

PhysiklehrerIn am Gymnasium

Ein spannender und lohnender Beruf für Leute mit

- **ausgeprägtem Interesse an naturwissenschaftlichen Fragen**
- **überdurchschnittlicher mathematischer Begabung**
- **hoher sozialer Kompetenz und pädagogischem Interesse**
- **Frusttoleranz**

Geboten wird:

- **ein spannendes Studium**
- **ein sicherer Arbeitsplatz**
- **eine weitgehend freie Wahl des zweiten Fachs zur besseren Balance der persönlichen Interessen und Neigungen**
- **die Gewissheit etwas gesellschaftlich Relevantes zu tun.**

Neue Staatsprüfungsordnung ist seit einem Jahr in Kraft und für sie verbindlich

ISSN 0174-478 X

373

GESETZBLATT

FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

2009 Ausgegeben Stuttgart, Mittwoch, 26. August 2009 Nr. 15

Tag	INHALT	Seite
31. 7. 09	Verordnung des Kultusministeriums über die Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien (Gymnasiallehrerprüfungsordnung I – GymPO I)	373

Verordnung des Kultusministeriums über die Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien (Gymnasiallehrerprüfungsordnung I – GymPO I)

Vom 31. Juli 2009

Es wird verordnet auf Grund von

- § 18 Abs. 2 Satz 1 und Abs. 3 des Landesbeamtengesetzes in der Fassung vom 19. März 1996 (GBl. S. 286) im Benehmen mit dem Innenministerium,
- § 34 Abs. 5 Satz 2 des Landeshochschulgesetzes (LHG) vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Dezember 2008 (GBl. S. 435), im Einvernehmen mit dem Wissenschaftsministerium,

(2) Mit der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien wird das Studium für das Lehramt an Gymnasien abgeschlossen.

(3) Die Teilnahme am Lehrerorientierungstest (§ 60 Abs. 2 Nr. 6 LHG) und ein zweiwöchiges Orientierungspraktikum sind Studienvoraussetzung. Das Orientierungspraktikum ist vor Studienbeginn, spätestens bis zum Beginn des dritten Semesters an einem allgemein bildenden Gymnasium oder einer beruflichen Schule zu absolvieren; Schulen, die der Praktikant selbst besucht hat, sind ausgeschlossen.

(4) Die Verteilung der Leistungspunkte für die Hauptelemente des Studiums erfolgt an allen Studienstandorten in gleicher Weise nach den in § 5 Abs. 3, §§ 6 und 7 sowie § 30 Abs. 3 aufgeführten Tabellen.

(5) Die Prüfung für das Lehramt an Gymnasien erfolgt nach Maßgabe dieser Verordnung in den Prüfungsfächern nach den Anlagen A bis C.

(3) Bewerber nach Absatz 2, die ihr Studium für das Lehramt an Gymnasien vor dem 1. September 2010 aufgenommen haben, können auf Antrag nach den Bestimmungen dieser Verordnung geprüft werden, wenn an der entsprechenden Hochschule die Anrechnung ihrer bereits absolvierten Studienleistungen erfolgt ist.

§ 32

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. September 2010 in Kraft. Gleichzeitig treten die Wissenschaftliche Prüfungsordnung vom 13. März 2001 (GBl. S. 201, ber. S. 604), zuletzt geändert durch Verordnung vom 12. Juli 2005 (GBl. S. 605), und die Künstlerische Prüfungsordnung vom 13. März 2001 (GBl. S. 284), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 21. April 2004 (GBl. S. 281, 294), außer Kraft.

STUTT GART, den 31. Juli 2009

RAU

Zeitdruck war wieder mal enorm, aber ..
Unser Studienplan seit WS07/08 ist weitgehend deckungsgleich mit den Anforderungen der neuen Prüfungsordnung.. Die Physik ist gut dran.
Trotzdem klemmt an einigen Stellen: Abstimmung mit Bildungswissenschaften, Persönliche Kompetenzen ..

