

# Happy Physics Erstsemesterinfo

Edition WS 2004/05



## Vorwort

Erstmal „Hallo“ und „Herzlich Willkommen“ zum Physikstudium an der TU Darmstadt und willkommen in eurer „Happy Physics WS 2004/05“. In diesem Heft findet ihr alles, was ihr vorläufig über das Studium hier in Darmstadt wissen müsst, sowie einige Geschichten und Artikel rund um das Physikstudium und Darmstadt. Die wichtigste Regel für euer Studium vorab: DON'T PANIC. Ihr habt einiges vor euch, aber das hatten auch andere schon und haben es trotzdem geschafft. Also erstmal hinsetzen, in Ruhe das Heft hier lesen und vor dem offiziellen Studienbeginn nochmal entspannen. Wir werden euch während des Mathevorkurses an einigen Nachmittagen studienrelevante Hinweise geben, und natürlich könnt ihr uns dann auch eure brennendsten Fragen zum Studium stellen.

Also bis zum Beginn der OWO

Eure Fachschaft Physik

Noch eine Anmerkung...

Das Heft, das ihr in den Händen haltet, haben in ähnlicher Form auch schon Jahrgänge vor euch zu Beginn des Studiums erhalten. Wir versuchen natürlich, die Artikel immer zu aktualisieren und auch neue zu schreiben. Aber es ist nicht immer einfach, die Leute dazu zu motivieren.

Impressum	
Herausgeber	Fachschaft Physik, Hochschulstraße 12, D-64289 Darmstadt
Redaktion	Identisch mit Herausgeber V.i.S.d.P Stefanie Sammet
Satz	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X Auflage 100
E-Mail	fachschaft@physik.tu-darmstadt.de
Web	www.physik.tu-darmstadt.de/fachschaft
Die Happy-Physics erscheint willkürlich, jedoch mindestens alle zwei Semester zum Wintersemester Für den Inhalt der Artikel sind die jeweiligen Verfasser verantwortlich	

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Der Vorkurs</b>	<b>4</b>
<b>2 Orientierungsveranstaltungen</b>	<b>4</b>
<b>3 Wohnungssuche</b>	<b>4</b>
3.1 Studentenwohnheime . . . . .	4
3.2 Privater Wohnungsmarkt . . . . .	5
3.3 Übrigens . . . . .	6
<b>4 Studienplan</b>	<b>6</b>
4.1 Grundlage – der Bachelor . . . . .	7
4.2 Vertiefung – der Master . . . . .	8
<b>5 Nebenfach</b>	<b>9</b>
5.1 Naturwissenschaften . . . . .	9
5.2 Ingenieurwissenschaften . . . . .	10
5.3 Andere Fächer . . . . .	10
<b>6 Lehr- und Lernformen</b>	<b>11</b>
6.1 Vorlesungen . . . . .	11
6.2 Übungen . . . . .	12
6.3 Praktika . . . . .	13
6.4 Sprechstunden . . . . .	14
6.5 Seminare . . . . .	14
6.6 Zum Schluss . . . . .	14
<b>7 Prüfungen</b>	<b>15</b>
7.1 Studienleistung . . . . .	15
7.2 Prüfungsleistung . . . . .	15
<b>8 StuGuG</b>	<b>16</b>
<b>9 Zusammenfassung der wichtigsten Gebäude</b>	<b>17</b>
<b>10 Nobody is perfect</b>	<b>18</b>
<b>11 Der Tag eines Studenten</b>	<b>18</b>
<b>12 Gedankenfreiheit</b>	<b>19</b>
<b>13 Hochschulelbstverwaltung</b>	<b>20</b>
<b>14 Fachschaft: Wir über uns</b>	<b>21</b>
<b>15 Danach – Physikerberufe</b>	<b>22</b>
<b>16 Die Wirtschaftswoche</b>	<b>23</b>
<b>17 Wie ich mein erstes Semester fand</b>	<b>24</b>
<b>18 Känguruhs zur linearen Optimierung</b>	<b>25</b>
<b>19 Wer Was Wo Wann?</b>	<b>26</b>
<b>20 Auf einen Blick: Adressliste</b>	<b>28</b>

## 1 Der Vorkurs

Typischerweise kommen die Studierenden eines Semesters von vielen verschiedenen Schulen, was zur Folge hat, dass die Vorkenntnisse sehr unterschiedlich sind. Dies führte in der Vergangenheit häufig, insbesondere im Bereich der Mathematik, zu Problemen. Daher ist ein mathematischer Vorkurs eingerichtet worden, damit alle mit dem gleichen Wissensstand in das Studium einsteigen können.

Es handelt sich hierbei um ein freiwilliges Angebot, das heißt, es liegt in eurer Verantwortung, ob ihr diesen Vorkurs besucht. Aus langjähriger Erfahrung ist dies jedoch in jedem Fall zu empfehlen, insbesondere für diejenigen, deren Hirn durch Bundeswehr oder Zivildienst ein Jahr „pausiert“ hat.

Er beginnt zwei Wochen vor dem offiziellen Beginn des Studiums, also am 04.10.2004. Die genaueren Informationen über das wann und wo sollten euch zusammen mit dem Studentenausweis zugeschickt werden, sind aber auch im Internet<sup>1</sup> abrufbar. Nach diesem Vorkurs beginnen am 18.10.2004 die Vorlesungen.

## 2 Orientierungsveranstaltungen

Bis jetzt gab es im Wintersemester für die „Neuen“ die erste Woche ein Programm, das von uns, der Fachschaft, zusammengestellt wurde. Da in diesem Semester in der ersten Woche jedoch (fast) alle Veranstaltungen stattfinden, ist die OWO (= Orientierungswoche) etwas gestreckt. Ein Teil findet – wie für Sommersemesteranfänger bereits üblich – in der zweiten Woche des Mathevorkurses statt, der andere Teil in der ersten Vorlesungswoche zwischen den Veranstaltungen.

Einen vorläufigen Plan findet ihr auf dem losen Zettel in diesem Heft.

Das Wichtigste zuerst: In den ersten zwei Wochen des Semesters finden einige Feten statt, die ihr dazu nutzen solltet, so viele Kontakte wie möglich zu anderen Darmstädter Studenten anderer Fachbereiche zu knüpfen – im Laufe des Semesters habt ihr die Möglichkeit meist nicht mehr so intensiv.

Besonders wollen wir euch natürlich die Erstsemesterfete der Mathematiker ans Herz legen. Mit ihnen werdet ihr im Laufe eures Studiums noch häufiger zu tun haben und sie kennen und lieben lernen :-). Diese findet in der zweiten Vorkurswoche am Donnerstagabend, also am 14.10.2004, in 208qm (wo das genau ist, erfahrt ihr in der OWO) statt und startet um voraussichtlich 19 Uhr mit dem sehr empfehlenswerten Mathetheaterstück, bei dem die Physiker auf keinen Fall fehlen dürfen.

<sup>1</sup>[http://www.tu-darmstadt.de/vv/ws\\_04-05\\_FB5.tud](http://www.tu-darmstadt.de/vv/ws_04-05_FB5.tud)

## 3 Wohnungssuche

Während vor einiger Zeit die Devise „Darmstadts Wohnsituation ist entspannt“ lauten konnte, hieß es in den letzten Semestern „die Lage auf dem Wohnungsmarkt in Darmstadt hat sich in letzter Zeit dramatisch zugespitzt“. Zwar ist dem, auch Dank verschiedener Initiativen der Hochschulverwaltung, nicht mehr ganz so, Wohnungen fallen dem Suchenden aber leider nicht mehr so einfach in den Schoß.

Kurz vor Vorlesungsbeginn ist die Situation am Schwierigsten, da sich hier sehr viele Studenten um eine Wohnung bemühen. Besonders der private Wohnungsmarkt ist dann schell übersättigt. Daher ist es ratsam, so früh wie möglich mit der Suche zu beginnen. Aber keine Angst, mit etwas Geduld findet sich meist eine passende Unterkunft. Wir versuchen euch hier einen Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten zu verschaffen...

### 3.1 Studentenwohnheime

In alle Wohnheimen darf man nur maximal vier Jahre wohnen, nach dieser Zeit kann man nur noch in einem Wohnheim eines anderen Trägers (Studentenwerk/KHG/ESG) oder auf dem freien Wohnungsmarkt ein Zimmer suchen. Nach vier Jahren hat man aber meistens genügend Kontakte, um ein privates Zimmer zu finden und so den Platz im Wohnheim anderen Studenten zu geben; lasst euch davon nicht abschrecken.

Die meisten Zimmer in Studentenwohnheimen werden vom Studentenwerk belegt. Es gibt rund 2500 Zimmer in 10 Wohnheimen. Wenn ihr hier ein Zimmer bekommen wollt, müsst ihr euch bei der Zimmervermittlung des Studentenwerkes melden, sie befindet sich im Mensagebäude *Otto B.* der TU-Stadtmitte, im ersten Stock bei Herrn Lowrey. Hier erhaltet ihr eine Liste von allen Studentenwohnheimen des Studentenwerkes. Dort findet ihr auch die Preise und die Zimmergröße, die allerdings selten stimmen. Informiert euch also am besten vor Ort. Die Zimmer werden nach Warteliste vergeben, das heißt, dass ihr auf die unterste Position einer Liste gesetzt werdet und dann nach und nach hochrückt. Für jedes Wohnheim gibt es eine separate Warteliste, und am besten informiert ihr euch vorab, welches Wohnheim in Frage kommt. Dann bewirbt ihr euch für genau dieses Haus (man darf sich leider nur für ein Wohnheim auf die Liste setzen lassen). Aber Achtung: Die Wohnheime mit der besten Wohnqualität haben naturgemäß die längsten Wartezeiten von bis zu 24 Monaten.

Zwei der Wohnheime des Studentenwerkes werden selbstbelegt. Es sind der Karlshof, Alfred Messel Weg 6-10, mit 989 Zimmern und das an der Nie-

derramstädter Straße 179-183 mit 254 Zimmern. Hier wohnt man in kleinen Wohngemeinschaften, die leerstehende Zimmer in eigener Regie vermieten. Wenn ihr hier ein Zimmer sucht, müsst ihr euch selbst darum kümmern. Das heißt, man klingelt an den Türen und fragt jedesmal, ob nicht vielleicht ein Plätzchen frei ist. Wem das zu aufdringlich erscheint, der kann sich bei der Zimmervermittlung eine Liste der WGs geben lassen, bei denen im nächsten Monat ein Zimmer frei wird und braucht dann nur an diesen Türen anzuklopfen, meistens sind die Zimmer dann aber schon weg. Die nächste Möglichkeit sind die Aushänge an den schwarzen Brettern in der Uni und natürlich auch in den Hauseingängen der Wohnheime.

Informationen des Studentenwerks zur Wohnungssuche mit einer Liste der Wohnheime findet ihr im Internet<sup>2</sup>.

Es gibt noch zwei weitere Studentenwohnheime in Darmstadt die von den beiden christlichen Studentengemeinden getragen werden. Die Konfession spielt hier zwar keine Rolle, vermietet wird aber nur an getaufte Christen. Die maximale Wohnzeit ist auch hier begrenzt, allerdings werden die Fristen getrennt vom Studentenwerk gezählt, so dass man z. B. 3 Jahre in der ESG (Evangelischen Studentengemeinde) und 3 Jahre im Karlsruhof wohnen kann.

Das Wohnheim der ESG ist im Roquettenweg 15, es hat 50 Zimmer (9 – 10m<sup>2</sup>). Die Bewerbung kann nur vor Semesterbeginn erfolgen. Hierzu müsst ihr euch bei Herrn J. Loderhose, Telefon 48662, melden. Dies ist in der Zeit vom 15.7. bis zum 30.9. und 15.1. bis 30.3. möglich. Eine Auswahlkommission entscheidet dann, ob ihr ein Zimmer bekommt. Das Wohnheim der KHG (Katholischen Hochschulgemeinde) befindet sich in der Feldbergstraße 32, und hat 32 Zimmer (9 – 17m<sup>2</sup>). Es wird in einer Variante der Selbstbelegung belegt, allerdings könnt ihr euch bei Frau G. Becking, Telefon 891084, melden und werdet dann zum Vergabegespräch des nächsten freiwerdenden Zimmers benachrichtigt.

### 3.2 Privater Wohnungsmarkt

Wenn ihr euch mit einem Zimmer im Wohnheim nicht anfreunden könnt, oder kein Zimmer bekommt, bleibt euch noch der private Wohnungsmarkt. Hier gibt es hauptsächlich drei Möglichkeiten ein Zimmer zu finden:

- *Anzeigen in der Zeitung oder im Internet*  
Vor allem in der Samstags- und Mittwochsausgabe des Darmstädter Echos: Diese Zeitung kann

man bereits ab Freitagabend 22 Uhr beim Pförtner der Druckerei in der Holzhofallee erstehen. Ihr könnt auch selbst ein Inserat aufgeben, Anzeigen nimmt das Darmstädter Echo in der Holzhofallee 25-31 (Zentrale) oder am Luisenplatz (2. Eingang links neben dem Bormuth) entgegen. Sämtliche Anzeigen sind auch im Internet<sup>3</sup> zu finden. Allerdings werden diese dort nicht zeitgleich mit den Anzeigen in der Zeitung gesetzt, so dass die Wohnungen, die man dort findet, leider oft schon vergeben sind. Einen Versuch ist es aber sicherlich wert.

- *Aushänge an den schwarzen Brettern in der Uni*  
Die Bretter sind überall in der Uni verteilt. Allgemeine Bretter sind vor allem in den Eingangsbereichen des alten Hauptgebäudes und vor dem AStA, im Kellergeschoss der Mensa Stadtmitte, im Foyer des Audimax und unter dem Treppenaufgang der Mensa Lichtwiese. Aber auch an vielen anderen Orten sind derartige Bretter verteilt, an denen alle einen Aushang machen können. Selbstverständlich könnt ihr auch euer Gesuch dort aushängen.
- *Zimmervermittlung des Studentenwerkes*  
Hier gibt es auch eine Börse für private Zimmer. Im Glaskasten vor dem Zimmer hängen die verfügbaren Angebote aus. Wenn euch ein Angebot interessiert und kein Kontakt auf der Anzeige steht, notiert euch die Angebotsnummer und erkundigt euch in der Zimmerverwaltung nach der Adresse. Dort wird dann eine Kautions verlangt, die man sich nach der Wohnungsansicht wieder abholen kann. Hierdurch soll verhindert werden, dass zu viele Studenten gleichzeitig nach dem Zimmer schauen. Ihr solltet möglichst früh erscheinen, da ansonsten die interessantesten Angebote des Tages bereits weg sein können.
- *Studentenverbindungen*  
Vielleicht seit ihr schon bei der Einschreibung von Mitgliedern diverser Studentenverbindungen gefragt worden, ob ihr nicht bei ihnen einziehen wollt. Wie bei allem haben auch Verbindungen Vor- und Nachteile. Die Vorteile sind günstige zentrale Wohnlage, oftmals in alten Villen in der Stadt (man erkennt sie in der Regel daran, dass sie eine Fahne oder ähnliches aufgestellt haben). Entscheidet man sich für eine Verbindung, hat man den Vorteil, dass sich eine Gemeinschaft über Generationen hin entwickelt, die für das spätere Berufsleben interessant werden

<sup>2</sup><http://www.tu-darmstadt.de/studentenwerk/wohnen>

<sup>3</sup><http://www.echo-online.de>

kann. Man geht jedoch auch gewisse Verpflichtungen ein, wie etwa das „akademische Fechten“ bei den schlagenden Verbindungen. Desweiteren verlangt man von euch Studienleistungen, wobei ihr allerdings auf aktive Unterstützung durch die Mitbewohner hoffen dürft. Es gibt auch hier noch einige Verbindungen, die nach Religionszugehörigkeit oder Geschlecht entscheiden. Unterstützt werden die Verbindungen durch ehemaligen Mitglieder, und es wird erwartet, dass ihr, wenn ihr später im Berufsleben steht, weiterhin zu eurer Verbindung haltet und sie dann auch unterstützt. Im Internet<sup>4</sup> gibt es eine Liste aller Darmstädter Verbindungen.

- **Makler**

Die letzte und auch erfolgversprechendste Alternative. Dieses ist allerdings mit einem erheblichen finanziellen Aufwand verbunden, da Makler bis zu drei Monatsmieten Vermittlungsgebühr verlangen. Diese müssen allerdings nur (!) im Erfolgsfall entrichtet werden.

### 3.3 Übrigens

Euer Studentenausweis gilt als Fahrkarte für Regionalzüge und S-Bahnen<sup>5</sup> wie auch für Straßenbahnen und Busse im gesamten Einzugsgebiet des RMV. Ihr könnt daher auch ein Zimmer weiter außerhalb von Darmstadt nehmen und kostenlos den ÖPNV nutzen. Allerdings müsst ihr dann u. U. längere Fahrzeiten in Kauf nehmen. Fahrpläne erhaltet ihr beim Rhein-Main Verkehrsverbund (RMV) und im Internet<sup>6</sup>. Besorgt euch am besten auch einen Stadtplan mit Umgebung (gibt es bei der HEAG bzw. im Buchhandel). Falls alle Stricke reißen oder ihr eine Bleibe während der Zimmersuche braucht, könnt ihr bei der Jugendherberge am Woog nachfragen.

