon 'ne Stunde früher als ich.

8:15 Uhr: Der Messias betritt den Saal. Er erleuchtet uns die folgenden zwei Stunden mit reinstem, gesegnetem Wissen. . .

10:15 Uhr: Experimentalphysik. Das finde ich langweilig, weil trivial.

11:15 Uhr: Eine Freistunde! Heissa! Endlich kann ich in Ruhe ganz alleine rechnen. Ich hab doch gesagt, dass ein schöner Tag wird! Ich versteh nicht, wie andere essen gehen können. Was soll das? Stümper. . .

12:15 Uhr: Theoretische Physik, die Königin der Wissenschaften. Hier ist man Gott am nächsten! Alle gucken so verwirrt, als ob sie es nicht verstanden hätten. Dabei sind wir doch erst bei Seite 798 des Buches, und es sind erst zwei Wochen rum. Wie können die eigentlich die täglichen fünfzehn Aufgaben schaffen, wenn sie nicht mal die Vorlesung verstehen? Oder vielleicht schauen sie auch nur gelangweilt. Ich muss auch zugeben, eine Geschwindigkeit von einer



Tafel in zwei Minuten ist schon etwas lahm. Der war auch mal schneller.

13:00 Uhr: Fachbereichsratsitzung. Etwas politisches Engagement wird von einem Erstsemester schließlich auch erwartet.

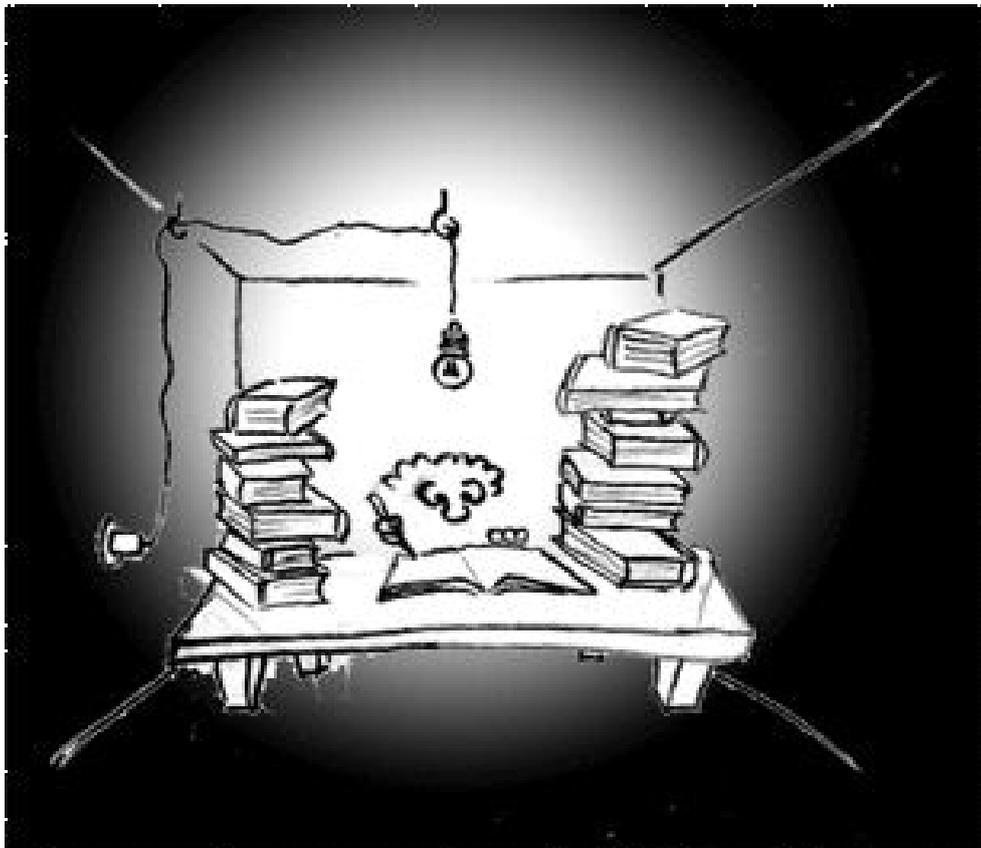
22:30 Uhr: Nach einem Diskussionsmarathon darüber, ob Professor Greiner wegen seines neuen Ehrendoktors heute den Platz am Kopfende des Tisches bekommt oder doch neben dem Aquarium sitzen muss, mussten wir mangels einer alle zufrieden stellenden Lösung die Sitzung vorzeitig beenden. Glücklicherweise, denn sonst hätte ich nicht die Zeit gefunden, das Buch „Corund methods for the solution of the cyropolis-problem with the leptonic Purcell-Planck-equation“ durchzulesen, das ich doch für die Aufgaben brauche.

23:30 Uhr: Puh, geschafft. Wenn man wöchentlich ein Bibliotheksregal durcharbeiten muss, lernt man das schnelle Lesen ganz gut. Jetzt muss ich aber wirklich meine Theo-Aufgaben weiter rechnen!

4:30 Uhr: Zeit zu schlafen, leider, aber was sein muss, muss sein.

4:45 Uhr: Endlich, ein neuer interessanter, spannender, aufregender Physiker-Tag beginnt. . .

Sascha (der hat jetzt seinen 16. Herzinfarkt hinter sich. . .) und Julia



Stundenplan

Sodele!

Das ist er nun. Euer neuer und ganz persönlicher Stundenplan. Auf den ersten Blick sieht er eigentlich relativ human aus, wenn man ihn mal mit den überfüllten Schulstundenplänen der Oberstufe vergleicht. In eurem neuen Stundenplan finden sich aber keine Fächer wie Deutsch, Sport oder gar Sozialkunde und Kunst, was ja vielleicht auch ganz gut ist, da ihr diese höchstwahrscheinlich nicht mehr sehen könnt.

Natürlich trägt der Schein und bald ist der Traum vom Easy Study zerstört und der einfache Stundenplan mutiert zu einem Zeit- und soziale Kontakte- fressenden schwarzen Loch. Enthalten in eurem Stundenplan sind die großen Vorlesungen Experimentalphysik, Theoretische Physik und Mathematik. Diese Vorlesungen gehen jeweils über 2 Stunden und es besteht keine Anwesenheitspflicht, wie etwa in der Schule. Das ist aber nur die offizielle Version. Denn eigentlich sind diese Vorlesungen für den seriösen Studenten Pflicht, da es zwar schwer ist, dem Menschen an der Tafel zu folgen, aber noch schwerer, den Inhalt aus den wunderbaren Büchern, die von didaktisch außerordentlich fähigen Personen geschrieben wurden, zu entnehmen. Der einzige Tipp ist also: Geht in die Vorlesungen, denn nur da könnt ihr euren Profs Fragen stellen. (Das kann man natürlich auch mit Büchern machen, wobei diese meistens nicht antworten.)

Zusätzlich zu den Vorlesungen gibt es dann noch das Ex-Tutorium, euer Theoretikum und das Mathe-Tutorium.

Diese Veranstaltungen sind die Veranstaltungen, in denen ihr wirklich etwas lernt, da ihr dort etwas selbst macht. Und außerdem ist dort die Anwesenheit Pflicht.

Des Weiteren wird in den ersten Wochen noch ein Brückenkurs angeboten, der sehr zu empfehlen ist, da er euch einen Übergang von der Schulmathematik zur Unimathematik ermöglichen soll, was das größte Problem im ersten Semester eines jeden Physikers darstellt - also geht hin.

Auch der mathematische Ergänzungskurs am Mittwoch ist wärmstens zu empfehlen, da er speziell für eure Fragen zu den mathematischen Problemen der Physik gedacht ist, also eure mathematische Basis stärken soll.

Der letzte Punkt auf eurem Stundenplan ist das wöchentliche Kolloquium, bei dem es nicht nur Kaffee und Kekse gibt, sondern auch interessante Vorträge über die aktuelle Physik, bei denen ihr vielleicht noch nicht so viel versteht, aber – „Kommt Zeit, kommt Rat“ .

Wenn euch das jetzt nicht zu sehr geschockt hat und ihr nicht doch lieber Politologie studieren wollt, dann viel Spaß beim Lesen eures Stundenplans.



Stundenplan für Bachelor Physik

Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
08.00		Mathe		Mathe	
09.00		_0.111		_0.111	
10.00			Mathe-Übung	Ex	Theo
11.00	Ex - OSZ H1	Ex - OSZ H1	!!!Beispiel!!!	OSZ H1	OSZ H1
12.00	Theo				
13.00	OSZ H1	Ex-Übung	Ex - OSZ H1		
14.00		!!!Beispiel!!!		Theoretikum	
15.00			Math. Ergänzung	!!!Beispiel!!!	
16.00			_0.111		
17.00			Kolloquium		
18.00			_0.111		
19.00					

Stundenplan für Bachelor Biophysik

Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
08.00	Allgem. & anorg.		Allgem. & anorg.		
09.00	Chemie OSZ H2		Chemie OSZ H2		
10.00	Übung Chemie			Ex	Theo
11.00	Ex - OSZ HI	Ex - OSZ HI		OSZ HI	OSZ HI
12.00	Theo	Strkt. & Fkt. NN/B1	Strkt. & Fkt. OSZ HI	Strkt. & Fkt. NN/B1	Strkt. & Fkt. OSZ HI
13.00	OSZ HI		Ex - OSZ HI		
14.00		Übung Ex		Theoretikum	
15.00		!!!Beispiel!!!	Math. Ergänzung	!!!Beispiel!!!	
16.00			_0.111		
17.00			Kolloquium		
18.00			_0.111		
19.00					



Studienstruktur

Bachelor in Physik

Glücklicherweise seid ihr nicht mehr die ersten, die in Frankfurt auf Bachelor studieren. Dieses Semester gibt es einen neuen, überarbeiteten Studiengang Physik. Ihr könnt also von den Erfahrungen der vergangenen Semester profitieren. Der alte Studiengang BSc. Physik wurde nämlich im Wesentlichen beibehalten und an einigen Stellen verbessert.

Innerhalb der sechs Semester bis zum Bachelor müsst ihr viele Veranstaltungen besuchen; was in welchem Semester dran kommt, soll euch die folgende Aufstellung zeigen. Akut wichtig ist natürlich erstmal euer

Erstes Semester

In eurem ersten Semester sollt ihr mindestens vier Vorlesungen besuchen:

In der **Experimentellen Physik** sind das die Vorlesungen $VEX1A$ „*Mechanik*“ und $VEX1B$ „*Thermodynamik*“. Diese zwei Veranstaltungen sind so auf das Semester verteilt, dass ihr bis zu den Weihnachtsferien im Dezember die Vorlesung Mechanik besucht und ab Januar die Vorlesung Thermodynamik. Es handelt sich dabei um zwei einzelne Module; über Mechanik schreibt ihr keine Klausur, dafür am Ende des Semesters über Thermodynamik.

Für die **Theoretische Physik** tut ihr gut daran, die Vorlesung „*Theoretische Physik I: Mathematische Methoden der Theoretischen Physik*“ zu hören. Sie das Modul $VTH1$ und ist **unbenotet**. Trotzdem müsst ihr eine Studienleistung erbringen, diese kann auch eine unbenotete Klausur sein. Begleitend dazu wird die Vorlesung „*Mathematische Ergänzungen zur Klassischen Mechanik*“ angeboten, die zwar keine Pflichtveranstaltung, aber trotzdem sehr empfehlenswert ist.

Auch habt ihr im ersten Semester schon **Mathe**, nämlich die Vorlesung „*Mathematik für Studierende der Physik 1*“ aus dem Modul $VMATH1$. Auch zu dieser Vorlesung schreibt man eine Klausur.

Ob es für euch sinnvoll ist, jetzt schon ein **Nebenfach** zu belegen, hängt davon ab, welches ihr nehmen wollt. Im Wintersemester kann man die meisten Nebenfächer beginnen. Seht hierzu den Abschnitt ab Seite ?? über Nebenfächer.

Zweites Semester

Im zweiten Semester kommt im Wesentlichen eines von zwei **Anfänger-Praktika** hinzu. Im ersten („AP 1“) werden die Themen „*Mechanik, Thermodynamik und Optik*“ behandelt, im zweiten („AP 2“) wird die „*Elektrodynamik*“ durchgenommen. Da man am Anfang des zweiten Semesters noch keine Elektrodynamik gehört hat, „sollte“ man das „AP 1“ dem „AP 2“ vorziehen. Da die Plätze in den Praktika aber nicht ausreichen, ist es sehr üblich und auch normal, dass die Hälfte eines Jahrgangs zuerst in das „AP 2“ geht. Die Praktika, die ihr im zweiten und dritten Semester hinter euch bringen solltet, bilden die Module PEX1 und PEX2. Die Studienleistungen hierzu sind eure Protokolle, die Module sind **unbenotet**. Wieviele Versuche und Protokolle von euch verlangt werden, hängt von der Länge des Semesters ab. Praktika werden in Zweier-Gruppen bestritten.

In **Experimentalphysik** kommt nun die Vorlesung „*Experimentalphysik 2: Elektrodynamik*“, die das Modul VEX2 bildet, auf euch zu. Dieses Modul bringt 8 CP's und ihr müsst dafür eine Klausur schreiben.

In der **Theoretischen Physik** geht der Vorlesungszyklus mit der Vorlesung „*Theoretische Physik 2: Klassische Mechanik*“ (Modul VTH2) weiter. Das Modul wird nach diesem Semester schriftlich geprüft. Dieses Modul wird mit 8 CPs vergütet.

In der Mathematik hört ihr die Vorlesung „*Mathematik für Studierende der Physik 2*“ aus dem Modul VMATH2, die ebenfalls 8 CP's bringt und mit einer Klausur abgeschlossen wird.

Drittes Semester

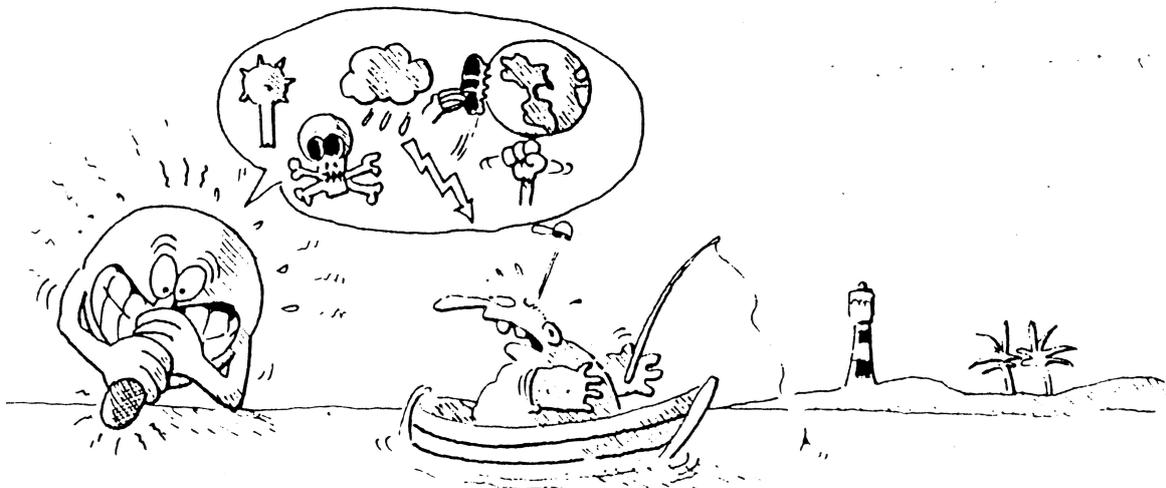
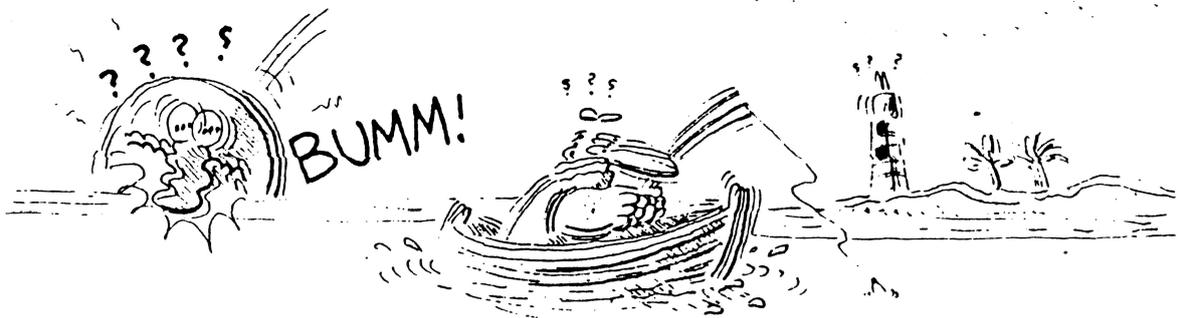
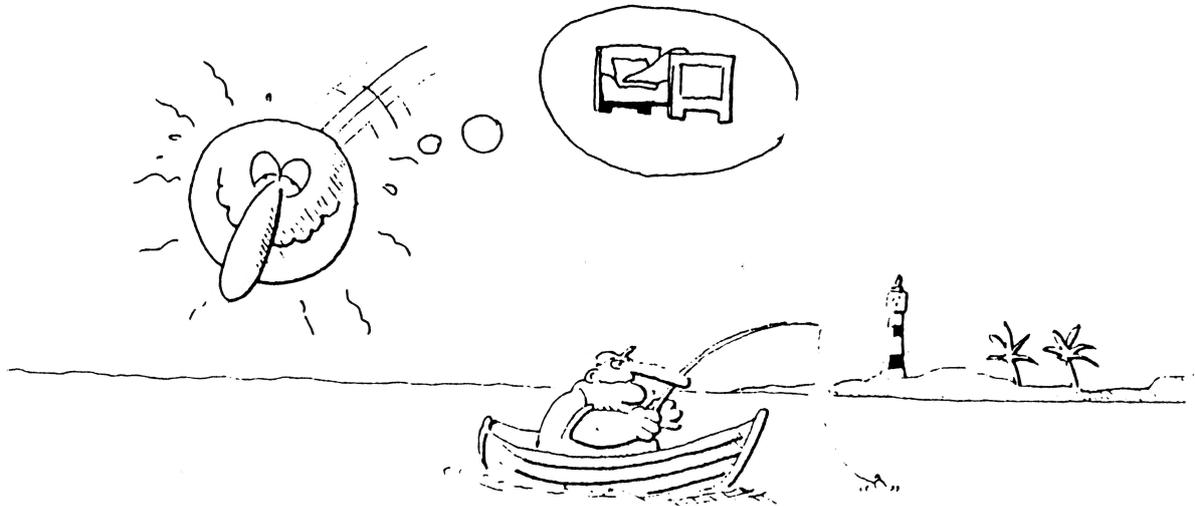
Im dritten Semester absolviert ihr nun euer zweites Anfängerpraktikum, entsprechend der Wahl im 2. Semester also das „AP 1“ oder „AP 2“.

In der Experimentalphysik sind in diesem Semester zwei Vorlesungen vorgesehen, die zusammen das Modul VEX3 bilden. Die Vorlesungen behandeln „*Optik*“ und „*Atomphysik*“, bringen jeweils 4 CP und werden am Ende des Semesters in einer gemeinsamen Modulabschlussklausur geprüft.

Eure theoretische Physikvorlesung behandelt in diesem Semester die „*Klassische Elektrodynamik*“. Auch hier schiebt ihr eine Klausur, die euch die 8 CP's für das Modul VTH3 bringt.

Eure Mathematikausbildung schließt ihr nun mit der Vorlesung „*Mathematik für Studierende der Physik 3*“ ab. Das Modul VMATH3 bringt nach Bestehen einer Klausur auch 8 CP's.

Solltet ihr euch im ersten Semester noch keine Gedanken zum Nebenfach gemacht haben, so wäre jetzt ein sehr guter Zeitpunkt, endlich damit anzufangen!





Viertes Semester

Im vierten Semester steht kein **Praktikum** auf dem Programm. Langsam solltet ihr mit den Wahlpflichtveranstaltungen anfangen. Hier könnt ihr aus einer Vielzahl von Veranstaltungen wählen (manche sind aber erst ab dem fünften Semester geeignet), ihr müsst insgesamt zwischen 9 und 15 Credit Points (das sind etwa 3 Vorlesungen) nachweisen. Jede Veranstaltung wird, wenn überhaupt, einzeln geprüft. Wahlpflicht- und Nebenfachbereich zusammen ergeben ungefähr 19 % der Bachelor-Endnote.