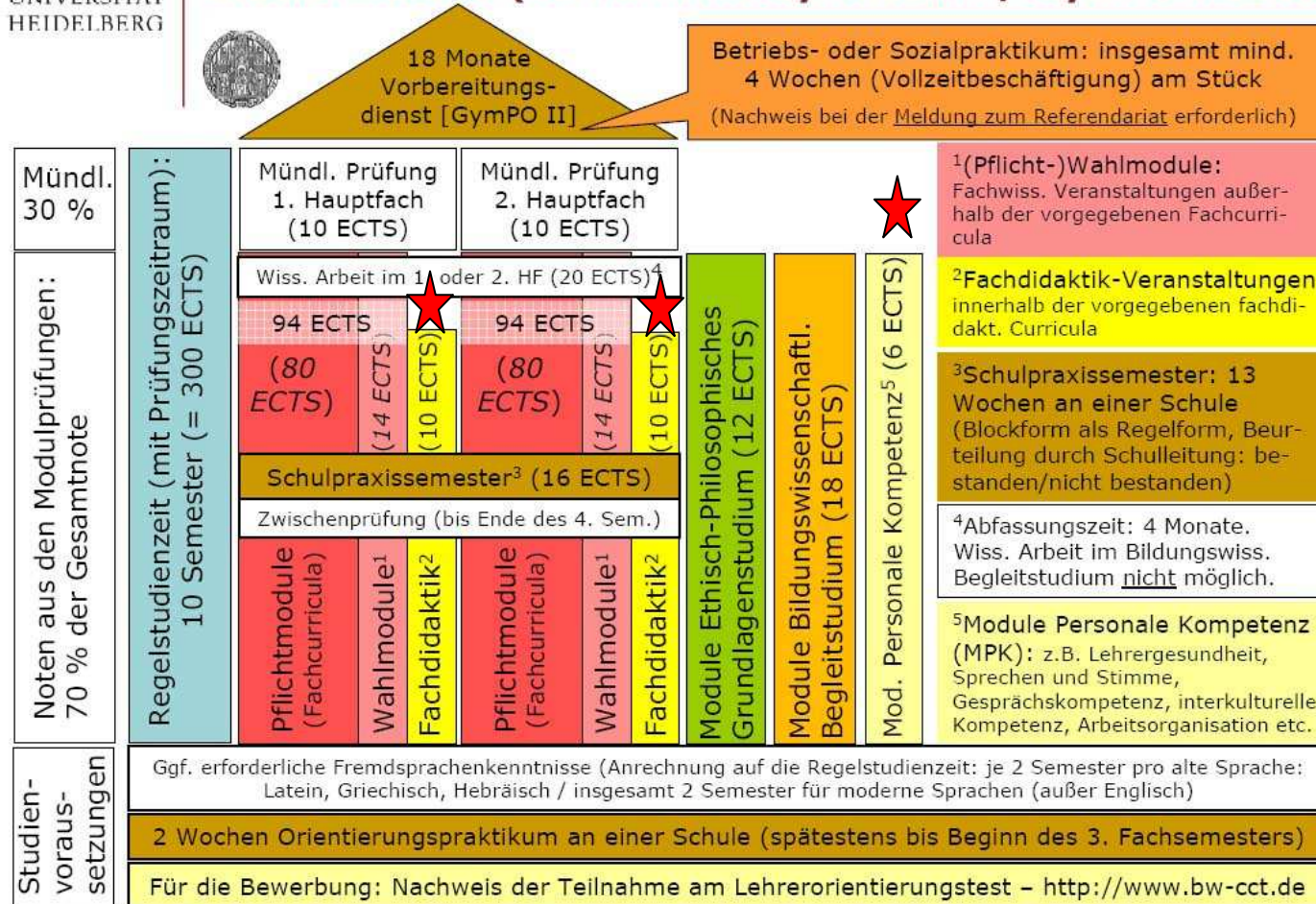
Studienschema: Struktur angelehnt an Ba/Master, aber grundständiger Studiengang mit Staatsprüfung als Abschluss

(ein Lehramtsstudium ist nicht so einfach zu planen...)