Oft ist es empfehlenswert, zur Zimmerbesichtigung die Eltern mitzunehmen, damit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Vermieter euch zutrauen, dass ihr die Miete regelmäßig zahlt, was sich positiv auf eure Erfolgchancen auswirkt.

Wenn ihr dann endlich ein Zimmer in Aussicht habt, lest euch den Mietvertrag in Ruhe durch. Üblich ist es, dass eine Kautionszahlung von maximal drei Monatsmieten beträgt und vom Vermieter

auf ein normales Sparbuch gezahlt wird. Beim Auszug erhaltet ihr das Geld mit Zinsen zurück. Nützliche Informationen zum Mietrecht könnt ihr auch im Sozial-Info des AStA erhalten (Stand 1992, kann zum Kopieren im AStA geliehen werden). Falls es Probleme mit dem Vermieter gibt, könnt ihr auch die Rechtsberatung des Studentenwerkes in Anspruch nehmen (s. Aushang). Beim AStA könnt ihr euch relativ kostengünstig einen Bus für den Umzug ausleihen. So, jetzt solltet ihr möglichst schnell mit der Zimmersuche anfangen, je früher ihr anfangt, um so besser eure Chancen – viel Erfolg!



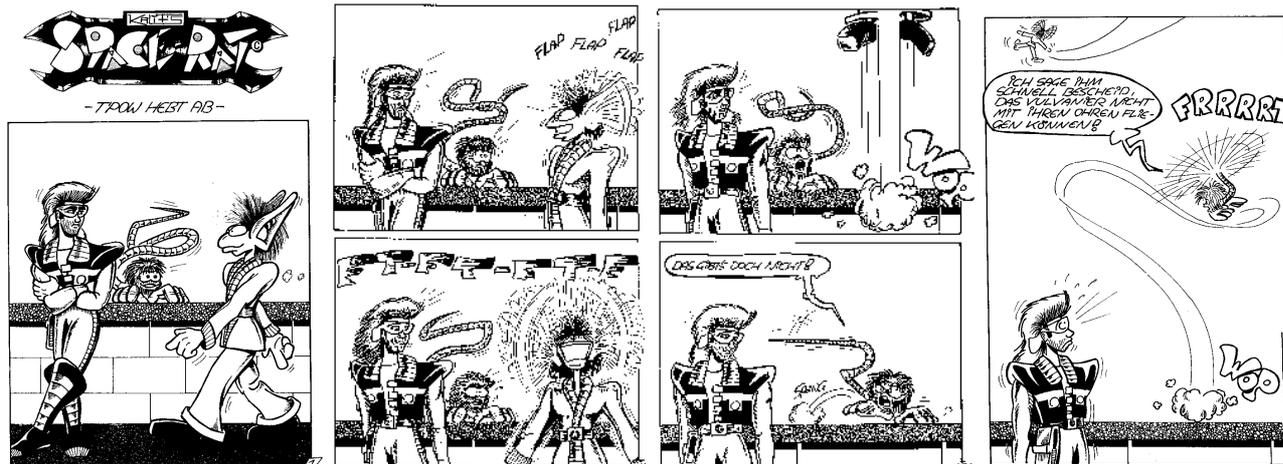
## 4 Studienplan

Zum Wintersemester 2003/2004 löste im Fachbereich Physik der *Bachelor of Science in Physics* und darauf aufbauend die Studiengänge *Master of Science in Physics* sowie *Master of Science in Engineering Physics* den bisherigen Diplomstudiengang ab. Ihr seid also die Dritten in Darmstadt, die Physik auf Bachelor und Master studieren – der Diplomstudiengang läuft nur noch für eure Vorgänger.

<sup>4</sup><http://www.tradition-mit-zukunft.de>

<sup>5</sup>Ursprünglich durfte man mit diesem auch die Inter-Regio Züge (IR) der Deutschen Bahn AG nutzen, aber die Bahn hat diese Züge zum Ärger vieler (auch nicht Studierender) weitestgehend aus ihrem Programm genommen. Als Ausgleich dafür wurde vereinbart, dass Studierende für einen Aufschlag von €10,- je Semester *alle* ICs im Einzugsbereich des RMV nutzen dürfen. Die Zuschläge gibt es bei der Deutschen Bahn, z. B. am Hauptbahnhof in Darmstadt.

<sup>6</sup>[www.rmv.de](http://www.rmv.de)



Was hat sich damit großartig geändert? Einige grundlegende Unterschiede und v. a. die Vorteile des neuen Studiengangs möchten wir für euch kurz zusammenfassen:

- Zunächst fällt die Unterscheidung in zwei Abschlüsse auf. Im Gegensatz zum bisherigen Diplom, erlangt ihr schon nach sechs Semestern einen berufsqualifizierenden Abschluss – den *Bachelor*. Danach habt ihr mehrere Möglichkeiten offen. Entweder ihr vertieft euch weitere vier Semester und erlangt den *Master*, oder ihr steigt erst mal in die Berufswelt ein. Wie die deutsche Industrie einem Bachelor momentan gegenübersteht, ist schwer abzuwägen und kann nur die Zukunft zeigen. Das führt uns aber zum zweiten Punkt...
- Eine Stärke der neuen Abschlüsse ist ihr internationaler Standard. Mit einem Bachelor und/oder Master in der Tasche habt ihr gute Voraussetzungen, dass euer Abschluss im Ausland anerkannt wird. Und durch die Äquivalenz des Masters mit dem bisherigen Diplom ist auch hierzulande für Akzeptanz gesorgt.
- Vielleicht wisst ihr, dass im bisherigen Diplomstudiengang nach Üblicherweise vier Semestern das sogenannte Vordiplom erhielt. Hierzu wurde jedes der vier Elemente des Grundstudiums – Experimentalphysik, Theoretische Physik, Mathematik und das Nebenfach – in je einer großen Klausur abgeprüft. Hier liegt der größte Unterschied zu eurem Studienplan: es gibt keine große Klausur mehr am Ende – ihr wisst den erfolgreichen Besuch jeder vorgesehenen Veranstaltung jeweils spätestens am Ende der Veranstaltung nach. (Mehr zu den einzelnen Prüfungsverfahren später.) Am Ende des sechssemestrigen Studiums widmet ihr euch der dreimonatigen

gen *Bachelor-Thesis* – einer wissenschaftlichen Arbeit unter der Leitung eines erfahrenen Physikers.

#### 4.1 Grundlage – der Bachelor

Während des sechssemestrigen Bachelorstudiengangs werden zunächst Grundlagen gelegt – eine theoretische und experimentelle Basis geschaffen. Hier lernt ihr die Zusammenhänge, über die jeder Physiker Bescheid wissen sollte. Eine Tabelle über den regulären Studienplan findet ihr in Abbildung 1. Eine kurze Erläuterung zu den einzelnen Fächern:

- **Experimentalphysik** (Physik I-IV)  
Diese Vorlesung wird noch am ehesten an die Schulphysik erinnern. Viel wird wiederholt, dann aber auch vertieft und neue Zusammenhänge werden anhand spannender Experimente begreifbar gemacht. Die Themen sind (in dieser Reihenfolge): Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik und Atomphysik.
- **Theoretische Physik** (Rechenmethoden, Phys. Begriffsbildung und Theor. Physik I-IV)  
Dieser Bereich wird von den meisten als der anspruchsvollste empfunden. Aus sehr wenigen Axiomen wird das Gebäude der Physik schrittweise und logisch konstruiert. Die ersten beiden Veranstaltungen *Rechenmethoden* und *Einführung in die theoretische Physik* dienen der Grundlagen- und Begriffsbildung und stellen das benötigte mathematische Handwerkszeug zur Verfügung. In der *Theorie klassischer Teilchen und Felder* befasst ihr euch mit der Modellierung von Mechanik und Elektrostatik bzw. -dynamik, während *Quantenmechanik* und *Statistische Physik* kompliziertere Konzepte der Physik vorstellen.

Bachelor of Science in Physics												
Grundlagen						Vertiefung						
1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester	CP	4. Semester	CP	5. Semester	CP	6. Semester	CP	
Physik I Mechanik, Wärmelehre V4 Ü2	PL 8	Physik II Elektrodynamik, Optik V4 Ü2	PL 8	Physik III Welle-Teilchen Dualismus V4 Ü2	PL 8	Physik IV Ein- und Mehrelektronen- systeme V4 Ü2	SL 8	Messtechnik V2	F-Praktikum I P6	SL 14	F-Praktikum II P4	SL8
Grundpraktikum I P2	SL 3	Grundpraktikum II P2	SL 3	Grundpraktikum III P2	SL 3	Grundpraktikum IV P3	SL 4,5				1. Fachkurs I O/FKP/KP V3 Ü1	PL5
Rechenmethoden zur Physik V2 Ü2	SL 6	Einführung in die Theor. Physik Phys. Begriffsbildung V3 Ü2	SL 7	Theor. Physik I: Klass. Teilchen und Felder I V4 Ü2	PL 8	Theor. Physik II: Quantenmechanik V4 Ü2	PL 8	Theor. Physik III: Klass. Teilchen und Felder II V4 Ü2	PL 8	2. Fachkurs I O/FKP/KP V3 Ü1	PL5	
Analysis I V4 Ü2	PL 8	Analysis II V4 Ü2	PL 8	Analysis III Funktionentheorie DGL V4 Ü2	SL 8	Ergänzungsfach 2) V/Ü7	PL 8	Computational Physics V1 Ü3	SL 5,5	Theor. Physik IV: Statistische Physik V4 Ü2	SL8	
Lineare Algebra I für Physiker V2 Ü1	1)			Lineare Algebra II für Physiker V2 Ü1	PL 8 1)			Ergänzungsfach 2) V/Ü3	PL 4	Computerpraktikum (freiwillig) Ü3		Bachelor Thesis P5
Fachübergreifende Lehrveranstaltungen V4 SL 4 3)												
Orientierung						Informations- veranstaltung "Attraktive Physik"						

Abbildung 1: Studienplan des Bachelors (PL = Prüfungsleistung, SL = Studienleistung, CP = Credit Points, V/Ü/P x = x Semesterwochenstunden für Vorlesung/Übung/Praktikum)

- **Mathematik** (Lineare Algebra I+II und Analysis I-III)  
Vor allem für die theoretische Physik sind die Konstrukte und Methoden der *linearen Algebra* von großer Bedeutung, während die Analysis – oft auf sehr abstrakte Weise – für die gesamte Physik benötigte Methoden vorstellt.
- **Fachkurse** (Auswahl aus den drei Instituten)  
Zum sechsten Semester müsst ihr von zweien der drei Institute (Angewandte Physik, Festkörperphysik, Kernphysik) Fachkurse besuchen. Hier wird ein tieferer Einblick in die jeweilige Materie ermöglicht.
- **Computational Physics** (Computerpraktikum und Vorlesung)  
Auch in der Physik immer wichtiger ist der Einsatz von Computern. Das *Computerpraktikum* ist v. a. für diejenigen gedacht, die keine Programmiererfahrung haben, während in *Computational Physics* mathematische und physikalische Probleme mit Hilfe des Rechners gelöst werden.
- **Praktika** (Grund- und F-Praktikum)  
In den ersten vier Semestern schließt ihr das *Grundpraktikum* ab. Hier führt ihr eigenständig vorgegebene Versuche durch und wertet die Ergebnisse aus.

Im fünften und sechsten Semester findet das Fortgeschrittenenpraktikum statt. Zur Vorbereitung hört ihr die Messtechnik-Vorlesung, die euch mit grundlegenden Experimentiertechniken vertraut machen soll sowie eine erweiterte Fehlerrechnung vorstellt.

Im F-Praktikum führt ihr dann zwar weniger, dafür aber wesentlich aufwendigere und anspruchsvollere Versuche durch. Der Hauptteil der Arbeit besteht hier neben der Vorbereitung in der Auswertung, die zu Hause erfolgt.

Wie die Versuche genau ablaufen, erfahrt ihr in Kapitel 6.3.

- **Nebenfach** (zur Auswahl)  
Eine genaue Auflistung der möglichen und unmöglichen Fächer findet ihr in Abschnitt 5.

## 4.2 Vertiefung – der Master

Entscheidet ihr euch weiter an der Uni zu bleiben und auf Master zu studieren, kommen weitere zwei Jahre Vertiefung auf euch zu, die mit der Master-Thesis (entspricht der Diplomarbeit) abgeschlossen werden. Hier werden euch zwei verschiedene Richtungen (*Master of Science in Physics* oder *... in Engineering Physics*) angeboten, die wir nur kurz erläutern möchten.

- ... in Physics:  
Diese Richtung entspricht dem klassischen Abschluss *Diplom-Physiker* und zielt im Wesentlichen darauf ab, Wissenschaftler auszubilden. Eine graphische Darstellung findet ihr in Abbildung 2.

Master of Science in Physics					
Spezialisierung in Modulen, Ergänzungsfach				Master Thesis	
1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester und 4. Semester	CP
Seminar I S2	SL 6	Seminar II S2	SL 6	Master Thesis	PL 60
Vertiefende Vorlesungen	PL 10	Vertiefende Vorlesungen V3 Ü1	PL 5		
V6 Ü2	SL 3	Spezialvorlesungen Physik	SL 7		
Spezialvorlesungen Physik V3		V7			
Nichtphysikalisches Ergänzungsfach 1)	PL 8	Nichtphysikalisches Ergänzungsfach 1) V2 Ü1	SL 4		
V4 Ü2	SL 3	Frei wählbar 2)	SL 8		
Frei wählbar 2) V/Ü/P/S2		V/Ü/P/S6			

Abbildung 2: Studienplan des Masters of Science in Physics

- in Engineering Physics:  
Diese Richtung ist vor allem für diejenigen gedacht, die eine anwendungsbezogenere Ausbildung möchten.

Master of Science in Engineering Physics II					
Spezialisierung in Modulen, Ergänzungsfach				Master Thesis	
1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester und 4. Semester	CP
Seminar I S2	SL 6	Seminar II S2	SL 6	Master Thesis in Ingenieurwissenschaften	PL 60
Vertiefende Vorlesungen	PL 10	Vertiefende Vorlesungen V3 Ü1	PL 5		
V6 Ü2	SL 3	Spezialvorlesungen Physik	SL 7		
Spezialvorlesungen Physik V3		Y7			
Nichtphys. Ergänzungsfach V4 Ü2	PL 8	Nichtphys. Ergänzungsfach V2 Ü1	SL 4		
	SL 3	Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	SL 6		
		V/Ü/P/S6			
		Frei wählbar	SL 5		
		V/Ü/P/S6			

Abbildung 3: Studienplan des Masters of Science in Engineering Physics

Der Abschluss entspricht dem klassischen *Diplom-Ingenieur in Physik* und ist hier in Darmstadt in weitere zwei Stufen unterteilt (Abbildung 3).

Weitere Auskünfte und Antworten auf spezielle Fragen werden euch gerne im Dekanat oder bei der Fachschaft gegeben.

## 5 Nebenfach

Um den Bachelor zu erhalten, ist der Besuch eines Nebenfaches während der ersten vier Semester vorgeschrieben. Grundsätzlich kommen hier sämtliche natur-, ingenieurs- sowie rechts- und wirtschaftswissenschaftliche Vorlesungen in Frage, wobei der Umfang je nach Auswahl variieren kann. Mindestens sind aber 10 Semesterwochenstunden SWS (bestehend aus Vorlesungen, Übungen und Praktika) vorgesehen. Zur Prüfung muss man sich auf die gleiche Weise anmelden, wie zu den anderen Bachelor-Klausuren, allerdings braucht man für das Nebenfach einen anderen Anmeldebogen, den man im Prüfungssekretariat bei Frau Haschka (unter anderem für Physik Bachelor zuständig; S1-03/3, Gang quer zum Haupteingang im Erdgeschoss) erhält.

### 5.1 Naturwissenschaften

- **Chemie:** Mit den geringsten Problemen sind die „traditionellen“ Nebenfächer anorganische und physikalische Chemie verbunden. Theoretisch ist auch die Prüfleistung in der organischen Chemie möglich, die aber aufgrund eines im wahren Sinne des Wortes ätzenden Praktikums und Terminüberschneidungen praktisch nie gewählt wird. Außerdem muss man schon im Wintersemester einen Schein machen. Informationen gibt es im Internet<sup>7</sup>.

*Anorganische Chemie:* Ähnlich wie die Schulchemie ist die anorganische Chemie (AC), die den „Vorteil“ (ist Ansichtssache – man lernt auch nicht viel Neues) hat, dass sie nur ein Semester dauert. Die Vorlesung in AC wird im Sommersemester angeboten und umfasst ein Semester mit vier Wochenstunden. Danach muss man eine Klausur bestehen, um in den Genuss des zweiwöchigen, ganztägigen Praktikums zu kommen. Folgende Themen werden u. a. behandelt: Redox-Vorgänge, chemisches Gleichgewicht, analytische Chemie, Aufbau des Periodensystems.