Die Wahlpflichtveranstaltungen sollen euch Gelegenheit bieten, euch in den einzelnen Arbeits- und Forschungsbereichen umzuschauen und die Auswahl für euer Arbeitsgebiet in der Bachelor-Arbeit einzugrenzen oder zu treffen.

In **Theo** ist es die „*Quantenmechanik*“, die ihr besuchen müsst. Es handelt sich wieder um eine Vorlesung über 8 CP, die am Ende des Semesters durch eine Klausur abgeprüft wird.

Die **Experimentalphysik** schließt ihr mit den Vorlesungen „*Kernphysik*“ (VEX4A) und „*Festkörperphysik*“ (VEX4B) ab. Jede Vorlesung zählt vier CP's und wird mit einer Klausur abgeprüft.

Fünftes Semester

Langsam wird es ernst, die letzten Pflichtveranstaltungen laufen. In **Theo** ist es die „*Thermodynamik und statistische Physik*“, die wiederum 8 CP's zählt und mit einer Klausur abgeprüft wird.

Außerdem habt ihr noch zwei Praktika: Das „*Fortgeschrittenen-Praktikum*“, in dem ihr ähnlich wie im Anfängerpraktikum Versuche durchführen und Protokolle abgeben müsst (Modul PEXF, 12 CP) und das „*Programmierpraktikum*“, in dem ihr für Physiker wichtige Programmierkenntnisse erlernt (Modul PPROG, 4 CP). Beide Praktika sind unbenotet.

Sechstes Semester

Das sechste Semester sollte für die Bachelor-Arbeit zur Verfügung stehen. Hier sollt ihr noch ein Seminar besuchen – das im Regelfall das Arbeitsgruppen-Seminar sein wird, in der ihr die Bachelor-Arbeit macht. Einige Wahlpflichtveranstaltungen sind noch für das sechste Semester vorgesehen.

Das Seminar ist nicht benotet, und die Bachelor-Arbeit ergibt 11,8 % der Gesamtnote.



Anmerkung: Zur Feststellung der Noten wird folgendes System verwendet: In der Experimentalphysik schreibt ihr fünf Klausuren („*Thermodynamik*“, „*Elektrodynamik*“, „*Atomphysik und Optik*“, „*Kernphysik*“, „*Festkörperphysik*“), die ihr alle bestehen müsst. In die Endnote gehen aber nicht alle Klausurnoten ein. Es werden Noten im Gesamtgewicht von mindestens 20 CP gewertet. Man kann also Noten im Umfang von 8 CP aus der Wertung auslassen. Diese Experimentalphysik-Note zählt 25,2 % der Gesamtnote.

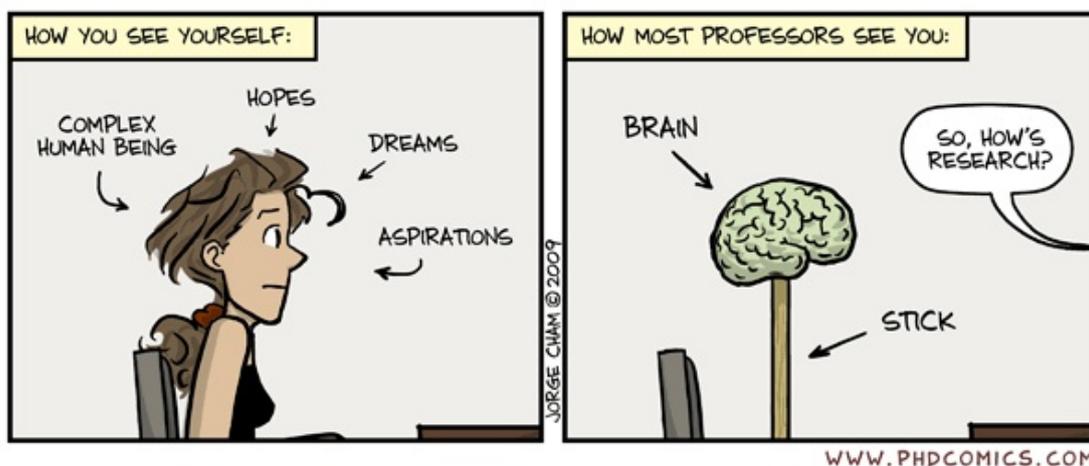
In der theoretischen Physik ist das System ähnlich, aber ein wenig einfacher: Ihr schreibt vier Klausuren, die alle mit 8 CP's das gleiche Gewicht haben. Die besten drei dieser vier Noten werden ausgewählt, gemittelt und zählen wie in Ex 25,2 % der Gesamtnote.

In der Mathematik ist es fast genau so: Ihr schreibt drei Klausuren mit dem selben Gewicht; hiervon gehen die besten beiden gemittelt zu 18,9 % in die Gesamtnote ein.

Tabellarische Semesterübersicht

PHY 1	Ex	Theo	Mathe	Sonstiges
Vorlesung	„ <i>Mechanik</i> “, ab Weihnachtspause „ <i>Thermodynamik</i> “	„ <i>Mathematische Methoden</i> “	„ <i>Mathe I</i> “	Nebenfach (siehe Abschnitt zu Nebenfächern)
Aus Modul	VEX1A, VEX1B	VTH1	VMATH1	
Stunden	5+2, 4+2	4+3	4+3	insges.
CP	6, 4	8	8	16-22 CP
Benotet?	<i>unbenotet, benotet</i>	<i>unbenotet</i>	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>
PHY 2	Ex	Theo	Mathe	Praktika
Vorlesung	„ <i>Elektrodynamik</i> “	„ <i>Klassische Mechanik</i> “	„ <i>Mathe II</i> “	„ <i>Anfänger-Praktikum I</i> “
Aus Modul	VEX2A	VTH2	VMATH2	PEX1
Stunden	4+2	4+3	4+3	4
CP	8	8	8	8
Benotet?	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>	<i>unbenotet</i>
PHY 3	Ex	Theo	Mathe	Praktika
Vorlesung	„ <i>Optik, Atome & Quanten</i> “	„ <i>Elektrodynamik</i> “	„ <i>Mathe III</i> “	„ <i>Anfänger-Praktikum II</i> “
Aus Modul	VEX3	VTH3	VMATH3	PEX2
Stunden	2+1, 2+1	4+3	4+3	4
CP	4, 4	8	8	8
Benotet?	<i>benotet, benotet</i>	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>	<i>unbenotet</i>

PHY 4	Ex		Theo	Wahlpflicht
Vorlesung	„Kerne & Elementarteilchen“	„Festkörper“	„Quantenmechanik“	Wahl-Veranstaltungen aus Theo und Ex.
Aus Modul	VEX4A	VEX4B	VTH4	Siehe Seite 11
Stunden	2+1	2+1	4+3	insges.
CP	4	4	8	9 – 15 CP
Benotet?	benotet	benotet	benotet	benotet
PHY 5	Theo	Praktika		Sonstiges
Vorlesung	„Statistische Mechanik“	„Fortgeschrittenenpraktikum“	„Programmierpraktikum“	Wahlpflicht- und Nebenfächer schon belegt? Nicht vergessen!
Aus Modul	TheoC	PEXF	PPROG	
Stunden	4+3	6	2	
CP	8	12	4	
Benotet?	benotet	unbenotet	unbenotet	
PHY 6	Bachelor-Arbeit		Seminar	
Vorlesung	„Projektplanung“	„Bachelor-Arbeit“	„Seminar“	
Aus Modul		BA	SBSC	
Stunden	2	3 Monate	Vortrag	
CP	3	12	4	
Benotet?	unbenotet	benotet	unbenotet	





Bachelor in Biophysik

Herzlich willkommen zum Biophysik-Studium an der Uni Frankfurt. Mit eurer Einschreibung hier habt ihr euch für einen spannenden interdisziplinären Studiengang an der Schnittstelle zwischen **Physik**, **Chemie** und **Biologie** entschieden. „Interdisziplinär“ heißt, dass euer Studiengang offiziell von drei Fachbereichen zusammen ausgerichtet wird - dem FB 13 (Physik) als dem federführenden Fachbereich, hier seid ihr sozusagen zu Hause, dem FB 14 (Biochemie, Chemie und Pharmazie) und dem FB 15 (Biowissenschaften), an denen ihr auch sehr viele Veranstaltungen besuchen werdet.

Das Ziel der Biophysik ist es, biologische Systeme und Prozesse mit Methoden der Physik zu untersuchen und zu beschreiben. Es handelt sich also keinesfalls um eine Physik light. Nachdem ihr die Grundlagen der drei Naturwissenschaften gemeistert habt, geht es an die spannenden Fragestellungen der modernen Biophysik, hier in Frankfurt geht es dabei besonders um molekulare Systeme.

Da sich Studienordnungen und damit auch Vorlesungen in den drei Fachbereichen geändert haben, werden nicht mehr alle Veranstaltungen, die in der momentan gültigen Studienordnung für Biophysik gefordert sind, angeboten. Deshalb wird der Biophysikstudiengang reformiert.

Die folgende Aufstellung ist also nur ein Vorschlag von uns, da dieser Prozess noch nicht abgeschlossen ist.

Erstes Semester

Im ersten Semester habt ihr vor allem Grundlagenvorlesungen und eine kleine Einführung in die Themen der Biophysik.

In der „*Theoretische Physik 1 – Mathematische Methoden*“ lernt ihr zusammen mit den Physikern die nötigen Grundlagen, um im zweiten Semester richtig mit der theoretischen Physik loslegen zu können. Ebenfalls zusammen mit den Physikern hört ihr die „*Experimentalphysik 1a – Mechanik*“. Diese Vorlesung geht bis Weihnachten. Anders als die Physikstudenten hört ihr nicht direkt im Anschluss die Thermodynamikvorlesung.

In der **Chemie** hört ihr mit anderen Nebenfächlern die „*Allgemeine und Anorganische Chemie*“. Am Ende gibt es eine benotete Klausur. Eure Grundlagenvorlesung bei den Biologen ist die „*Struktur und Funktion der Organismen*“, auch hier müsst ihr eine benotete Klausur schreiben.

Damit ihr einen Eindruck bekommt, für was das alles mal gut sein wird, gibt es die „*Einführung in die Biophysik*“. Diese einstündige Vorlesung ist unbenotet.

Zweites Semester

Im zweiten Semester beginnt ihr in der **Theoretischen Physik** mit der „*Mechanik*“. In der **Experimentalphysik** wird nun die „*Elektrodynamik*“ behandelt. Beide Vorlesungen hört ihr zusammen mit den Physikern. Sie bringen euch jeweils 8CP.

Außerdem geht es jetzt in der **Chemie** richtig los. Ihr hört die organische und die physikalische Chemievorlesung gemeinsam mit den Studenten der Chemie. Die „*OC*“ bringt euch 7CP

und die „PC“ 6CP. Das Thema der physikalischen Chemie in diesem Semester ist die Thermodynamik.

Drittes Semester

Im dritten Semester kommt dann das erste Praktikum, und zwar das „Anfängerpraktikum“ der Physik. Für euch dauert es anders als für die Physiker nur ein Semester. Trotzdem behandelt ihr alle Themengebiete. Da ihr zu jedem Gebiet nur die Hälfte der Physikerversuche macht, wird nach der Hälfte des Semesters gewechselt.

Ihr habt nun eure letzten Experimentalphysikvorlesungen „*Atome und Quanten*“ und „*Optik*“. Beide haben nur 4CP. In der **Theoretischen Physik** kommt jetzt die „*Elektrodynamik*“ dran. Und in der **Biologie** hört ihr die Biochemievorlesung. Diese geht nur bis zur Hälfte des Semesters.

Außerdem geht es nun mit der eigentlichen Biophysik los. Ihr habt die „*Biophysik 1*“ Vorlesung. Hier geht es vor allem um die physikalischen Eigenschaften von biologischen Molekülen, Biopolymeren und Membranen. Insgesamt habt ihr drei Biophysikvorlesungen.

Viertes Semester

Im vierten Semester findet eure letzte reguläre Theorievorlesung, die „*Quantenmechanik*“, statt. Außerdem habt ihr die „*Biophysik-2*“-Vorlesung zu experimentellen Methoden der Strukturaufklärung.

In der **Chemie** hört ihr die „*Biophysikalische Chemie 2*“, welche Enzymkinetik behandelt. Außerdem habt ihr in diesem Semester das „*organisch-chemische Praktikum*“. Hier führt ihr in Zweier- oder Dreiergruppen 8 Versuche durch und habt zusätzlich noch ein Seminar. Dieses Modul wird mit einem benoteten Abschlusskolloquium beendet und setzt die bestandene OC-Klausur voraus.

In der ersten Hälfte dieses Semesters könnt ihr bei den Biologen die „*Genetik*“ Vorlesung hören.

Fünftes Semester

In der **Biophysik** fangt ihr mit der „*Biophysik 3*“ an, hier lernt ihr nun die verschiedenen Methoden zur Analyse von Funktion und Dynamik verschiedener Biomoleküle. Damit ihr das neue Wissen auch gleich anwenden könnt, habt ihr dieses Semester auch ein weiteres Praktikum und zwar das „*Biophysik-Praktikum*“, dies entspricht etwa dem Fortgeschrittenen-Praktikum, das eure Physik-Kollegen besuchen. Zusätzlich besucht ihr ein Seminar zu aktuellen Themen der Biophysik.

Ihr habt in diesem Semester noch ein weiteres Praktikum und zwar in der **physikalischen Chemie**. Hier macht ihr in Zweier-Teams Versuche zu den beiden physikalischen Chemievorlesungen und am Ende steht wieder ein Abschlusskolloquium.

Außerdem könnt ihr in diesem Semester eure Vorlesung aus der Biologiespezialisierung hören.



Sechstes Semester

Das sechste Semester sollte für die Bachelor-Arbeit zur Verfügung stehen.

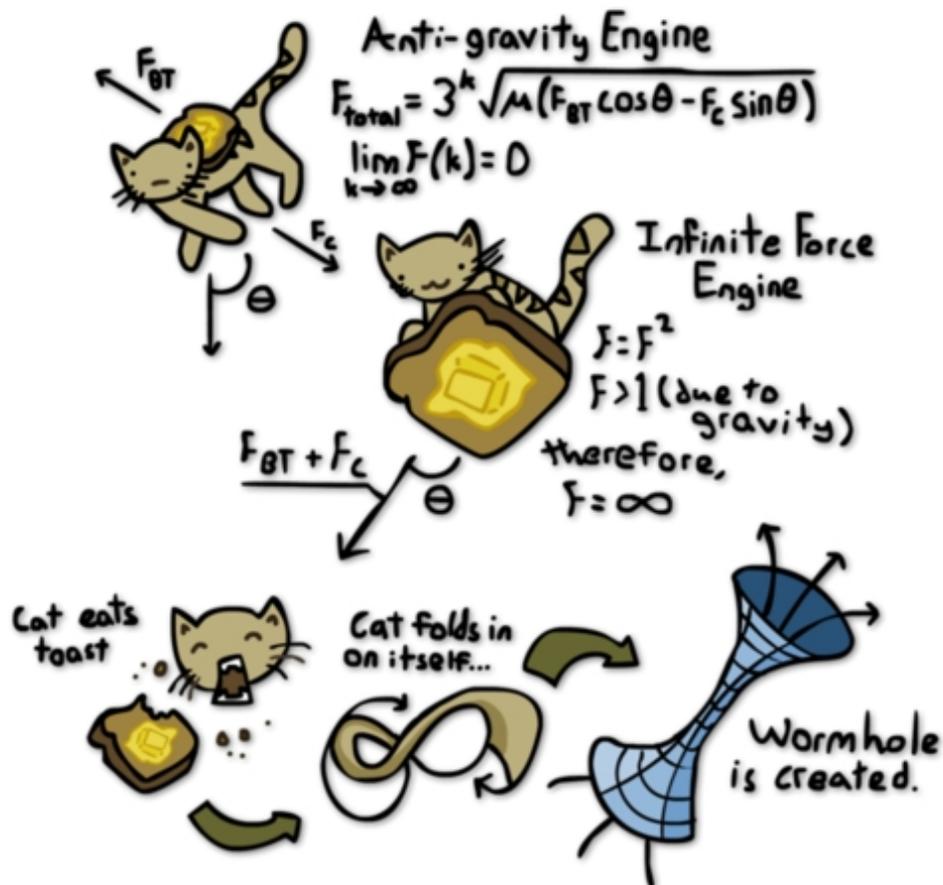
Außerdem habt ihr die „*Theoretische Chemie 2*“ Vorlesung. In der **Biologie** hört ihr noch die „*Zellbiologie*“ Vorlesung und, falls ihr sie nicht im fünften Semester gehört habt, ist jetzt noch die Biologiespezialisierungsvorlesung dran.

Auch die Prüfungsmodalitäten und die Zusammensetzung der Endnote sind noch nicht festgelegt. Wir würden euch empfehlen, euch an den Regelungen der aktuell geltenden Studienordnung Biophysik zu orientieren.

Tabellarische Semesterübersicht

SEM. 1	Ex	Theo	Biophysik	Chemie	Biologie
Vorlesung	„ <i>Mechanik</i> “	„ <i>Mathem. Methoden</i> “	„ <i>Einführung</i> “	„ <i>Allgem. & anorg. Chemie</i> “	„ <i>Struktur & Funktion</i> “
Modul	VEX1A	VTH1	BPh-Intro	Chem-A	BPh-Bio1
Stunden	5+2	4+3	1	4+1	5
CP	6	8	1,5	7,5	6
Benotet?	<i>unbenotet</i>	<i>unbenotet</i>	<i>unbenotet</i>	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>
SEM. 2	Ex	Theo	Mathe	Chemie	Biologie
Vorlesung	„ <i>Elektrodynamik</i> “	„ <i>Mechanik</i> “	„ <i>Mathe f. Biophysiker</i> “	„ <i>Organische Chemie</i> “	„ <i>Thermodynamik</i> “
Modul	VEX2	VTH2	BPh-Math	BPh-OC	BPh-PC1
Stunden	4+2	4+3	2+1	4+1	3+1
CP	8	8	3	7	6
Benotet?	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>	<i>unbenotet</i>	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>
SEM. 3	Ex		Theo	Biophysik	Biologie
Vorlesung	„ <i>Optik, Atomphysik</i> “	„ <i>Anfängerpraktikum</i> “	„ <i>Elektrodynamik</i> “	„ <i>Biophysik 1</i> “	„ <i>Biochemie</i> “
Modul	VEX3	BPhPEX	VTH3	BPH1	BPh-Bio2
Stunden	2+1, 2+1	4	4+2	3+1	2
CP	4, 4	8	8	6	3
Benotet?	<i>benotet</i>	<i>unbenotet</i>	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>
SEM. 4	Theo	Biophysik	Chemie		Biologie
Vorlesung	„ <i>Quantenmechanik</i> “	„ <i>Biophysik 2</i> “	„ <i>OC-Praktikum</i> “	„ <i>Enzymkintetik</i> “	„ <i>Genetik</i> “
Modul	VTH4	BPH3	BPh-OC	BPh-PC2	BPh-Bio2
Stunden	4+3	3+1		2+2	2
CP	8	6	8	4,5	3
Benotet?	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>	<i>benotet</i>

SEM. 5	Biophysik		Chemie	Biologie	
Vorlesung	„Biophysik 3“	„Praktikum, Seminar“	„PC-Praktikum“	„Wahlvorlesung“	
Modul	BPH3	BPhPrakt	BPh-PCPrakt	BPh-Bio3	
Stunden	3+1	4, 1	6	2+2	
CP	6	8, 3	5	3	
Benotet?	benotet	benotet	benotet	benotet	
SEM. 6	Chemie	Biologie		Bachelorarbeit	
Vorlesung	„Theoretische Chemie 2“	„Zellbiologie“	„Wahlvorlesung“	„Projektplanung“	„Bachelorarbeit“
Modul	BPh-TC	BPh-Bio2	BPh-Bio3		BA
Stunden	2+2	2	2+2	90 Stunden	3 Monate
CP	4,5	3	3	3	12
Benotet?	benotet	benotet	benotet		benotet





Schwerpunkt Physik der Informationstechnologie

Bei der **Physik der Informationstechnologie** handelt es sich um einen Schwerpunkt, den ihr im Laufe eures Physikstudiums erwerben könnt. Hierfür wird auf die Wahlfreiheit des Nebenfachs und der Wahlpflicht-Fächer zugunsten einer Spezialisierung in der Informationstechnologie verzichtet. Ihr erhaltet einen tieferen Einblick in die Grundlagen der Programmierung und lernt die physikalischen Konzepte der Informationstechnologie. Auf den Informatikanteil der Ausbildung wird also ein größeres Augenmerk als beim regulären Physikstudium gelegt.

