

## Antrag zur Genehmigung / Anmeldung eines benoteten Forschungsprojekts (15 LP) im Masterstudiengang Biochemie

Name, Vorname: ..... Matrikelnr.: .....  
*Name, first name* *Student ID*

Tel.: ..... ZEDAT E-Mail: .....@zedat.fu-berlin.de

Thema | *Topic*: .....

Kurzbeschreibung des Arbeitsthemas und der experimentellen Ansätze | *Brief description of the research topic and planned procedures*:  
.....  
.....  
.....  
.....

Beginn/Ende des Forschungsprojekts | *Start/end dates for the research project*: .....

Betreuer/in des Forschungsprojekts; Name, E-Mail, Arbeitsanschrift | *Supervisor of the research project; name, e-Mail, work address*:  
.....  
.....

**Wichtig!** Professoren, Privatdozenten, Habilitierte mit Lehrauftrag an der FU Berlin und vom Prüfungsausschuss zugelassene Personen können Forschungsprojekte betreuen. Der/die Betreuer/in muss vor Beginn des Projekts vom/von der PA-Vorsitzenden zugelassen werden.  
**Important!** *Professors, "Privatdozenten", lecturers with a teaching assignment at the FU Berlin and individuals approved by the examination committee can be supervisors of a research project. The supervisor has to be approved before the start of the project.*

Institution, an der das Forschungsprojekt durchgeführt wird | *Institution, at which the research project will be carried out*:  
.....

**Themengebiet des Forschungsprojekts** | *Subject area of the research project*:

Strukturbiochemie   <i>Structural Biochemistry</i> <input type="checkbox"/> 15 LP	Molekul. Biomedizin   <i>Molecular Biomedicine</i> <input type="checkbox"/> 15 LP
Molekularbiologie   <i>Molecular Biology</i> <input type="checkbox"/> 15 LP	Affiner Bereich   <i>Related Area</i> <input type="checkbox"/> 15 LP

Affine Bereiche: Biologie, Chemie, Pharmazie, Physik, Bioinformatik oder Medizin  
*Related Areas: Biology, Chemistry, Pharmacy, Physics, Bioinformatics or Medicine*

<input type="checkbox"/> Ich erkläre mich bereit, das oben beschriebene Forschungsprojekt zu betreuen und zu bewerten. <i>I agree to supervise and evaluate the above research project.*</i>	
<input type="checkbox"/> Ich versichere, dass das Forschungsprojekt nicht vorrangig einem Gelderwerb dient. <i>I confirm that the research project is not primarily a commercial enterprise.</i>	
<input type="checkbox"/> Ich werde die Leistungsüberprüfung entsprechend der Richtlinien (siehe unten) durchführen. <i>I will conduct the examination according to the guidelines (see below).</i>	
..... Ort, Datum   <i>City, date</i>	..... Unterschrift Betreuer/in   <i>Signature of supervisor</i>

<input type="checkbox"/> Ich melde mich verbindlich für das oben beschriebene Forschungsprojekt an. <i>I register bindingly for the above research project.</i>	
..... Ort, Datum   <i>City, date</i>	..... Unterschrift Antragsteller/in   <i>Signature of applicant</i>

**NICHT von Studierenden oder Betreuer/in auszufüllen** | **NOT to be filled out by the student or supervisor**

<b>Prüfungsausschussvorsitzender:</b> <input type="checkbox"/> Zustimmung erteilt   <input type="checkbox"/> Zustimmung <u>nicht</u> erteilt ..... Datum, Unterschrift	<b>Prüfungsbüro:</b> Anmeldung im Campus Management ist erfolgt. ..... Datum, Unterschrift
---	---





## Richtlinien zur aktiven Teilnahme und Prüfung für ein benotetes Forschungsprojekt (15 LP)

Die Studierenden im Masterstudiengang Biochemie belegen drei Forschungsprojekte im Umfang von 15 LP (mindestens 360 Stunden Projektbearbeitung, insgesamt 450 Stunden). Für den erfolgreichen Abschluss eines Forschungsprojektes müssen die Studierenden ihre **aktive Teilnahme** nachweisen und nach Abschluss der praktischen Arbeiten eine **Prüfung** ablegen.