*Physikalische Chemie:* Die physikalische Chemie

<sup>7</sup>[www.chemie.tu-darmstadt.de/Studium](http://www.chemie.tu-darmstadt.de/Studium)

(PC) ist, wie der Name schon sagt, nah mit unserem Fach verwandt. Den Inhalten dieses Fachs wird man im Laufe seines Studiums noch öfter begegnen, z. B. der Thermodynamik, der statistischen Physik oder der Quantenmechanik. Es kann sich als sehr nützlich erweisen, schon vorher (also in PC) von diesen Themen gehört zu haben, allerdings auf Kosten von der Abwechslung der Studieninhalte. Man wird aber trotzdem nicht gleich zum Fachidioten. Die PC-Vorlesung dauert zwei Semester mit drei Wochenstunden pro Semester. Der Zyklus beginnt im Sommersemester. Auch hier gibt es ein Ferienpraktikum, das aus fünf Versuchen besteht, die man innerhalb von zwei Wochen durchführt, wobei ein Versuch ca. einen 3/4 Tag dauert. Ob eine Zulassungsklausur zum Praktikum nötig ist, hängt vom Professor ab, man erfährt davon in der Vorlesung. Die behandelten Themen sind i. a.: Thermodynamik, chemisches Potential, Reaktionskinetik, Elektrochemie, chemische Spektroskopie, Quantenmechanik. Alle drei Richtungen schließen mit einer Klausur (normalerweise die Semesterklausur am Ende der Vorlesungszeit oder in den Semesterferien) ab. Allerdings kann auch eine mündliche Abfrage stattfinden – am besten fragt ihr den Professor, welche Leistungen ihr erbringen müsst.

## 5.2 Ingenieurwissenschaften

- **Informatik:** Wer sich für Computer und deren Aufbau, die interne Behandlung von Befehlen und Programmierung interessiert, steht vor der Wahl, die Vorlesung für Elektrotechniker oder die der Informatiker zu hören. Beide Veranstaltungen sind zweisemestrig (AI 1+2 bzw. GDI 1+2).

*Allgemeine Informatik (AI)* ist Bestandteil des Studienganges Elektrotechnik und gibt eher einen Überblick als eine vertiefende Behandlung des Stoffs. Eine Programmiersprache – meist Java – und der Aufbau eines Rechners werden hier behandelt.

*Grundzüge der Informatik (GDI)* wird für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker gelesen und geht stellenweise sehr in die Details. Je nach Dozent kann die Vorlesung auch etwas mathematischer ausfallen, was eigentlich nur zu einem klaren Aufbau und zu einer verständlicheren Veranstaltung führt, wobei mancher Informatiker gerne das Gegenteil behauptet... Inhalt der Vorlesung ist im ersten Semester die Einführung einer künstlichen Sprache an Hand objekt-orientierter Programmierung sowie die Analyse von Algorithmen

(Laufzeit, beweisbare Richtigkeit usw.). Im zweiten Semester geht es um den strukturellen Aufbau eines Rechners – speziell eines Prozessors – und die Abarbeitung von Befehlen. Neben einer weiteren Hochsprache wird in diesem Zusammenhang vor allem Assembler erlernt. Nach dem ersten Semester findet ein zweiwöchiges Blockpraktikum statt, bei dem es meist um die Bewältigung einer Gruppenaufgabe geht, während das zweite Semester durchgängig von Praktika begleitet wird.

- **Materialwissenschaften** ist aufgeteilt auf zwei Semester: MaWi A und MaWi B (jeweils 3 SWS). Behandelt werden hauptsächlich die Eigenschaften von Festkörpern und wie man sie beeinflussen kann. Anhand weniger Begriffe wie Leerstellen und Kristallstruktur-Arten („BCC“, „FCC“ und „HCP“) wird schrittweise deren Auswirkung(en) auf den Gegenstand gezeigt und erklärt, sowie neue Begriffe eingeführt. Nach dem ersten Semester findet ein zweiwöchiges Praktikum statt, während dessen man etwa 8 Versuche innerhalb von zwei Wochen durchführt, z. B. Experimente mit Solarzellen und Nanopulver, sowie einen Zugversuch (Festigkeit von Eisenproben). Die schriftliche Ausarbeitung ist zwei Wochen nach dem jeweiligen Versuch fällig.

## 5.3 Andere Fächer

Derzeit wurde außer diesen „offiziellen“ (d. h. ohne besonderen Antrag wählbaren) Nebenfächern auch noch Maschinenbau und BWL bereits belegt. Da zum Zeitpunkt der Drucklegung jedoch niemand diese Nebenfächer abgeschlossen hatte, gibt es hier noch keinen Bericht. Außerdem haben die Biologen geeignete Veranstaltungen mit den Schwerpunkten Zoologie, Botanik oder Mikrobiologie im Angebot. Nähere Informationen gibt es z. B. bei der Studienberatung Biologie. Auf Antrag sind darüber hinaus noch die Belegung eines Nebenfaches in Geologie, Vermessungswesen oder Mineralogie zumindest prinzipiell möglich. Leider ist mit der Wahl eines dieser Fächer ein wenig bürokratischer Aufwand nötig. In dem schriftlichen Antrag auf Anerkennung des Nebenfachs müssen neben deinem Namen und der Matrikelnummer die Veranstaltung und die vorgesehenen Leistungen deines Wahlfaches enthalten sein. Welche Veranstaltungen das sind, können Dir am ehesten Leute sagen, die das Fach schon mal belegt hatten (soweit vorhanden) oder die jeweiligen Studienberatungen der Fachbereiche. Auf jeden Fall gilt: Jede Veranstaltung muss einen Mindestumfang von 10 Semesterwochenstunden haben, einen Praktikumsanteil besitzen und durch eine Prüfung abgeschlossen werden. Hat man

diesen formlosen Antrag fertig, gibt man ihn so schnell wie möglich (solange man sich nicht zur Prüfung angemeldet hat, kann man immer noch wechseln) bei Herrn Laeri (Dekanat Physik) am Besten während der Sprechzeiten ab. Er kann euch dann im Allgemeinen auch schon sagen, ob der Antrag Aussicht auf Erfolg hat oder nicht. Über diesen Antrag wird dann die Prüfungskommission beraten (die ungefähr alle drei Monate tagt). Man sollte dann das Ergebnis schriftlich mitgeteilt bekommen (daher die Adresse auf dem Antrag vermerken!). Solltest du nach vier oder mehr Monaten immer noch nichts gehört haben, sieh am Besten noch mal bei Herrn Laeri vorbei. Trotz des Aufwandes gilt: Probieren geht über Studieren, und beides kostet (noch) nichts! Damit das Physikstudium vielfältiger wird, ist „Pionierarbeit“ nötig; einmal genehmigte neue Nebenfächer werden erfahrungsgemäß früher oder später in den offiziellen Katalog aufgenommen (wie Informatik und Elektrotechnik), so dass eure Nachfolger es dann leichter haben werden und aus einem größeren Angebot wählen können.

## 6 Lehr- und Lernformen

### 6.1 Vorlesungen

Der Studienführer sagt zum Thema Vorlesung: „Sie besteht im wesentlichen aus einem Vortrag.“ Stimmt, wenn man auch ein, zwei Worte mehr zu diesem Thema verlieren könnte.

Wer „frisch“ aus der Schule kommt, kennt als Lehrform vor allem den Dialog. Üblicherweise geht der Lehrer in der Schule ungefähr auf die Denkweise und auf das Arbeitstempo der Schüler ein, unterhält sich mehr mit ihnen, als dass er ihnen einen Vortrag hält, und am Ende einer Stunde hat zumindest ein großer Teil der Schüler den Stoff im Großen und Ganzen verstanden. All das ist bei einer Vorlesung nicht der Fall, teilweise nicht angestrebt, teilweise aber auch nicht machbar.

Das hat mehrere Gründe:

Professoren werden nicht Professoren, weil sie gute Didaktiker sind, sondern weil sie gut forschen können oder weil sie das, was sie erforscht haben, gut verkaufen können. Das bedeutet, dass ein durchschnittlicher Gymnasiallehrer einem durchschnittlichen Professor im Hinblick auf Wissensvermittlung überlegen ist.

Die Menge der Zuhörer in einer Vorlesung ist teilweise zehn mal so groß wie die Zahl der Schüler in einer Unterrichtsstunde. Das schränkt die Möglichkeit zum Dialog erheblich ein. Es ist kaum realisierbar, dass jeder seine Fragen in der Vorlesung beantwortet bekommt.

Die Stoffmenge, die in einem Semester bewältigt werden muss, ist gewaltig; überhaupt kein Vergleich zur Schule (dafür könnt ihr natürlich auf Vokabellernen verzichten, braucht keine Bio mehr und habt nur noch zwanzig Wochenstunden Lehrveranstaltungen, so dass eine ganze Menge Zeit zum Lernen bleibt). Sich über die Geschwindigkeit des Vorgehens aufzuregen, hat kaum Sinn; auch die Lehrpläne der Professoren sind mehr oder minder fest vorgegeben, so dass die Stoffmenge pro Vorlesung nicht beeinflusst werden kann. Worüber ihr euch allerdings beschweren könnt und sollt, ist, wenn ihr das Gefühl habt, dass die Vorgehensweise den Stoff eher verschleiert als euch beim Lernen hilft. Und beschwert euch bei allen Vortragsmängeln: Unleserliche Schrift oder zu schnelles Anschreiben, undeutliche oder leise Aussprache (Es gibt Mikros!) und bei mangelnder Vorbereitung der Vorlesung, was sich in schlampigen Herleitungen von Formeln äußert und in unverständlichen Antworten auf Zwischenfragen. Wenn ihr es trotz aller Bemühungen nicht schafft, beim Vor- und Nachbereiten der Vorlesungen auf dem Laufenden zu bleiben, ist das auch nicht allzu schlimm. Etwa nach der Hälfte des Semesters geht das der Masse der anderen Studenten



auch so. Versucht so weit mitzukommen, dass ihr die Übungen rechnen könnt (und rechnet sie!), und verschiebt alles weitere auf die Ferien. Von 52 Wochen des Jahres sind lediglich 26 bis 28 mit Vorlesungen belegt, und da wir kein Industriepraktikum oder ähnliches zu absolvieren haben, gibt das eigentlich hinreichend Zeit, sich mit dem Stoff auseinanderzusetzen. Noch ein paar abschließende Bemerkungen: Was an der Tafel steht und was im Skript zu lesen ist, beinhaltet eine große Menge von Fehlern. Jeder, der einmal an der Tafel gestanden hat, weiß, wie schwer es ist, auch nur zwei Zeilen richtig aus der Vorlage abzuschreiben. Wenn ihr also einen Nachmittag über einer Formel gebrütet habt, nicht verzweifeln; möglicherweise liegt ihr richtig und ihr habt die Formel lediglich falsch abgeschrieben bzw. der Professor hat sie falsch abgeschrieben. Mit Lehrbüchern verhält es sich ähnlich, wenn auch hier die Wahrscheinlichkeit größer ist, dass das Lehrbuch recht hat und ihr euch verrechnet habt. Bei hartnäckigen Differenzen fragt einfach kompetente Leute, also z. B. Kommilitonen, Übungsgruppenleiter oder die Aufsicht der Lehrbuchsammlung. Dass ein Professor euch eine Frage beantwortet und ihr hinterher nicht wisst, was die Antwort mit der Frage zu tun hat, kommt vor. Dennoch solltet ihr die Möglichkeit nutzen, dass in Darmstadt die Professoren Anregungen und auch Kritik von Studenten vergleichsweise offen gegenüberstehen. Sicherlich sollt ihr nicht gleich und immer in der ganz großen Horde ins Büro des Professors stürmen, ihr solltet, wenn ihr ansonsten keine Antwort bekommt (von den anderen genannten Stellen zum Beispiel), aber durchaus auch einfach mal versuchen ob der Professor euch die Antwort geben kann. Die meisten reagieren sehr freundlich auf Fragen.

Auch wenn die Versuchung nicht mehr zu erscheinen bei mancher Vorlesung groß sein mag: Geht zumindest ab und zu hin, um zu sehen, welcher Stoff behandelt wird (gerade in den letzten Wochen vor den Ferien wird es noch einmal interessant).

## 6.2 Übungen

Übungen sind, wie der Name schon sagt, die Möglichkeit, das, was ihr in der Vorlesung gehört habt, in die Form von (Rechen-)Aufgaben umzusetzen. Dies geschieht meist zweistündig in Gruppen von ca. 25 Studenten. Betreut werdet ihr dabei von einem Assistenten, der während der Übung herumrennt, Hinweise zur Lösung gibt und auch mal eine Aufgabe an der Tafel vorrechnet. Auf dem Aufgabenblatt befinden sich meistens noch einige Hausaufgaben, die darauf warten, von euch bearbeitet zu werden. In der nächsten Stunde könnt ihr sie dann zur Korrektur abgeben. Wenn es mit dem Lösen hapert: Nicht verzagen, jeder

Assistent bietet eine Sprechstunde an, die ihr nutzen solltet.

Und noch etwas (auch wenn die Schulzeit vorbei ist): Es gibt ab und zu die Möglichkeit, selber etwas an der Tafel vorzurechnen. Erfolgserlebnisse sind (gerade am Anfang) dünn gesät, und falls ihr eine Aufgabe gut gelöst habt, solltet ihr ruhig mal euer Selbstbewusstsein stärken.

Übungen sind, zumindest am Anfang, die wichtigste Lehrveranstaltung. Drastisch ausgedrückt: Wer keine Übungen rechnet, wird es in den Prüfungen sehr schwer haben. Dort wird nämlich allein das Bearbeiten von Aufgaben verlangt. Wer also „nur“ den Stoff lernt, und nach dem Semester zwar erkannt hat, was die Welt im Innersten zusammenhält, jedoch noch lange nicht die Prüfung bestehen.

Wenn die Übungsaufgaben euch zu schwer vorkommen, wenn ihr überhaupt nicht wisst, wie man an sie herangeht oder der Zusammenhang zwischen Übung und Vorlesung fehlt, beschwert euch. Und zwar nicht beim Nachbarn, weil der die Übungsaufgaben nicht gemacht hat und auch gar nichts an ihnen ändern wird, sondern mindestens beim Übungsgruppenleiter, und wenn das nichts hilft, bei dem, der die Übung macht oder/und beim Professor, der die Vorlesung hält. Der wird euch zwar erzählen, dass die Übungen ganz einfach sind und ihr nur nicht fleißig oder intelligent genug seid, aber spätestens, wenn der Zehnte mit derselben Beschwerde kommt, werden die Übungen sinnvoll! Und genauso beschwert euch, wenn ihr von einem Assistenten betreut werdet, der keine Fragen zum Stoff beantworten kann, der sich nur auf seine Musterlösungen verlässt. Es gibt Assistenten, deren primäres Ziel das Geld für die Übungsbetreuung ist. Prinzipiell ist das ja auch nicht unwichtig, aber eine gewisse Portion Idealismus sollte auch ein Übungsgruppenleiter mitbringen.

Übrigens Idealismus: Die Uni unterscheidet sich von der Schule schon alleine darin, dass es anscheinend erklärtes Ziel der Lehrenden ist, die Studenten zuerst einmal zu überfordern. Lasst euch also nicht entmutigen, wenn ihr nicht jedes Übungsblatt vollständig lösen könnt – das geht anderen genauso. Wenn ihr partout nicht weiterkommt, legt das Blatt ruhig erst mal zur Seite, zum einen lösen sich einige Probleme auch dadurch, dass man sie erst einmal in Ruhe lässt, zum anderen haben manche Professoren gar nicht den Anspruch, dass ihr alle Übungen lösen sollt. Dementsprechend ist dann der Schwierigkeitsgrad. Wenn euch die Übungen also gar zu heftig vorkommen, fragt einfach bei den Verantwortlichen nach, ob das so gedacht ist. Die Hauptsache ist, dass ihr euch mit den Übungen und Thematiken beschäftigt... Vorlesungen kann man bisweilen schon einmal schwänzen, bei den Übungen ist das allerdings eine absolut tödliche Idee.

### 6.3 Praktika

Wir sind mit einem physikalischen Grundpraktikum gesegnet. Dies bedeutet, dass insgesamt 32 Versuche in den ersten vier Semestern durchgeführt werden müssen. Am Anfang eines Semesters bekommt man die Versuchsanleitungen für das gesamte Semester und sucht sich einen Partner, mit dem man das Praktikum durchzustehen gewillt ist.

Zur Durchführung eines Versuchs gehören:

#### *Vor dem Praktikumstermin*

Eine Vorbereitung an Hand der meist auf den Anleitungsblättern angegebenen Quellen, der zu vielen Versuchen in der physikalischen Lehrbuchsammlung vorhandenen Versuchsmappe und eigener Literaturrecherchen ist Voraussetzung zur Teilnahme am Praktikum. In einer stillen Stunde wird man sich daher mit dem Partner zusammensetzen und versuchen, sich über den Versuch klar zu werden. Das kann, je nach Versuch, durchaus einige Stunden in Anspruch nehmen – garantiert aber dafür, dass man versteht was passiert und die Durchführung interessant bleibt.

Für die Vorbereitung steht die Lehrbuchsammlung zur Verfügung. Dort befinden sich die Bücher, die in der Anleitung angegeben sind. Es ist keine Pflicht, sich ausgerechnet mit diesen Büchern zu informieren, kann sich allerdings bisweilen auszahlen. Dort sitzt auch ein Physikstudent zur Betreuung, den ihr fragen könnt, wenn ihr etwas nicht versteht.

Die Vorbereitung zum Praktikum ist eine ausgezeichnete Möglichkeit, einfach mal verschiedene Bücher auszuprobieren, denn nicht jeder kommt mit jedem Buch gleich gut zurecht! Nach einiger Zeit werden sich bei euch die „Lieblingsbücher“ herauskristallisieren, mit denen ihr am besten arbeiten könnt.