Die ersten drei Semester unterscheiden sich nicht vom Physikstudiengang ohne Schwerpunkt. Die Entscheidung für den Schwerpunkt sollte mit Beginn des vierten Semesters getroffen werden, damit ihr im regulären Studienablauf bleibt und ihr das für Physiker verpflichtende Programmierpraktikum mit den Informatikvorlesungen ersetzen könnt.

Habt ihr euch für den Schwerpunkt entschieden, beginnt ihr eure Spezialisierung, indem ihr zusätzlich zu den Physikvorlesungen des vierten Semesters die Veranstaltungen „*Programmieren 2*“ für 8 CP und „*Datenstrukturen*“ für 5CP hört. Beide Vorlesungen finden in Bockenheim statt. Keine Sorge, „*Programmieren 1*“ kommt im nächsten Semester und beide Veranstaltungen können in beliebiger Reihenfolge gehört werden, da sie nicht auf einander aufbauen.

Von den Physikveranstaltungen im fünften Semester besucht ihr alle, außer dem Programmierpraktikum. Dafür hört ihr jetzt die Vorlesung „*Programmieren 1*“ für 11 CP.

Neben den Physikveranstaltungen des 6. Semesters stehen noch die „*Halbleiter und Bauelemente*“-Vorlesung für 4 CP und die unbenotete Vorlesung „*Hardwarearchitektur und Rechensysteme*“ für 8 CP auf dem Plan.

Alle Spezialvorlesungen in diesem Schwerpunkt ersetzen die Noten für den Wahlpflicht- und den Nebenfachbereich. Sie gehen genauso wie diese mit 31 CP in die Bachelornote ein. Die Gesamtnote für den Schwerpunkt setzt sich aus den Noten für „*Halbleiter und Bauelemente*“ und zwei weitere Noten deiner Wahl aus den obengenannten Veranstaltungen zusammen.

Der Studiengang wird wie ein gewöhnlicher Physikstudiengang behandelt. Für die Informatikvorlesungen gelten, wie bei gewöhnlichen Nebenfächern, die Regelungen des Fachbereichs Informatik.

Der Erwerb dieses Schwerpunktes wird im Bachelorzeugnis festgehalten und ermöglicht ein Studium des Masters „*Physik der Informationstechnologie*“.

Daniela und Marco



Anerkannte Beweismethoden der Lehrkörper

Extra für euch haben wir nun hier die wichtigsten Beweismethoden zusammengestellt:

- **METHODE DER EXAKTEN BEZEICHNUNGEN:** Sei P ein Punkt Q , den wir R nennen.
- **AUTORITÄTSGLÄUBIGE METHODE:** Das muss stimmen. Das steht so im Bronstein.
- **KAPITALISTISCHE METHODE:** Eine Gewinnmaximierung tritt ein, wenn wir gar nichts beweisen, dann verbrauchen wir nämlich am wenigsten Kreide.
- **KOMMUNISTISCHE METHODE:** Das beweisen wir jetzt gemeinsam. Jeder schreibt eine Zeile, und das Ergebnis ist Staatseigentum.
- **NUMERISCHE METHODE:** Grob gerundet stimmt's!
- **BEWEIS DURCH EINSCHÜCHTERUNG:** Das ist doch wohl trivial!
- **BEWEIS DURCH ÜBERLADENE NOTATION:** Am besten verwendet man mindestens vier Alphabete und viele Sonderzeichen. Hier reicht das griechische Alphabet alleine nicht mehr aus, um engagierte Zuhörer abzuschrecken. Ein kurzer Exkurs in die hebräischen Sonderzeichen sollte aber auch den stärksten Zweifler zum Schweigen bringen.
- **BEWEISE DURCH AUSLASSEN:** 1. Die Details bleiben als leichte Übungsaufgabe dem geneigten Leser überlassen. 2. Die anderen 253 Fälle folgen völlig analog hierzu.
- **BEWEIS DURCH REDUKTION AUF DAS FALSCH PROBLEM:** Um zu zeigen, dass dies eine Abbildung in die Menge der s -saturierten Ideale ist, reduzieren wir es auf die Riemannsche Vermutung.
- **BEWEIS DURCH REKURSIVEN QUERVERWEIS:** In Quelle a wird Satz 5 gefolgt aus Satz 3 der Quelle b , welcher seinerseits sofort aus Korollar 6.2 der Quelle c folgt, den man trivial aus Satz 5 der Quelle a erhält.
- **BEWEIS DURCH SCHEINVERWEIS:** Nichts dem zitierten Satz auch nur entfernt Ähnliches erscheint in der angegebenen Quelle.
- **3-W-METHODE:** Wer will's wissen?
- **BEWEIS DURCH PAUSE:** Prof kurz vor der Pause: Diesen Satz beweise ich Ihnen nach der Pause. Prof nach der Pause: Wie wir vor der Pause bewiesen haben...



Mentorenprogramm

Liebe StudienanfängerInnen,

herzlich willkommen am Fachbereich Physik!

Von der Schule kommend, ist vieles neu für Sie, manches an der Universität erscheint Ihnen vielleicht zunächst schwer zu durchschauen. Als eine Einstiegshilfe, die Ihnen über unnötige Klippen und Probleme am Anfang hinweghelfen soll, hat der Fachbereich seit einigen Jahren das bewährte *Mentorenprogramm* eingeführt; Ihnen wird ein/e Hochschullehrer/in zugeteilt, der oder die Ihr persönliche/r Mentor/in ist. Er ist Ihr direkter Ansprechpartner, der Ihnen für die ersten Semester zur Seite stehen soll. In einem persönlichen Gespräch lassen sich viele Schwierigkeiten des Anfangs oft viel besser als in Informationsveranstaltungen lösen.

Unser Fachbereich, Studierende und Lehrende, ist sehr familiär. Ihr Mentor ist eine Ihrer Kontaktstellen, um die Aufnahme in diesen Kreis zu erleichtern. Ihr Mentor soll nicht nur bei organisatorischen Problemen helfen, sondern Ihnen auch bei anderen möglichen Problemen mit dem Studium beistehen. Warum haben Sie sich für Ihr Physikstudium entschieden? Sprechen Sie mit Ihrem Mentor darüber, er kann Ihnen helfen, Ihre eigenen Ziele sicherer zu erreichen. Auch wenn er Ihnen nicht direkt helfen kann, wird er oft doch Kontakte vermitteln können. Sie haben Probleme mit der Finanzierung des Studiums? Vielleicht kann Ihnen Ihr Mentor eine Stiftung oder ein Stipendium empfehlen. Sie wollen ins Ausland? Ihr Mentor kann Ihnen viele Tipps geben. Sie fühlen sich vom Studium überfordert und wollen schon nach 2 Monaten alles hinschmeißen? Sprechen Sie mit Ihrem Mentor darüber, er kann Ihnen helfen, selbstkritisch zu prüfen, ob Physik das Richtige für Sie ist. Sie haben Ideen, was man am Studium verbessern könnte? Wo klemmt es am meisten? Ihr Mentor wird helfen, dass Ihre Anregungen aufgenommen werden.

Die Qualität des Studienangebotes lebt auch von Ihrem kritischen Feedback. Hier hat auch Ihr Studiendekan (zur Zeit der Autor dieses Textes) immer ein offenes Ohr.

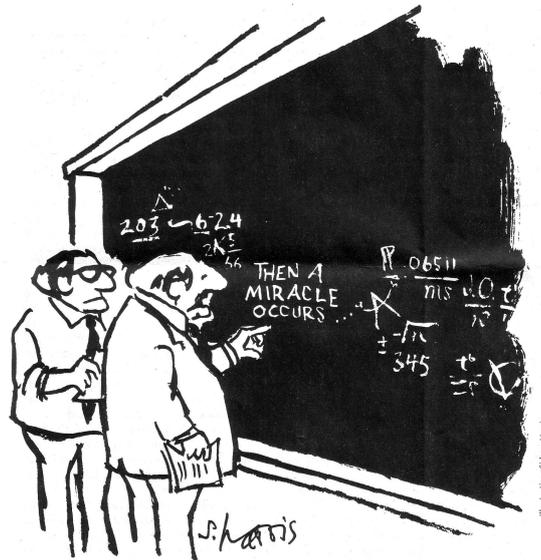
Da der Fachbereich aus Gründen des Datenschutzes Ihre Kontaktdaten nicht hat, bitten wir Sie, sich bei der Einführungsveranstaltung auf die dort ausgelegte Liste für das Mentorenprogramm einzutragen. Geben Sie Ihre Adresse, Telefonnummer und E-Mail an. Ihre Adressen werden dann zufällig auf die Hochschullehrer verteilt. In den kommenden 3 Wochen sollten Sie dann eine Einladung zu einem Gespräch bekommen. Nehmen Sie die Gelegenheit wahr, lernen Sie gleich einen der Hochschullehrer etwas näher kennen und stellen Sie alle Fragen, die auftauchen, diskutieren Sie die Probleme, die Sie am Anfang haben.

Falls Sie innerhalb von 3 Wochen keine Einladung erhalten haben oder es verpasst haben, sich auf die Liste einzutragen, melden Sie sich bitte beim Dekanat des Fachbereiches Physik (798 47205, dekanat@physik.uni-frankfurt.de)

Einen guten Start in Ihr Physikstudium wünscht:

Prof. Dr. Joachim Maruhn
Studiendekan Fachbereich Physik

Theoretische Physik



"I THINK YOU SHOULD BE MORE EXPLICIT HERE IN STEP TWO."

Was: Mathematische Methoden der Theoretischen Physik

Wer: Prof. Dr. Joachim Maruhn

Wo: Mo 12:30-14:30, Fr 10:00-12:00, OSZ H1 (die genauen Anfangs- und Endzeiten und ob eine Pause eingelegt wird, wird mit den Studierenden abgestimmt). Zum ersten Montagstermin findet nur eine Vorbesprechung direkt nach der Orientierungsveranstaltung statt.

Liebe Erstsemester,

die Sprache der Natur ist die Mathematik und das grundlegende Ziel der Physik ist es, die grundlegenden Naturgesetze in der Form von mathematischen Gleichungen darzustellen. Die theoretische Physik ist das Teilgebiet der Physik, in dem diese mathematischen Gesetze und natürlich auch die Methoden zur Anwendung der Gleichungen auf reale Situationen im Mittelpunkt stehen.

Der Vorlesungszyklus Theoretische Physik I-V entwickelt die Theoretische Physik insgesamt von den Grundlagen bis zu modernen Problemen.

Im Mittelpunkt der ersten Vorlesung stehen aber die mathematischen Methoden, die für alles weitere grundlegend sind und in der Schule nur selten behandelt werden, vor allem Vektorrechnung, Funktionen mehrerer Veränderlicher, Differentialgleichungen und Matrizenrechnung.



Diese werden aber immer eng im Zusammenhang mit der Physik behandelt, so dass wir auch einen ersten Überblick über die klassische Mechanik gewinnen werden, wie sie von Galilei und Newton begründet wurde. Die Gesetze der Bewegung von punktförmigen Teilchen in Kraftfeldern werden in verschiedenen Situationen angewendet und führen auch zu so wichtigen Einsichten wie der Erhaltung von Impuls und Energie. Als ein modernes Thema wird auch die spezielle Relativitätstheorie behandelt.

In den folgenden Semestern kommen dann die höhere Mechanik, die Elektrodynamik, Quantenmechanik und die statistische Mechanik zum Zuge. Ein besonderes Ziel in dieser Folge von Vorlesungen ist es auch, durch immer höhere Abstraktion die Naturgesetze auf wenige universale Prinzipien zurückzuführen, die in allen Gebieten der Physik gleich erscheinen.

Die Mathematik-Kenntnisse, die Sie von der Schule mitbringen, können sehr unterschiedlich sein. Wir werden deshalb in den ersten Übungsstunden Tests durchführen, die nicht bewertet werden und uns einfach einen Überblick über Ihre Vorkenntnisse geben. In der Vorlesung wird dann soviel an Vorkenntnissen angenommen, dass der größte Teil von Ihnen keine Probleme haben sollte. Zusätzlich gibt es noch die Vorlesung „Mathematische Ergänzungen“, die helfen soll, wenn Sie doch Probleme haben oder einfach den Stoff etwas intensiver dargeboten haben wollen.

Die Übungen sind ein wichtiger Bestandteil der Vorlesung. Jeder, der einmal Stoff aus einem Buch gelernt hat, hat die Erfahrung gemacht, dass es immer noch einen zusätzlichen Schritt erfordert, das Gelernte praktisch anzuwenden. Dabei sollen die Übungen helfen. Für einen Schein ist aktive Mitarbeit in den Übungen und ein Bestehen der Abschlussklausur nötig.

Die Vorlesung kann nur funktionieren, wenn es von Ihnen Feedback gibt. Scheuen Sie sich nicht, Fragen in der Vorlesung zu stellen und auch Kritik zu äußern. Wenn Sie sich dort doch scheuen, können Sie auch die Übungsassistenten ansprechen.

Als Literatur empfehle ich

- Nolting, Grundkurs Theoretische Physik 1: Klassische Mechanik
- Greiner: Mechanik Teil 1
- Die Vorlesung wird auch in Form von Tafelbildern und eines Skriptes im Rahmen des eLearning-Portals ILIAS ins Internet gestellt.

Zur Mathematik gibt es eine große Auswahl. Empfehlenswert einfach ist: May-Britt Kallenrode: Rechenmethoden der Physik: Mathematischer Begleiter zur Experimentalphysik
Diese Bücher sind teilweise auch als eBooks über die Universitätsbibliothek beziehbar.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß und Erfolg im Physikstudium!
Joachim Maruhn

Experimentelle Physik

Was: Mechanik und Thermodynamik
Wer: Prof. Dr. Hartmut Roskos
Wann/Wo: Mo, Di 11:15–12:00, Mi 13:15–15:00, Do 11:15–13:00, OSZ HI

Die Vorlesungsveranstaltung ist Teil des insgesamt vier Semester umfassenden Vorlesungszyklus zur Einführung in die Physik. Die ersten vier Kurse vermitteln Ihnen zunächst die wesentlichen Grundlagen der klassischen Physik (Kurse 1a „Mechanik“, 1b „Thermodynamik“, 2 „Elektrodynamik“ und 3a „Optik“, wobei die Zahlen für das Fachsemester stehen). Diesen schließt sich eine Einführung in die von der Quantenmechanik bestimmten Eigenschaften der Materie an (Kurse 3b „Atome und Quanten“, 4a „Kerne und Elementarteilchen“ und 4b „Festkörper“). Die Kurse sind Pflichtkurse; für die Biophysiker entfällt allerdings die „Thermodynamik“, da sie deren Inhalte in der „Physikalischen Chemie 1“ behandeln. Mit Beginn des dritten Semesters kommen Sie so erstmals systematisch mit der Quantenmechanik in Kontakt, also wesentlich schneller als an vielen anderen Universitäten, wo die experimentelle klassische Physik in zweijährigen Kursen behandelt wird. Die straffere Vorgehensweise führt Sie schneller an moderne Gebiete der Physik heran, und damit zu den aktuellen Themen der Forschung.

Mit Beginn dieses Semesters wird eine Reihe von Änderungen wirksam, die meisten davon im Zuge der Neuakkreditierung der Physik-Studiengänge, andere aber auch als Folge des weiteren Ausbaus des Campus Riedberg. So werden die Vorlesungen der „Experimentalphysik“ (zumindest die des ersten Jahres) nicht mehr im Physikgebäude abgehalten, sondern im Infrastrukturzentrum (Otto-Stern-Zentrum), so es denn rechtzeitig fertiggestellt sein wird.

Mit der Neuakkreditierung ist der separate Studiengang „Physik der Informationstechnologie“ nun in den Studiengang „Physik“ integriert und kann später als Schwerpunkt gewählt werden.

Am wichtigsten für Sie dürfte jetzt sein, dass die Modulstruktur der Experimentalphysik geändert worden ist, um für Sie bessere Studier- und Prüfungsbedingungen zu schaffen. Früher waren die vier Themenfelder der klassischen Physik in einem einjährigen Modul im Wert von 16 CP zusammengefasst, das mit einer einzigen schriftlichen Modulprüfung abgeschlossen wurde. Die Erfahrung hat gezeigt, dass sich viele Studierende mit diesem Modus schwer taten: Es fehlte Ihnen die Prüfungserfahrung und der Stoffumfang wurde als abschreckend groß empfunden. Jetzt sind die Fächer der klassischen Physik auf vier Module aufgeteilt, es steht mehr Zeit zu ihrer Behandlung zur Verfügung (im Umfang von 22 CP) und es gibt mehrere Modulprüfungen. Die erste, die der „Mechanik“, muss nur bestanden werden, ist aber nicht notenrelevant, so dass Sie unbelastet Prüfungserfahrung sammeln können. Erst die anderen Prüfungen sind notenrelevant, wobei dann auch nicht alle Einzelnoten für die Bachelor-Endnote zählen; mindestens eine kann verworfen werden. Sie müssen aber alle Prüfungen bestehen.

Bei allen Veränderungen ist es uns ein wichtiges Anliegen, bewährte Vorgehensweisen beizubehalten und zu stärken. Dazu gehört ganz besonders, Ihnen die Modell- und Begriffs-



bildung in der Physik anhand von Beispielen näher zu bringen und Ihnen damit das Rüstzeug für ein tieferes Eindringen in die Physik zu vermitteln. Ein wesentliches Hilfsmittel sind die Demonstrationsexperimente, die in der Vorlesung vorgeführt und analysiert werden. Sie dienen als das Anschauungsmaterial, anhand dessen die Begriffsbildung und der wesentliche theoretisch-mathematische Unterbau entwickelt werden.

Vorlesungsbegleitend finden einmal wöchentlich Übungen in Kleingruppen, betreut von Master-Studierenden, Doktoranden und Postdoktoranden, statt. Es gibt deutschsprachige und englischsprachige Gruppen, zwischen denen Sie frei wählen können. Die Übungsaufgaben werden vorher in das fachbereichseigene Internetportal „Physik-Online“ eingestellt. Einen Teil der Aufgaben bearbeiten Sie als Hausübung und geben die Ergebnisse den Tutoren zur Bewertung ab. Die anderen Aufgaben gehen Sie in der Übungsveranstaltung dann mit den Tutoren durch.

Für die Übungen melden Sie sich über das Webportal <https://olat.server.uni-frankfurt.de> noch vor Beginn der Vorlesungen an (weitere Infos siehe unten). Sie können zwischen verschiedenen Terminen wählen. Eine Vorbesprechung findet dann während der ersten Vorlesungsstunde statt.

Mit den abgegebenen Hausübungen und durch die regelmäßige, aktive Teilnahme an den Präsenzübungen erwerben sie den Leistungsnachweis, den die Prüfungsordnungen für jede Lehrveranstaltung verlangen. Sie benötigen die Leistungsnachweise später für die Anmeldung zu den schriftlichen Modulprüfungen. Erst in diesen Prüfungen wird Ihre Leistung benotet.

Die Klausuren werden in der vorlesungsfreien Zeit nach jedem Semester angeboten, und zwar zu allen Modulen. Konkretes Beispiel: Die Prüfungen zur „Mechanik“ können Sie sowohl im Frühjahr als auch im Herbst in der vorlesungsfreien Zeit belegen. Sie können an einer Klausur auch, wenn Sie wollen, übungshalber teilnehmen (Sie müssen sich allerdings vorher festlegen und anmelden, wenn die Prüfung als Modulabschluss gelten soll).

Lassen Sie mich bzgl. der Übungen noch ein Wort der Ermunterung sagen: Ihr Studium wird unumgänglich in weiten Teilen im passiven Aufnehmen von Information bestehen! Wir wollen Sie deshalb dazu ermuntern, dass Sie die Möglichkeit der Übungsgruppen zum interaktiven Lernen ernst nehmen. Zögern Sie nicht, gerade in den Übungen Fragen zu stellen! Die Übungsgruppen sind ein gutes Forum, um in der Diskussion physikalische Denkweisen einzuüben und Verständnislücken zu schließen. Wir ermutigen Sie deshalb auch, die Bearbeitung der Aufgaben gemeinsam mit anderen Studierenden vorzunehmen und dabei die wissenschaftlichen Inhalte der Aufgaben zu diskutieren. Wir wollen damit erreichen, dass Sie lernen, physikalisch zu argumentieren und Ihre Argumente mit Anderen auszutauschen. Sie werden merken, dass Sie so am besten Ihr Verständnis der physikalischen Zusammenhänge vertiefen.