Diese Prüfungsordnung gilt nur für Studienanfänger/Innen in den Lehramtsstudiengängen ab Wintersemester 2010/2011!

RUPRECHT-KARLS-
UNIVERSITÄT
HEIDELBERG

Studienaufbau (Lehramt an Gymnasien / GymPO I 2009)



Grundlage: Gesetzblatt für Baden-Württemberg, Nr. 15/2009 (26.08.2009), Inkrafttreten: 01.10.2010 (§ 32)

Alle Angaben ohne Gewähr.

© Universität Heidelberg, Zentrum für Lehrerbildung 09/2009

Diese Prüfungsordnung gilt nur für Studienanfänger/Innen in den Lehramtsstudiengängen ab Wintersemester 2010/2011!

Inhalte + Struktur

- modular
- Kreditpunkte
- studienbegleitende Prüfungen
- mehr 'Bildungswissenschaften'
- Module pers. Kompetenz

Endnote:

70% aus Studium
30% Abschlussprüfung und Arbeit

Senatsforderungen an die Fächer

➔ Orientierungspraktikum ?

Fachsemester	1. Hauptfach (Fachwiss.)	2. Hauptfach (Fachwiss.)	Wissenschaftliche Arbeit	Abschlussprüfung		Fachdidaktik		Module Bildungswissenschaft	EPG-Module	Module Personale Kompetenz	Schulpraxissemester	Modellverteilung der LP
				1. HF	2. HF	1. HF	2. HF					
1	[15]	[15]						Empfehlung für das Grundstudium: [9]	Empfehlung für das Grundstudium: EPG 1 [6]			33
2	[12]	[12]										
➔ Orientierungsprüfung: punktuell oder studienbegleitend												
3	[12]	[10]					Sem 1 [4]	Jan/Febr. S 2 Schulpäd [3]: Block	Empfehlung für das Hauptstudium: EPG 2 [6]			29
4	[10]	[12]					Sem 1 [4]				MPK 1 [3]	
➔ Zwischenprüfung: punktuell oder studienbegleitend												
5	13 Wochen Schulpraxissemester in Blockform als Regelform							Jan/Febr. S 2 Schulpäd [3]: Block	Empfehlung für das Hauptstudium: EPG 2 [6]	Jan/Febr. MPK 2 [3]: Block	bis Dez. 13 Wochen Block [16]	25
6	[15]	[15]										
7	[12]	[12]					Sem 2 [6]					30
8	[10]	[10]					Sem 2 [6]	VI / Ü [6]				32
9	[0 / 8]	[0 / 8]	entweder 1. HF [20]	[10]								26 / 30
10	[0 / 8]	[0 / 8]	oder 2. HF [20]		[10]							26 / 30
LP	80 PM +14 WM	80 PM +14 WM	20	10	10	10	10	18	12	6	16	300

Anlage 2: Modell für einen empfohlenen Studienverlaufsplan in den Lehramtsstudiengängen

Persönliche Kommentare + Anmerkungen:

Die Änderungen gehen in die richtige Richtung

- Reduktion der Fachanteile
- Stärkung der Fachdidaktik
- frühes Schulpraktikum und Vorbereitung dafür
- mehr Erziehungswissenschaften
- Schulung in 'persönlichen Kompetenzen'

ABER

die Umsetzung ist nicht ideal und der Anfang wird - zu schnell eingeführt
an einigen Stellen holprig sein.. - (fast) keine neuen Mittel und Stellen

- wer soll die neuen Inhalte leisten?