#### *Vor der Durchführung*

Dann ist es soweit: Man steht mit zwei bis vier Gruppen in den Praktikumsräumen und möchte den Versuch durchführen. Davor hat man aber noch einem Betreuer Rede und Antwort zu stehen. Die Philosophie dahinter ist, dass jemand, der keine Ahnung von dem Versuch hat, auch bei der Durchführung nichts Entscheidendes lernen wird. Das ist nämlich die Idee und der Zweck des Praktikums: Man soll sich in ein Gebiet, von dem man nur eine ungefähre Ahnung hat, selbständig einarbeiten und den Stoff des Versuches lernen und vertiefen. Also unterhält man sich mit dem Assistenten, beantwortet all die Fragen, die in der Versuchsanleitung stehen und darf natürlich auch selbst Fragen stellen. Der Assistent wird auch dafür bezahlt, euch all das, was euch in der Vorbereitung nicht klar geworden ist, zu erklären.

Während der Diskussion mit dem Versuchsbetreuer könnt ihr euer Wissen über die theoretischen Grundlagen prüfen (daher solltet ihr euch möglichst gut

vorbereiten!). Bei mangelnden Kenntnissen kann der Betreuer für euch das Praktikum abbrechen, so dass ihr den Versuch zu einem anderen Termin nachholen müsst. Aber keine Sorge: Wer interessiert ist, sich mit dem Stoff befasst und evtl. zur Vorbereitung gestellte Aufgaben auf der Versuchsanleitung löst, fliegt garantiert nicht raus.

#### *Durchführung*

Ist die Vorbesprechung überstanden, dürft ihr an die Experimente, wo ihr eure Messungen mitprotokollieren sollt. Am Geeignetsten ist erfahrungsgemäß die Verwendung von Schulheften oder leeren Büchern, wie sie in vielen Kaufhäusern erhältlich sind. (Lose Blätter sind nicht erlaubt!) Auf dem Anleitungsblatt stehen meist recht präzise Beschreibungen, was zu tun ist, doch für Fragen ist natürlich auch immer der Assistent da.

#### *Nach der Durchführung*

Nach der Durchführung geht es daran, die Ergebnisse auszuwerten. Dazu gehören die auf dem Blatt stehenden Auswertungsaufgaben ebenso wie eine Fehlerrechnung, die je nach Versuch mehr oder minder umfangreich sein kann (die Grundlagen dazu werden in der Einführungsvorlesung besprochen). Normalerweise sollte all das in drei Stunden zu schaffen sein, gelingt das aber einmal nicht (was auch passieren kann), dann bekommt ihr ein Vortestat und wertet den Versuch zu Hause fertig aus. Das ist auch kein Drama, und manchmal ist es nicht schlecht, wenn man einfach am nächsten Tag eine fehlende Rechnung fertig stellt, anstatt am Praktikumstag noch zwanzig mal müde und ohne Konzentration hin- und herzurechnen und sich ständig zu verrechnen...

Allerdings sollte die Auswertung bis zwei Wochen nach Versuchsdurchführung fertig und vom Betreuer (in dessen Büro oder beim nächsten Praktikumstermin) testiert worden sein.

Neben den 30 festgeschriebenen Versuchen müsst ihr zwei Wahlversuche machen, die nur zu bestimmten Terminen angeboten werden.

Habt ihr nach vier Semestern das Physikalische Grundpraktikum geschafft, so erwartet euch die nächste Herausforderung: Das Fortgeschrittenen-Praktikum, kurz F-Praktikum genannt. Nun ist es eure Aufgabe in zwei Semestern zwölf Versuche aus den drei Abteilungen Angewandte Physik, Festkörperphysik und Kernphysik zu absolvieren. Dabei müssen mindestens drei Versuche aus einem Institut durchgeführt werden, maximal dürfen es fünf sein. Das Praktikum ist so gedacht, dass man alle zwei Wochen montags einen Versuch absolviert und die restliche Zeit zum Auswerten verwendet. Im Wesentlichen läuft das Praktikum gleich ab, nur dass alles umfang-

reicher ist, so sind hier die Versuchszeiten auch zweimal drei Stunden. Besonders die Auswertung dauert bei F-Praktikums-Versuchen meist wesentlich länger als im Grundpraktikum (darf bis zu 15 Seiten umfassen), man hat dafür drei Wochen Zeit.

## 6.4 Sprechstunden

Zu jeder Veranstaltung werden Sprechstunden angeboten. Während einer Sprechstunde könnt ihr Fragen zur Übung und zur Vorlesung stellen. Manche Übungsgruppenleiter erklären sich auch bereit, etwas zu einem anderen Fach zu erklären. Eure Übungsgruppenleiter werden mit euch dafür in einer der ersten Übungsstunden einen Termin vereinbaren – falls nicht: Fragt sie danach! Was weniger bekannt ist und auch seltener genutzt wird, sind die Sprechstunden derjenigen, die die Übungsblätter machen (nein, die macht der Professor (meist) nicht selber, sondern ein Assistent) sowie die des Professors. Hier könnt ihr die Fragen stellen, die euch auch eure Übungsgruppenleiter nicht erklären konnten.

Manchmal gibt es keine festen Sprechstundenzeiten, sondern ihr könnt jederzeit vorbeikommen und Fragen stellen. Besonders bei Professoren lohnt es sich jedoch, ein paar Tage vorher um einen Termin zu bitten, da diese oft viele Verpflichtungen auch außerhalb der Universität wahrnehmen müssen.

## 6.5 Seminare

Seminare werden euch – so ihr denn den Master-Abschluss anstrebt – erst beim Master-Studiengang über den Weg laufen, der Vollständigkeit halber sind sie hier aber auch aufgeführt. Ein Seminar kann man sich ähnlich wie eine Vortragsreihe vorstellen. Der betreuende Professor stellt eine Reihe von Vortragsthemen zu einem bestimmten, übergeordneten Thema zusammen. Die einzelnen Vorträge werden dann von unterschiedlichen Studenten gehalten, jeder muss mal ran. (Man kann sich meist auch nur als Zuhörer in ein Seminar setzen, bekommt dann aber keinen Schein.) Das Thema und meist auch dazugehörige Literatur erhält man einige Zeit im Voraus, so dass man genügend Zeit hat, sich auf den entsprechenden Vortrag vorzubereiten. Manche Professoren verlangen auch noch eine schriftliche Zusammenfassung des Vortrags, generell sind Umfang und Schwierigkeitsgrad der Seminare ausgesprochen unterschiedlich.

## 6.6 Zum Schluss

Nachdem wir euch jetzt die Lehrangebote der Uni vorgestellt haben, heißt es nun für jeden Einzelnen, den eigenen Lernrhythmus zu finden. Dies geht bestimmt nicht innerhalb der ersten Woche, sondern

braucht schon seine ein oder zwei Semester. Leider lassen sich keine Patentrezepte dafür vorgeben, wir können euch hier nur Vorschläge machen, die ihr nach Bedarf ergänzen könnt. Wichtig ist nur, dass man regelmäßig etwas tut, alles auf die zugegebenermaßen langen Semesterferien zu verschieben, die man doch mit den anderen angenehmen Dingen des Lebens zu bringt, führt meistens zu nichts.

Es gibt zum Einen die Möglichkeit, sich mit Anderen zu Lerngruppen zusammenzufinden. Dies ist besonders dann günstig, wenn man etwas Zwang (sprich regelmäßige Termine) braucht, um etwas zu tun. Um die richtige Anzahl und die richtigen Leute zu finden, müsst ihr etwas rumexperimentieren (es hat wenig Zweck, wenn das „Genie“ vor vier „normalen“ Leuten stundenlange Vorträge hält). Besonders vor Prüfungen ist es jedoch zu empfehlen, sich ab und zu mit anderen zusammenzusetzen, auch um sich selber besser einschätzen zu können.

Zum Anderen ist da das Selbststudium. Oft geht kein Weg daran vorbei, sich alleine ins stille Kämmerlein zu setzen und die Dinge zwei- oder dreimal zu lesen, bis man sie versteht. Wann ihr das macht, ob nun morgens gleich nach Sonnenaufgang oder nachts nach zehn, muss jeder selbst herausfinden.

Speziell an die Leute, die in ihrem Zimmer erst den Schreibtisch wegräumen müssen, um das Bett runterklappen zu können: Es gibt an der Uni die Institutsbibliotheken, in denen genügend Arbeitstische und Bücher zur Verfügung stehen und in denen es bedeutend leiser zugeht als in der Lehrbuchsammlung. Zu Büchern lässt sich ganz allgemein sagen: Erst reinschauen, dann kaufen! Nicht jedes Buch, das auf der Liste der Profs steht, ist für jeden gleich gut geeignet. Auf jeden Fall solltet ihr nach einiger Zeit „eure Bücher“ gefunden haben (ihr müsst nicht alles wissen, ihr müsst nur wissen, wo es steht!).

Nach der ganzen Theorie noch etwas Praxis: Es gibt in Darmstadt ein ziemlich gutes und umfangreiches Sportangebot, das oft auch in den Semesterferien weiterläuft und dazu kostenlos ist. Auch kann man an Sprachkursen teilnehmen, im Hochschulorchester spielen, mal bei den Philosophen oder den Wirtschaftlern mitmachen und und und...

Also schaut auch mal links und rechts der Physik und lasst euch nicht unterbuttern. Entweder die Uni kriegt euch, oder ihr kriegt die Uni.

Anja und Karsten, Ulrike und Norbert, Thorsten und Dirk, aktualisiert von Ute und Stefanie

## 7 Prüfungen

Erstmal allgemein was zur Notengebung: Die Noten fangen wie früher vor der Oberstufe mit der 1 an, aber die schlechteste Note ist eine 5. Die feinste Notenteilung, die euch begegnen wird, ist:

1 - 1,3	sehr gut
1,7 - 2,3	gut
2,7 - 3,3	befriedigend
3,7 - 4,0	ausreichend
5,0	nicht ausreichend

Nicht ausreichend bedeutet nicht bestanden.

Betrachtet man nun den Studienplan stellt man fest, dass die vergebenen Creditpoints (CP) für eine Vorlesung entweder PL = Prüfungsleistungen oder SL = Studienleistungen sind.

Was ist nun der Unterschied zwischen Prüfungs- und Studienleistung?

### 7.1 Studienleistung

Die Note, die man beim Bestehen einer Studienleistung erhält fließt nicht in die Gesamtnote des Bachelors mit ein. Manchmal bekommt man auch gar keine Note auf eine Studienleistung sondern nur die Creditpoints. Diese Creditpoints braucht man für den Bachelor. Am Ende erhält man für die 180 zusammengetragenen Creditpoints dann den Bachelorabschluss. Bei Studienleistungen bestimmt der Professor, der die Studienleistung liest, wie die jeweilige Studienleistung zu bestehen ist, d.h. wie die Studenten an ihre Creditpoints kommen. Normalerweise geben die Professoren in der Vorlesung bekannt, was zum Bestehen der Studienleistung nötig ist. Das können zum Beispiel sein: Eine bestimmte Menge an zu bearbeitenden Hausaufgaben oder eine Klausur am Ende der Vorlesung. Wenn es eine Klausur am Ende der Vorlesungen gibt, dann kann man sie so oft mitschreiben wie man will. Allerdings wird die Klausur einer Studienleistung vom Professor üblicherweise nur einmal pro Semester angeboten.

### 7.2 Prüfungsleistung

Die Prüfungsleistung hat einen „offizielleren“ Charakter, d.h. dass man sich bei einer Prüfungsleistung immer beim Prüfungsamt vorher anmelden muss. Außerdem kann man eine Prüfungsleistung nicht beliebig oft wiederholen: Hat man die Prüfung das erste Mal nicht bestanden, dann kann man eine Wiederholungsprüfung schreiben. Schreibt man dort eine 5, wird man nach einem möglichst kurzem Zeitraum nach dieser Prüfung mündlich geprüft um festzustellen, ob der Prüfling nicht doch mit einer 4 bestan-

den hat. Wurde der Prüfling jedoch bei der Wiederholungsprüfung bei einem Täuschungsversuch erwischt, ist ohne triftigen Grund der Prüfung fern geblieben oder hat einfach nur ein leeres Blatt abgegeben, dann findet keine mündliche Nachprüfung für ihn statt. Bei einem Viertel der Prüfungen kann man eine 2. Wiederholungsprüfung schreiben (wieder mit einer anschließenden mündlichen Prüfung). Bei einem Scheitern ist kein weiterer Versuch mehr möglich, d.h. man hat endgültig nicht bestanden. Zu den mündlichen Prüfungen noch zwei Anmerkungen: Bei einer Prüfung müssen immer mindestens zwei Personen (Prüfer und Beisitzer) anwesend sein und sie dauert 30 Minuten.

Die Noten, die ihr bei den Prüfungsleistungen erhaltet, werden zusammen mit der Note aus der Bachelor Thesis verrechnet und ergeben die Gesamtnote des Bachelor Studiengangs. Dabei werden die Noten mit den zugehörigen Creditpoints gewichtet. Für eine Prüfungsleistung müsst ihr euch bis spätestens einen Monat vor dem Prüfungstermin angemeldet haben. Abmelden von einer angemeldeten Prüfung könnt ihr euch auch nur bis einen Monat vor der Prüfung. Nach dieser Abmeldefrist könnt ihr nur mit einem triftigen Grund, z. B. Krankheit von der Prüfung zurücktreten. Wenn ihr euch einmal für eine Prüfung angemeldet habt und nicht mehr von der Prüfung zurücktreten könnt, dann solltet ihr sie auch mitschreiben, sonst wird sie als nicht bestanden gewertet.

Dieser Text ist nur eine kurze Zusammenfassung der Prüfungsbestimmungen, für die Angaben wird keine Haftung übernommen! Wenn ihr etwas Konkretes wissen wollt, könnt ihr euch an die Fachschaft oder ans Prüfungssekretariat (i. B. Frau Haschka in S1-03/003a) wenden. Nachlesen könnt ihr die Prüfungsbestimmungen auch in der Info Broschüre des Prüfungssekretariats „Info Prüfung“<sup>8</sup> oder wenn ihr es ganz genau wissen wollt, in den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TUD und der zugehörigen Prüfungsordnung des Fachbereiches Physik, denn das sind die eigentlichen Gesetzestexte.

Geschrieben von Sven

<sup>8</sup>[http://www.tu-darmstadt.de/pvw/abt\\_i/ref\\_ib/pruefsek/Info\\_Pruefung\\_03.pdf](http://www.tu-darmstadt.de/pvw/abt_i/ref_ib/pruefsek/Info_Pruefung_03.pdf)



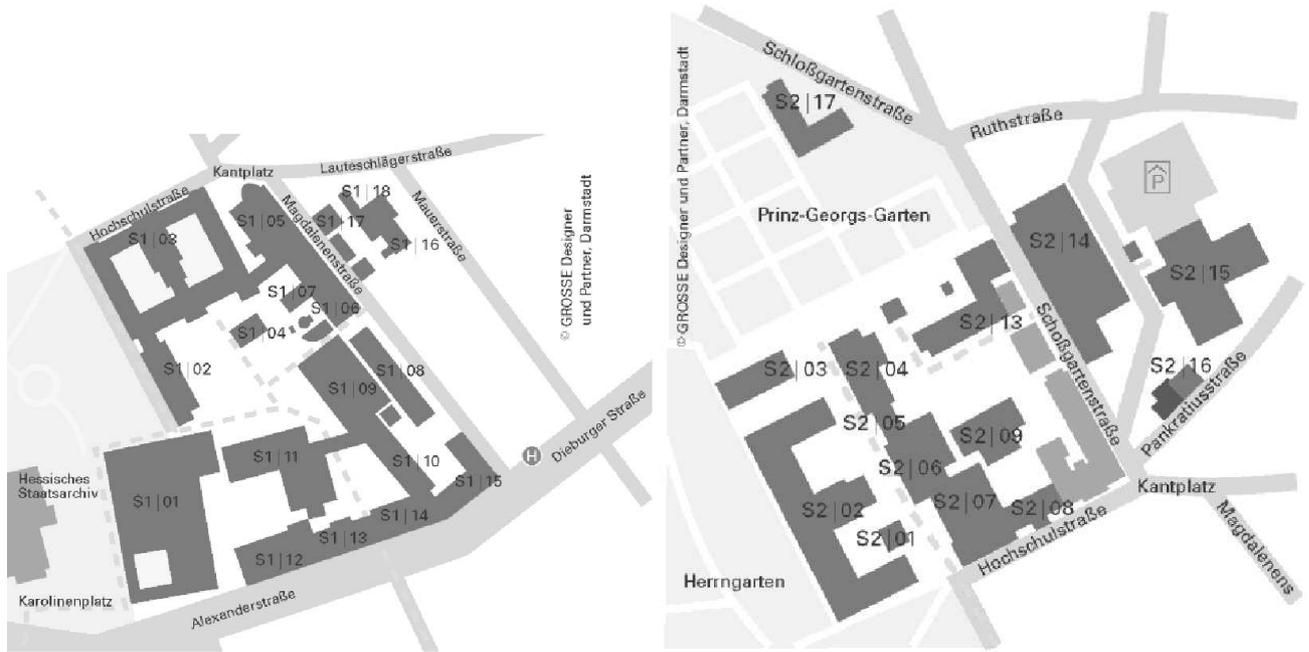


Abbildung 4: Gebäude Stadtmitte Teil 1

## 9 Zusammenfassung der wichtigsten Gebäude

Abbildung [5] und [4] sind die Karten der Uni, wie ihr sie auch im Netz findet. Die wichtigsten Gebäude für einen Physikstudenten sind kurz in der folgenden Tabelle 9 zusammengefasst.