Um Sie im selbständigen Umgang mit der Physik zu stärken, bieten wir in der vorlesungsfreien Zeit den „Ferienkurs Physik“ zur freiwilligen Teilnahme an; eine Kombination von Repetitorium und Workshop, organisiert von Dr. Bruls von meinem Heimatinstitut, dem Physikalischen Institut. Herr Bruls wird sich und das Programm in der Vorlesung vorstellen.

In den ersten Semestern kommt viel Neues auf Sie zu. Sie müssen sich in einer neuen Umgebung zurechtfinden; Sie werden damit konfrontiert, das Lernen im Studium in hohem Maße selbst zu organisieren; und schließlich müssen Sie eine Fülle neuen Materials, die das wissenschaftliche Studium in den verschiedenen Haupt- und Nebenfächern mit sich bringt, verarbeiten. Ihnen wer-



den erhebliche Anstrengungen abverlangt. Ich kann Ihnen aber versichern, dass Ihr Studium für Sie viel Momente des Erfolgs und der Entdeckerfreude bereit hält, wenn Sie oft unerwartete Zusammenhänge erkennen und mehr und mehr mit den leistungsfähigen physikalischen Modellen und Methoden vertraut werden.

Die meisten von Ihnen haben sich für ein physikalisch ausgerichtetes Studium – sei es das der Physik oder der Biophysik – entschieden, weil Sie besser verstehen wollen „was die Welt im Innern zusammenhält.“ Die „Einführung in die Physik“ wird Ihnen helfen, physikalische Zusammenhänge in anschaulicher und strukturierter Form kennenzulernen.

Zusammen mit meinen Kollegen und Mitarbeitern wünsche ich Ihnen einen guten Studienbeginn.

Lehrmaterial zur Vorlesung

Die Lehrinhalte werden entweder an der Tafel entwickelt oder mittels Powerpoint-Präsentationen dargestellt. Es existiert ein „Powerpoint-Skript“, das alle wesentlichen, für die Prüfung relevanten Materialien enthält. Es wird auf der Web-Plattform „Physik Online“ (zu der Sie eine Einführung erhalten) von Anfang an bereit gehalten, so dass Sie es jederzeit zur Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen herunterladen können. Es gibt kein ausformuliertes Skript. Sie sollen mit Lehrbüchern, von denen es didaktisch hervorragende gibt, arbeiten. Als vorlesungsnah kann ich Ihnen die folgenden, in alphabetischer Reihenfolge angegebenen Lehrbücher empfehlen. Die Universitätsbibliothek hält einige Titel in großer Anzahl zur Ausleihe zu Verfügung, so dass Sie das/die für Sie passendste/n finden und nutzen können, ohne gleich Unkosten zu haben.

- Giancoli, Physik, einbändig, Pearson Studium Verlag
- Meschede, Gerthsen Physik, einbändig, Springer Verlag
- Tipler, Mosca, Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, einbändig, Spektrum Verlag
- Nachschlagewerk: Stöcker, ed., Taschenbuch der Physik, Verlag Harri Deutsch

Anmeldung zur Übung: Nach dem Einloggen in OLAT mit HRZ-Benutzername und Passwort klicken Sie unter „OLAT-Schnellstart-Links“ auf „Katalog“ und folgen dem Pfad:

↔ Lehrveranstaltungen des Fachbereichs 13 - Physik

↔ Bachelor- /Master-Studiengang "Physik"

↔ Bachelor-Studium "Physik"

↔ Pflichtveranstaltungen.

↔ Dann auf „Übung zur Experimentalphysik 1“ klicken und für eine Übungsgruppe einschreiben.

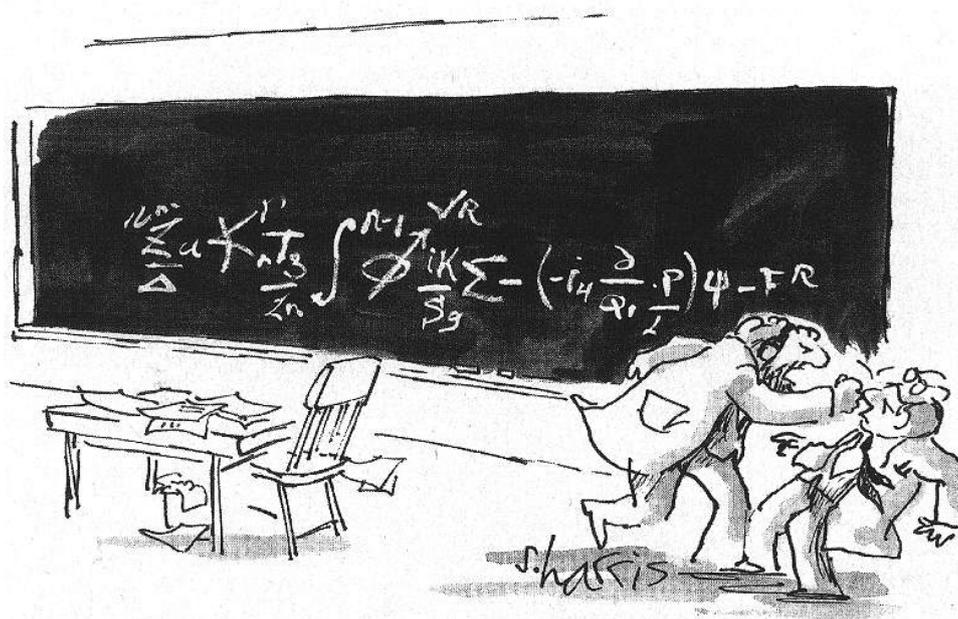
Prof. Dr. Hartmut Roskos



Mathematik für Physiker

Was: Mathematik für Physiker
Wer: Dr. Christian Böinghoff
Wann/Wo: Di, Do 8-10, _0.111

$$\sum_{n=0}^{\infty} x^n = \frac{1}{1-x}$$



"YOU WANT PROOF? I'LL GIVE YOU PROOF!!"

Als Grundlage zur Beschreibung physikalischer Vorgänge sind fundierte Kenntnisse in weiten Bereichen der Mathematik unabdingbar. Wesentliche Durchbrüche in der Physik (z.B. Newtonsche Mechanik) gingen immer einher mit entsprechenden Entwicklungen in der Mathematik (z.B. Leibnizsche Differentialrechnung). In der Vorlesung *Mathematik für Physiker 1* werden uns viele aus der Schule bekannte Sachverhalte (z.B. Vektorrechnung, Differentialrechnung, Integration etc.) erneut begegnen, die allerdings auf deutlich höherem Niveau behandelt werden. Dabei ist es unser Ziel, einen sicheren Umgang mit Grundlagen aus der Analysis und linearen Algebra zu erlernen und abstraktes Denken, logisches Schließen und Beweisführung einzuüben.

Die Vorlesung *Mathematik für Physiker 1* umfasst Themen aus der linearen Algebra und der Analysis, wobei wir im Gegensatz zu den Einführungsvorlesungen in der Mathematik zugunsten einiger physikalischer Beispiele und Anwendungen auf einen lückenlosen axiomatischen Aufbau und auf den Beweis einiger Aussagen verzichten.



Im einzelnen werden wir Vektorräume (lineare Unabhängigkeit, Koordinatenwechsel, Norm und Skalarprodukt), komplexe Zahlen, Konvergenz, Potenzreihen, Stetigkeit und Differenzierbarkeit vektorwertiger Funktionen, Kurvenintegrale und Fourierreihenentwicklung behandeln. Dabei werden wir an einigen Stellen bereits einige Grundlagen für die weiterführenden Vorlesungen *Mathematik für Physiker 2 und 3* bzw. *Mathematik für Meteorologen* legen.

Zu der vierstündigen Vorlesung wird ein zweistündiges Tutorium angeboten. Es kann ein unbenoteter Schein erworben werden. Voraussetzung hierfür ist die regelmäßige und erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben (50% der Punkte), sowie das Bestehen der (unbenoteten) Abschlußklausur. Für die Vorlesung werden wir die Lernplattform der Universität, OLAT, nutzen. Dort werden zu Beginn des Semesters ein Skript sowie weitere Informationen zur Verfügung gestellt.

Literaturvorschläge:

- Baumeister: Vorlesungsskript 2004/05
- Heuser: Analysis 1
- Koecher: Lineare Algebra und analytische Geometrie
- Königsberger: Analysis 1

Christian Böinghoff, FB 12, Informatik und Mathematik

Lehramt

ALSO LAUTET EIN BESCHLUSS,
DASS DER MENSCH WAS LERNEN MUSS.
NICHT ALLEIN DAS ABC
BRINGT DEN MENSCHEN IN DIE HÖH’;
NICHT ALLEIN IN SCHREIBEN, LESEN
ÜBT SICH EIN VERNÜNFTIG WESEN;
NICHT ALLEIN IN RECHNUNGSSACHEN
SOLL DER MENSCH SICH MÜHE MACHEN,
SONDERN AUCH DER WEISHEIT LEHREN
MUSS MAN MIT VERGNÜGEN HÖREN.
DASS DIES MIT VERSTAND GESCHAH,
WAR HERR LEHRER LÄMPEL DA.



Tja, die Situation in den Schulen dürfte sich seit Max und Moritz wohl kaum geändert haben. Immerhin gab es inzwischen eine Reform der Lehrerbildung an der Uni Frankfurt. Nachdem die Deutsche Physikalische Gesellschaft feststellte, dass Physik ja eigentlich total unbeliebt ist (und meist mit Latein um den vorletzten Platz der Beliebtheitsskala kämpft), wurden fix ein paar Thesen vorgestellt, um dem Ganzen wieder ein bisschen Attraktivität zu verleihen. Wie so oft wurde jede Menge diskutiert, bis man schließlich die Lehrerbildung veränderte. Die Physik in der Gesellschaft zu einer anerkannten Wissenschaft machen – das ist nun eure Aufgabe! Aber wie läuft das Ganze denn jetzt ab? Gibt es echt einen eigenen Studiengang "Lehramt"? Was ist bei L2 und L3 unterschiedlich? ... und was muss man eigentlich bei den ganzen Studienordnungen beachten, was kann man falsch machen?

Ihr seid zwar meist nicht mehr mit den Bachelorstudierenden zusammen in der Vorlesung, werdet euch aber wahrscheinlich ab und zu anhören müssen, dass ihr ja "nur Lehramt" studiert. Lasst euch davon nicht runtermachen. Immerhin studiert ihr, mit den Grundwissenschaften, drei Fächer – das sollen die Bachelor erst einmal nachmachen ;-)

Dementsprechend kommen auf euch auch ein paar Herausforderungen zu. Wahrscheinlich müsst ihr öfter mal den Campus wechseln, habt dafür auch nur die üblichen 30 Minuten zur Verfügung und werdet einige Überschneidungen hinnehmen müssen. Aber da braucht ihr euch keine Sorgen zu machen, ihr seid nicht die ersten mit diesen Problemen. Im Laufe der Zeit gewöhnt ihr euch auch daran – und bis dahin gibt's ja noch die Fachschaft.

Im ersten Semester gibt es für die L3er nur zwei Vorlesungen, die 'Einführung in die Physik I' und Physikdidaktik. Dort sitzt ihr dann erst mal mit Biologinnen, Pharmazeuten, Bio-Chemikern und Geologen zusammen, habt aber eigene Lehramtsübungen. Vorrechnen ist Pflicht und kann (je nach Tutor) auch ganz spaßig sein. Thematisch behandelt ihr dabei Mechanik und Thermodynamik. Wer in der Schule aufgepasst hat, sollte hierbei auch keine Probleme haben. Und bei der Didaktik habt ihr sicherlich jede Menge Spaß, genießt diese Vorlesung denn auf das nächste Didaktikmodul müsst ihr leider etwas warten.

Das Anfängerpraktikum wird euer zweites Semester füllen. Natürlich hört ihr euch den zweiten Teil der Einführung an, dieses Mal E–Lehre und Optik. Diese ist aber ohne großen Aufwand zu bewältigen, und die Klausur muss ja nur bestanden werden. Wesentlich mehr Arbeit kommt dafür im Praktikum auf euch zu. Dafür machen die Versuche Spaß und ihr lernt wahrscheinlich mehr als in der Vorlesung. Wären da nur nicht bei jedem Versuch mehrere Seiten Protokoll... Viel Spaß!

Ach ja, die Plätze sind begehrt, da ihr das Praktikum zusammen mit den Bachelorstudierenden absolviert. Ihr solltet euch also rechtzeitig erkundigen, ab wann die Listen aushängen. Am Ende, wenn die Klausur zur Vorlesung bestanden ist, könnt ihr (endlich) die mündliche Prüfung ablegen und haltet euren ersten fertigen Schein in den Händen!

Schlimmer als das Praktikum (dessen zweiter Teil mit anschließendem Kolloquium euch nicht erspart bleibt) ist die Theoretische Physik für L3 im dritten Semester, eine speziell fürs Lehramt angebotene Vorlesung. Allgemein unter dem Spitznamen **Kampfrechnen** bekannt, ist es eigentlich nur Mathe und von daher halb so wild... Nein, das wird wohl für die meisten der schwierigste Teil des Studiums. Das soll euch aber keineswegs entmutigen, setzt euch in Lerngruppen zusammen, dann schafft ihr das! Na, und die ganz Mutigen, die sich von den Ableitungen und Integralen in Theo nicht abschrecken lassen, dürfen auch schon mit dem Modul ‘SStruktur der Materie‘ anfangen. Die drei Vorlesungen sind zwar regulär für 5. und 6. Semester eingeplant, können jedoch ab dem 3. Semester besucht werden. Sind jeweils nur zwei Wochenstunden und als Dankeschön gibt’s einen Teilnahmechein.

Im vierten Semester steht physikalisch wenig auf dem Plan, ihr müsst nur Theophysik II besuchen. Vielleicht reicht das aber auch. Wer dazu nicht in die anderen Vorlesungen der ‘SStruktur der Materie‘ gehen möchte, könnte sich ja mal wieder etwas um die Grundwissenschaften kümmern. Sonst klappt das mit der Zwischenprüfung nicht mehr rechtzeitig!

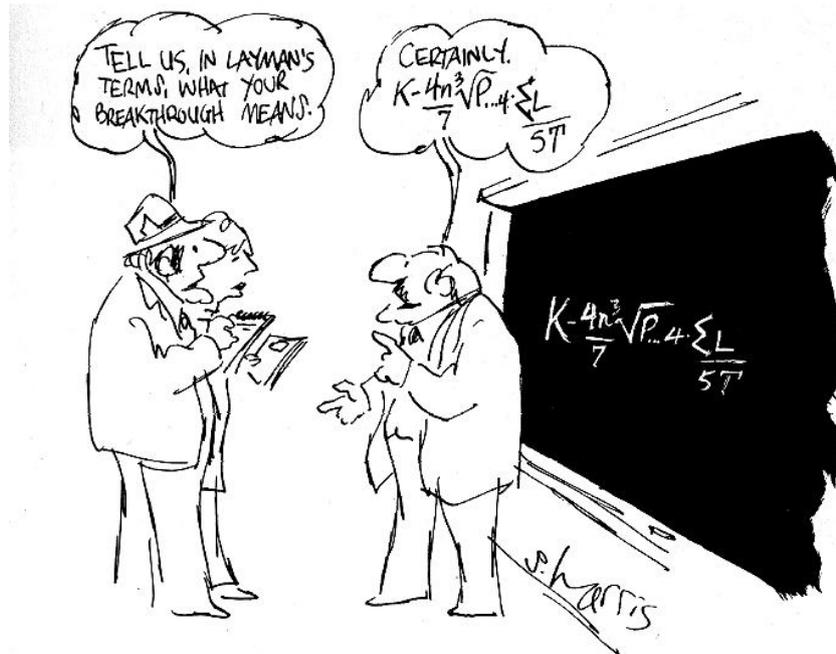
Ab dem fünften Semester bekommt ihr dann wieder Didaktik, und zwar in Form von Fachmethodik. Dieses Modul belegt ihr bis ins 7. Semester. Wer bis dahin noch nicht mit der Ex–III–Vorlesung zu Atomphysik begonnen hat, sollte auch damit jetzt anfangen. Außerdem ist die Theoretische Physik fast geschafft, nach diesem Semester ist Schluss damit!

Insgesamt lässt sich sagen, dass ihr nach erfolgreichem Grundstudium die für Lehrer notwendige physikdidaktische Ausbildung erhaltet. Während des Hauptstudiums kommt zwar noch das Fortgeschrittenenpraktikum auf euch zu, ansonsten steht aber fast nur Didaktik auf dem Lehrplan. In den letzten beiden Semestern sucht ihr euch dann selbst eure fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Schwerpunkte. Und zum krönenden Abschluss gibt es dann noch eure zweiten Schulpraktischen Studien, diesmal mit Schwerpunkt in den beiden Fächern. Dann ist es geschafft ihr habt euch in 61 Semesterwochenstunden tapfer eure 88 benötigten Creditpoints verdient. Und ihr könnt euch in Physik aussuchen, welche vier der neun Module in die Gesamtnote des ersten Staatsexamens eingehen.

Bei den modularisierten L2–Physikern sieht der Verlauf recht ähnlich aus. Im Grundstudium seid ihr jeweils ein Semester in den Vorlesungen und Übungen zu Mechanik, E–Lehre und Optik. Danach ist das entsprechende Praktikum dran, bei L2 liegt auch ein Schwerpunkt auf der Versuchsdidaktik. Ab dem vierten Semester gibt es dann Didaktik, manche Veranstaltun-



gen sind speziell für L2 ausgelegt, andere besucht ihr zusammen mit den L3ern. Um das oben beschriebene Modul mit Atom- und Festkörperphysik kommt ihr leider auch nicht herum, dafür könnt ihr euch eine der drei Vorlesungen aussuchen. Auch bei euch steht zum Abschluss das SPS-Modul, dann habt ihr eure 53 Creditpoints mit 36 Semesterwochenstunden gesammelt.



Bene

Anfängerfehler

Das Wichtigste in der Anfängerzeit ist eigentlich: „Büffeln, büffeln und noch mal büffeln“. Besonders in Mathe und Theo-Physik werdet ihr bald zu der Erkenntnis kommen, dass das, was die Professoren oft als so „trivial“ bezeichnen, in den Übungszetteln doch nicht so einfach ist. Man kann natürlich die Zettel beim jeweiligen Matheass abschreiben. Aber leider hat das keinen Sinn, da ihr den Stoff spätestens in der nächsten Modulprüfung brauchen werdet.

Und wie immer gilt auch hier die Regel:

„Ein selbst gemachter Fehler ist besser als eine abgeschriebene Musterlösung.“

Naja, so viel dazu. Ein anderer Punkt sind die Tutorien. Es kann passieren, dass ihr euch einen Tutor aussucht, der vielleicht ganz nett aussieht (und es höchst wahrscheinlich auch ist), dessen Stil euch aber ganz und gar nicht liegt, weil er vielleicht die Vektorpfeile unter die Variablen setzt oder so. Vielleicht macht ihr ja ein Doppelstudium und zur Zeit eures Theoretikums habt ihr gerade eine Vorlesung über Morphologie und Syntax afrikanischer Sprachen.

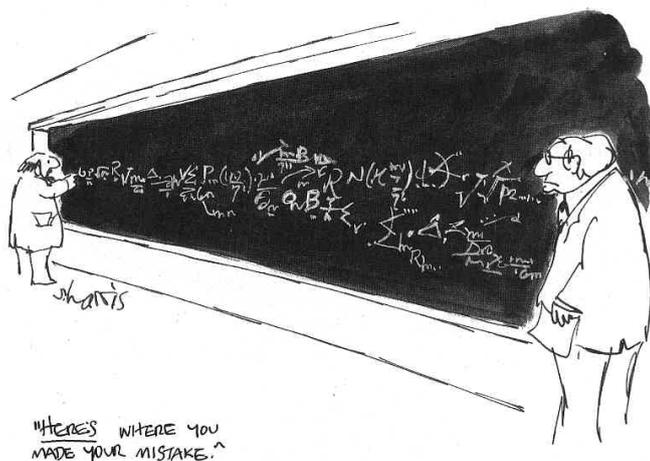
Das ist aber kein Problem, da ihr die Tutorien einfach wechseln könnt. Besonders einfach geht das in der theoretischen Physik, da es dort unzählige Theoretika gibt.

Die wichtigste Regel lautet aber: „Lernt in Gruppen!“. Am meisten kann man lernen, wenn man die Themen der Vorlesung und die Übungszettel durchdiskutiert. Des Weiteren findet man in einer Gruppe immer einen, der ein ganz bestimmtes Problem kennt.

Fragt! Fragt!! Und nochmals: Fragt!!! Fragt Leute aus eurem Semester, fragt Leute aus den höheren Semestern und fragt die Professoren. Gerade Professoren sind meistens begeistert über gute Fragen und stehen nach der Vorlesung meistens sowieso noch an der Tafel herum.