### Aktive Teilnahme

Neben der Durchführung des Forschungsprojektes gehören zur aktiven Teilnahme die **regelmäßige Teilnahme am Arbeitsseminar** der gastgebenden Gruppe und das **Führen eines Laborbuches** entsprechend üblicher Standards. Das Laborbuch verbleibt bei der gastgebenden Gruppe. Darüber hinaus wird ein **kurzer schriftlicher Bericht** (ca. 5 Seiten) entsprechend des beiliegenden Formats erstellt, der an den/die Betreuer/in zu übergeben und in digitaler Form an das Prüfungsbüro zu senden ist. Die aktive Teilnahme muss von dem/der Betreuer/in auf dem Leistungsnachweis vermerkt werden.

### Prüfung

Die Prüfung zum Forschungsprojekt besteht aus einem **Vortrag** (Dauer ca. 15 – 30 Minuten), den die Studierenden vor der gastgebenden Gruppe halten, und in einer anschließenden **Verteidigung** vor dem/der Betreuer/in (oder einer anderen prüfungsberechtigten Person) und einer/einem Beisitzer/in (Dauer ca. 30 Minuten). Der/die Prüfer/in muss prüfungsberechtigt sein. Professoren, Privatdozenten und Habilitierte mit Lehrauftrag an der FU Berlin sind automatisch prüfungsberechtigt. Andere Personen können vom Prüfungsausschuss auf Antrag in Ausnahmefällen für prüfungsberechtigt erklärt werden (bei Fragen bitte Frau Janine Heinrich im Prüfungsbüro kontaktieren). Der/die Beisitzer/in muss mindestens einen Master oder einen gleichwertigen akademischen Abschluss innehaben. Die ordnungsgemäße Abnahme der Prüfung muss von dem/der Prüfer/in auf dem Leistungsnachweis vermerkt werden.

Wenn der/die Studierende zustimmt, kann die Arbeitsgruppe bzw. die allgemeine Hochschulöffentlichkeit bei der Verteidigung ebenfalls anwesend sein und nach der Befragung durch Prüfer/in und Beisitzer/in an der Diskussion teilnehmen. Nur die Beantwortung der Fragen des Prüfers/der Prüferin und des Beisitzers/der Beisitzerin fließt in die Bewertung ein (zur Bewertung siehe unten).

Der Ablauf der Prüfung wird auf dem beigefügten Formblatt von dem/der Beisitzer/in protokolliert. Der/die Studierende muss zu Beginn des Vortrags gefragt werden, ob er/sie sich prüfungsfähig fühlt. Die Beantwortung der Frage, Namen des/der Kandidaten/in des/der Prüfer/in und des/der Beisitzer/in, Ort, Datum sowie Beginn/Ende der Prüfung sind auf dem Protokoll anzugeben. Im Protokoll werden nur die gestellten Fragen, nicht die Antworten, festgehalten (ggf. Rückseite nutzen und ggf. zusätzliche Blätter anheften und unterzeichnen). Prüfer/in und Beisitzer/-in unterzeichnen das Protokoll.

Das vollständige und unterschriebene Protokoll muss im Original an das Prüfungsbüro gesendet werden.

Es wird empfohlen, dass die Prüfung innerhalb eines Monats nach Beendigung des Forschungsprojektes abgelegt wird.

### Bewertung

Die Prüfung muss nach dem Schema *sehr gut* (1,0; 1,3) – *gut* (1,7; 2,0; 2,3) – *befriedigend* (2,7; 3,0; 3,3) – *ausreichend* (3,7; 4,0) bewertet werden. Eine nicht bestandene Prüfung wird mit 5,0 bewertet.