S1-01	Auditorium Maximum (AudiMax)
S1-02, S1-03	Univerwaltung
S1-02, S1-03	Altes Hauptgebäude
S2-01	Fachschaft Physik und Dekanat
S2-02	Piloti-Gebäude (Informatik)
S2-04 - S2-09	Angewandte und Festkörperphysik, PRP, LBS, Grundpraktikum, Physikalische Bibliothek
S2-14	Kernphysik
S2-15	„Optikbau“, Angewandte Physik, Mathematik
S3-11	Hexagon
S3-12	Schloß, Landes- und Hochschulbibliothek
S3-13	Schloß, Geisteswissenschaften

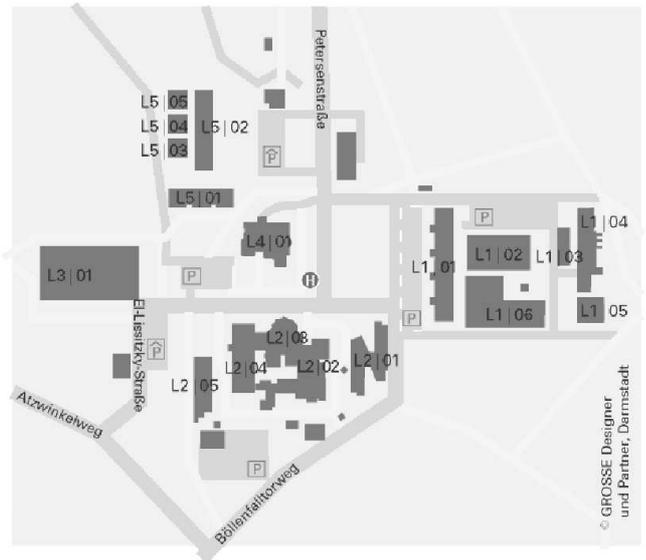


Abbildung 5: Gebäude Lichtwiese



## 10 Nobody is perfect

Auch wenn man nicht immer mit dem erhobenen Zeigefinger kommen soll: Eines der wichtigsten Sachen im Physikstudium ist, nicht einfach alles, was von Professoren und Mitarbeitern kommt, als gottgegeben anzusehen. Nicht nur Studenten irren sich. Auch Professoren, Fachbücher, wissenschaftliche Artikel, Mitarbeiter, Übungsgruppenleiter usw. irren sich einmal (nur Deep Thought ist unfehlbar ;-)).

Die Wissenschaft lebt davon, dass man alles hinterfragt, und dort anfängt zu denken, wo andere einfach keinen Sinn darin sehen. Nichts ist so abgedreht oder so unwahrscheinlich, dass es nicht richtig sein könnte. Um es mit dem Untertitel eines populären Filmes zu sagen: Glaube das Unglaubliche. Die Grundlage alles weiterführenden Forschens ist, zu wissen, was bis jetzt geforscht wurde, aber auch keine Skrupel zu haben, damit zu brechen. Respekt vor dem Vorhergehenden ist fehl am Platz...

## 11 Der Tag eines Studenten

### 1. Semester

- 05.30 Der Quarz-Uhr-Timer mit Digitalanzeige gibt ein zaghaftes „Piep-Piep“ von sich. Bevor sich dieses zu energischem Gezwitscher entwickelt, sofort ausgemacht, aus dem Bett gehüpft. Fünf Kilometer Jogging um den Strandboden, mit einem Besoffenen zusammengestoßen, anschließend eiskalt geduscht.
- 06.00 Beim Frühstück Wirtschaftsteil der Vortagszeitung repetiert und Keynes interpretiert. Danach kritischer Blick in den Spiegel, Outfit genehmigt.
- 07.00 Zur Uni getetzt. H1 erreicht. Pech gehabt: erste Reihe schon besetzt. Niederschmetternd.

Beschlossen, morgen doch noch eher aufzustehen.

- 07.30 Vorlesung, Mathe Kolberg. Keine Disziplin! Einige Kommilitonen lesen Sportteil der Zeitung oder gehen zu Bölling frühstücken. Alles mitgeschrieben. Füller leer, aber über die Witzchen des Dozenten mitgelacht.
  - 08.00 Vorlesung, Buchführung Issel. Verdamm! Extra neongrünen Pulli angezogen und trotz eifrigem Fingerschnippens nicht drangekommen.
  - 10.45 Nächste Vorlesung. Nachbar verläßt mit Bemerkung „Sinnlose Veranstaltung“ den Raum. Habe mich für ihn beim Prof. entschuldigt.
  - 12.00 Mensa Stammessen II. Nur unter größten Schwierigkeiten weitergearbeitet, da in der Mensa zu laut.
  - 12.45 In Fachschaft gewesen. Mathe Skript immer noch nicht fertig. Wollte mich beim Vorgesetzten beschweren. Keinen Termin bekommen. Daran geht die Welt zugrunde.
  - 13.00 Fünf Leute aus meiner O-Gruppe getroffen. Gleich für drei AG's zur Klausurvorbereitung verabredet.
  - 13.30 Dreiviertelstunde im Copyshop gewesen und die Klausuren der letzten 10 Jahre mit Lösungen kopiert. Dann Tutorium: Ältere Semester haben keine Ahnung.
  - 15.30 In der Bibliothek mit den anderen gewesen. Durfte aber statt der dringend benötigten 18 Bücher nur vier mitnehmen.
  - 16.00 Proseminar. War gut vorbereitet. Hinterher den Assi über seine Irrtümer aufgeklärt.
  - 18.30 Anhand einschlägiger Quellen die Promotionsbedingungen eingesehen und erste Kontakte geknüpft.
  - 19.45 Abendessen. Verabredung im „Blauen Haus“ abgesagt. Dafür Vorlesungen der letzten paar Tage nachgearbeitet.
  - 23.00 Videoaufzeichnung von „WiSo“ angesehen und im Bett noch „Das Kapital“ gelesen. Festgestellt, 18-Stunden-Tag zu kurz. Werde demnächst die Nacht hinzunehmen.
- ### 13. Semester
- 10.30 Aufgewacht! Kopfschmerz. Übelkeit. Zu deutsch: KATER.

- 10.45 Der linke große Zeh wird Freiwilliger bei der Zimmertemperaturprüfung. (arrgh!) Zeh zurück. Rechts Wand, links kalt: Ich bin gefangen.
- 11.00 Kampf mit dem inneren Schweinehund: Aufstehen oder nicht – das ist hier die Frage.
- 11.30 Schweinehund schwer angeschlagen, wende Verzögerungstaktik an und schalte Fernseher ein (inzwischen auch schon verkabelt).
- 12.05 Mittagmagazin beginnt. Originalton Moderator: „Guten Tag liebe Zuschauer. Guten Morgen liebe Studenten.“ Auf die Provokation hereingefallen und aufgestanden.
- 13.30 In der Cafeteria der Mensa am Strandboden beim Skat mein Mittagessen verspielt.
- 14.30 In Rick's Cafe hereingeschaut. Geld gepumpt und 'ne Kleinigkeit gegessen: Bier schmeckt wieder! Kurze Diskussion mit ein paar Leuten über die letzte Entwicklung des Dollar-Kurses.
- 15.45 Kurz in der Bibliothek gewesen. Nur weg hier, total von Erstsemestern überfüllt.
- 16.00 Fünf Minuten im Tech gewesen. Nichts los! Keine Zeitung, keine Flugblätter - nichts wie raus.
- 17.00 Stammkneipe hat immer noch nicht geöffnet.
- 18.15 Wichtiger Termin zu Hause: Star Trek!
- 18:20 Mist! Kein Star Trek! Stattdessen Live-Übertragung von Stöhn-Seles. SAT 1 war auch schon besser...
- 19.10 Komme zu spät zum Date mit der blonden Erstsemesterin im Havanna. Immer dieser Streß!
- 01.00 Die Kneipen schließen auch schon immer früher... Umzug ins Jovel.
- 04.20 Tagespensum erfüllt. Das Bett lockt.
- 05.35 Am Strandboden von Erstsemester über'n Haufen gerannt worden. Hat mich gemein beschimpft.
- 06.45 Bude mühevoll erreicht. Insgesamt 27,50€ ausgegeben. Mehr hatte die Kleine nicht dabei.
- 07.05 Ich schlucke schnell noch ein paar Alkas und schalte kurz das Radio ein. Stimme des Sprechers: „Guten Morgen liebe Zuhörer, gute Nacht liebe Studenten.“

## 12 Gedankenfreiheit

Vor einiger Zeit rief mich ein Kollege an, ob ich ihm als Schiedsrichter bei der Bewertung eines Prüfungskandidaten zur Verfügung stehen könnte.

Er sei der Meinung, dass ein bestimmter Student für die Antwort auf eine physikalische Frage ein ungenügend verdiene, während der Student die Ansicht vertrete, er hätte die Frage perfekt beantwortet und müsste in einem System, das nicht gegen den Studenten arbeite, hervorragend bestanden haben. Der Prüfer und der Student hätten sich auf einen unparteiischen Schiedsrichter geeinigt, und ich wäre ausgewählt worden.

Ich ging in das Büro meines Kollegen und las die Prüfungsfrage: „Wie kann man mit Hilfe eines Barometers die Höhe eines großen Gebäudes bestimmen?“ Der Student hatte geantwortet: „Man begeben sich mit dem Barometer auf das Dach des Gebäudes, befestige ein langes Seil an dem Barometer, lasse es auf die Straße herunter und messe die hierzu erforderliche Länge des Seiles. Die Länge des Seiles ist gleich der Länge des Gebäudes.“

Ich vertrat den Standpunkt, dass der Student die Frage vollständig und korrekt beantwortet habe, dass er daher im Recht sei. Das Zeugnis, das er bei positiver Bewertung seiner Antwort erhalten hätte, wäre allerdings als Bestätigung umfassender Physikkenntnisse interpretierbar, wie sie aus seiner Antwort nicht abgelesen werden könnten. Ich regte daher an, der Student solle einen zweiten Versuch zur Beantwortung der Frage unternehmen.

Ich war nicht sehr erstaunt, dass mein Kollege zustimmte, aber ich war erstaunt, dass es der Student tat. Ich gab ihm sechs Minuten, um die Frage zu beantworten, und machte ihn darauf aufmerksam, dass aus seiner Antwort entsprechende Kenntnis der Physik hervorgehen müsse.

Nach fünf Minuten hatte er noch nichts aufgeschrieben. Ich fragte ihn, ob er aufgeben wolle, doch er verneinte dies. Er habe viele Antworten auf die Frage, denke aber noch darüber nach, welche die beste sei. Ich entschuldigte mich für die Unterbrechung und forderte ihn zum Weitermachen auf.

Nach einer Minute hatte er seine Antwort zu Papier gebracht. Sie lautete: „Man bringe das Barometer auf das Dach des Gebäudes, beuge sich über die Brüstung und lasse es in die Tiefe fallen. Dabei beobachte man die Fallzeit mit einer Stoppuhr. Dann berechnen man mit der Formel  $h = \frac{1}{2}gt^2$  die Höhe des Gebäudes.“ Zu diesem Zeitpunkt fragte ich meinen Kollegen, ob er nicht aufgeben wollte. Er stimmte zu, und wir gaben beide dem Studenten recht.

Beim Verlassen des Büros erinnerte ich mich daran, dass der Student von anderen Lösungen des Problems

gesprochen hatte, und ich fragte ihn danach: „Oh ja“, sagte der Student, „es gibt viele Methoden, um mit der Hilfe eines Barometers die Höhe eines großen Gebäudes zu messen. Z. B. kann man das Barometer an einem sonnigen Tag ins Freie stellen, die Höhe des Barometers und die Länge seines Schattens messen, dann die Schattenlänge des Gebäudes und mit Hilfe einfacher Proportionen die Höhe des Gebäudes bestimmen.“ „Sehr gut“, sagte ich. „Und die anderen Lösungen?“ „Ja“, sagt der Student. „Es gibt eine sehr grundlegende Messmethode, die Ihnen gefallen wird. Dabei nehmen Sie das Barometer und gehen durch das Stiegenhaus zum Dach des Gebäudes hinauf. Bei diesem Aufstieg markieren Sie mit der Länge des Barometers Schritt für Schritt die Wand des Stiegenhauses. Wenn Sie die Anzahl der Markierungen zählen, ergibt sich die Höhe des Gebäudes in Barometereinheiten. Eine sehr direkte Methode. Wenn sie eine etwas spitzfindigere Methode wollen, so können Sie das Barometer an einem Faden befestigen und es auf Straßenniveau und auf dem Dach des Gebäudes als Pendel schwingen lassen. Aus der Differenz zwischen den zwei Werten von  $g$  kann im Prinzip die Höhe des Gebäudes bestimmt werden. Schließlich“, so schloss er, „gibt es auch noch viele andere Wege, das Problem zu lösen. Die beste wäre vielleicht, mit dem Barometer im Parterre des Gebäudes zum Hausmeister zu gehen und an seine Tür zu klopfen. Öffnet er, so müsste man ihn fragen: Herr Hausmeister, ich habe hier ein schönes Barometer. Wenn Sie mir die Höhe des Gebäudes sagen, dann schenke ich Ihnen dieses Barometer.“

An dieser Stelle fragte ich den Studenten, ob er die konventionelle Lösung des Problems wirklich nicht kenne. Er gab zu, dass er sie sehr wohl wisse, dass er aber genug habe von den Versuchen der Schul- und Hochschullehrer, ihm eine bestimmte Art des Denkens aufzudrängen, ihn zur „wissenschaftlichen Methode“ zu zwingen und die innere Logik der Dinge in einer überaus pedantischen Weise zu erforschen, wie dies oft in der modernen Mathematik geschieht. Man sollte ihm lieber etwas über die Struktur der Dinge beibringen. Aufgrund dieser Überlegung habe er sich entschlossen, in einer neuen Spielart akademischen Schabernacks die Scholastik wiederzubeleben, um die eingefahrenen Denkstrukturen in den Klassenzimmern aufzurütteln.

(aus Saturday Review, 21. Dezember 1968)

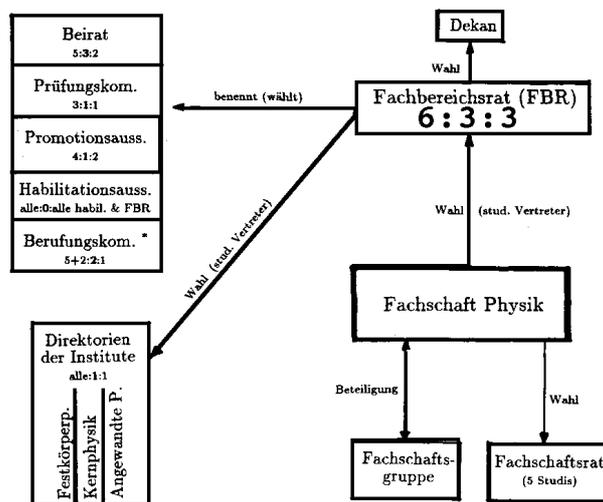
### 13 Hochschulselbstverwaltung

HSV. Diese Abkürzung hat nichts mit Fußball zu tun, sondern steht für „Hochschulselbstverwaltung“, also das höhere Ziel der Universitäten, ihr Forschungs- und Lehrstüppchen unabhängig und frei von politischen

und wirtschaftlichen Zwängen zu kochen.

Für die vier Mitgliedergruppen der Hochschule, nämlich Professoren, Studierende, wissenschaftliche und sonstige Mitarbeiter heißt das: sie sind aufgefordert, sich aktiv an Entscheidungen innerhalb der Hochschule und der Fachbereiche zu beteiligen.

Im Folgenden sollen die Strukturen und die Zusammensetzung der Gremien vor allem im Fachbereich Physik gezeigt werden. Im Bild 6 sieht ihr in



Besetzung angeben in Profis : Studis : wissenschaftl. Mitarbeiter  
 \* nur bei Bedarf, für die Bestzung jeder Stelle eine neue

Abbildung 6: Hochschulselbstverwaltung

der Mitte die Fachschaft (FS). Diese besteht (entgegen landläufiger Meinung?) aus allen Studenten des Fachbereichs, wobei diejenigen, welche sich zur Fachschafts-Sitzung treffen, die (interne) Fachschaftsgruppe bilden. Sie sind eure Ansprechpartner für Probleme und sorgen z. B. durch neue Ideen, mit der „Happy-Physics“, der Durchführung der O-Woche und durch Arbeit in den Gremien für Bewegung im Fachbereich.

Alle Studenten sind aufgerufen, bei den Hochschulwahlen den Fachschaftsrat, also 5 Sprecher der FS, zu wählen und 3 studentische Vertreter in den Fachbereichsrat (FBR) zu entsenden.