Zu guter Letzt ist noch zu sagen: Lasst euch nicht hängen und gebt nicht auf. Denn manchmal muss man sich ein bisschen anstrengen, um über den Berg zu kommen!

Fritz





Nebenfächer

Für den physikalischen Part eures Studiums wär's das jetzt erst mal. Euer Stundenplan sieht jetzt schon relativ voll aus, ist aber noch nicht ganz fertig. Zu euren physikalischen Fächern kommen nämlich noch die Nebenfächer hinzu.

Als Nebenfach ist prinzipiell jedes nicht-physikalische Fach zugelassen. Ihr könnt auch zwei Nebenfächer studieren, wobei ihr beachten müsst, dass ihr am Ende eures Studiums mindestens 16–22 Credit Points nachweisen müsst. Eigentlich sind hier der Phantasie der Wahl keine Grenzen gesetzt, die folgenden Fächer haben sich jedoch als „Standards“ etabliert. . .

Für eine Menge Nebenfächer sind Studienpläne vorgesehen, an die ihr euch halten müsst. Diese könnt ihr im Prüfungsamt einsehen. Wenn ihr jedoch viel lieber ein anderes Nebenfach belegen wollt, wie etwa „Zoologie der ost-usbekischen Steppe“, dann scheut euch nicht, bei Professor Maruhn nachzufragen, ob es möglich ist, dieses zu belegen.

Ein kleiner Tipp zum Nebenfach ist, dass ihr es möglichst früh belegen solltet, damit ihr immer noch Zeit habt, es zu wechseln. Oder stellt euch vor, dass ihr Stochastik als Nebenfach gewählt habt und dann nach einem Monat bemerkt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ihr dieses Nebenfach bis zum Ende bringen werdet, gegen Null geht. . . Außerdem beginnen die meisten Nebenfächer nur im Wintersemester, einige auch nur im Sommersemester. Informiert euch also rechtzeitig.

Fritz



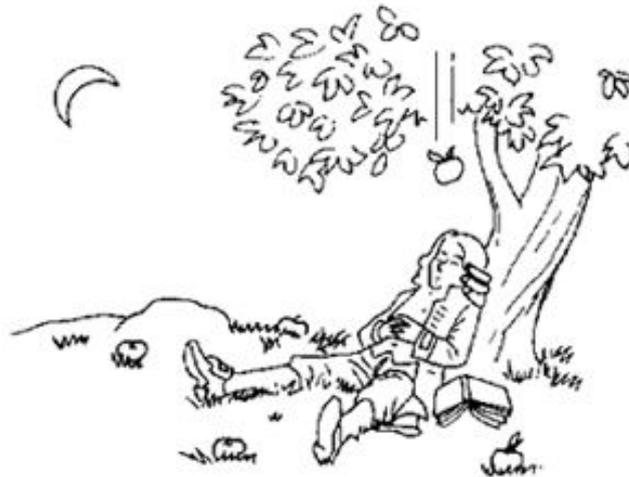
Geophysik

Als Newton der Apfel auf den Kopf gefallen ist, kam ihm die Idee mit der Schwerkraft. Aber ist die wirklich überall gleich? Und als die Mauern von Troja zusammenstürzten, war das wirklich Poseidon? Und wieso dreht sich die Kompassnadel immer nach Norden? Oder tut sie das gar nicht?

All diese Fragen bekommst Du in der Physik, wenn überhaupt, nur am Rande erklärt, weil diese Sachen in den Bereich der **Geophysik** gehören. Die Geophysik beschreibt unseren Planeten mit physikalischen Methoden. Dazu ist die Geophysik in verschiedene Unterbereiche eingeteilt, die sich nur mit einzelnen Teilen beschäftigen, dazu gehören die Bereiche Seismologie, Magnetismus, Schwerebeschleunigung und viele andere.

Aber warum soll ich jetzt Geophysik als Nebenfach machen? Und was kann ich damit anfangen? Naja, wenn Dich zum einen unser Planet interessiert, dann bietet es sich an, ein bisschen mehr darüber zu erfahren. Und wenn Du später in der freien Wirtschaft arbeiten willst, hast du mit Geophysik gute Chancen. Mit der Angewandten Geophysik kannst Du zum Beispiel Bodenschätze suchen und finden oder den Untergrund für Hochhäuser erforschen.

Im ersten Modul Geophysik A (GPA), das Voraussetzung für die anderen beiden ist, erhältst



Du mit der Vorlesung „Einführung in die Geophysik“ vorab einen Überblick über die Themen. Zu dieser Vorlesung gehört eine Übung, die Ihr besuchen müsst. Dazu kommen noch zwei weitere Vorlesungen, in denen Du Dich in einzelnen Bereichen spezialisierst. Eine der beiden Vorlesungen muss eine Übung haben. Abgeschlossen und benotet wird das Modul mit einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung. Für dieses Modul erhältst Du 10 CP.

Das zweite Modul Geophysik B (GPB) setzt sich aus drei weiterführenden Vorlesungen zusammen, welche Du Dir ebenso wie die weiteren Vorlesungen im Modul GPA aussuchen kannst. Dadurch erhältst Du einen tieferen Einblick in die einzelnen Bereiche. Zu einer dieser Vorlesungen müsst Ihr an einer Übung teilnehmen. Ein Seminar, in dem Ihr selbst ein Thema



auswertet und präsentiert, vervollständigt das Modul. Meistens wird das übergeordnete Thema vorgegeben und Du kannst dann aus einer Reihe von Themen wählen. Dabei betreut sich einer der Professoren. Abgeschlossen und benotet wird das Modul wieder durch eine mündliche oder schriftliche Prüfung und Du erhältst auch hierfür 10 CP.

Als drittes Modul Geophysik C (GPC) gibt es ein Praktikumsmodul, bei dem Du richtige Messungen machst. Dabei kannst Du zwischen einem Laborpraktikum oder einem Feldpraktikum wählen. Bei dem Laborpraktikum machst Du verschiedene Versuche während des Semesters. Zu einem Versuch musst Du ein ausführliches Protokoll schreiben. Dieses Protokoll wird dann kontrolliert und ist der Abschluss dieses Moduls. Entscheidest Du Dich für das Feldpraktikum, fährst über vier Tage ins Gelände, machst Messungen und wertest diese anschließend aus. Die vier Versuche werden unter Anleitung eines Professors in Gruppen von ca. 10 Studierenden gemacht. Zu einem ausführlichen Protokoll, das Abschluss des Moduls ist, musst Du eine weitere Vorlesung aus dem Bereich der Angewandten Geophysik hören. Das Feldpraktikum ist zwar somit mehr Aufwand, lohnt sich aber auf jeden Fall. Für dieses Modul erhältst Du nach dem erfolgreichen Protokoll unbenotet 5 CP.

Geophysik ist also die Physik richtig Anwenden und macht eine Menge Spaß. Solltest Du Dich für Geophysik als Nebenfach entscheiden, hast Du sicher keine falsche Wahl getroffen.

bur

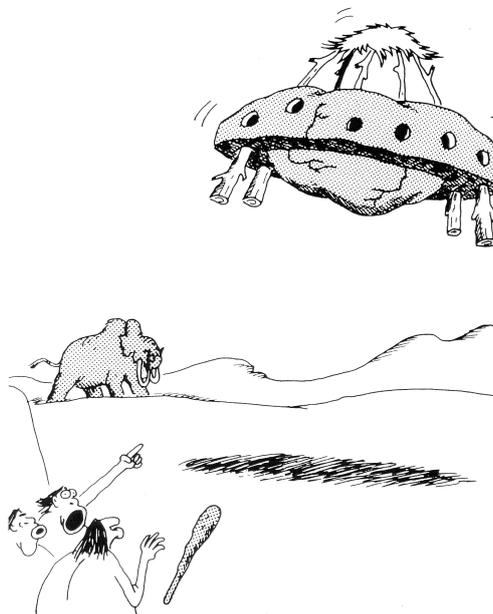
Astrophysik

Es ist ein warmer Sommerabend und du bist mit deinen Freunden am Strand oder in einem Park unterwegs und ihr schaut euch die Sterne an. Während alle anderen nur das romantische Bild des Himmels genießen, überlegst du dir, wie weit der Stern ganz im Süden wohl ist, ob es überhaupt ein Stern oder doch ein Planet ist, was in seinem Inneren vorgeht? Wenn dir diese Situation bekannt vorkommt, ist **Astronomie** als Nebenfach das Richtige für dich. Hier lernt man, das Universum physikalisch zu verstehen. Das bedeutet, es ist kein Nebenfach für reine Sterngucker, die möglichst viele hübsche bunte Bilder sehen wollen (keine Angst, die gibt es aber natürlich auch), sondern man beschäftigt sich mit Strahlungsprozessen, den Geschehnissen in unserer Sonne und unserem Planetensystem. Gerade das Kapitel Strahlung wirkt zu Beginn leicht abschreckend, stellt aber nach anfänglichen Schwierigkeiten kein größeres Problem dar.

Mit **Astronomie** als Nebenfach könnt ihr bis zu 25 CP's sammeln und damit sogar die 22 CP, die ihr maximal für den Bachelor braucht, abdecken. Dabei ist es in zwei Module aufgeteilt: Das erste Modul, welches euch 12 CP gibt, besteht aus zwei Vorlesungen, die ihr ohne Probleme in den ersten beiden Semestern hören könnt. Dort werdet ihr euch vor allem mit der Sternentwicklung, Planetensystemen, unserer Sonne und Galaxien beschäftigen. Im zweiten Modul müsst ihr eine Spezialvorlesung hören und an einem Praktikum sowie einem Seminar teilnehmen. Im Allgemeinen kann man das Praktikum, welches nur im Sommersemester angeboten wird, schon im 2. Semester machen, da die einzige Voraussetzung die „Astro1“ Vorlesung ist. Somit könnt ihr mit eurem Nebenfach nach dem 3. Semester fertig sein, was insofern ganz praktisch ist, da man

in den höheren Semestern noch Wahlpflichtveranstaltungen belegen muss, wofür man so mehr Zeit hat. Außerdem ist der Praktikumsinhalt auf die 2. Vorlesung abgestimmt, ihr könnt damit also sehr leicht euer Wissen verfestigen. Zum Ende des 2. Semesters kommen nun endlich auch die Sternegucker unter euch auf ihre Kosten. Im Rahmen des Praktikums wird eine Beobachtungsnacht auf dem kleinen Feldberg veranstaltet, bei der ihr viele der von euch zuvor theoretisch untersuchten Objekte auch mal live sehen könnt. Für das Modul ASTROB erhaltet ihr 13CP's.

Patricia



Meteorologie

Ich persönlich studiere Meteorologie auf Diplom und Physik auf Bachelor, habe daher selber Meteorologie als Nebenfach belegt. Im Folgenden möchte ich euch dieses Fach als Nebenfach vorstellen.

Meteorologie ist ein sehr interessantes Fach, da es ziemlich viel mit Physik zu tun hat, das Thema aber einmal von einer anderen Perspektive angeht. Es handelt sich dabei um eine noch sehr wenig erforschte Wissenschaft, die man aber im alltäglichen Leben leichter beobachten kann als einige andere Nebenfächer, die an der Uni Frankfurt angeboten werden.

Nun aber zu den Inhalten und den Dingen, die ihr für dieses Fach leisten müsst.

Laut Bachelor - Prüfungsordnung können alle Module der bestehenden Bachelorordnung des Bachelorstudiengangs Meteorologie gewählt werden.

Ihr fangt mit dem Modul EMet A an. Dieses umfasst die Vorlesungen „Allgemeine Meteorologie“ und „Klimatologie“ und gibt insgesamt 10 CP.



In der allgemeinen Meteorologie geht es z.B. um meteorologische Grundbegriffe, die Struktur der Atmosphäre und um Windgesetze.

Die Klimatologie betrachtet nicht kurzlebige Phänomene wie das Wetter, sondern lange Zeiträume von mindestens 30 Jahren. Prof. Dr. Bodo Ahrens erklärt, wie man Klima „macht“, also wie man es mit statistischen Methoden bestimmt und welche meteorologischen Größen dabei eine Rolle spielen.

Danach könnt ihr mit dem Modul $EMet_B$ weitermachen. Dafür bekommt ihr auch 10 CP. Das Modul umfasst eine Einführung in die Theoretische Meteorologie („*Atmospheric Dynamics I*“ und „*II*“).

Die Theoretische Meteorologie beschäftigt sich unter anderem mit der Kinematik des Windfeldes, der Newtonschen Mechanik und mit Thermodynamik.

Mit dem Modul $EMet_A$ könnt ihr direkt im Wintersemester anfangen. Es sind keine Vorkenntnisse notwendig.

Luisa



Mathe

Mathe – für alle, die es genau wissen wollen:

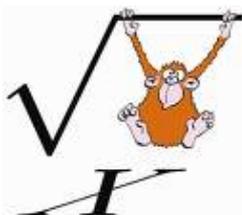
Kurz gesagt ist **Mathematik** die Kunst, von möglichst wenigen Axiomen (grundlegende Annahmen) ausgehend Herleitungen logisch nachvollziehbar darzustellen.

Als Grundlage aller exakter Wissenschaft, und damit vor allem auch der Physik, ist das genauere Studium der **Mathematik** in jedem Fall ein lohnendes Unterfangen. Nicht umsonst arbeiten Mathematiker oft auch in der theoretischen Physik, oder theoretische Physiker an Problemen aus der Mathematik. Außerdem fördert die Beschäftigung mit Mathe wie kaum etwas anderes die Fähigkeit, Probleme anzugehen und zu lösen.

Für Mathe als Nebenfach empfiehlt es sich, Spaß an logischen Beweisen, Knobelaufgaben sowie ein bisschen Durchhaltevermögen mitbringen. Mit dem Gedanken, dass auch solch scheinbar offensichtlichen Aussagen wie „eine offene Menge ist offen“ bewiesen werden wollen, freundet man sich als Mathematiker besser schnellstens an. Man muss wohl schon ein wenig empfänglich für die schlichte Schönheit der Mathematik sein, die sich oft auch in nicht so schlichte Gewänder hüllt. Oder, wie es ein Kommilitone ausdrückte: **Mathe** ist ein Fach, in dem man die Möglichkeiten der menschlichen Logik bis an die Grenzen des Unmöglichen bringt. Und genau das macht einfach Spaß! Mathevorlesungen sehen in der Regel so aus, das der Professor in einer bewundernswerten Geschwindigkeit eine Folge von Definitionen, Sätzen und Beweisen an die Tafel feuert.

Die Studierenden versuchen, diese Flut auf ihre Blöcke zu bannen (sechs Seiten pro Vorlesung sind ein ziemlich guter Schnitt) und gleichzeitig wenigstens noch die grobe Idee mitzubekommen. Wöchentlich wird ein Übungszettel bearbeitet und beim Tutor abgegeben, der ihn dann korrigiert und im Tutorium zurückgibt. Dort hat man nach der Besprechung der Aufgaben die Chance, Fragen zur Vorlesung zu stellen und gerade das ist schwerstens zu empfehlen, denn schon der ein oder andere sprichwörtliche Groschen ist erst im Tutorium gefallen. Da man **Mathe** als Nebenfach in der Regel eh erst im 2. Studienjahr beginnt, kann man auch erst mal schauen, wieviel Spaß man an der Vorlesung „*Mathematik für Physiker*“ hat. Allerdings darf man sich von der Menge der Sätze, die dabei einfach vom Himmel fällt, nicht abschrecken lassen – die Mathematik der Mathematiker ist im Allgemeinen ein gutes Stück ausführlicher. Und nun zu den Fakten . . .

Mit **Mathe** als Nebenfach ist man sehr flexibel. Fast alle Veranstaltungen der **Mathematik** kann man als Nebenfachmodul einbringen; natürlich bis auf die Vorlesungen „*Analysis 1*“, „*Anal-*





ysis 2““, „Höhere Analysis““ und „Lineare Algebra““, die inhaltlich mit der Mathematik für Studierende der Physik übereinstimmen.

Häufig gewählte Module sind die Vorlesungen „Topologie“, „Numerische Mathematik“ und „Stochastik“, die jeweils zwischen 5 und 9 CP geben. Aber grundsätzlich sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt und wenn ihr eine etwas exotischere Spezialvorlesung besuchen wollt, dann müsst ihr nur vorher im Prüfungsamt nachfragen.

Ich kann euch nur empfehlen, dieses Nebenfach zu wählen, da es sehr vielfältig ist und jedem an **Mathematik** Interessierten außerdem wirklich Spaß macht.

Margret

Informatik

Informatik ist ein durchaus nützliches Nebenfach, da das Programmieren oft ein wichtiges Hilfsmittel für Physiker darstellt. So vielseitig wie der Studiengang Informatik kann auch dieses Nebenfach werden, denn es lassen sich alle Module wählen und beliebig kombinieren. Will man das Fach einbringen, muss man jedoch die Vorlesung „Grundlagen der Programmierung 1“ (PRG-1) mit Übung belegen und die Klausur, die meist noch in der Vorlesungszeit geschrieben wird, bestehen. Diese Vorlesung gibt einem einen guten und strukturierten Überblick über die Themengebiete der Informatik, sie ist aber gleichzeitig auch ein Schnupperkurs zur Programmierung. Belohnt wird dies mit 9 CP. Anschließend kann man, zum Beispiel im Sommersemester, mit „Datenstrukturen“ oder „Hardwarearchitekturen und Rechensysteme“ weitermachen. Das Nebenfach ist ab dem ersten Semester geeignet. Da PRG-1 nur im Wintersemester angeboten wird, ist es auch sinnvoll, damit gleich anzufangen. **Informatik** ist auf jeden Fall ein interessantes Nebenfach, sowohl für diejenigen mit Vorkenntnissen, um diese zu strukturieren und zu vertiefen, als auch für diejenigen ohne Vorkenntnisse, um einen Überblick über das Fachgebiet zu erhalten.

Rita



Geschichte der Naturwissenschaften

Geschichte der Naturwissenschaften - was soll das den sein? ... Habe ich mir auch gedacht und bin einfach mal in der ersten Woche hingegangen.

Dieses Nebenfach besteht aus mehreren kleinen Seminaren mit jeweils zwei Stunden die Woche, ist also ziemlich gut neben den Pflichtvorlesungen zu machen.

Nun aber zum Inhalt: In **Geschichte der Naturwissenschaften** geht man der naturwissenschaftlichen Begriffs- und Theorienbildung auf den Grund. Woher kommen zum Beispiel die Begriffe *Kraft* und *Energie*? Wie hat sich unser Weltbild im Laufe der Jahrtausende langsam entwickelt? Worin sind unsere heutigen Denkstrukturen begründet? Wenn ihr diese Fragen interessant findet, ist **Geschichte der Naturwissenschaften** wirklich sehr zu empfehlen.

Im Moment unterteilt sich das Fach noch in zwei Module, von denen eines 12 CP und eines 13 CP liefert:

Das 12 CP - Modul trägt den Titel *Einführung in die Naturphilosophie*. Wie der Name schon sagt, beschäftigt man sich hier in drei eher philosophischen Seminaren mit den Anfängen wissenschaftlichen Denkens. Hauptsächlich wird hier die Antike behandelt.

Das 13 CP - Modul heißt *Einführung in die Geschichte der Naturwissenschaften*. Auch dieses Modul teilt sich wieder in drei Seminare auf, deren Themen von Semester zu Semester variieren. Relativ oft wird die klassische Mechanik im 17. und 18. Jahrhundert behandelt. Ansonsten betrachtet man die Originaltexte einzelner Mathematiker und Physiker dieser Zeit. Oft werden die Texte auch in der Original-Sprache vorgelegt, interessant, wenn man in der Schule Französisch oder Latein gelernt hat. Das ist allerdings keine Voraussetzung, es gibt auch immer Übersetzungen zumindest ins Englische.

Jedes Seminar ist benotet. Wie die Note zustande kommt, hängt allerdings am Dozenten: Es kann also ein Kurzvortrag sein oder auch eine Hausarbeit.

Das Nebenfach lässt sich in drei Semestern abschließen. Alles in allem ist **Geschichte der Naturwissenschaften** ein sehr angenehmes Nebenfach, das eine willkommene Abwechslung zum Pflichtbereich ist.

Miriam

Elektronik

Das Nebenfach **Elektronik** besteht aus zwei Modulen, die beide belegt werden müssen. Mit beiden kann man innerhalb von zwei Semestern 16 Credit Points bekommen.