Fachdidaktik, persönliche Kompetenzen,
Erziehungswissenschaftliche Inhalte..

*Hauptproblem ist aber, dass jede Veranstaltung benotet wird und zählt —
Diese Regelung ist viel rigider als im Bachelorstudium Physik und m.E. kontra-
produktiv*

Lassen sie sich nicht kirre machen:

*einer der nur gute Fachnoten hat ist nicht der beste Lehrer und zum Glück
werden Physiklehrer in Mengen gebraucht – es gibt keinen Grund zur
Existenzangst... also studieren sie mit Spass und geniessen sie ihr Studium....
Studium ist auch eine wichtige Zeit zur Weiterentwicklung der Persoenlichkeit*

Grundgeruest: Module, die auch im Bachelorstudium genutzt werden

2 Verbindliche Studieninhalte

2.1 *Experimentalphysik*

2.1.1 Mechanik: Massenpunkt und Systeme von Massenpunkten, Starrer Körper, Drehbewegungen, Schwingungen und Wellen, Strömungen (HF)

2.1.2 Thermodynamik: Temperatur und Energie, Entropie, Hauptsätze, Mischungen, Wärmeleitung, Wärmekraftmaschinen, Phasenübergänge, kinetische Gastheorie (HF)

2.1.3 Optik: Geometrische Optik, Beugung, Interferenz und Polarisation, Optische Instrumente

2.1.4 Elektrizitätslehre: Elektrische Felder, Coulombgesetz, Magnetfelder, Lorentzkraft, Elektromagnetische Wellen, einfache und komplexe Stromkreise, Elektrische Messverfahren

2.1.5 Atom- und Quantenphysik: Schrödingergleichung, Wellen-Teilchen-Aspekt, Quantenmechanische Zustände, Spektren, Auswahlregeln (HF), Laser

2.1.6 Festkörperphysik : Kristalle (HF), Beugungsmethoden (HF), Elektronenleitung, Phononen (HF), Magnetismus, Halbleiter

2.1.7 Kern- und Teilchenphysik: Kernmodelle, Elementarteilchen, Beschleuniger (HF), Kernenergie, Kernfusion (HF)

2.1.8 Astrophysik und Kosmologie: Sonne, Sternentstehung und -entwicklung, Urknall (HF), schwarze Löcher (HF)

2.2 *Theoretische Physik*

2.2.1 Theoretische Mechanik: Galilei-Invarianz, Nicht-Inertial-Systeme, Symmetrie und Invarianz, Kepler-Problem, Lagrange- und Hamilton-Mechanik, Stabilität und deterministisches Chaos

2.2.2 Elektrodynamik und Relativitätstheorie: Maxwell-Gleichungen, Elektrodynamische Potentiale und Eich-Invarianz (HF), Magnetische/dielektrische Materialien, Strahlung, relativistische Raum-Zeit-Struktur, Maxwell-Theorie als relativistische Feld-Theorie (HF)

2.2.3 Quantentheorie: Postulate der Quantenmechanik, Schrödinger- und Heisenberg-Gleichung, Ein-Teilchen Potential-Modelle, Spin, Mehrteilchen-Probleme und Tensor-Räume (HF), Messprozess, Komplementarität, Nichtlokalität (HF)

2.2.4 Thermostatistik: Hauptsätze, Thermodynamische Prozesse und Maschinen (HF), Statistische Gesamtheiten, Entropie, Klassische Gase und Quanten-Gase (HF)

2.3 *Physik im Alltagsbezug*

zum Beispiel Anwendungen in Medizin, Sport und Technik, physikalische Phänomene in der Natur, Alltagsgeräte, Spielzeug

PTPL3

APL

Blockkurs WS

Fach Physik: Inhalte nach Prüfungsordnung

2.4 Physikalisches Experimentieren

2.4.1 Forschungsorientiertes Experimentieren: Messprinzipien, Messverfahren, Messgeräte aus den Gebieten: Mechanik, Optik, Elektrizitätslehre, Wärmelehre, Atomphysik, Physik kondensierter Körper, Physik im Alltagsbezug ✓

