

## **1. Ordnung zur Änderung der studiengangspezifischen**

### **Prüfungsordnung**

### **für den Masterstudiengang**

### **Biologie**

### **der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**vom 12.12.2017**

**(Prüfungsordnungsversion 2011)**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zur Sicherung der Akkreditierung von Studiengängen in Nordrhein-Westfalen vom 17. Oktober 2017 (GV. NRW S. 806), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Artikel I

Die studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Biologie der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 27.01.2017 (Prüfungsordnungsversion 2011) (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH, Nr. 2017/022; 2017/073) wird wie folgt geändert:

### 1. § 4 Absatz 2 wird durch folgende Fassung ersetzt:

- (2) Der Studiengang besteht aus drei Wahlpflichtbereichen (Schwerpunkt, weiterer Wahlpflichtbereich, Zusatzqualifikation). Es werden die Schwerpunkte Biologische Informationsverarbeitung, Mikrobiologie und Genetik, Molekulare Zellbiologie, Pflanzenwissenschaften sowie Umweltwissenschaften angeboten, von denen einer mit mindestens 36 CP zu absolvieren ist. In dem weiteren Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von mindestens 18 CP zu absolvieren, die nicht der gleichen Vertiefungsrichtung zugeordnet sind, wie die für den Schwerpunkt erbrachten Module. Prüfungsleistungen können jeweils in genau einem Modul und in genau einer der jeweils möglichen Vertiefungsrichtungen berücksichtigt werden.
- Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 120 CP zu erwerben. Mindestens 18 CP müssen auf Praktika entfallen. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

|  |             |            |
|--|-------------|------------|
| Schwerpunkt (Wahlpflichtbereich)         | Insg. 72 CP | 36 - 54 CP |
| Weiterer Bereich (Wahlpflichtbereich)    |             | 18 - 36 CP |
| Zusatzqualifikation (Wahlpflichtbereich) |             | 15 CP      |
| Masterarbeit                             |             | 33 CP      |
| Summe                                    |             | 120 CP     |

### 2. Ab dem Wintersemester 2017/2018 werden folgende Module nicht mehr angeboten:

- Molekulare Neurobiologie [MSBio-125]
- Molekulare Sinnesbiologie [MSBio-130]
- Computational Neuroscience [MSBio-718]

**Für Studierende, die sich im schwebenden Prüfungsverfahren befinden, finden nach dem letzten Angebot der Lehrveranstaltung noch drei Prüfungstermine statt.**

### 3. Ab dem Wintersemester 2016/2017 wird der Modulkatalog um folgende Module erweitert:

- Concepts in human immune defense to microbial infections [MSBio-372]

### 4. Ab dem Sommersemester 2017 wird der Modulkatalog um folgendes Modul erweitert:

- Molekulare Zellbiologie humanpathogener Infektionserreger [MSBio-371]

**5. Ab dem Wintersemester 2017/2018 wird der Modulkatalog um folgende Module erweitert:**

- Molekulare Neurobiologie 1 (Theorie) [MSBio-131]
- Molekulare Neurobiologie 2 (Praktikum) [MSBio-132]
- Molekulare Sinnesbiologie 1 (Theorie) [MSBio-133]
- Molekulare Sinnesbiologie 2 (Praktikum) [MSBio-134]
- Bionik [MSBio-141]
- Computational Neuroscience [MSBio-196]

**Die Modulbeschreibungen befinden sich in der Anlage dieser Änderungsordnung.**

**6. Ab dem Wintersemester 2017/2018 werden die Module folgenden Vertiefungsrichtungen zugeordnet:**

- Molekulare Neurobiologie 1 (Theorie) [MSBio-131] wird in die Vertiefungsrichtung ‚Biologische Informationsverarbeitung‘ aufgenommen
- Molekulare Neurobiologie 2 (Praktikum) [MSBio-132] wird in die Vertiefungsrichtung ‚Biologische Informationsverarbeitung‘ aufgenommen
- Molekulare Sinnesbiologie 1 (Theorie) [MSBio-133] wird in die Vertiefungsrichtung ‚Biologische Informationsverarbeitung‘ aufgenommen
- Molekulare Sinnesbiologie 2 (Praktikum) [MSBio-134] wird in die Vertiefungsrichtung ‚Biologische Informationsverarbeitung‘ aufgenommen
- Bionik [MSBio-141] wird in die Vertiefungsrichtung ‚Biologische Informationsverarbeitung‘ aufgenommen
- Computational Neuroscience [MSBio-196] wird in die Vertiefungsrichtung ‚Biologische Informationsverarbeitung‘ aufgenommen
- Molekulare Zellbiologie humanpathogener Infektionserreger [MSBio-371] wird in die Vertiefungsrichtungen ‚Molekulare Zellbiologie‘ und ‚Mikrobiologie und Genetik‘ aufgenommen
- Concepts in human immune defense to microbial infections [MSBio-372] wird in die Vertiefungsrichtungen ‚Molekulare Zellbiologie‘ und ‚Mikrobiologie und Genetik‘ aufgenommen