Der FBR kann Beschlüsse zu allen FB-internen Vorgängen wie der Prüfungs- und Studienordnung fassen, die Finanzmittel im Fachbereich verteilen etc. (Beachte: wie in allen Gremien mit Entscheidungsgewalt haben die Professoren hier die absolute Mehrheit). Der FBR wählt den Dekan, der dann als „Vorsitzender des Fachbereiches“ fungiert und diesen auch nach außen, z. B. im Senat, vertritt. Außerdem bestimmt der FBR sechs Ausschüsse, nämlich:

- den Beirat, der sich mit Lehr- und Studienangelegenheiten auseinandersetzt (Studienkommission)

- die Prüfungskommission, zuständig z. B. für Diplomprüfungen, Verlängerung von Prüfungsfristen, Anerkennung von Studienleistungen
- die jeweiligen Berufungskommissionen, die sich um die Berufung eines neuen Professors kümmern, durch Stellenanzeigen, Einladungen zu Vorträgen und Erstellung eine Liste der in Frage kommenden Professoren.
- den Promotionsausschuß (stimmberechtigt: nur Promovierte)
- den Habilitationsausschuß (stimmberechtigt: nur Habilitierte)
- die HiWi-Kommission, zuständig für die gleichmäßige Verteilung der Mittel für wissenschaftliche Hilfskräfte.

Der FBR steht auch im Kontakt mit den Direktorien der drei Institute, die u. a. für die Vergabe der Mittel im Institut zuständig sind und pro Institut einen geschäftsführenden Direktor wählen.

Auf TU-Ebene wählt ihr Vertreter in die Hochschulversammlung (HV) und in das Studentenparlament (StuPa). Die Hochschulversammlung setzt (ähnlich wie der FBR im Fachbereich) verschiedene Ausschüsse ein, wählt den Präsidenten, dessen Vize und einen Vorstand. Er berät eher Grundsatzfragen (z. B. Hochschulreformen), während der Senat, dem die Dekane aller Fachbereiche plus ein paar von der HV gewählte Profs, Studenten und Mitarbeiter angehören, z. B. für Studien- und Prüfungsordnungen zuständig ist.

Außerdem gibt es einen Kanzler, der Beauftragter für den Haushalt ist und von der Landesregierung ernannt wird.

Das StuPa dagegen wählt und kontrolliert den AStA (Allgemeiner Studierendenausschuss) und beschließt einen Haushaltsplan. Aufgaben des AStA sind zum Einen inhaltliche Arbeit in Referaten für Finanzen, Hochschulpolitik, Ausländer u. a., zum Anderen Service-Leistungen wie der Busverleih u. a. Finanziert wird das auch von euch.

Auf jeden Fall seid ihr aufgerufen,

- zur Wahl zu gehen und eure Vertreter in den Gremien selbst zu bestimmen (die Wahlbeteiligung ist nämlich traditionell erschreckend gering), vor allem, um den Gewählten zu zeigen, dass ihr hinter ihnen steht, das gibt oft mehr Argumentationsmöglichkeiten.
- euch selbst in der Fachschaft zu engagieren!

Matthias, aktualisiert von Anne

## 14 Fachschaft: Wir über uns

Wer oder was die Fachschaft ist, wirst du dich sicherlich schon gefragt haben. Wie oben bereits erwähnt besteht die Fachschaft aus allen Studierenden des Fachbereichs Physik.

Allerdings ist mit Fachschaft oft die aktive Fachschaft gemeint: Sie ist die Interessenvertretung aller Studierenden der Physik, oder anders formuliert: Eine Ansammlung von Studierenden der Physik, die nicht nur zehn Semester lang physikalisches Wissen pauken und alle Schikanen des Studiums hinnehmen, sondern versuchen, das Physikstudium aktiv mitzugestalten und zu verbessern.

Um die studentischen Einflussmöglichkeiten zu nutzen, stellen wir jedes Jahr bei den Hochschulwahlen Kandidatinnen und Kandidaten für den Fachbereichsrat und den Fachschaftsrat auf, die dann von allen Physikstudentinnen und Physikstudenten in diese Gremien gewählt werden können. Drüber hinaus halten wir Kontakt zu den Professoren und der Fachbereichsverwaltung, um unsere Interessen und Vorstellungen einzubringen oder auch studentische Kritik weiterzugeben. Falls du während deines Studiums Probleme mit Professoren, deren Veranstaltungen oder der Verwaltung hast, kannst du dich immer an die Fachschaft wenden. Auch bei vielen weiteren Problemen können wir dir helfen, und sei es auch bloß mit Kontaktadressen von weiteren Ansprechpartnern. Neben der studentischen Interessenvertretung bieten wir auch einige Serviceleistungen an. Dies sind im Wesentlichen die Prüfungsprotokolle der Hauptdiplomprüfungen, die Orientierungswoche und die Physiksommerparty für Studierende aller Fachbereiche, Mitarbeiter und Professoren. Des Weiteren gehören auch Großprojekte wie die interne Evaluation zu den Tätigkeiten.

Erreichbar sind wir auf dem wöchentlichen Treffen im Fachschaftsraum (S2-01/204 über dem Dekanat). Der Termin hängt an den schwarzen Brettern aus, seit einigen Semestern treffen wir uns mittwochs um ca. 17:30 Uhr. Im Internet findet ihr unsere Fachschaftsseite<sup>14</sup> sowie den Fachschaftsverteiler (e-mail, siehe Impressum). Natürlich besteht auch für euch die Möglichkeit euch in den Fachschaftsverteiler eintragen zu lassen, falls ihr Interesse an der Fachschaftsarbeit habt.

Der Fachschaftsraum bietet sich weiterhin als „Erholungs- und Freiraum“ für alle Studierenden an, da er mit Sofas ausgestattet ist. Falls du neugierig geworden bist, schau einfach mal vorbei!

<sup>14</sup>[www.physik.tu-darmstadt.de/fachschaft](http://www.physik.tu-darmstadt.de/fachschaft)

## 15 Danach – Physikerberufe

Oft bekommt man, nachdem man seine Studienrichtung offenbart hat, etwas ähnliches wie das folgende zu hören: „Du studierst Physik. Oh, meine Güte. Und was willst du damit später mal machen?“ Die Antwort darauf ist aber nicht so schwer wie es immer scheint. Insbesondere in den letzten 10 bis 15 Jahren hat sich das Berufsbild des Physikers etwas gewandelt. Physiker gelten heutzutage bei vielen Firmen als universell einsetzbar, von der „einfachen“ Forschertätigkeit über den Programmierer und Systemadministrator bis hin zur Unternehmensberatung reicht das Spektrum der Berufe in der Industrie. Natürlich gibt es auch immer Stellen an Schule und Hochschule, ebenso sind Physiker an großen, internationalen Forschungseinrichtungen wie CERN, DESY oder auch der GSI in Darmstadt tätig.

Sinkende Studentenzahlen in den Naturwissenschaften in den letzten Jahren haben zur Folge, dass ein zunehmender Bedarf an Physiklehrern an nahezu allen Schularten entsteht, d. h. Lehramtler brauchen sich um eine Stelle kaum zu sorgen.

Auf der diesjährigen Unternehmenskontakttmesse der TU Darmstadt – „konaktiva“ – gaben sich viele Firmen zunehmend aufgeschlossen gegenüber den Abschlüssen Bachelor und Master. Vorschläge, Studenten direkt nach ihrem Bachelor für einige Zeit einzustellen, und später an die Uni zurück zu „lassen“, um den Master zu absolvieren, waren kein Einzelfall.

Die folgende Aufstellung ist eine Auswahl aus dem Messekatalog der „konaktiva“ 2003, der Unternehmen, die explizit Physiker suchen. Sie soll helfen, einen Eindruck zu erhalten, in welchen Branchen der Industrie überall Physiker eingestellt werden:

- Adam Opel AG (Automobiltechnik)
- Alcatel (Telekommunikation)
- AMD (Chip-Herstellung)
- Arcor AG & Co (Telekommunikation)
- Aventis (Pharma-Industrie)
- BASF (Chemische Industrie)
- Bundesnachrichtendienst BND
- Robert Bosch GmbH (Elektro- und Metallindustrie)
- Braun GmbH (Elektroindustrie)
- CDI (Managementausbildung)
- COLT Telekom GmbH (Telekommunikation)
- Continental Tires (Automobiltechnik)
- Deutsche Bahn AG
- Deutsche Bank AG
- Degussa AG (Chemische Industrie)
- EDAG (Automobiltechnik)
- Edelstahlwerke Buderus (Schwermetallindustrie)
- ESA (Raumfahrtbehörde)
- Felix Schoeller Gruppe (Papierindustrie)
- Ford Werke AG (Automobiltechnik)
- Framatome ANP (Kern- und Reaktortechnik)
- Heraeus Holding GmbH (Edelmetallindustrie)
- IAV GmbH (Automobiltechnik)
- IBM (Informationstechnologie)
- Linde AG (Chemische Industrie, Maschinenbau)
- Michelin Reifenwerke (Automobiltechnik)
- Mummert Consulting (Unternehmensberatung)
- P3 GmbH (Unternehmensberatung)
- Pirelli Deutschland (Automobiltechnik)
- Procter & Gamble (Konsumgüter)
- Phillips (Elektronikindustrie)
- SAP AG (Informationstechnologie)
- Shell (Mineralölindustrie)
- Siemens VDO (Automobiltechnik)
- Siemens AG (Elektrotechnik, Elektronik)
- Thales ATM (Luft- und Raumfahrt, Elektrotechnik)
- Trumpf (Maschinenbau)
- Voith AG (Maschinen- und Anlagenbau)
- ZF Sachs AG (Automobiltechnik)

## 16 Die Wirtschaftswoche

*Der Mensch lebt nicht von Mensa allein*

Nur mal vorneweg: Unsere Mensa ist gut und es gibt viel Auswahl. Aber trotzdem kann einen mal die Lust auf 'was anderes packen, und darum geht es in diesem Artikel. Solltet ihr euch z. B. mal privat treffen wollen, um nicht nur über die Uni zu reden, dann findet ihr hier einige Tips, wo man was wann günstig bekommt, also Happy Hour ist. Die meisten hier aufgeführten Kneipen werden euch auch auf der Kneip(en)tour während der OWO begegnen, so dass ihr schon mal wisst, wo sie sind.

Beginnen wir mal am Anfang (Wo auch sonst?) also am

- *Montag:*

Nach einem langen und anstrengenden Wochenende habt ihr sicher Lust, eure Wochenenderlebnisse auszutauschen und euch Gedanken um die kommende schwere Woche zu machen. Dies könnt ihr – wie die ganze Woche über – in einer der netten Kneipen im Kneipeneck hinter dem Optikbau tun. Hier findet ihr den „Hobbit“, den „Hotzenplotz“, das „Ireland Pub“ und das „Celtic Pub“. In einer dieser Kneipen ist eigentlich immer was frei.

Happy Hour ist am Montag im „Pueblo“, alle Cocktails für € 3,50. Außerdem gibt es im „An Sibirien“ Bier für € 2,-, während man den Newcomer-Bands zuhören kann.

Nach Montag kommt der

- *Dienstag* (für alle die das nicht wussten):

Am Dienstag, wenn einem bewusst wird, dass mal wieder eine lange und harte Woche vor einem liegt, stellt man fest, dass man dringend mal ausspannen könnte und kann in einer der Freistunden eines der schönen Cafes aufsuchen. Hier gibt es das „Cafe Blu“, das „Cafe Chaos“ (am Justus-Liebig-Haus), das Cafe im Schloss oder einfach die Cafeteria der Mensa. Bei gutem Wetter kann man sich auf dem Luisenplatz (Lui) umschaun, in dessen Nähe man auch den „Nachrichtentreff“ findet.

Mit Happy Hour ist dienstags nicht viel zu holen, außer die, die es jeden Tag gibt: Im „Celtic Pub“ die Pizzen 1-7 zwischen 18.00 und 20.00 Uhr für € 3,-, im „Ireland Pub“ Sonntag bis Donnerstag alle Getränke 50 Cent billiger zwischen 19.00 und 21.00 Uhr, im „Pueblo“ alle Cocktails zum halben Preis zwischen 18.00 und 20.00 Uhr. Außerdem gibt es noch das „Enchilada“ – hier gibt es vom 18.00 bis 20.00 Uhr Cocktails zum halben Preis und ab 23.00 Uhr die „Enchilada-Hour“.

Besonders ist noch der „Ratskeller“ (Schloss-

platz) zu erwähnen, hier ist von Oktober bis März von 17.30 bis 18.30 Uhr „Schoppestund“ mit Bier zum halben Preis.

Und weil ihr ja in Mathe auch was über Folgen lernen werdet, verrate ich nicht zuviel, wenn ich sage, dass auf Dienstag der

- *Mittwoch* folgt:

Mittwoch ist die Mitte der Woche, und ihr werdet überrascht feststellen, dass sich das Wochenende mit riesigen Schritten nähert und ihr immer noch nicht alle Übungen für diese Woche gemacht habt. Aber keine Panik!

Am Mittwoch ist erstmal, für alle die Lust haben, Fachschaftssitzung. Warum das hier hingehört? Weil es (fast) immer eine „Nachsitzung“ in einer Kneipe gibt. Wo wird von uns immer neu entschieden.

Neben den unter Dienstag aufgeführten Happy Hours gibt es Mittwochs im „Pueblo“ Bier günstiger, nämlich 0,33l für € 1,50 oder 0,5l für € 2,-. Auch auf Mittwoch muss was folgen, nehmen wir mal den

- *Donnerstag:*

Am Donnerstag ist dann ja eigentlich schon fast Wochenende, denn es gilt nur noch den Freitag zu überstehen, und da sind eher weniger Vorlesungen. Also kann man ja zu einer der gerade zu Semesterbeginn häufig stattfindenden Partys gehen. Zum „Vorglühen“ eignet sich z. B. die Happy Hour für Longdrinks im „Pueblo“ € 3,50. Als zusätzliche Partylokation ist hier noch der „Schlosskeller“ zu erwähnen, hier ist eigentlich immer was los, wobei an verschiedenen Abenden verschiedene Musik gespielt wird. Donnerstags (darum steht es hier), gibt es Cocktails zwischen 21.00 und 22.00 Uhr für € 3,-.

- *Freitag bis Sonntag:*

Die Kneipen haben natürlich auch am Wochenende auf, und einige der Happy Hours gelten auch da.

Zusätzlich gibt es in Darmstadt und Umgebung ein paar Discos, z. B. direkt in der Innenstadt die „Krone“, das „A5“ im Industriegebiet Nord oder den „Steinbruch“ in Mühlthal.

Im „Schlosskeller“ sind auch immer wieder Partys, und es gibt größere Veranstaltungen wie das Schlossgrabenfest oder das Heinerfest einmal im Jahr. Außerdem gibt es noch den Messplatz, auf dem die Frühjahrs- und Herbstmesse (Kirmes) stattfindet, sowie einige weitere Messeveranstaltungen.

Seit zwei Jahren fahren am Wochenende auch

die wichtigen Straßenbahn- und Buslinien bis ca. 2.15 Uhr am Morgen. Wer also auch mal länger weggehen möchte, findet hier eine gute Gelegenheit, auch wieder nach Hause zu kommen

Jetzt seien kurz ein paar Alternativen für das Mensaessen angegeben, die man nutzen kann, wenn man mal etwas anderes essen möchte. Im „Hobbit“ gibt es zwischen 11.30 und 17.00 Uhr kleine Pizzen um 50 Cent und große um € 1,- günstiger. In der Dieburger Strasse 51 findet ihr das „Lokales“, auch hier gibt es Pizzen und anderes. Zusätzlich findet man im Carrée noch die Markthalle, in der viele verschiedene Restaurants untergebracht sind, so dass sich für jeden was finden wird. In der näheren Umgebung der Uni gibt verschiedene Döner Läden, bei denen man als Student leichte Ermäßigung erhält. Ebenfalls empfehlenswert ist der Asia Kim, der auch mittags für € 5,50 AllYouCanEat anbietet.

Immer wichtig sind, natürlich nur im Sommer, die obligatorischen Biergärten. Hier gibt es in Darmstadt und Umgebung doch einige. Zum Ersten den „Bayerischen Biergarten“ im Bürgerpark. Zum Zweiten den „Dieburger Biergarten“ in der Dieburger Straße oder den Biergarten an der Lichtwiese, der vom Studentenwerk geführt wird. Wer einen etwas weiteren Weg nicht scheut (auch als schöne Radtour möglich), findet das Forsthaus im Wald zwischen Arheilgen und Wixhausen.

Generelle Freizeitmöglichkeiten, die noch nicht erwähnt wurden, sind das Staatstheater und die dortigen Veranstaltungen, und natürlich gibt es auch Schwimmbäder, Seen und alles andere, was das Herz begehrt, oder auch braucht, nach einer oder sogar mehreren lernintensiven Wochen.

Also merkt euch, man kann nicht nur lernen und Ablenkung hilft. Denn man bekommt den Kopf frei. Ansonsten gilt Augen und Ohren aufhalten, dann kommen weder Lernen noch Freizeit zu kurz.