2.4.2 Scholorientiertes Experimentieren: Demonstrationsexperimente, Schülerexperimente, Freihandexperimente ✓

2.5 Mathematik für Physiker *(in die Theorie eingebettet)*

2.5.1 Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher, komplexe Zahlen, Differentialrechnung, Integralrechnung, gewöhnliche und partielle (HF) Differentialgleichungen ✓

2.5.2 Lineare Algebra: Vektorräume, Vektoranalysis, Matrizen und Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Elementare Gruppentheorie (HF) ✓

2.5.3 Statistik ✓

Aufbau des Lehramtsstudiums Physik in Heidelberg

Experimentelle (5) und Theoretische (3) Kursvorlesungen mit Übungen	60%	Solides Grundwissen der Physik und der notwendigen mathematischen Methoden *)
Physikalische Praktika für das Lehramt	15%	Experimentelle und handwerkliche Fähigkeiten, Anwendungen der Physik
Wahlbereich Physik insbes. Projektseminare	10%	selbstständige Einarbeitung in moderne Gebiete der Physik und ev. Geschichte der Physik
Praxisnahe Fachdidaktik (2) Demonstrationspraktikum +Schlüsselkompetenzen	15%	Wie vermittele ich Physik in der Schule? + Erste Unterrichtserfahrung Wie organisiere ich mein Studium

 **Ca. 40 % speziell für das Lehramt**

***) keine weiteren Mathematikvorlesungen verlangt, falls Mathematik
 NICHT 2. Fach ist ...**

Was ist unser Konzept für die Lehrerausbildung?

- ★ das Lehramtsstudium ist ein eigenständiges Studium, kein “Anhängsel “ des Bachelor/Master Studiums
- ★ es baut auf das Grundgerüst der Bachelor Kursvorlesungen auf und fügt gezielt für dieses entwickelte Ausbildungsmodule hinzu wo wir's uns leisten können
→ *Praktika, Projektseminare, eine Theorievorlesung (Felder und Quantenmechanik), 2 Übungsgruppen für das Lehramt (EX2/3)*
- ★ zwei Fachdidaktikveranstaltungen durch schulerprobte Praktiker: *Methodik des Physikunterrichts (incl. ersten eigenen Unterricht), Fachdidaktische Methoden wie Reduktion des Fachwissens auf das Schulniveau, Vermittlung,..*
- ★ Lehramtsstudenten werden als eigenständige Gruppe behandelt, sie gehen nicht unter der großen Masse der Bachelorstudenten verloren

... dennoch ist ein Wechsel Lehramt ↔ Bachelor bis zum Ende des 4. Semester recht einfach möglich (auch Leistungspunkte und Benotung im Lehramt)

Physik als Schwerpunkt im ersten Jahr

Studienblock	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Grundkurse Physik	PEP1 7 PTP1 8	PEP2 7 PTP2a 4 PTP2b 4	PEP3 7 PAPL1* 6	PMP ** 4 PAPL2 * 4	<i>Schulpraxis-Semester 16</i> PAPL3 2 PASTRO 3	PEP4 7 PDEMO1 2
Bildungswissenschaft.				FDMP 4		PDEMO2 2
Summe LP Fach Physik	15	15	13	12	5	11

Studienblock	7. Semester	8. Semester	9. Semester	10. Semester	Legende:
Grundkurse Physik	PEP5 7 WSEM 2	PTPL3 8	PFPL 4 WM 8	PSTA 20	PEP = Experimentalphysik PTP = Theoretische Physik PAPL = Anfänger-Praktikum PFPL = Fortgeschrittenen-Prakt. PDEMO = Demonstrationsprakt. PMP = Mündliche Prüfung FDFD = Fachdidaktik Lehramt FDMP = FD Methodik Phys. Unt. PASTRO = Pflichtmodul Astrophys. PSTA = Staatsexamensarbeit WSEM = Wahlpflichtseminar WM = Wahlpflichtmodule
Bildungswissenschaft.		FDFD 4			
Summe LP Fach Physik	9	12	12	20	

* Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit vor Semesterbeginn

** Prüfungszeitraum vor Beginn der Vorlesungszeit

! Diese Variante ist für 2. Fach Mathematik möglich aber wenig geeignet

Tabelle 1: Modellstudienplan Lehramt für das Hauptfach Physik mit Mathematik als 2. Fach und Schwerpunkt Mathematik zu Beginn

Achtung auf Termine der Übungsgruppen!

Zwischenprüfung

Studienblock	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Grundkurse Physik	PEP1 7 Math. Meth. der Phys.I 2	PEP2 7	PEP3 7	PTP2a 4 PZP ** 4 PAPL2 * 4	<i>Schulpraxis-Semester 16</i> PAPL3 2 PASTRO 3	PEP4 7 PTP2b 4 PDEMO1 2
		Math. Meth. der Phys. II 2	PTP1 8 PAPL1* 6			
Bildungswissenschaft				FDMP 4		PDEMO2 2
Mathematik	Analysis I 16 Lin. Algebra I	Analysis II 16 Lin. Algebra II	Vorlesung 8	Vorlesung 8 Fachdid. 4	***	***
Summe LP Hauptfächer ****	25 +5	25 +5	29	28	Physik 5	Physik 15

* Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit vor Semesterbeginn
 ** Prüfungszeitraum vor Beginn der Vorlesungszeit
 *** Hier sind nur die Grundvorlesungen der Mathematik in den ersten 4 Semestern aufgeführt, solange es Zeitkonflikte mit dem Physikstudium gibt.
***** In dieser Variante des Studienplans sollten bereits im 1. und 2. Semester grundlegende Module der Bildungswissenschaften besucht werden, die vor dem Schulpraktikum gefordert werden.**

hoehere Semester.... wie im Standardplan der Physik ...

Studienblock	7. Semester	8. Semester	9. Semester	10. Semester	Legende: PEP = Experimentalphysik PTP = Theoretische Physik PAPL = Anfänger-Praktikum PFPL = Fortgeschrittenen-Prakt. PDEMO = Demonstrationsprakt. PZP = Zwischenprüfung FDFD = Fachdidaktik Lehramt FDMP = FD Methodik Phys. Unt. PASTRO = Pflichtmodul Astrophys. PSTA = Staatsexamensarbeit WSEM = Wahlpflichtseminar WM = Wahlpflichtmodule
Grundkurse Physik	PEP5 7 WSEM 2	PTPL3 8	PFPL 4 WM 8	PSTA 20	
Bildungs- wissenschaft.		FDFD 4			
Summe LP Fach Physik	9	12	12	20	

Wichtige Schritte und Weichenstellungen im Studium

1. Orientierungspraktikum? Bin ich fürs Studium geeignet .. *Wer hats gemacht?*

1. Orientierungsprüfungen : packe ich das Studium

Physik: Experimentalphysik I (Klausur)

Mathematik: Analysis I (Klausur)

} 1. Semester

3. Zwischenprüfung:

Physik: mündliche Modulprüfung (45 Min.) zum Stoff der Experimentalphysik II (Elektrodynamik) und III (Optik und Quantenphysik)

(gleichzeitig Gelegenheit zur Wiederholung und Gesamtschau der Grundvorlesungen)

Voraussetzungen: Orientierungsprüfung, Bestehen der Klausur zur EXP2 oder EXP3

Diese Prüfung muss bis zum Beginn des 5. Semesters abgelegt werden (wenn EXP3 im 3. Sem. besucht wird)

4. Schulpraktikum:

unbedingt im 5. Semester einplanen. Hierzu müssen die Zwischenprüfungen nicht abgeschlossen sein.