Das Nebenfach fängt immer im Wintersemester an mit *Elek1*. Darin enthalten sind zwei Vorlesungen. „*Elektronik und Sensorik*“ (2 SWS + 1SWS Übung) im Wintersemester und im darauffolgenden Sommersemester die Vorlesung „*Digitalelektronik*“ (2 SWS). Parallel dazu läuft im Sommersemester ein Praktikum, das Modul *Elek2*. Das ist wiederum in einen Digital- und



einen Analogteil aufgeteilt. Die Credit Points gibt es, wenn man alle Protokolle mit OK zurück hat und eine mündliche Prüfung zu den Vorlesungen hinter sich hat, wobei diese Note als Note für das komplette Nebenfach zählt. In Elektronik ist man meist in einer recht überschaubaren Gruppe, was eine gute Lernatmosphäre schafft.

Zu den Themen:

Die Analogelektronik beschäftigt sich erst mal mit den grundlegenden elektronischen Bauteilen, wie Widerstand, Spule, Kondensator und den hieraus bestehenden Schaltungen (sogenannte lineare passive Netzwerke). Danach kommen die Halbleiterbauelemente wie Dioden, Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren etc dran, sowie eine Einführung in die Sensorik.

In der Digitalelektronik werden diese Bauteile dann genutzt um logische Schaltungen aufzubauen, welche mit Boolescher Algebra beschrieben werden können. Außerdem werden Zustandsautomaten, Speicher und Mikroprozessoren besprochen. Hier erhält man sehr interessante Einblicke in das Innenleben von Computern.

Allerdings kommt man um einiges an Mathematik nicht drum herum. Deswegen hat man auf jeden Fall einen Vorteil, wenn man schon ein Semester hinter sich hat und zumindest die Grundlagen der Elektrodynamik und Fourier-Analyse kennt. Wen es aber wirklich interessiert, für den sind sicher auch mangelnde Vorkenntnisse kein Problem! Also, einfach mal ausprobieren.

Berit und Martin

Philosophie

„Ich weiß, dass ich nichts weiß!“

Das wissen eigentlich alle oder? Warum also noch Philosophie studieren?... Warum eigentlich überhaupt irgendetwas machen? Warum handeln Menschen oder erst einmal: Gibt es uns Menschen denn und wenn ja was gibt es noch?

Viele Fragen gibt es in der Philosophie, das ist wohl wahr... Aber halb so wild, denn was ist schon „Wahrheit“?

Wählst du **Philosophie** als Nebenfach, wirst du dich mit all diesen Fragen beschäftigen müssen. Du wirst über die Metaphysik und die Erkenntnistheorie diskutieren und du wirst dir bezüglich so mach einer Meinung die Hand vor den Kopf schlagen oder erstaunt die Augen



öffnen.

Das Philosophiestudium ist eines der vielseitigsten und wenn du denken und diskutieren magst, auch eines der spannendsten überhaupt. Und als Ergänzung für die sonst so klinischen Physiker-Nerds ideal geeignet.

Das gilt übrigens auch anders herum. Es ist erstaunlich, wie oft dir in der Philosophie die Physik begegnet. Mein Tutor zog die Quantenmechanik mindestens einmal pro Stunde als Beispiel heran =>

Das Philosophiestudium beginnst du mit einem der Basismodule(BM). Als Physiker mit dem BM2 „Einführung in die theoretische Philosophie“ (Es ist das einzige Pflichtmodul für Physiker).

Dieses Modul geht ein Semester lang mit 2x2 SWS Vorlesung und 1x2 SWS Tutorium (letzteres ist verpflichtend). Abgeschlossen wird das Modul durch eine Klausur und bringt dir dann 12 CP. Du benötigst also noch 4 bis 9 weitere CP's für dein Nebenfach. Dazu kannst du eines der AM (Aufbaumodule) belegen, welche 8CP's bringen. Welche AM's angeboten werden, kannst du im aktuellen Vorlesungsverzeichnis nachlesen. Als Besonderheit ist zu beachten, dass du als Nebenfachhörer alle Aufbaumodule besuchen darfst, auch wenn sie als Voraussetzung Vorlesungen haben, die du nicht gehört hast.

Jonas

Chemie

Das klassische Physiker-Nebenfach ist eindeutig **Chemie**. Das ist nicht verwunderlich, da sich die Themen oft gut ergänzen. **Chemie** gehört außerdem zu den Nebenfächern mit den meisten Modulen, sodass man sich aus einer grossen Auswahl zusammenstellen kann, was einen am meisten interessiert. Oder man kombiniert mit einem anderen Nebenfach. Auf jeden Fall muss man die Vorlesung „Chemie für Naturwissenschaftler und Lehramtskandidaten“ (Modul ChemA) sowie ein Praktikum (Modul ChemB oder PCP) besuchen. Alle weiteren Module sind danach optional.

Ein grosser Vorteil dieses Nebenfachs ist zweifellos auch, dass die Chemie-Gebäude „nebenan“ sind, d.h. Campus-Pendeln entfällt.

1.Semester:

Vorlesung „Chemie für Naturwissenschaftler und Lehramtskandidaten“ (Modul ChemA, 7,5CP). In dieser Vorlesung geht es allgemein um die Grundlagen der Anorganischen und Physikalischen Chemie. Im Prinzip: Atome und Moleküle, Thermodynamik, chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, Elektrochemie und natürlich einmal quer durchs Periodensystem - eine Auffrischung der kompletten Schulchemie. Da ist es natürlich von Vorteil, aber kein Muss, wenn man Chemie auch in der Oberstufe hatte.

Am Ende des Semesters wird eine Klausur geschrieben, nach deren Ausgang die Praktikumsplätze vergeben werden. Diese Klausur ist aber kein Hindernis - in der Regel schneiden



Physiker dabei ganz gut ab.

Die Vorlesung selber teilen sich zwei Professoren: Prof. Auner und Prof. Martin Schmidt. Gewechselt wird um Weihnachten herum. Der erste Teil ist eher etwas trocken, aber der zweite Abschnitt kompensiert das ganz gut. Dann werden auch mal Experimente vorgeführt und Anschauungsmaterial mitgebracht.

Wer also schon immermal Silizium-Wafer in der Hand haben wollte, oder die Kristalle der verschiedenen Elemente und Verbindungen sehen wollte, der ist hier gut aufgehoben. Einige interessante Themen sind:

Gewinnung von Aluminium und Silizium, warum Diamant nicht ewig hält, Funktionsweise von Laserdruckern und Kopierern, Photographie, Halbleiter ... um nur ein paar Dinge zu nennen.

Nachteile will ich auch nicht verschweigen: Zumindest am Anfang ist der Hörsaal ziemlich voll, da diese Vorlesung für andere Studiengänge Pflichtveranstaltung ist. Ausserdem liegt die Vorlesung für Langschläfer und Weitgereiste ungünstig, nämlich gleich Montag und Mittwoch von 8-10 Uhr.

Zu dieser Veranstaltung wird eine Übung (Teilnahme freiwillig) angeboten.

2.Semester:

Praktikum „*Chemie für Naturwissenschaftler*“ (ChemB, 3,5CP)

Das Praktikum ist vierstündig angesetzt, aber wenn man es gut organisiert, braucht man wesentlich weniger Zeit. Es geht dabei hauptsächlich um anorganische Chemie und ihre Anwendungen, wie z.B. Titration, Nachweisreaktionen, pH-Wert-Bestimmung und Trennmethode. Insgesamt sind es acht Versuchstage und jeweils ein Seminar dazu. Auch hier wird am Ende wieder eine Klausur geschrieben, deren Stoff aber wesentlich weniger umfangreich ist, als im ersten Semester. Bei den Versuchstagen ist Kitteltragen durchaus sinnvoll, sonst hat man plötzlich Löcher in der Kleidung, wo eigentlich keine sein sollten. Insgesamt macht es viel Spaß, die verschiedenen Lösungen zusammenzumixen und man erlebt dabei immer wieder Überraschungen.

Als Alternative kann das Praktikum „*Physikalische Chemie*“ besucht werden (PCP, 5,5CP).

Hier noch eine kleine Auswahl weiterführender Module:

Physikalische Chemie I (Therm, 6CP),

Organische Chemie (Org, 7,5CP),

Festkörperchemie (ChemF, 3CP).

Chemie ist auf jeden Fall ein lohnendes und interessantes Nebenfach, wenn man ein bisschen panschen will und sich auch für andere Naturwissenschaften interessiert, denn Chemie verbindet im Prinzip Physik, Biologie und Geowissenschaften miteinander. Super.

Kristin

Nuklearmedizin

„Oh mein Gott, wir brauchen Hilfe! Ist ein Arzt anwesend?“

Auf diese Frage wolltest du schon immer einmal mit „Ja!“ oder „Aus dem Weg, ich bin Arzt!“ antworten?

Hm, ich auch, aber da hilft dir dieses Nebenfach nicht wirklich weiter. Auch wenn der Name es suggeriert, **Nuklearmedizin** macht dich nicht zum Mediziner. Du lernst zwar etwas über die Grundlagen der menschlichen Anatomie (Leber, Schilddrüse und Co), aber im Wesentlichen geht es um die physikalischen Eigenschaften von Radionukliden und ihre Anwendungsmöglichkeiten in der Medizin. Hierzu beschäftigst du dich z.B. mit folgenden Fragen:

- Warum strahlen manche Stoffe?
- Was ist Strahlung überhaupt und welche Varianten gibt es?
- Welche Strahlung wirkt wie auf die Zellen und warum?
- Wie schaffe ich es, dass genau der Bereich verstrahlt wird, den ich bestrahlen will und sonst keiner?
- Wie nutze ich Strahlung zur Diagnostik? (Detektorphysik)
- Wie lese ich CT/MRT oder PET Bilder?

Und vielen weiteren. Alles in allem stellt es eine gelungene Symbiose aus Medizin, Zellbiologie und Physik dar und hilft dir, über den (sowieso schon großen, aber immer noch erweiterbaren) Physikerhorizont hinaus zu blicken.

Jetzt zu den Fakten:

Das Nebenfach muss über 2 Semester belegt werden und umfasst pro Semester 4 SWS, die anwesenheitspflichtig sind. Dazu kommt in der vorlesungsfreien Zeit nach dem 2. Semester ein zweiwöchiges Praktikum in der Uniklinik oder im Klinikum Hanau, in dem du das Gelernte anwenden und vertiefen kannst.

Abgeschlossen wird **Nuklearmedizin** mit einer mündlichen Prüfung, in der jeweils 15 min der medizinische und physikalische Bereich abgefragt werden.

Jonas

Das wars dann soweit von den Nebenfächern. Wenn es zu diesem Thema noch Fragen gibt, dann ist es am besten für euch, direkt bei den Dozenten oder den sogenannten „Modulbeauftragten“ nachzufragen. Eine andere Methode ist es, beim Prüfungsamt nachzufragen.

Ihr könnt natürlich auch uns kontaktieren. Um den Tipp von vorhin nochmal zu wiederholen . . . Belegt am Anfang, d.h. in der ersten Woche mal alle Nebenfächer, die euch näher interessieren und sucht euch dann eins daraus aus!

Viel Spaß bei euren Nebenfächern.

Unistruktur

Einleitung

Die Universität verwaltet sich selbst. Das bedeutet, sie muss selbst zusehen, wie sie mit den ihr zur Verfügung gestellten finanziellen Mitteln auskommt und entscheiden, was sie damit macht. Das ist gar nicht so einfach, schließlich haben nicht nur satte 16 Fachbereiche ihre eigenen Interessen, sondern auch zahlreiche weitere Einrichtungen, wie etwa die Bibliothek, wollen hier mitreden.

Uniweites

Um das alles unter einen Hut zu bekommen und die Universität nach außen zu vertreten, gibt es eine Unileitung, das Präsidium, und einen Chef, den Präsidenten.

Weil der nicht alles alleine machen möchte, gibt es noch ganze 4 Vizepräsidenten (darunter auch eine Physikerin), einen Kanzler und jede Menge Ausschüsse. In diesen Gremien sind sämtliche Angehörige der Universität, also Professoren, Wissenschaftliche und Administrativ-Technische Mitarbeiter und natürlich auch wir, die Studierenden, vertreten. Allerdings ist das nur halb so demokratisch, wie es scheint, da die Professoren überall die absolute Mehrheit an Stimmen haben. Jedoch sind sie sich auch nur halb so einig, wie man vielleicht denken mag.

Die beiden wichtigsten Gremien sind:

Der Senat

Der Senat ist das wichtigste Gremium auf Uni-Ebene. Er entscheidet über die Entwicklung und die Forschungsschwerpunkte der Uni. Der Senat besteht aus 9 Professoren, 3 Studierenden, 3 Wissenschaftliche Mitarbeiter und 2 Administrativ-Technische Mitarbeiter.

Der Hochschulrat

Der Hochschulrat ist eine recht neue Erfindung. Der Hochschulrat übernimmt seit die Uni Frankfurt eine Stiftungsuni ist die Kontrollfunktion, die damals das Ministerium für Wissenschaft und Kunst des Landes Hessen innehatte. Dem Hochschulrat gehören elf externe Mitglieder aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft und Kunst an. Er hat das Initiativrecht zu grundsätzlichen Angelegenheiten der Hochschulentwicklung, benennt und entlastet den Präsidenten und bildet aus den eigenen Reihen (+ einem Vertreter aus dem Ministerium der Finanzen) einen Wirtschafts- und Finanzausschuss.

Studierendenvertretung

Darüber hinaus gibt es dann aber noch die studentische Selbstverwaltung, das ist das Studierendenparlament (StuPa) und der Allgemeine Studierendenausschuss (AStA).

Das StuPa

Hier sitzen ausschließlich Studierende. Da diese zur Gruppenbildung neigen, gibt es, ähnlich den Parteien und zum Teil mit diesen verbunden, verschiedene Listen, die die Mitglieder des StuPas stellen oder dies gerne würden.

Zur Zeit sind dies die Grüne Hochschulgruppe, Juso-Hochschulgruppe, Giraffen - Unabhängige Fachbereichsgruppen, RCDS - Ring Christlich-Demokratischer Studenten, Schildkröten, LHG - Liberale Hochschulgruppe, attac/independent students, Die Linke.SDS, Pinguine, LiLi - Wahlbündnis Linke Liste, DL - Demokratische Linke Liste, FDH - Fachschafteninitiative Demokratische Hochschule und noch einige mehr.

Glücklicherweise erhalten nicht alle dieser Gruppen ausreichend Stimmen, um Mitglieder ins StuPa entsenden zu können.

Der AStA

Der AStA ist so etwas wie die Regierung des StuPas. Er besteht aus sogenannten Referaten, die sich um die Belange der Studierenden zu unterschiedlichsten Themen kümmern. Für die Arbeit der Referate stehen dem AStA etwa 500.000 € pro Jahr zur Verfügung, zum Teil auch durch die studentischen Beiträge finanziert.

In der Physik

Auch der Fachbereich besitzt eine eigene Verwaltung, sein Chef ist der Dekan.

Der Fachbereichsrat (FBR)

Äquivalent zum Senat auf Uniebene entscheidet der FBR über die Belange des Fachbereichs Physik. Den Vorsitz hat der Dekan, der auch den gesamten Fachbereich nach außen vertritt. Der Fachbereichsrat richtet für alles mögliche Ausschüsse ein, beispielsweise zur Erarbeitung der Studien- und Prüfungsordnung.

Der Fachschaftsrat (FSR)

Alle Physikstudierenden gemeinsam sind die Fachschaft. Diese wählt jedoch Vertreter, die dann den Fachschaftsrat bilden. Der FSR koordiniert die Arbeit der aktiven Fachschaftler. Diese beraten und informieren die Studierenden hinsichtlich ihres Studienfaches, organisieren z.B. die Einführungsveranstaltung für Erstsemester und drucken dieses Heft.

Alex



Studierendenpflichten

Sodele!

Dies hier ist nun der Moralteil. Wie immer im Leben gibt es diverse persönliche Pflichten, die euch das Überleben sichern und einige moralische Pflichten, die euch zu einem moralisch starken Menschen machen. . . Die ersten dieser Pflichten wurden euch ja schon präsentiert und lauten – noch mal zusammengefasst – Arbeiten, Arbeiten und zwischendurch aufpassen, dass man die richtigen Fächer belegt. . .

Viele denken, dass damit sozusagen ihre Studierendenpflicht endet. Im Grunde genommen stimmt das vielleicht auch offiziell, wenn da nicht noch die „politischen Pflichten“ der Studierenden wären. Es war und ist nicht eure Pflicht, auf die Straßen zu rennen und Autos anzuzünden, weil ihr die Hochschulpolitik des Landes scheiße findet, was ja verständlich ist, wenn man mal locker 500 € weniger im Semester haben könnte; aber, euch über die momentane Situation zu informieren. Solltet ihr dies vorhaben, gibt es drei Anlaufstellen:

1. den Allgemeinen Studierendenausschuss (AStA)
2. die Fachschaft bzw. den Fachschaftsrat
3. das Internet

Natürlich muss dieses Heft auch Schleichwerbung enthalten, weswegen ich Nr. 2 empfehle.

Am Ende des Wintersemesters finden jedes Jahr Wahlen zum Studierendenparlament, Fachbereichs- und Fachschaftsrat sowie zum Senat statt.

Du solltest von Anfang an deine Stimme abgeben, denn dies ist wichtig. Damit stärkt ihr die Position eurer Vertreter, die sich in vielen verschiedenen Belangen für euch einsetzen (zum Beispiel die Verhandlungen über das Semesterticket führen).

Daher lautet unser Aufruf:

Geht wählen!!!

Es ist ein kleines Kreuz für euch, aber ein großes für die Studierendenschaft.

Wer sich über das Kreuzchen machen hinaus, wenn auch vielleicht nicht gerade gleich im ersten Semester, hochschulpolitisch engagieren und mitreden möchte, hat dazu eine Vielzahl an Möglichkeiten und sollte diese auch wahrnehmen: Am einfachsten ist es sicherlich, aktiv in der Fachschaft, im Fachschafts- oder Fachbereichsrat mitzuarbeiten. Hier kann man zwar nur wenig Einfluss auf die Grundsatzentscheidungen der gesamten Universität nehmen, aber man kann sich für sinnvolle Veränderungen an unserem Fachbereich Physik stark machen.

Fritz





Studieren im Ausland

Wie viele andere Studierende träumt ihr vielleicht auch davon, ein oder zwei Semester, vielleicht auch etwas länger, im Ausland zu verbringen. Um euch einen Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten und die Probleme, die man bei der Planung eines Auslandsaufenthalts hat, zu schaffen, haben wir für Euch ein paar Informationen gesammelt und hier zusammengestellt.

Beste Zeitpunkte

1. 3./4./5./6. Semester: möglich aber schwierig.
2. Die Bachelorarbeit im Ausland anfertigen – dies machen nicht alle Professoren mit, bei Interesse müsst ihr Euren Jeweiligen fragen
3. 6./7./8. Semester: mit dem Beginn des Masterstudiums – am entspanntesten.
4. Die Masterarbeit im Ausland anfertigen – auch hier solltet ihr euren Betreuer/Professor ansprechen.

Vor- und Nachteile

1. Im Bachelorstudium wird es schwierig(er) sein, sich die im Ausland erbrachten Leistungen anerkennen zu lassen, da durch das Bachelorstudium sehr genau festgelegt ist, welche Vorlesung mit welchem Inhalt wieviele Creditpoints erbringen soll. Wer darauf verzichten kann, in der Regelstudienzeit fertig zu werden, kann es aber versuchen und kann im schlimmsten Fall ein Studiensemester oder -jahr „verlieren“. Dafür lernst du aber schon sehr früh im Studium viel darüber, wie man sich auch in ungewohnten Umgebungen orientiert und wie es „woanders läuft“.
2. Die Bachelorarbeit im Ausland – sofern möglich – ist leider meistens relativ kurz (\approx 3-5 Monate). Außerdem hat man sehr genaue Vorgaben, was man machen muss. Um das (Wunsch-)Land selbst kennen zu lernen, bleibt meist nicht so viel Zeit.
3. Der Masterstudiengang bietet durch seine Flexibilität (im Modul „Wahlpflicht“ kann man viel flexibler Vorlesungen einbringen) eher Möglichkeiten, Studienleistungen aus dem Ausland anerkennen zu lassen. Außerdem gibt es keinerlei Pflichtvorlesungen, an denen man die Zeit im Ausland ausrichten müsste.
4. Die Masterarbeit im Ausland – auch hier gilt, wie bei der Bachelorarbeit, dass evtl. wenig Zeit bleibt, das neue Land kennen zu lernen. Dafür ist die Masterarbeit – in der Regel $\frac{1}{2}$ Jahr Einarbeitung + $\frac{1}{2}$ Jahr schreiben = 1 Jahr – länger und bietet dadurch eher mehr Zeit.