## 17 Wie ich mein erstes Semester fand

Vor recht genau einem Jahr - so lange ist es also noch gar nicht her - habe ich fast mein gesamtes Hab und Gut in Kisten, Koffer usw. gepackt und mich aufgemacht, in Darmstadt Physik zu studieren. So einen praktischen Stern, dem man dabei nachlaufen kann, und der einen auch noch direkt nach Bethlehem zur Krippe, sprich zum Ziel führt, habe ich leider bis heute nicht gefunden, aber es war doch vieles einfacher, als ich es mir vorgestellt hatte, was sich nun allerdings nicht auf die Mathematik oder ähnliche Späße bezieht! Also, aber schön der Reihe nach: ich hatte mich gerade mehr oder weniger wohnlich eingerichtet, als das

Semester auch schon anfang. Da ich nun in ganz Darmstadt kaum eine Menschenseele, geschweige denn eine, die Physik studiert, kannte, marschierte ich am Montag doch mit einem etwas mulmigen Gefühl in die TU. Was würde da alles auf mich zukommen? Gab es da auch normale Leute oder nur abgedrehte Physiker im Endstadium? Ganz abgesehen davon, dass ich keinen blassen Schimmer hatte, was in Mathe und Physik inhaltlich auf mich zukommt. Dass ich keine Leute kannte, hatte sich schon nach dem ersten Tag der Orientierungswoche erledigt, statt dessen hatte ich nun das Problem, mir die ganzen neuen Namen zu merken. Der gesamte organisatorische Kram war, wie sich herausstellte, auch nur halb so tragisch; das Wichtigste war die Anmeldung für's Grundpraktikum, sich dafür einen Praktikumpartner zu suchen, mit dem man gut auskommt, und sich in ein paar Übungslisten einzutragen. Was wann, wo und wie stattfindet, bekamen wir immer gesagt, so dass wir uns darüber den Kopf gar nicht zu zerbröseln brauchten. Als dann nach der OWO der richtige Ernst des Lebens, d.h. Vorlesungen, Übungen und Praktikum losgingen, war ich von der Geschwindigkeit, mit der das alles abließ und läuft, etwas verblüfft. In den ersten Analysisvorlesungen dachte ich meist: Wenn uns das unser Mathelehrer in zwei Wochen hätte beibringen wollen, was wir nun in einer Vorlesung kapiere sollen, ich glaube, wir hätten ihn gesteinigt! Aber nun Spaß beiseite, zuerst habe ich eine relativ lange Zeit gebraucht, um mit dem Tempo einigermaßen zurechtzukommen (klappt jetzt auch oft nicht), aber man gewöhnt sich an alles. Am meisten Spaß hat mir im ersten Semester das Praktikum gemacht, auch wenn sich die Vorbereitung dazu oft kaukummiartig in die Länge zieht. Besonders langwierig war die Vorbereitung für die ersten paar Versuche, bis ich raus hatte, wie so ein Praktikum eigentlich abläuft und wie man sich am besten darauf vorbereitet. Das Schöne daran ist eben, dass man sich wirklich selbst mal etwas erarbeiten muss oder sollte, und von daher habe ich sicher aus dem Praktikum mit am meisten kapiert und gelernt. Und zu eurem Trost: Assistenten sind (in der Regel) auch nur Menschen, und um aus dem Praktikum zu fliegen, muß man sich meistens ganz hübsch blöd anstellen (Tip am Rande: Lernt, wenn ihr die Kernphysik-Versuche habt, die Strahlenschutzgesetz gut!). Dadurch, dass wir viele Übungsaufgaben in einer kleinen Gruppe gerechnet haben, kam auch in der Beziehung nie so die endgültige Weltuntergangsstimmung auf; alleine ging es mir nämlich nur allzuoft so, dass ich zu Hause saß und gleich bei irgendeiner Aufgabe hätte verzweifeln können, weil sich halt mal wieder keinerlei Gedankenblitz zeigen wollte. Bei mehreren Leuten steigt mindestens statistisch die Wahrscheinlichkeit, dass einer von der Erleuchtung getroffen wird, und außerdem erleichtert es das

Lernen um einiges, wenn man über Probleme diskutieren kann. Also, in diesem Sinne: Ihr braucht nichts zu überstürzen, was wichtig ist, bekommt ihr immer irgendwie mit, und irgendwie wird sich schon alles einrenken. Ich hatte am Anfang keine Ahnung von gar nichts und habe es hier trotzdem schon ein Jahr ausgehalten! Dann kann ich euch nur noch wünschen, dass ihr im ersten Semester genauso viel Spaß haben werdet, wie ich gehabt habe, und alles Gute!  
Konnie

## 18 Känguruhs zur linearen Optimierung

Im folgenden wollen wir euch zeigen, dass Wissenschaft eigentlich immer mit etwas Humor machbar ist - also nehmt nicht alles zu ernst, was euch begegnet. Der Text entstammt Sarle, Warren S. : „Neural Network Implementation in SAS Software“, proceedings of the Nineteenth Annual SAS Users Group International Conference, April 21, 1994

Das Training eines neuronalen Netzes ist eine numerische Optimierung, die mit einem Känguruh, das den Gipfel des Mt. Everest sucht, verglichen werden kann. Der Mt. Everest ist das globale Optimum, der höchste Berg der Erde, aber andere sehr hohe Berge, wie z.B. der K2 (ein gutes lokales Optimum), werden auch als zufriedenstellend angesehen. Allerdings sind kleine Hügel, wie die Mathildenhöhe (ein sehr schlechtes lokales Optimum), nicht akzeptabel.

Diese Analogie ist als Maximierungsproblem formuliert. Bei neuronalen Netzen wird hingegen üblicherweise eine Verlustfunktion minimiert. Ein Minimierungsproblem läßt sich jedoch leicht in ein Maximierungsproblem überführen, indem man die Verlustfunktion mit  $-1$  multipliziert. In dieser Analogie entspricht also die Höhe eines Berges der Tiefe eines Tales der Verlustfunktion.

Die Kompassrichtungen entsprechen Gewichten im neuronalen Netz. Die Nord-Süd-Richtung repräsentiert ein Gewicht, die Ost-West-Richtung ein anderes. Zur Repräsentation eines Netzes mit mehr als zwei Gewichten würde eine mehrdimensionale Landschaft benötigt, die sich nicht visualisieren lässt. Prinzipiell bleibt die Analogie auch für diesen Fall bestehen; alles wird nur komplizierter.

Die Anfangswerte der Gewichte werden üblicherweise zufällig gewählt. Dies bedeutet, dass das Känguruh mit einem Fallschirm irgendwo über Asien aus einem Flugzeug abgeworfen wird, dessen Pilot seine Landkarte verloren hat. Ist etwas über den Wertebereich der Eingänge bekannt, kann der Pilot das Känguruh vielleicht im Himalaya landen lassen. Werden jedoch die Anfangsgewichte unglücklich gewählt, kann es pas-

sieren, dass das Känguruh in den indischen Ozean fällt und ertrinkt. Beim Newton-Verfahren (2. Ordnung) ist der Himalaya mit Nebel bedeckt und das Känguruh kann die Wege nur in seiner Umgebung sehen (Information aus erster und zweiter Ableitung). Aus der Beurteilung der lokalen Umgebung schätzt das Känguruh, wo die Bergspitze sein könnte. Dabei nimmt es an, dass der Berg eine glatte, parabolisch geformte Oberfläche hat (Newton-Verfahren entstehen aus einer Taylorreihenentwicklung bis zur 2. Ordnung). Dann versucht das Känguruh den ganzen Weg zum Gipfel in einem Sprung zurückzulegen.

Da die meisten Berge keine perfekt parabolische Oberfläche haben, wird das Känguruh die Bergspitze kaum in einem Sprung erreichen (ist der Berg doch von perfekt parabolischer Oberfläche wird der Gipfel sofort erreicht). Also muss das Känguruh iterieren. D.h. es muss so lange springen, wie eben beschrieben, bis es die Bergspitze gefunden hat. Unglücklicherweise gibt es keine Garantie, dass der bestiegene Berg der Mt. Everest sein wird. Bei einem stabilisierten Newton-Verfahren hat das Känguruh einen Höhenmesser dabei. Sollte ein ausgeführter Sprung nach unten führen, hüpft das Känguruh zurück und macht einen kürzeren Sprung. Wird „ridge“ (Bergkamm) Stabilisierung eingesetzt, springt das Känguruh in eine Richtung mit größerem Anstieg. Ist der Newton-Algorithmus hingegen gar nicht stabilisiert, so kann das Känguruh aus Versehen nach Shanghai springen und wird dort in einem chinesischen Restaurant zum Abendessen serviert (Verfahren divergiert).

Bei der Methode des steilsten Aufstiegs („steepest ascent“) mit Liniensuche („line search“) ist der Nebel sehr dicht und das Känguruh kann nur feststellen, in welcher Richtung es am steilsten bergauf geht [Information aus der ersten Ableitung]. Das Känguruh hüpft solange in diese Richtung bis es wieder abwärts geht. Dann schaut sich das Känguruh um, und sucht erneut nach der Richtung des steilsten Anstiegs und iteriert. Das sogenannte ODE (ordinary differential equation) Lösungsverfahren ist der Methode des steilsten Anstiegs ähnlich mit der Ausnahme, dass das Känguruh auf allen Fünfen kriecht und dabei darauf achtet, stets in Richtung des steilsten Anstiegs zu krabbeln.

Die Umgebung bei einem konjugierten Gradientenverfahren („conjugate gradient“) gleicht der beim steilsten Anstieg mit Liniensuche. Der Nebel ist sehr dicht; das Känguruh kann nur sagen, wo es bergauf geht. Der Unterschied liegt darin, dass das Känguruh ein Gedächtnis für die Richtungen hat, in die es zuvor gesprungen ist. Das Känguruh nimmt an, dass die Bergkämme gerade verlaufen. D.h. es nimmt an, die Oberfläche sei parabolisch geformt. Das Känguruh wählt dann eine Richtung in der es aufwärts geht;

es vermeidet dabei aber ein Stück in die Richtung zu gehen, die es einen Sprung zuvor gewählt hatte (denn dort ging es ja nur noch abwärts). D.h. das Känguruh wählt eine Aufwärtsrichtung, die nicht die Arbeit vom Sprung zuvor teilweise zunichte macht. Auf diese Weise hüpfte das Känguruh nach oben, bis es in der gewählten Richtung nur noch abwärts geht. Dann sucht es sich eine neue Richtung.

Beim Standard-Backpropagation, der meist verwendete Methode zum Training neuronaler Netze, ist das Känguruh blind und muss den Boden abfühlen, um herauszufinden, wo es nach oben geht.

Wenn das Känguruh irgendwann mal dem Gipfel nahe ist, springt es dort hin und her ohne jemals darauf zu landen. Benutzt man eine sich verkleinernde Schrittweite („decaying step size“), wird das Känguruh immer erschöpfter und macht kleinere und kleinere Sprünge. Somit hat es bessere Chance den Gipfel zu erreichen, bevor der gesamte Himalaya wegerodiert ist. Beim Backpropagation mit Momentum hat das Känguruh wenig Bodenhaftung und kann keine scharfen Kurven nehmen. Bei punktwiser Adaption (nach jedem Trainingswert wird adaptiert) gibt es häufige Erdbeben und neue Berge tauchen ständig auf, während alte verschwinden. Das macht es für das blinde Känguruh schwierig festzustellen, ob es jemals den Berggipfel erreicht. Auch muss es sehr kleine Schritte machen, um nicht in eine Spalte zu fallen, die jeden Moment auftauchen kann.

Es ist wichtig festzuhalten, dass bei allen bisher diskutierten Verfahren das Känguruh bestenfalls hoffen kann, einen Berg zu besteigen, der nahe bei seinem Startpunkt liegt. Daher werden diese Methoden lokale Optimierungsverfahren genannt. Es gibt keine Garantie, den Mt. Everest zu erreichen, ja noch nicht einmal, einen hohen Berg zu besteigen. Es gibt auch viele Methoden, die versuchen, das globale Optimum zu finden: Beim Simulated Annealing ist das Känguruh betrunken. Es hüpfte für lange Zeit zufällig in der Gegend herum. Langsam wird das Känguruh aber wieder nüchtern; und je nüchterner es ist, desto wahrscheinlicher springt es den Berg nach oben.

Bei Zufalls-Mehrfachstart-Methoden („random multi-start methods“) werden viele Känguruhs an zufälligen Stellen mit Fallschirmen über dem Himalaya abgeworfen. Man hofft darauf, dass zumindest eines den Mt. Everest finden wird.

Ein genetischer Algorithmus beginnt wie Zufalls-Mehrfachstart-Methoden. Jedoch wissen die Känguruhs gar nicht, dass sie nach einem Gipfel suchen sollen. Alle paar Jahre werden die Känguruhs in niedrigen Höhen erschossen. Gleichzeitig hofft man darauf, dass die Känguruhs in höheren Höhen fruchtbar sind, sich vermehren und aufsteigen. Jüngste Forschungsergebnisse legen es nahe, dass Ameisen effektiver sind

als Känguruhs. Ameisen springen zwar viel kürzer als Känguruhs; dies wird aber durch die höhere Vermehrungsrate mehr als ausgeglichen [crossover (Paarung) ist wichtiger als Mutation].

Ein Tunnel-Algorithmus wird mit einem lokalen Optimierungsverfahren kombiniert. Er erfordert göttliches Eingreifen und ein Wassermotorrad („jet ski“). Zunächst findet das Känguruh den nächst gelegenen Berggipfel. Dann ruft es seinen Gott an, die Erde mit einer Sintflut zu überschwemmen, so dass das Wasser auf die Höhe seiner jetzigen Position steigt. Anschließend steigt das Känguruh auf sein Wassermotorrad und macht sich auf die Suche nach einem anderen Berg. Dies wird solange wiederholt, bis sich kein Berg mehr finden läßt.

## 19 Wer Was Wo Wann?

- *AStA*  
Der Allgemeine Studierendenausschuss wird vom StuPa gewählt und führt die laufenden Geschäfte der Studenten-Vertretung.
- *Auslandsstudium*  
Hierfür ist unser Fachbereichsassistent Dr. Laeri zuständig, die Anmeldung findet ungefähr ein halbes Jahr vor Beginn des Auslandsaufenthaltes statt, macht euch also etwa ein Jahr früher schlau. Die meisten Physiker gehen im 7./8. Semester ins Ausland. Nicht so supertolle Noten sind in der Regel kein Hindernis, nur wenn sich für ein Land mehr Personen bewerben als Plätze frei sind, werden die Bewerber mit den besseren Noten bevorzugt. Falls euch die Erfahrungen von Leuten interessieren, die schon im Ausland waren, schaut doch mal in der Fachschaftssitzung vorbei! Nach Möglichkeit wird auch jedes Jahr vor der Weihnachtsfeier ein Auslandsnachmittag organisiert, bei dem die Leute, die gerade aus dem Ausland zurückgekommen sind, von ihren Erlebnissen berichten.
- *BAföG*  
BAföG-Anträge (viel, viel Papier) sollte man möglichst schnell beim BAföG-Amt auf der Lichtwiese abgeben. Falls ihr dazu Fragen habt, gibt es eine BAföG-Beratung vom AStA (im AStA-Büro auf der Lichtwiese).
- *Bibliotheken*  
Fachbücher ausleihen könnt ihr in der Lehrbuchsammlung im Schloss, auf Bestellung in der Landes- und Hochschulbibliothek und – zwar nicht ausleihen, aber damit arbeiten – könnt ihr natürlich in der Lehrbuchsammlung sowie in der physikalischen Bibliothek im Gebäude S2-08.

- *Dekanat*

Das Dekanat des Fachbereichs Physik ist im Gebäude S2-01, dem kleinen Häuschen, vor dem Physik-Hörsaal S2-06/030. Im 1. Stock sitzt Herr Dr. Laeri. Er ist zuständig für die Studienberatung im Fachbereich Physik. Zu ihm müsst ihr gehen, wenn es um die Anerkennung von Studienleistungen anderer Unis, die Prüfungsordnung, Bewilligung spezieller Nebenfächer, Auslandsstudium uvm. geht.
- *FKP*

Institut für Festkörperphysik
- *Grundpraktikum*

Die Anmeldung zum Grundpraktikum findet für das erste Semester in der OWO statt. Die Unterlagen bekommt ihr von uns und wir kümmern uns auch darum, dass sie rechtzeitig Herrn Lehmborg erreichen. Dieser ist nämlich der Verantwortliche für die Organisation, er ist zuständig für Anerkennung von Versuchen, die an anderen Universitäten oder an anderen Fachbereichen durchgeführt werden sowie für schwere organisatorische Probleme.

Die Versuchsanleitungen werden in dieser Woche im Flur vor dem Geschäftszimmer des Praktikums bereit gestellt. Die 32 Versuche sind auf 4 Semester verteilt. Wenn ihr alle habt, müsst ihr die Karte mit den Testaten in einem Briefkasten im Praktikums-Gebäude einwerfen. (Wo das alles genau ist, erfahrt ihr in der OWO.)
- *HRZ*

Das Hochschulrechenzentrum stellt die uniweite Computerinfrastruktur zur Verfügung. Es gibt mehrere HRZ-Computerpools auf der Lichtwiese und in der Stadtmitte, und die Möglichkeit, sich mit Modem oder ISDN von zu Hause aus einzuwählen (nicht mehr sehr sinnvoll, war in Zeiten interessant, in denen Onlinekosten noch über Telefonkosten lagen. . .). Einer der Pools (im Keller des alten Hauptgebäudes, Zugang von der Mensaseite aus) ist 24 Stunden am Tag 7 Tage die Woche geöffnet.