Bei der Bewertung sollen der Vortrag und die Verteidigung zu je 50 % berücksichtigt werden. Bei der Bewertung des Vortrags sind der Aufbau, die Qualität der Folien, die Vortragsweise, die Qualität der Laborarbeit (anhand der dargestellten Ergebnisse) sowie die Diskussion der Ergebnisse zu berücksichtigen. Bei der Bewertung der Laborarbeit/der Ergebnisse steht die handwerkliche Durchführung im Vordergrund. Sinnvolle Ideen, die vom/von der Studierenden eingebracht wurden, sollten positiv in die Bewertung einfließen. Der begrenzte Bearbeitungszeitraum, der eine Wiederholung von Experimenten nur in eingeschränktem Maße erlaubt, ist zu berücksichtigen. Negative und positive Ergebnisse sind als gleichwertig zu betrachten.

Beispiele: Gele/Blots sollten eine Qualität aufweisen, die eine handwerklich einwandfreie Durchführung belegt (eindeutige Banden?), so dass verlässliche Schlussfolgerungen möglich sind. Die Art der Rückschlüsse (z.B. Unterstützung oder Widerlegung einer Hypothese) ist jedoch nicht ausschlaggebend. Ein Experiment, das aus Zeitmangel nur einmalig durchgeführt werden konnte, sollte keine negative Bewertung der Ergebnisse zur Folge

haben. Ausnahme: Der Zeitmangel ist durch wiederholte technische Fehler des/der Studierenden entstanden. Wenn eine Wiederholung notwendig wäre, um einen Sachverhalt einwandfrei zu klären, oder wenn die Fragestellung durch eine alternative Methode überprüft werden müsste, sollte der/die Studierende jedoch während des Vortrags (z.B. in der Diskussion) darauf hinweisen.

Fragen bei der Verteidigung sollen durch die im Vortrag präsentierten wissenschaftlichen Hintergründe und Daten motiviert sein, aber auch das größere Fachgebiet betreffen. Anfängliche Fragen können z.B. den derzeitigen Stand der Erkenntnis, die wissenschaftliche Fragestellung, die Prinzipien/Leistungsstärken/Limitationen der gewählten methodischen Ansätze oder die Interpretation der Ergebnisse betreffen. Weiterführende Fragen könnten sich z.B. auf alternative Methoden/Herangehensweisen, mögliche weiterführende Arbeiten oder verwandte biologische Systeme beziehen. Damit die Studierenden sich auf die Prüfung vorbereiten können, soll der/die Betreuer/in ihnen zu Beginn des Forschungsprojektes insgesamt fünf projektrelevante Übersichtsartikel, Lehrbuchkapitel und/oder Originalartikel (nicht mehr, nicht weniger) zur Verfügung stellen.

## **Kontakt Prüfungsbüro**

Frau Janine Heinrich  
Prüfungsbüro Biochemie  
Takustr. 3  
D-14195 Berlin

Telefon: +49 (0) 30 838 63180  
E-Mail: pruefungsbuero@biochemie fu-berlin.de

## Guidelines Active Participation and Oral Exam Graded Research Project (15 LP)

Students in the Master program Biochemistry enroll in three research projects worth 15 LP (at least 360 hours project work, 450 hours total). For the successful completion of a research project, students have to document their **active participation** and have to pass an **exam** after completion of the practical work.

### Active participation

Besides the lab work for the research project, active participation involves **regular participation in the research seminar** of the hosting group and the **keeping of a lab notebook** according to common scientific standards. The lab notebook will remain with the host group. In addition, students have to compose a **short written report** (about 5 pages) according to the attached format, which they have to hand in to the supervisor and send in digital form to the examination office. The supervisor has to confirm the active participation on the certificate of performance ("Leistungsnachweis").

### Exam

The exam consists of an **oral presentation** (duration about 15 – 30 minutes), which the student gives in front of the host group, and a following **defense** in front of the supervisor (or another person who is officially eligible as an examiner) and a minute taker. The person giving the exam must be officially entitled to be an examiner. Professors, "Privatdozenten", lecturers with a teaching assignment at the FU Berlin and individuals approved by the examination committee are automatically entitled to give exams. In exceptional cases, other persons can be declared eligible as examiners (please address corresponding questions to Janine Heinrich in the examination office). The minute taker must hold at least a Master's degree or equivalent. The examiner has to certify on the certificate of performance ("Leistungsnachweis") that the exam has been conducted according to the rules.