## **Artikel II**

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft und findet auf alle in den Masterstudiengang Biologie (Prüfungsordnungsversion 2011) eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften vom 05.07.2017.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 12.12.2017

gez. Schmachtenberg  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. Schmachtenberg

**Anlage: Neue Module****Modul: Molekulare Neurobiologie 1 (Theorie) [MSBio-131]**

| <b>MODUL TITEL: Molekulare Neurobiologie 1 (Theorie)</b> |   |                     |   |                     |                      |            |
|--|---|---------------------|---|---------------------|----------------------|------------|
| <b>Fachsemester</b>                                      | 1 | <b>Kreditpunkte</b> | 4   | <b>Sprache</b>      | Deutsch und Englisch |            |
| <b>Titel</b>   |   |                     | <b>Curriculare Verankerung</b>                                | <b>Fachsemester</b> | <b>CP</b>            | <b>SWS</b> |
| Vorlesung Molekulare Neurobiologie [MSBio-131.a]         |   |                     | Semestervariable Wahlpflichtleistung                          | 1                   | 0                    | 1          |
| Klausur Molekulare Neurobiologie [MSBio-131.b]           |   |                     | Semestervariable Wahlpflichtleistung                          | 1                   | 2                    | 0          |
| Seminar Molekulare Neurobiologie [MSBio-131.c]           |   |                     | Semestervariable Wahlpflichtleistung                          | 1                   | 0                    | 1          |
| Referat Seminar Molekulare Neurobiologie [MSBio-131.d]   |   |                     | Semestervariable Wahlpflichtleistung                          | 1                   | 2                    | 0          |
| <b>Voraussetzungen</b>                                   |   |                     | <b>Benotung/Dauer</b>   |                     |                      |            |
| Für das Seminar besteht Anwesenheitspflicht.             |   |                     | Die Modulnote ist die Klausurnote. Das Referat ist unbenotet. |                     |                      |            |

**Modul: Molekulare Neurobiologie 2 (Praktikum) [MSBio-132]**

| <b>MODUL TITEL: Molekulare Neurobiologie 2 (Praktikum)</b>  |   |                     |   |                     |                      |            |
|---|---|---------------------|---|---------------------|----------------------|------------|
| <b>Fachsemester</b>   | 2 | <b>Kreditpunkte</b> | 5   | <b>Sprache</b>      | Deutsch und Englisch |            |
| <b>Titel</b>  |   |                     | <b>Curriculare Verankerung</b>  | <b>Fachsemester</b> | <b>CP</b>            | <b>SWS</b> |
| Praktikum Molekulare Neurobiologie [MSBio-132.a]  |   |                     | Semestervariable Wahlpflichtleistung  | 1                   | 0                    | 4          |
| Protokolle [MSBio-132.b]  |   |                     | Semestervariable Wahlpflichtleistung  | 1                   | 3                    | 0          |
| Mündliche Prüfung [MSBio-132.c]   |   |                     | Semestervariable Wahlpflichtleistung  | 1                   | 2                    | 0          |
| <b>Voraussetzungen</b>  |   |                     | <b>Benotung/Dauer</b>   |                     |                      |            |
| Erfolgreiche Teilnahme am Modul ‚Neurobiologie 1 (Theorie)‘ [MSBio-131]. Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht. |   |                     | Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung. Die Protokolle sind unbenotet. |                     |                      |            |

**Modul: Molekulare Sinnesbiologie 1 (Theorie) [MSBio-133]**

| <b>MODUL TITEL: Molekulare Sinnesbiologie 1 (Theorie)</b> |                                      |                     |   |                |                      |
|---|--------------------------------------|---------------------|---|----------------|----------------------|
| <b>Fachsemester</b>                                       | 1                                    | <b>Kreditpunkte</b> | 4   | <b>Sprache</b> | Deutsch und Englisch |
| <b>Titel</b>  | <b>Curriculare Verankerung</b>       |                     | <b>Fachsemester</b>   | <b>CP</b>      | <b>SWS</b>           |
| Vorlesung Molekulare Sinnesbiologie [MSBio-133.a]         | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 2   | 0              | 1                    |
| Klausur Molekulare Sinnesbiologie [MSBio-133.b]           | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 2   | 2              | 0                    |
| Seminar Molekulare Sinnesbiologie [MSBio-133.c]           | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 2   | 0              | 1                    |
| Referat Seminar Molekulare Sinnesbiologie [MSBio-133.d]   | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 2   | 2              | 0                    |
| <b>Voraussetzungen</b>                                    |                                      |                     | <b>Benotung/Dauer</b>   |                |                      |
| Für das Seminar besteht Anwesenheitspflicht.              |                                      |                     | Die Modulnote ist die Klausurnote. Das Referat ist unbenotet. |                |                      |