Empfehlungen für die ersten Schritte (1. bis 4. Semester)

1. Semester:

- versuchen sie **NICHT** 4 Kursvorlesungen zu absolvieren, das schaffen nur wenige Spitzenkönner in vernünftiger Weise!
(es kommt nicht darauf an, die Klausuren irgendwie zu bestehen sondern sie muessen nachhaltig lernen – das weitere Studium baut darauf auf!)
Am wichtigsten ist Physik I: Orientierungsprüfung!

Übungsgruppen für das Lehramt

- das ist ein freiwilliges Angebot
- ... sie sollen sich als Gruppe mit gemeinsamen Problemen etc. kennen lernen
- ... es wird mehr 'aktive Teilnahme' gefordert und honoriert als das üblicherweise geschieht .. ein Lehrer muss Physik erklären können..
- Wer Mathematik als 2. Fach hat unbedingt die **mathematischen Methoden der Physik I (und II)** besuchen – in den Mathevorlesungen lernen sie nicht rechtzeitig was sie in der Physik brauchen. Allen anderen auch empfohlen!
- Ergaenzen sie den Studienplan z.B. duch die : '**Einführung in die Schulpsychologie**' (**Do 9-10:45 ...einschreiben und aus dem Netz lernen..**)
- *ev. auch EPG – Seminar: Phys. Theorie und Erkenntnis Mi 16:15*

Organisieren sie ein Privatleben neben dem Studium
folgen sie Ihren Interessen... Persönlichkeit zählt.....

Studium bis zum Schulpraktikum (5. Semester)

Praktika:

Blockpraktika in der vorlesungsfreien Zeit (September und März) ganztägig
Nur für das Lehramt.... neu aufgebaut.... gut erprobt

Fachdidaktik:

Methodik des Physikunterrichts (jeweils im Sommersemester)

Bereitet auf das Schulpraktikum vor, endet mit einer Doppelstunde Unterricht in der Mittelstufe eines Gymnasiums (wird von einem Schulpraktiker geleitet) also im 4. Semester machen!

Zwischenprüfung (mündlich zu EXP II und III)

möglichst vor dem 4. Semester machen (Prüfungswoche) oder vor dem 5.

Das **Schulpraxissemester** unbedingt im 5. Semester machen!

Dann im Jan./Febr. Blockkurse
belegen z.B

- **moderne Astrophysik und Kosmologie** (Haus der Astronomie)
- **Personale Kompetenzen**

Wo bekommen sie in den ersten 2 Semestern 30 Kreditpunkte her?

Unbedingt mit den Studien zu Bildungswissenschaften, EPG und /oder Personale Kompetenzen anfangen!

Module Personale Kompetenz (MPK)

Die MPK ermöglichen es den Studierenden des gymnasialen Lehramts, ihre personalen Kompetenzen für den Beruf als Lehrkraft weiterzuentwickeln, dazu gehören vor allem die Selbstkompetenz, die Sozialkompetenz und die Handlungskompetenz. Anerkannt werden Module, die sich in folgendem inhaltlichen Rahmen bewegen:

- Selbstbewusstsein, Durchsetzungsvermögen, Lehrer-gesundheit, Sprechen und Stimme, Haltung und Auftreten,
- Gesprächskompetenz, interkulturelle Kompetenz, Genderkompetenz, Empathie, wertschätzendes Verhalten, Offenheit, Motivieren, Teamarbeit,
- Umgang mit Belastungen, Umgang mit Erfolgen und Misserfolgen, Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung, Zeitmanagement, Arbeitsorganisation, Konfliktmanagement, Feedbackkultur.

Hier wird das Angebot sukzessive aufgebaut.....
(Zentrum fuer Schluesselkompetenzen)
Hat auch noch etwas Zeit