If the student agrees, members of the host group and/or the general academic public can attend the defense and can participate in the discussion after conclusion of the official questioning by the examiner and the minute taker. Only answers to questions of the examiner and the minute taker shall be considered for the final grade (see below regarding notes on how to decide on a final grade).

The minute taker documents the exam on the attached examination form ("Prüfungsprotokoll"). At the beginning of the exam, students have to declare themselves ready to take the exam. The answer to this question, the names of candidate, examiner and minute taker, place/date as well as start/end of the exam have to be documented. Only the questions, not the answers, should be listed in the protocol (if need be, use the back page and/or attach additional sheets). Both examiner and minute taker have to sign the protocol (all pages).

The original, completed, signed examination protocol must be sent to the examination office.

It is recommended that the exam be held within one month of completion of the research work.

### Grading

The exam must be graded according to the scheme *very good* (1.0; 1.3) – *good* (1.7; 2.0; 2.3) – *satisfactory* (2.7; 3.0; 3.3) – *sufficient* (3.7; 4.0). A failed exam will be graded 5.0.

Oral presentation and defense shall each account for 50 % of the grade. Consider structure of the talk, quality of the slides, way of presentation, quality of the lab work (according to the presented results) as well as discussion/critical evaluation of the results when grading the presentation. For evaluation of the lab work, emphasis should be on the technical performance. Useful ideas that the student brought up should be considered a plus. Examiners should take the limited time available to the student to carry out the project into account, which may limit the possibility to repeat experiments. Negative and positive results are to be considered equally valuable.

Examples: Gels/blots should be of sufficient quality to document technically sound conductance of the experiments (clear bands?) and allow reliable conclusions. The type of conclusion (e.g. support or disproof of an original hypothesis) is not relevant for the grade. An experiment that could be conducted only once due to time constraints should not negatively influence the grade, except in cases where students ran out of time due to their own repeated technical errors. However, the student should point out during the presentation (e.g. when discussing results), if repetition of an experiment was required to ultimately clarify a question, or if a question should be additionally addressed through an alternative approach.

Questions during the defense should be motivated by the scientific background and data presented during the talk, but also cover the larger subject area. E.g., initial questions could refer to the present state of knowledge, the scientific question addressed in the project, the principles/advantages/limitations of chosen approaches or interpretation of the results. Subsequent questions could deal with alternative methods/approaches, possible future studies or related biological systems. To support the students in their preparation for the exam, the supervisor shall provide them with a total of five project-relevant review articles, text book chapters and/or original articles (not more, not less).

## **Contact Examination Office**

Frau Janine Heinrich  
Prüfungsbüro Biochemie  
Takustr. 3  
D-14195 Berlin

Phone: +49 (0) 30 838 63180  
E-Mail: [pruefungsbuero@biochemie.fu-berlin.de](mailto:pruefungsbuero@biochemie.fu-berlin.de)

## **Outline for a Report on a Graded Research Project (15 LP)**

### **Cover Page**

- Title of the research project
- Name of the student
- Student ID
- Name of the supervisor
- Host institution
- Place and Date

### **Abstract/Summary**

- Maximum 0.5 pages

### **Introduction**

- Concise description of the state of the art, focusing on the aspects that led to the project
- Maximum 1 page

### **Materials and Methods**

- In sufficient detail or referenced to allow independent reproduction
- Length variable

### **Results**

- Main results with graphics/tables integrated into the text
- Maximum 2 pages

### **Discussion**

- Avoid repetition of results
- Possible aspects: Reliability of results, clarity of results, comparison to results from others, comparison to related biological systems, possible future experiments/questions
- Maximum 1 page

### **References**

- In a format typical in the Molecular Life Sciences
- Length variable