Zunehmend bietet das HRZ auch Dienste im VPN an. Es gibt zunehmend Netzwerkdosen und W-Lan Zugänge. Des Weiteren erhaltet ihr mit euren Einschreibungsunterlagen auch einen Zugangscod.
- *HSV*

Hochschulselbstverwaltung. Alle Angehörigen der Hochschule, d. h. Studenten, Professoren und alle Mitarbeiter, können über die Belange der Hochschule z. T. selbst bestimmen.
- *HSZ*

Das Hochschulsportzentrum bietet ein umfangreiches Sportprogramm während des Semesters an sowie Fahrten in den Ferien.
- *Hüttchen*

Das Hüttchen ist im Wald hinter der Lichtwiese, hier finden ständig alle möglichen und unmöglichen Uni-Feten statt.
- *IAP*

Institut für Angewandte Physik
- *IKP*

Institut für Kernphysik
- *Personal- und Studienplanverzeichnis*

Es enthält Adressen und Telefonnummern von wichtigen Leuten an der Uni, Studienpläne aller Fachbereiche, d. h. die Aufstellung aller Lehrveranstaltungen, die während des Studiums besucht werden sollen und einen Stadtplan, in dem rot alle TU-Gebäude markiert sind (mit den Nummern, die sie auch im Vorlesungsverzeichnis haben).
- *Physik-Sommer-Fete*

Die ist meist Ende des Sommersemesters im Innenhof unter dem riesigen Baum, mit Musik und Grill. Außerdem gibt es Bier und Äpfel vom Fass!
- *PRP*

Der Physiker-Rechner-Pool bietet für € 5,- im Jahr einen Account mit email, Festplattenspeicherplatz (deutlich mehr als beim HRZ), Zugang zum Internet, einer privaten Homepage und einem Laserdrucker. Die Pools befinden sich am oberen Ausgang des großen Physikhörsaals.

Als Betriebssystem läuft auf allen Rechnern SuSE-Linux, zur Zeit in der Version 9. Neben der Standardsoftware (OpenOffice, Opera, Netscape . . .) sind auch die für den Physiker wichtigen Programme wie  $\text{\LaTeX}$  und gnuplot installiert (Diese Zeitung etwa wurde auch zum Großteil im Pool erstellt und bearbeitet). Solltet ihr am Anfang Probleme haben, euch zurecht zu finden, fragt einfach andere, die in den Pools sitzen. Meistens ist dann einer dabei, der euch weiterhelfen kann. Mit dem PRP-Account kann man sich aber leider nicht von zu Hause aus einwählen!

Aktuelle Informationen findet man im Internet<sup>15</sup>
- *RBG*

Jeder, der an Informatikveranstaltungen teilnimmt (auch wenn er sich nicht prüfen lässt),

---

<sup>15</sup><http://prp0.prp.physik.tu-darmstadt.de>

kann in diesem Zusammenhang einen Account von der RechnerBetriebsGruppe der Informatiker bekommen. Dieser entspricht dem des PRP, ist aber kostenlos, dafür aber auch nur maximal solange gültig, wie die Veranstaltung läuft, und man muss ihn jedes Semester mit einer Bestätigung, dass man an der Veranstaltung teilnimmt, verlängern lassen. Allerdings funktioniert dieser Account nur in den Pool-Räumen der Informatiker.

- *StuPa*

Das Studierendenparlament ist die gewählte Vertretung aller StudentInnen der TUD, hier sitzen Vertreter unterschiedlicher hochschulpolitischer Gruppen, die bei den Wahlen gewählt wurden.

- *Übungsanmeldungen*

Zu Beginn des Semesters darf man sich in Listen eintragen, wo und wann sagt euch der Professor, manchmal bringt er die Listen mit, oder man muss zu irgendeinem Aushang marschieren. Falls ihr übrigens mit einem Übungsgruppenleiter gar nicht zurecht kommt, dürft ihr natürlich die Gruppe wechseln. Und achtet darauf, dass ihr nicht gerade in einer total überfüllten Übungsgruppe landet – rennt also nicht alle in eine Gruppe!

- *Versetzung und Semesterbeitrag*

An der Uni kommt man automatisch ins nächste Semester, wenn ihr eine Einzugsermächtigung für den Semesterbeitrag ausgefüllt und abgegeben habt. Ansonsten muss man sich selbst für jedes Semester im vorhergehenden zurückmelden. Die Anmeldefrist geht für ein Sommersemester bis zum 15. März und für ein Wintersemester bis zum 15. September. Der Semesterbeitrag liegt bei ca. € 170,-.

- *Vorlesungsskript*

Dieses gibt es nicht bei jedem Professor, fragt einfach nach, wenn es eines gibt, dann meist vom Professor selbst, oder eventuell aus der LBS (Lehrbuchsammlung). Ab und zu stellen die Professoren ihr Skript auch ins Internet, allerdings zum Teil passwortgeschützt, dieses bekommt man in der Vorlesung mitgeteilt.

- *Vorlesungsverzeichnis*

Gibt es manchmal zwei Wochen vor Semesterbeginn, manchmal auch erst in letzter Sekunde. Außerdem gibt es bei den einzelnen Fachbereichen Aushänge, der Physik-Plan hängt u.a. im Erdgeschoss des Praktikums-Gebäudes über der

ehemaligen Wärmelehre (überdachter Innenhof) und im Foyer des Kernphysikgebäudes.

- *Wohnheime*

Studentenwohnheime gibt es am Alfred-Messel-Weg (Karlshof), Kantplatz, Lautenschlägerstraße, Nieder-Ramstädter-Straße, Riedeselstraße, am Hauptbahnhof und an der Lichtwiese.

- *Zimmer*

Um an eine Bude in Darmstadt zu kommen, wendet ihr euch am Besten an die Zimmervermittlung des Studentenwerkes, inspiziert die zahlreichen schwarzen Bretter, kauft euch am Mittwoch oder Samstag das Darmstädter Echo oder geht einfach mal direkt in die Wohnheime, z.T. sind die nämlich mit Selbstbelegung und vielleicht kommt da ja der einen oder anderen WG ein netter Physiker gerade recht (siehe Kapitel 3).

Konstanze Gunzert

Aktualisiert von Axel Maas

Aktualisiert von Michael Elvers

Aktualisiert von Martin Konrad

## 20 Auf einen Blick: Adressliste

Hier sind nochmal die Adressen aus der Unirally (und noch viele mehr) zusammengetragen. Wir hoffen, wir haben euch eine vernünftige Auswahl zusammengestellt, mit der ihr auch nach der Orientierungswoche etwas anfangen könnt.

(Da immer eine gewisse Zeit zwischen der Drucklegung und der Überreichung liegt, müssen nicht alle Adressen stimmen...)

- Arbeitsamt Studentische Zeitarbeit Alexanderstraße (Alexbüro), Jobvermittlung des Arbeitsamtes für Studierende, Ludwigstraße 20, Telefon 304304

- AStA (Allgemeiner Studierendenausschuss<sup>16</sup>: Kleinbusverleih, Internationaler Studentenausweis, Druckerei, Sozial- und BAföG-Beratung, Schlosskeller, Mitfahrerkartei Hochschulstraße 1, Gebäude S1-03/50, Mo-Fr 09.30-13.30, Telefon 16-2117, AStA-Büro Mensa Lichtwiese, Tel.: 16-3217 Mo, Mi, Fr: 11.00-14.00 Uhr

- Auslandsaufenthalt: Deutscher Akademischer Austauschdienst<sup>17</sup>, DAAD, (Auslands-) Stipen-

<sup>16</sup>[www.asta.tu-darmstadt.de](http://www.asta.tu-darmstadt.de)

<sup>17</sup>[www.daad.de](http://www.daad.de)

- dien, Gebäude S1-01, erster Stock, Öffnungszeiten ca. 9.00-16.30 Uhr, Telefon 16-5120
- Bafög-Amt: Beratung und Beantragung im Gebäude Mensa Lichtwiese, Telefon 16-2510, Mo, Do 13.00-15.00, Di, Fr 10.00-12.00 Uhr. Bafög-Anträge erhältlich und Abgabe auch Zimmer 109-112 über der Mensa Stadtmitte<sup>18</sup>
  - Bibliotheken: Landes- und Hochschulbibliothek (Schloss), Lehrbuchsammlung im Schloss, Lehrbuchsammlung des Fachbereichs Physik (LBS, Gebäude S2-08, Präsenzbibliothek), Stadtbibliothek im Justus-Liebig-Haus, John-F-Kennedy-Haus (Ecke Rhein- und Neckarstraße)
  - Dekanat Fachbereich Physik: Gebäude S2-01/104, Hochschulstraße 12, Fachbereichsassistent Herr Dr. Laeri, Studienberatung: Siehe Austausch vor Zimmer 104
  - Einwohnermeldeamt: Anmeldung des Wohnsitzes, Grafenstraße 30, Mo-Fr 8.00-12.00, Mi 14.00-18.00 Uhr, Telefon 131
  - Evangelische Studentengemeinde (ESG): Rouquettenweg 15, Pfarrer Dr. Hubert Meisinger<sup>19</sup> „Seelsorge/Beratung“, „Evangelische Studierende- und Hochschulgemeinde“<sup>20</sup>, Dekanat: Tel.: 4959-30
  - Fachbuchhandlungen: Wellnitz, Kantplatz (auch Fundgrube)
  - Fachschaft Physik: Gebäude S2-01/204, über dem Dekanat (auf der Innenseite blaue Tür). Termin der Fachschaftssitzung wird ausgehängt, derzeit mittwochs um 17.30 Uhr
  - Fundbüro: Pfortner, Gebäude S1-01 (AudiMax)
  - Grundpraktikum: Verantwortlich: Herr Lehberg, Gebäude S2-07/2.Stock
  - HEAG: Infocenter, Luisenplatz 6
  - Hochschuldidaktische Arbeitsstelle (HDA<sup>21</sup>): Vortragstraining, Studien- und Stundenpläne aller in- und ausländischen Unis, Vortrags- und Teamtraining u. ä.  
Michael Deneke, Gebäude S1-03/157, Tel.: 16-3768
  - HRZ (Hochschulrechenzentrum<sup>22</sup>): Gebäude L1-01/241 (Lichtwiese), Mo-Fr 8.00-15.00, Telefon 16-2054, Benutzerberatung in S1-02/020, Mo-Fr 8.00-15.00, Telefon 16-4357  
Nutzer-Pools z. B. in S1 03/020
  - Kartenvorverkauf: Informationszentrum Luisencenter, Uli's Musikladen (Heliaspassage)
  - Katholische Hochschulgemeinde (KHG): Nieder-Ramstädter Straße 30b
  - Kino: Cinemaxx, Helia, Pali, Rex... siehe Zeitungen: Darmstädter Echo<sup>23</sup>  
Vorstellungen des Filmkreises<sup>24</sup> der TUD im Audimax: Di/Do, Infos: Mensa-Brett, Flugblätter
  - Kneipen: Fragt am Besten die Tutoren nach ihren Tips ;-)
  - Kultur: Theater: Hessisches Staatstheater, Georg-Büchner-Platz. Halb-Neun-Theater, Sanstraße 32; TAP, Theater am Platanenhain, Bessungerstraße 125  
Museen: Hessisches Landesmuseum, Karolinenplatz Schloss; Mathildenhöhe; Kunsthalle Rheinstraße; Vivarium an der TU Lichtwiese  
Musik: Steinbruch, Krone, Schlosskeller, Café Kesselahus, Okatve, An Sibir, Jagdhofkeller,...
  - Lernzentrum der Mathematik (LZM): Gebäude S2-15, zweiter Stock, Musterlösungen zur Analysis und Linearen Algebra erhältlich, Vordiplomsklausuren Mathematik
  - Mieterverein<sup>25</sup>: Mitgliedschaft € 30,- im Jahr, Nieder-Ramstädter Straße 209, Telefon 49799-0
  - Pfortner: Gebäude S1-01 und S1-03
  - Physikalische Bibliothek und Lehrbuchsammlung: Gebäude S2-08, Eingang gegenüber altem Hauptgebäude, erster Stock
  - Prüfungsamt: Anmeldung, Notenspiegel, Zeugnisse, Aushänge zu den Prüfungen; file:/home/lengler Hochschulstraße 1, Gebäude S1-03/76a für Physik
  - RMV: Fahrpläne gibt es eigentlich überall, auf jeden Fall am Bahnhof und am Luisenplatz 6. Der Studentenausweis in Verbindung mit einem gültigen Lichtbildausweis gilt im gesamten RMV als Fahrkarte. In Randgebieten des RMV gibt es

<sup>18</sup>[www.tu-darmstadt.de/studentenwerk](http://www.tu-darmstadt.de/studentenwerk)

<sup>19</sup>[www.evangelische-darmstadt.de](http://www.evangelische-darmstadt.de)

<sup>20</sup>[www.tu-darmstadt.de/hg/esg](http://www.tu-darmstadt.de/hg/esg)

<sup>21</sup>[www.tu-darmstadt.de/hda](http://www.tu-darmstadt.de/hda)

<sup>22</sup>[www.tu-darmstadt.de/hrz](http://www.tu-darmstadt.de/hrz)

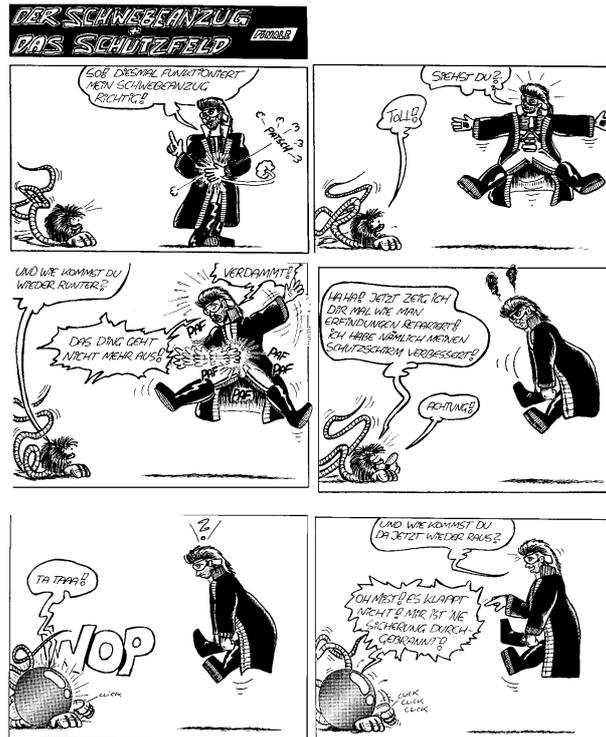
<sup>23</sup>[www.echo-online.de](http://www.echo-online.de)

<sup>24</sup>[www.filmkreis.de](http://www.filmkreis.de)

<sup>25</sup>[www.mieterverein-darmstadt.de](http://www.mieterverein-darmstadt.de)

z. T. Vereinbarungen mit den angrenzenden Verkehrsverbunden. Gegen einen Aufpreis von € 10,- im Semester darf man auch ICs und ECs im gesamten RMV-Gebiet nutzen!

- Rechtsberatung: AStA-Rechtsberatung, AStA-Büro S1 03/50, Tel.: 16-2117, Di: 14.00 - 15.00 Uhr und nacfile:/home/lenglerh Vereinbarung; „Rechtsberatung für Studienangelegenheiten“: Frau Wurzel, Luisenstraße 8, Tel.: 1505-0
- Schlosskeller: Infos: Mensa (Programmheft)
- Schwarze Bretter: Speziell in der Physik: Dekanat, vor dem Innenhof des S1-07, Lehrbuchsammlung, Mathebau, Kernphysik
- Schwimmen: Nordbad, Elfeicher Weg 145, mit Frei- und Hallenbad. Im Sommer: Hochschulschwimmbad am Hochschulstadion
- Sekretariat für Studienangelegenheiten: Karolinenplatz 5, Gebäude S1-01, Mo, Di, Do: 9.30-12.00, Mi: 13.30-15.00
- Semesterbeitrag Zur Zeit etwa € 170,-
- Sport an der Hochschule: Das Hochschulsportzentrum bietet ein großes Programm an verschiedenen Sportarten an. Informationen am Brett beim Audimax oder beim Hochschulsportzentrum (Alexanderstraße 25)
- Sprachenzentrum<sup>26</sup>: Sprachenzentrum, Gebäude: S1-03/17, Tel.: 16-2964
- Studentenwerk<sup>27</sup>: Mensa Stadt und Mensa Lichtwiese. Dt.-fr. Studentenausweis, Rechtsberatung, Wohnraumvermittlung, Psychotherapeutische Beratung
- Verbraucherzentrale: Beratung in Fragen des Einkaufs, der Ernährung, der Energieverwendung usw., Luisenstraße 8, Telefon 279990
- Vorlesungs-, Personal- und Studienverzeichnis: Erhält man beim AStA oder in den Buchläden der Umgebung. Im Personal- und Studienverzeichnis findet man, geordnet nach Fachbereichen, alle zuständigen Personen und Stellen, deren Zimmer- und Telefonnummern
- Wohnraumvermittlung: und Belegung der Studentenwohnheime durch das Studentenwerk, Obergeschoss Mensa Stadtmitte, Zimmer 106, Mo-Fr 9.00-12.00, Mi geschlossen
- Zentrale Studienberatung: Gebäude S1-03, Zwischengeschoss



<sup>26</sup> [www.spz.tu-darmstadt.de](http://www.spz.tu-darmstadt.de)

<sup>27</sup> [www.tu-darmstadt.de/studentenwerk](http://www.tu-darmstadt.de/studentenwerk)