Woher Informationen?

Für eigentlich alle Angelegenheiten ist das „International Office“ in Bockenheim der geeignete Ansprechpartner. Informationen findest du unter <http://www.uni-frankfurt.de/international/> oder in der Sprechstunde des International Office. Eine Übersicht, wann und wo eine Sprechstunde stattfindet, findest du unter <http://www.uni-frankfurt.de/international/out/abroad/index.html>

Wie geht das eigentlich?

Generell gibt es drei Möglichkeiten:

1. Erasmus: Alle Länder der Europäischen Union sowie Beitrittskandidaten und einige weitere Länder (bspw. Schweiz, Norwegen) nehmen am Erasmus-Programm teil. Welche Universitäten für dich in Frage kommen, findest du auf der Homepage des International Office.
2. nicht-Erasmus: Für fast alle anderen Länder gibt es Förderprogramme des DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst) – diese Förderprogramme sind in der Regel höher dotiert als Erasmus, aber auch etwas schwieriger zu bekommen.
3. Alles auf eigene Faust: Du kannst natürlich einfach alles selbst machen – vergibst damit aber wahrscheinlich die Chance auf ein Auslandsstipendium nach Erasmus oder DAAD (Ausnahme: evtl. „Auslands-Bafög“). Dafür kannst du im Prinzip, wohin du willst.

Wann sollte man sich Gedanken machen?

Grundsätzlich sollte man sich etwa anderthalb Jahre vor dem geplanten Auslandsaufenthalt schon mal erkundigen. Etwa ein Jahr vorher kann man sich dann anmelden, hat dann auch für alles noch genug Zeit. Generell kann man nichts zu früh machen! Wer zuerst kommt, bekommt die Plätze – wer also spät oder spontan noch „mal eben schnell“ ins Ausland will, hat entweder keine große Auswahl oder gar keine Chance mehr auf einen Platz. Im Zweifel gilt aber immer: Mutige vor! Es soll auch Leute geben, die ihr Auslandssemester in ein paar Wochen organisiert haben... erzählt es nur nicht den Leuten im International Office ;-)

Warum überhaupt?

Da ihr ja eben erst an der Uni angekommen seid, macht es wohl mehr Sinn, über die dritte Variante, einen Auslandsaufenthalt nach dem Bachelor, nachzudenken. Dabei sollte man sich darüber klar werden, warum man das machen möchte. Denn über das „Warum“ wird auch die Wahl des „Wos“ leichter. Eins ist jedoch klar: Es wird euer Studium nicht beschleunigen, bestenfalls ist man genau so schnell. Dem Verfasser dieser Zeilen ist jedoch kein Student und keine Studentin bekannt, die ihr Auslandssemester oder -jahr bereut hat – ganz im Gegenteil. In der Physik gibt es zwar keinen besonderen Grund, aus Lehrgründen in bestimmte Länder zu gehen, weil dort „eine andere Art Physik“ gelehrt wird – wie das vielleicht bei Philosophie oder Politik möglich sein kann. Der eigentliche Grund wird daher eher „Erweiterung des geistigen Horizonts“ oder



– simpler ausgedrückt – Spaß sein. Wahrscheinlich wird man nie wieder in seinem Leben so viel Zeit haben, so viele interessante Leute aus der ganzen Welt kennenlernen und gemeinsam ein fremdes Land entdecken können. Ob man nun ins kalte Wasser (Irlands, Norwegens, Polens oder Estlands) springt, die Sprache nicht kann und versucht, gerade so irgendwelche Vorlesungen zu verstehen – oder ins warme Wasser (Südspaniens, Italiens, Kroatiens, Griechenlands oder Bulgariens) springt, schon aus Schulzeiten fließend die Landessprache spricht und schneller Kontakte knüpfen kann: es wird sehr wahrscheinlich eine großartige Zeit sein, in der ihr viel Spaß haben könnt. Sie wird sehr wahrscheinlich das Bild des Landes, in dem ihr studiert, verändern; man lernt unheimlich viele Dinge, die keine Universität lehrt – und man bekommt auch einen anderen Blick auf „Zuhause“. Ganz abgesehen davon macht sich das ganze natürlich im Lebenslauf super...

Was kostet es?

USA : An den Top-Unis der USA muss man mit bis zu 22.000,- € (3 Nullen!) für ein akademisches Jahr (ca. 9 Monate) rechnen. Es gibt allerdings kleinere Unis, die sich nach Studierenden aus dem Ausland förmlich reißen, um für einen besseren Ruf zu sorgen. Sie verlangen teilweise keine Tests und Studiengebühren. Fragt sich halt, ob man dort hin möchte. An den „normalen“ Unis kann man sich aber absolut nicht darauf verlassen, finanziell in irgendeiner Art unterstützt zu werden. Es ist ratsam, einige Unis (z.B. per E-Mail) anzuschreiben und um Informationsmaterial für die Graduate-Studiengänge zu bitten. Das Amerikahaus veranstaltet übrigens gelegentlich Informationsabende zu diesem Thema.

Europa : In Europa dagegen sieht die ganze Sache schon besser aus: Wenn man mit Erasmus auf Entdeckungsreise geht, werden einem die evtl. anfallenden Studiengebühren erlassen. Dazu gibt es ein kleines Stipendium (2011: 150 €/Monat). Die Höhe des Stipendiums hängt jedoch empfindlich von der Anzahl der AuslandsstudentInnen ab. Darüber hinaus braucht man dann entsprechend das Geld, das im jeweiligen Land zum Leben reichen muss. Skandinavien und die Schweiz sind da tendenziell sehr viel teurer als Deutschland, Osteuropa eher etwas billiger und daher auch vor Ort „leichter zu entdecken“.

Rest der Welt : Es soll ja noch mehr als nur die USA und Europa geben: im Rest der Welt gibt es natürlich auch Unis! Dort ist der ganze Austauschprozess jedoch normalerweise nicht so sehr institutionalisiert wie in Europa, es gibt bspw. kein Erasmus. Der DAAD (siehe auch oben) hilft einem da aber finanziell und organisatorisch. Die Kosten hängen dort sehr stark davon ab, ob man die Studiengebühren „weg-verhandeln“ kann und wie hoch die Lebenshaltungskosten des Landes sind. Auf der Homepage des DAAD gibt es eine Liste zu Fördersätzen und Reisekostenzuschüssen. Hier ist beinahe jedes Land, das mindestens eine Universität hat, möglich.



Leistungen

Auch hier sollte man sich sicherheitshalber vorher gründlich informieren. Nicht alle Leistungsnachweise einer Uni im Ausland werden zu Hause anerkannt, eventuell merkt man dann erst später, dass man das ein oder andere hier noch einmal machen muss. Mit den neuen internationalen Bachelor- und Master-Studiengängen ist es auch innerhalb Europas nicht einfacher geworden. Sprecht vorher mit dem entsprechenden Koordinator oder der Koordinatorin. Dazu sucht ihr euch am besten schon einmal die Liste alle möglichen Vorlesungen heraus.

Sprachtests

USA und England In den USA und in England ist es die Regel, dass man bei der Anmeldung sein TOEFL-Ergebnis vorlegen muss. TOEFL (Test Of English as a Foreign Language) ist ein Sprachtest, bei dem man Punkte bekommt. Je besser, desto mehr Punkte. Mit etwas Vorbereitung ist er allerdings gut zu schaffen. An diesen Test sollte man früh genug denken, da es vom Abschicken der Anmeldung bis zum Test und dann noch mal bis zur Punktebenachrichtigung 4-5 Monate dauern kann! Das Ergebnis ist 2 Jahre lang gültig.

Rest der Welt Das International Office und auch der DAAD verlangen bei "verbreiteten Sprachen- Englisch, Spanisch, Französisch, evtl. mehr – eine Bewerbung und ein Motivationsschreiben in Landessprache sowie ein irgendwie gearteter Nachweis über Können der Landessprache. Bei kleineren Ländern und weniger verbreiteten Sprachen – z.B. Polnisch, Tschechisch, Bulgarisch, Portugiesisch, ... – wird ein Motivationsschreiben in Englisch sowie ein kleiner – an der Uni absolvierbarer – Englisch-Sprachtest erwartet.

Hinweis zum Schluss

Da sich vieles mit den Austauschen im stetigen Wandel befindet, können die Informationen hier falsch, veraltet oder irreführend sein – aktuell und hilfreich ist immer das International Office. Schaut einfach unter <http://www.uni-frankfurt.de/international/out/abroad/index.html> nach, wann und wo sie ihre Sprechstunde haben – und löchert sie dort mit Fragen. Außerdem gibt es nicht so endlos viele Physikstudierende, die ins Ausland gehen, aber viele Programme. Traut Euch und fragt – Nur Mut! :-)



Hochschulsport

Ihr haltet euch für sportlich und auch relativ fit?

Tja, liebe Physikeinsteiger, verabschiedet euch von dieser Überzeugung, denn schon bald werdet ihr euren Hintern höchstens vom Bus in den Hörsaal, vom Hörsaal zum Tutorium und von dort ins Praktikum wuchten, wo ihr mit krummen Rücken über dem Schreiber der Triode kauert.

Wenn ihr dann nach einem 8-Studenten Tag nach Hause kommt, und eigentlich die doofen Matheübungen lösen solltet, habt ihr bestimmt keine Lust auf irgendeine Art von geistiger und körperlicher Betätigung. So nimmt der körperliche Zerfall stetig zu.

Gerade deshalb solltet ihr euch bei mindestens einem Kurs des Hochschulsports anmelden. Dort könnt ihr aus einem breiten Spektrum, von Afro–Dance bis Zen–Meditation, einen Kurs wählen, der euch geeignet erscheint. Natürlich gibt es auch allgemeinpopuläre Sportarten. Und das Beste ist: Ihr seid ab nur fünf Euro pro Kurs und Semester dabei.

Dem besagten krummen Rücken könnt ihr zum Beispiel mit dem Kurs „Rückenfit“ entgegenwirken. Ihr meint, das ist nur was für Leute, die schon damals in der Schule wegen ihrer Wirbelsäulenfehlstellung gehänselt wurden? Falsch gedacht würde ich meinen, denn nach kurzer Zeit ist die junge, wirklich hübsche Kursleiterin (die wahrscheinlich der Grund für die hohe Männerquote ist) von der netten schüchternen Dame zum Fitnesscoach mutiert, welcher euch mit hunderten Varianten von Sit-Ups traktiert, sodass ihr nicht wisst, ob der Schmerz im Bauch oder etwa der Druck in eurer Birne stärker ist.

Gegen den ständigen Input an neuen Informationen und die Reizüberflutung (z.B. in Mathe Satz von: Tonelli, Schwarz, Rolle,...) ist es auch mal nötig, sich einfach mal auf das „Nichts“ zu konzentrieren. Manche der Studienkollegen haben sich ihre natürlichen Schutzmechanismen wahrscheinlich schon frühzeitig während der Vorlesung selber angeeignet. Jedoch ist für diejenigen, die noch immer die Stimme des Profs wahrnehmen, einer der Yoga-Kurse geeignet. Hier lernt ihr nicht nur euren Kopf zu leeren, sondern auch, euch zu entspannen und euch beweglich zu halten. An der „Sportuni“ gibt es z.B. normales Hatha–Yoga und Power–Yoga.

Ich habe bisher nur von den mehr gesundheitsorientierten Sportarten berichtet, jedoch könnt ihr euch auch gerne in der Fitnesshalle allen guten Ratschlägen der Sportmedizinern widersetzen und einfach mal „euren Body shapen“ (mehr oder weniger), denn wer braucht schon heile Gelenke wenn man Muckis hat? Es kann dann natürlich passieren, dass kompetentes Fachpersonal eingreift und euch daran hindert noch mehr Gewichte aufzulegen. Ein nettes Angebot für den weiblichen Teil der Schöpfung ist das „Angeleitete Gerätetraining für Frauen“, welches wenig Stress verspricht.

Weitere Sportarten sind natürlich diverse Ballspiele (Rugby verspricht wahrscheinlich auch eine gute Anzahl von blauen Flecken), eine Reihe von Kampfsportarten, verschiedene Tanzarten, Leichtathletik usw. . .

Ich bin eventuell nicht sonderlich repräsentativ, da ich nur seltsame Sachen wie Power-Yoga, Ballett, Allwetterlauf oder Rückenfit gemacht habe. Aber ich habe auch von anderen fast nur Positives über den Hochschulsport gehört. Die Lehrkräfte sind wirklich kompetent, verstehen was von ihrem Fach und sind meistens auch sehr nett. Die Preise sind wie gesagt kaum zu



unterbieten.

Ich kann deshalb jedem empfehlen, sich für mindestens einen Kurs anzumelden. Ihr könnt die Kurse die ersten beiden Wochen ohne Anmeldung besuchen und so testen, was euch Spaß macht.

Das Programm erscheint in der Regel ca. zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn, dies ist auch als E-Paper im Internet vorhanden. Kleiner Rat am Rande: Geht nicht am ersten Anmeldungs- tag los, um euch anzumelden. Denn in der Regel ist ein riesiger Haufen von Studenten da, die auch nicht davor scheuen, Gewalt anzuwenden um möglichst schnell einen Platz in einem der sehr beliebten Kurse zu bekommen. Wollt ihr aber einen sehr populären Kurs besuchen, müsst ihr euch wohl oder übel ins Gefecht stürzen. Ich weiß jedoch nicht, welche Kurse davon betroffen sind (Ballett für Fortgeschrittene höchstwahrscheinlich nicht ?).

Das aktuelle Programm der „Sportuni“ findet ihr auf der Homepage des Zentrums für Hochschulsport unter <http://web.uni-frankfurt.de/hochschulsport/>. Dort könnt ihr euch auch zu Beginn der Vorlesungszeit für die einzelnen Sportkurse anmelden.

Die meisten Kurse finden übrigens im **Zentrum für Hochschulsport, Ginnheimer Landstr. 39** statt. Man erreicht es sehr bequem mit dem Bus 34 („Universitäts-Sportanlagen“) oder der Straßenbahn 16 („Frauenfriedenskirche“). Dort liegt auch das Programmheft mit den allgemeinen organisatorischen Hinweisen aus.

Also dann, viel Spaß!

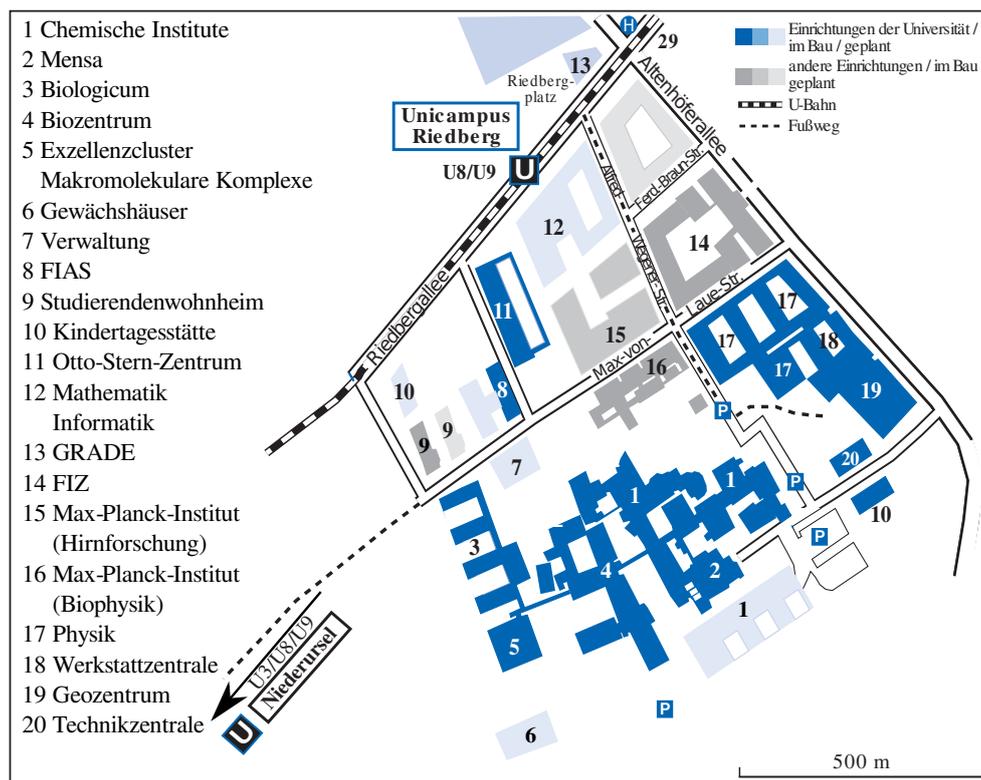
Nata



Orientierung

Bei der Orientierung auf dem Campus Riedberg geraten Studenten aus allen Semestern und Fachrichtungen regelmäßig in Verzweiflung. Wo finde ich denn Raum _ _ .111? Wie heißt denn der große Hörsaal?

Auf dem Riedberg gibt es mehrere universitäre Gebäude, das große, überaus hübsche, graue ist die Chemie, direkt daneben findet man die Unterkunft von Pharmazie und Biochemie. Dort findet sich auch die Mensa (das wichtigste in diesem Gebäude). Weiter in Richtung der U3 findet man ein großes rotes Gebäude: die neue Biologie. Außerdem existieren zwei Backsteingebäude: In dem kleineren der beiden sind die Geowissenschaften beheimatet und das größere ist das wichtigste für euch: Die Physik. Schräg gegenüber der Physik in Richtung der U8/U9 befindet sich das Infrastrukturzentrum mit Hörsälen und der Bibliothek.

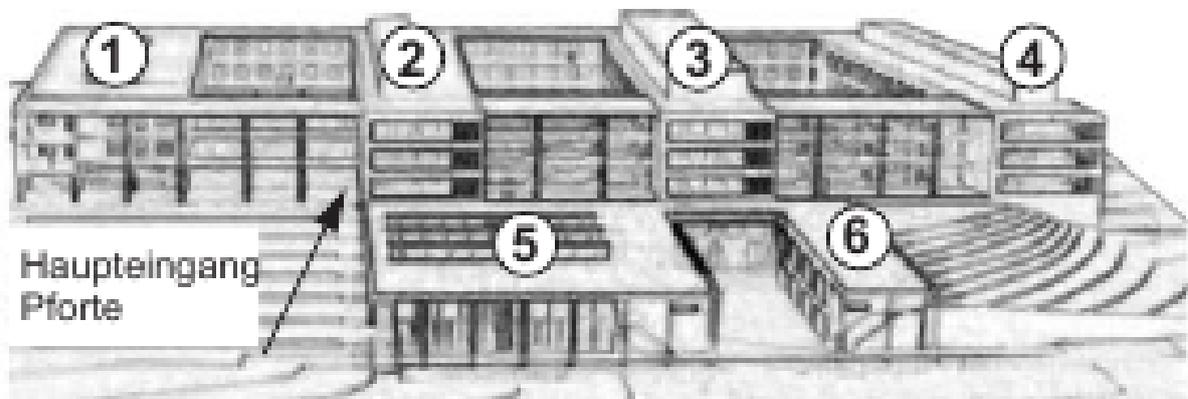




Um euch eine komplette Beschreibung des Campus zu liefern, ist dieses Heft zu klein. Daher beschränke ich mich auf die Physik: Der Ort, an dem ihr die meiste Zeit eures Studiums lernen und arbeiten werdet.

Die Numerierung der Räume in unserem Gebäude ist zwar logisch, sorgt allerdings immer wieder für Verwirrungen. Jede Raumnummer besteht aus vier bis fünf Zahlen, wobei die hintern drei durch einen Punkt von den restlichen getrennt werden. Vor dem Punkt steht das Stockwerk. Das Erdgeschoss erhält nicht wie zu erwarten eine 0 oder gar keine Bezeichnung, sondern zwei Unterstriche. Das Untergeschoss erkennt man an einem Unterstrich und einer 0 vor dem Punkt. Die anderen Stockwerke sind standartmäßig bezeichnet (erster Stock: 1; zweiter Stock: 2). Die erste Zahl nach dem Punkt gibt das Gebäude an, die letzten beiden sind einfach die Raumnummer. Welches Gebäude welche Nummer hat, könnt ihr auf unserem Plan sehen.

Wenn man jetzt also den Raum 1.208 sucht, dann muss man im Erdgeschoss in das zweite Gebäude gehen (beim Pfortner) und dort am Ende des Ganges findet man dann den Raum (das ist übrigens die Fachschaft).



Bibliothek

Die Bibliothek ist sehr wichtig für Studierende: Man findet dort Lehrbücher und Monographien, die man zum Studium braucht. In der Bibliothek Naturwissenschaften am Campus Riedberg könnt ihr die Lehrbücher für Physik und Mathematik ausleihen, aber auch die für die Fachbereiche Geowissenschaften, Biowissenschaften, Biochemie, Chemie und Pharmazie.

Seit dem Wintersemester 2007/2008 sind Lehrbücher für die Anfängervorlesungen in Semesterstärke vorhanden: Das bedeutet, jeder Studierende kann ein Exemplar ausleihen und bis Ende des Semesters behalten. Diese Bücher sind extra gekennzeichnet – mit einem grünen Aufkleber. Bücher aus der normalen Lehrbuchsammlung könnt Ihr ohne Bestellscheine in Selbstbedienung ausleihen. Die Leihfrist beträgt 4 Wochen, eine Verlängerung ist nicht möglich.

Am Anfang des Semesters veranstaltet die Bibliothek Führungen. Es ist ratsam, so eine Führung mitzumachen: Dort werden nicht nur die Räumlichkeiten der Bibliothek gezeigt, was man auch selbst schnell heraus finden kann, sondern auch, wie man im Bibliothekssystem Recherchen durchführt. Das ist nicht so einfach, wie man denkt!

Bibliothekseinführungen: In den ersten zwei Wochen, jeweils 08:00-09.00 Uhr- Anmelde- und Anmeldezeiten sind an der Theke.

Öffnungszeiten:

Montag - Freitag 08.00 - 20.00 Uhr

Ausleihzeiten:

Montag - Freitag 08.00 - 18.00 Uhr

Internetadressen:

- Bibliothek Naturwissenschaften: <http://www.ub.uni-frankfurt.de/bnat/home.html>
- Universitätsbibliothek: <http://www.ub.uni-frankfurt.de/>

Margret





Kleines Physiker-Überlebens-ABC

Amt für Ausbildungsförderung: Hier kannst du BAFöG-Formulare abholen und in ausgefüllter Form wieder abgeben.

Assistent: Die netten (seltener auch nicht netten) Menschen, die in den Praktika eure Praktikumsprotokolle durchsehen und dann mit der Aufschrift „ok“ zurückgeben (oder auch nicht).

AStA: Allgemeiner Studierenden Ausschuss. Vom **Studierendenparlament** gewählt, sozusagen die Regierung desselben. Im StuPa tummeln sich die Nachwuchspolitiker (Grüne Hochschulgruppe, Juso-Hochschulgruppe, Giraffen - Unabhängige Fachbereichsgruppen, RCDS - Ring Christlich-Demokratischer Studenten, Schildkröten, LHG - Liberale Hochschulgruppe, attac/independent students, Die Linke.SDS, Pinguine, LiLi - Wahlbündnis Linke Liste, DL - Demokratische Linke Liste, FDH - Fachschafteninitiative Demokratische Hochschule) und investieren jedes Jahr 500.000 € für die Studierenden.

Auslandsstudium: Wer Interesse an einem Auslandsstudium hat, kann sich bei der Studienberatung und beim DAAD informieren. Mehr Informationen dazu auch im Kapitel Auslandsstudium (Seite ??).

Ausschüsse: Der **Fachbereichsrat** setzt verschiedene Ausschüsse ein: So die QSL-Kommission, Prüfungsausschüsse für die einzelnen Studiengänge und den Studienausschuss. In allen Ausschüssen sitzen Studierende, die versuchen, die Interessen ihrer Kommiliton(in)en zu vertreten.

Bachelor: Unterste Physikerweihe und seit neuestem auch berufsqualifizierend. Wird nach sechs Semestern gemacht.

Bafög: Bundes-Ausbildungs-Förderungsgesetz. Möglichkeit für Studierende, deren Eltern nicht allzuviel verdienen, ein paar Euro Unterstützung zum Studieren zu bekommen. Wer meint, dafür in Frage zu kommen, sollte auf jeden Fall einen Antrag beim Amt für Ausbildungsförderung im Sozialzentrum stellen. Verlieren kann man nicht viel, nur gewinnen... oder man kriegt nix.

Café Physik: Eine gute Alternative zur Mensa. Mit hübschem Ausblick über die Experimentierhalle.

Campi: Standorte der Uni. Offiziell haben wir momentan 4 + einen Sportcampus.

Credit Points: Die Leistungseinheit der neusten Ideen der Bildungsminister: Ein Credit Point (CP) stellt angeblich 30 Stunden Arbeitsaufwand für den durchschnittlichen Studierenden dar. Dieser durchschnittliche Studierende ist allerdings Russe, hat eine Uhr, auf der zwischen zwei Sonnenaufgängen nur vier Stunden vergehen und nimmt regelmäßig Speed. In



einem Semester solltet ihr etwa 30 CPs sammeln, für den Bachelor müsst ihr 180, für den Master weitere 120 CPs nachweisen.

c.t: „Cum tempore“: die Veranstaltung beginnt erst nach der „akademischen“ Viertelstunde.

Dekan: Professor, der vom Fachbereichsrat gewählt wird, um ihn nach außen zu vertreten. Im Moment ist Prof. Huth Dekan des FB13.

Dekanat: Verwaltung des Fachbereichs. Dem Dekan unterstellt. Direkt um die Ecke bei der Fachschaft.

Didaktik: Mancher hat sie drauf und mancher halt nicht. Auch die Kurzform für das Institut Didaktik der Physik.

Diplom: Der Abschluss des Diplomstudiengangs (ist für euch aber sowieso relativ uninteressant, weil ihr auf BaMa studiert).

Doppelstudium: Theoretisch ist es möglich, neben Physik noch ein anderes Fach (z.B. Mathe oder Philosophie) zu studieren – L3-ler haben immer zwei Fächer, allerdings nicht im gleichen Umfang wie Diplom, Magister oder BaMastudierende. Bei einem Doppelstudiengang sind zeitliche Kollisionen unvermeidlich und mehr Arbeit ist es natürlich auch. Dennoch kann man es versuchen; man kann das zweite Fach ja fallenlassen.



Dr.h.c: Dokortitel ehrenhalber (so was wie Helmut Kohl mal hatte). Um einen Dokortitel führen zu dürfen, muss man was leisten. Das ist normalerweise eine eigenständige Forschungsarbeit in der Form der Doktorarbeit. Wenn ein Forscher (in der Regel ein Prof) für die Wissenschaft in einem Gebiet herausragendes geleistet hat, kann es passieren, dass eine Universität diesem Forscher einen Ehrendokortitel verleiht, mit dem sich der Ausgezeichnete zusätzlich schmücken darf. Passiert dies einem Forscher mehrmals (multus, z.B. dem alten Greiner aus der Theorie), darf er sich Prof Dr.Dr.h.c.mult nennen.

Erstis: Ihr... und alle anderen, die sich auch noch in höheren Semestern so fühlen.

Fachschaft: Die netten Leute, die für euch diese Handbroschüre und diese Einführungsveranstaltung gemacht haben. Laut HHG (Hessisches Hochschulgesetz) bilden eigentlich alle Studierende des Fachbereichs die Fachschaft. Umgangssprachlich bezeichnet man aber mit „Fachschaft“ die Gruppe der Studierenden, die sich für die Interessen der Studierenden am Fachbereich einsetzt. In der Fachschaft kann man Physikstudierende aus allen Semestern kennenlernen, die einem auch mal Tipps fürs eigene Studium geben können. Die Fachschaft sucht ständig neue Leute, also schaut einfach einmal bei einem Fachschaftstreffen vorbei.

Fachschaftsrat: Die Studierenden eines Fachbereiches wählen im Wintersemester u.a. den Fachbereichsrat. Die gewählten Studierendenvertreter (und nur die) dürfen offiziell im Namen der Fachschaft sprechen und Geld ausgeben. In anderen Fachbereichen läuft das so: Da kandidieren von den hochschulpolitischen Gruppen der Parteien Vertreter auf eigenen Listen und der Fachbereichsrat besteht am Ende z.B. 2 Leuten von den Grünen, 1 Juso und 2 vom RCDS. Diese liegen sich dann ständig in den Haaren, weil sie alle nur Parteipolitik machen. Zum Glück sind wir so wenige und man ist sich einig.

Fachbereich: Der Fachbereich (FB) ist eine nach fachlichen Gesichtspunkten eingegrenzte Organisationseinheit der Uni. Früher hieß so etwas Fakultät. Es gibt an der Uni Frankfurt insgesamt 16 FB. Interessant sind für euch aber hauptsächlich nur FB11 Geowissenschaften, FB12 Mathematik und Informatik, FB13 (der tollste FB überhaupt), FB14 Chemie und FB15 Biologie.

Fachsbereichsrat: Trifft sich regelmäßig und bespricht alles, was den Fachbereich irgendwie angeht, besteht aus Profs, Studierenden, wissenschaftlichen Mitarbeitern und administrativ-technischem Personal.

Freizeit: Was ist denn das?

Goethe-Card: Bekommt ihr, wenn ihr sie nicht schon habt, im StudierendenServiceCenter in Bockenheim. Sie ist gleichzeitig Studierendenausweis, RMV-Ticket, Bibliotheksausweis, Eintrittskarte für den Palmengarten und ihr könnt damit in der Mensa bezahlen.



Greiner, Walter: Ist der berühmteste Professor der letzten Zeit aus Frankfurt und hat zu Alledem noch die roten „Physikbibeln“ geschrieben.

Harri Deutsch: Verlag aus Frankfurt, der auch einige Physikbücher im Programm hat.

HiWis: Hilfwissenschaftler, Sklaven der Professoren.

HRZ: Hochschulrechenzentrum, das sind die Leute, die euch nen Account geben und mit denen ihr euch rumschlagt (oder sie mit euch), wenn der Computer mal spinnt.

Institute: Da gibt es zum einen das Physikalische Institut, das Institut für Theoretische Physik, die Angewandte Physik, Kernphysik, Biophysik sowie das Institut für Didaktik der Physik.

Internet: Beliebtes Mittel, um beispielsweise Protokolle auszutauschen.
www.fachschaft.physik.uni-frankfurt.de ist auch dafür eine tolle Adresse im Netz.

Klausur: In Physik werden euch mit dem BaMa-Studiengang wahrscheinlich des öfteren mal Klausuren begegnen. Normalerweise benötigt ihr nur 50% der erreichbaren Punkte um zu bestehen und wenn das nicht klappt, könnt ihr es nochmal versuchen... oder Pech gehabt.

Klopfen: Komische Tradition nach der Vorlesung. Wird wahrscheinlich gemacht, um die Leute zu wecken.

Kolloquium: Eigentlich mündliche Prüfung bei Professor oder Assistent. Dann gibt es noch das physikalische Kolloquium, eine Veranstaltung mittwochsabends. Da reden dann auswärtige Wissenschaftler über ihre aktuelle Forschung. Man versteht oft rein gar nichts, es ist aber trotzdem empfehlenswert, hinzugehen!

Kommilitonen: Eure Mitstudierenden.

Linguisten: Haben was mit Sprache und Verständnis zu tun, interessieren uns also nicht.

Master: Hört sich an wie bei Konfuzius, ist es auch fast. Wenn ihr den habt, seid ihr schon fast weise.

Mathevorlesung: Dienstag und Donnerstag von 8-10. Meist der Graus aller neuen Physiker, doch es ist durchaus zu schaffen und eigentlich nicht uninteressant. Blüht euch aber erst im Wintersemester.

Mensa: Je mehr der Speiseplan verspricht, desto mehr Vorsicht!

Modul: Wie ein Puzzleteil...Ihr müsst viele sammeln und richtig zusammen stecken, dann kommt ein Abschluss dabei raus.

Nebenfach: Notwendiges Übel oder Spaß. Das liegt meist an der Wahl des Nebenfaches.



THE EVOLUTION OF THE "YES"



Physikerinnen: Aufstrebende Gattung, die diese Männerdomäne immer mehr überollt. Ihr dürft sie auch ansprechen ;)

Praktikum: Eigentlich: „Physikalisches Anfängerpraktikum Teil I und Teil II“. Spielstunde am Nachmittag, in der es um Mechanik/Thermodynamik/Optik (Teil I) bzw. Elektrodynamik (Teil II) geht. Zusätzlich zum Experimentieren wollen Protokolle geschrieben werden (Übel).

Präsident: Selbstklärend, oder?

Prof. emeritus: Professor, der eigentlich schon im Ruhestand ist, aber trotzdem noch im Institut rumgurkt.

Promotion: Erhebung auf ein höheres Level. Wer promoviert hat, darf sich ein Dr. vor den Namen klatschen.

Psychologische Beratung: Braucht ihr, nachdem ihr das Studierendensekretariat verlassen habt.

Regelstudienzeit: Für euch sechs Semester (bis zum Bachelor)...

s.t.: „Sine tempore“: bist du nicht zur gegebenen Zeit da, brauchst du ne gute Ausrede.

Scheine: Genau wie mit dem Geld: „sammeln und drauf aufpassen“. Für eure Bachelorprüfung braucht ihr diverse Modulzertifikate. In der Physik musst du für die Scheine regelmäßig vorrechnen und Aufgaben abgeben.



Semesterferien: ... gibt's nicht. Nur eine vorlesungsfreie Zeit. In dieser Zeit muss man für die Klausuren (ja, die finden alle in den „Ferien“ statt) lernen und kann Blockpraktika machen oder einfach nur faulenz. In höheren Semestern wird man auch in dieser Zeit an der Uni arbeiten, z.B. an der Abschlussarbeit.

Semesterticket: Eine der praktischsten Erfindungen seit geschnittenem Brot! Eure Fahrkarte für das gesammte RMV-Netz, nie wieder wird man so billig die öffentlichen Verkehrsmittel nutzen können!!

Seminar: Veranstaltung, in der Vorträge gehalten werden. Gibt es einen Schein für das Seminar, muss man im Normalfall auch selbst einen halten.

Senat: Ist die zentrale Vertretung aller Statusgruppen der Universität.

Sozialzentrum: Das Gebäude, in dem sich u.a. Studierendensekretariat, Mensa und BaFÖG-Amt (genauer: Amt für Ausbildungsförderung) befinden.

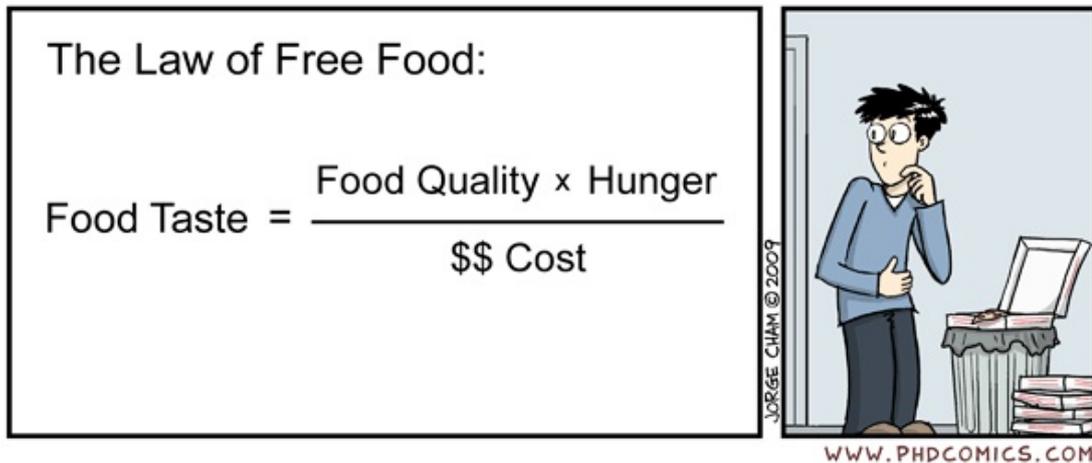
Sport: Empfehlenswert, gerade das Zentrum für Hochschulsport (ZfH) bietet coole Kurse an!

Stipendien: Wer gute Schul-/Studienleistungen vorzuweisen hat, sollte sich um ein Stipendium bemühen. Selbst vorschlagen kann man sich mittlerweile bei allen zwölf staatlichen Stiftungen. Das sind die parteinahen (Konrad-Adenauer-Stiftung (CDU-nah), Friedrich-Ebert-Stiftung (SPD-nah), Friedrich-Nauman-Stiftung (FDP-nah), Heinrich-Böll-Stiftung (Grüne-nah) und Rosa-Luxemburg-Stiftung (Linke-nah)), die kirchlichen Stiftungen (Cusanuswerk (katholisch), Studienwerk Villigst (evangelisch) und das Ernst Ludwig Ehrlich Studienwerk (jüdisch)), die Stiftung der Deutschen Wirtschaft und die Studienstiftung des Deutschen Volkes. Neben den Studienleistungen spielt bei allen Stiftungen auch gesellschaftliches, soziales, politisches und/oder kirchliches Engagement eine Rolle. Nähere Informationen zu Stipendien gibt es in der zentralen Studienberatung. Bewerben lohnt sich auf jeden Fall!!

Studierendensekretariat: Unter der Mensa in Bockenheim, dort kann man sich rückmelden und allerlei Bescheinigungskram bekommen, vor Allem aber stundenlang anstehen, um mit überaus netten und zuvorkommenden Menschen zu diskutieren, wenn mal nicht alles so klappt, wie man will.

Studierendenwerk: Die netten Leute, die uns z.B. in der Mensa mit Essen versorgen.

Studienberatung: Machen Prof. Maruhn (für Physik), Prof. Roskos (für Physik der Informationstechnologie), Prof. Mäntele (für Biophysik), Prof. Engel (für Computational Science) und Frau Korneck und Herr Ritter (für Lehramt). Helfen bei allen Fragen, die beim Studium so auftauchen können („Bin ich denn wahnsinnig?“, „Warum tue ich mir denn das alles an?“). Beklagen sich manchmal über zu wenig Arbeit. Zu finden in Gebäudeteil 4 ganz unten. Aber auch wir sind immer für Fragen offen.



Studiengebühren: Haben wir zum Glück nicht mehr. ABER man kann nie wissen. Also seid achtsam!

Thai: Imbiss gegenüber der Bushaltestelle. Wen das Mensaessen nicht krank gemacht hat, kann sein Glück hier versuchen.

Theoretikum: Übungen in der Theoretischen Physik, wie Praktikum, nur theoretisch.

Tutor: Das sind Studierende höherer Semester, die eure Übungsgruppen betreuen und eure Aufgaben korrigieren. Freuen sich, wenn ihr sie mit Fragen löchert.

Übungen: Zum einen die kleinen, gemeinen Zettel, die ihr wöchentlich bekommt. Dann gibt es aber auch die Übungsstunde, in denen die Dinger dann besprochen werden.

Volkssternwarte: Oben im physikalischen Verein, Freitags gibts da Vorträge und Sterne gucken kann man auch. Der Eingang ist übrigens an der Rückseite des alten Physikgebäudes in Bockenheim.

Wahlen: Du darfst im Wintersemester wählen. Und du sollst es auch, denn die Demokratie lebt vom Mitmachen und dir ist doch die Demokratie lieber als die Diktatur, oder etwa nicht? Schliesse dich also der wählenden Minderheit an... ansonsten wird dem AStA das Geld gekürzt und die können dann nicht mehr so viel machen, wie z.B. für euer Semesterticket kämpfen. Im Einzelnen wählst du Fachschaftsrat und Fachbereichsrat (Physik-intern) sowie Studierendenparlament und den Senat (Uni-weit).

WiWis: Wirtschaftswissenschaftler. Der Fachbereich mit den meisten Studierenden (über 4000). Sitzt am Westend. Wird von manchen als Erzfeind angesehen, für diese Bezeichnung eignen sich die Mathematiker aber wesentlich besser.

Zentralmensa: In Bockenheim. Seid froh, dass ihr da nicht essen müsst.

Autoren

Herausgeber:	Fachschaft Φ Frankfurt
Chefredakteurinnen:	Margret Heinze & Miriam Weller
Autoren:	Bjørn Bäuchle Viola Bennert Thomas Burschil Julia Fischbach Margarita Gorodezky Janina Hesse Luisa Ickes Kristin Kliemt Berit Körbitzer Fritz Kretschmar Marco Marquardt Renate Märtin Jenny Muraschko Alex Mayr Jonas Rist Philipp Schneider Martin Sprenger Christian Stuck Patricia Till Sascha Vogel
	Dr. Böinghoff Prof. Dörner Prof. Maruhn Prof. Roskos
Bilder:	Julia Fischbach & Patricia Till
Layout:	Bjørn Bäuchle, Fritz Kretschmar, Satz: $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$

$$\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