**Modul: Molekulare Sinnesbiologie 2 (Praktikum) [MSBio-134]**

| <b>MODUL TITEL: Molekulare Sinnesbiologie 2 (Praktikum)</b>  |                                      |                     |   |                |                      |
|--|--------------------------------------|---------------------|---|----------------|----------------------|
| <b>Fachsemester</b>  | 2                                    | <b>Kreditpunkte</b> | 5   | <b>Sprache</b> | Deutsch und Englisch |
| <b>Titel</b>   | <b>Curriculare Verankerung</b>       |                     | <b>Fachsemester</b>   | <b>CP</b>      | <b>SWS</b>           |
| Praktikum Molekulare Sinnesbiologie [MSBio-134.a]  | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 2   | 0              | 4                    |
| Protokolle [MSBio-134.b]   | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 2   | 3              | 0                    |
| Mündliche Prüfung [MSBio-134.c]  | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 2   | 2              | 0                    |
| <b>Voraussetzungen</b>   |                                      |                     | <b>Benotung/Dauer</b>   |                |                      |
| Erfolgreiche Teilnahme am Modul ‚Sinnesbiologie 1 (Theorie)‘ [MSBio-133/16]. Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht.. |                                      |                     | Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung. Die Protokolle sind unbenotet. |                |                      |

**Modul: Computational Neuroscience [MSBio-196]**

| <b>MODUL TITEL: Computational Neuroscience</b>  |                                      |                     |   |                |            |
|---|--------------------------------------|---------------------|---|----------------|------------|
| <b>Fachsemester</b>   | 1                                    | <b>Kreditpunkte</b> | 9   | <b>Sprache</b> | Englisch   |
| <b>Titel</b>  | <b>Curriculare Verankerung</b>       |                     | <b>Fachsemester</b>   | <b>CP</b>      | <b>SWS</b> |
| Vorlesung Introduction to Computational Neuroscience [MSBio-196.a/16]   | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 1          |
| Klausur Computational Neuroscience [MSBio-196.b/16]   | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 3              | 0          |
| Praktikum Introduction to Computational Neuroscience [MSBio-196.c/16]   | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 2          |
| Protokolle Praktikum Introduction to Computational Neuroscience [MSBio-196.d/16]  | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 3              | 0          |
| Seminar Cortical Structure and Function [MSBio-196.e/16]  | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 2          |
| Referat Seminar Cortical Structure and Function [MSBio-196.f/16]  | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 3              | 0          |
| <b>Voraussetzungen</b>  |                                      |                     | <b>Benotung/Dauer</b>   |                |            |
| Für das Praktikum und das Seminar besteht Anwesenheitspflicht. Vorausgesetzt wird die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung ‚Datenanalyse mit Python – Einführung in die Programmierung mit Python‘ oder äquivalente Vorkenntnisse. Für die Zulassung zur Klausur [MSBio-196.b/16] müssen mindestens 50% der Praktikumsprotokolle bestanden sein. |                                      |                     | Die Modulnote ist die Klausurnote. Die Protokolle und das Referat sind unbenotet. |                |            |

**Modul: Bionik [MSBio-141]**

| <b>MODUL TITEL: Bionik</b>   |                                      |                     |   |                |            |
|--|--------------------------------------|---------------------|---|----------------|------------|
| <b>Fachsemester</b>  | 1                                    | <b>Kreditpunkte</b> | 9   | <b>Sprache</b> | Englisch   |
| <b>Titel</b>   | <b>Curriculare Verankerung</b>       |                     | <b>Fachsemester</b>   | <b>CP</b>      | <b>SWS</b> |
| Vorlesung Bionik [MSBio-141.a]   | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 2          |
| Klausur Bionik [MSBio-141.b]   | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 3              | 0          |
| Praktikum Biologisch Inspirierte Programmierung [MSBio-141.c]  | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 6          |
| Protokolle und Referat der Praktikumsresultate [MSBio-141.d]   | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 6              | 0          |
| <b>Voraussetzungen</b>   |                                      |                     | <b>Benotung/Dauer</b>   |                |            |
| Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht. Erfolgreiche Teilnahme am Vertiefungsmodul ‚Biologische Informationsverarbeitung‘ des Bachelorstudiengangs, oder vergleichbare Vorkenntnisse. |                                      |                     | Über den Stoff des Praktikums werden ausführliche Protokolle und eine Präsentation der Resultate gefordert. Die Modulnote ist die Klausurnote. Die Protokolle und das Referat sind unbenotet. |                |            |

**Modul: Molekulare Zellbiologie humanpathogener Infektionserreger [MSBio-371]**

| <b>MODUL TITEL: Molekulare Zellbiologie humanpathogener Infektionserreger</b>               |                                      |                     |   |                |                      |
|---|--------------------------------------|---------------------|---|----------------|----------------------|
| <b>Fachsemester</b>   | 1                                    | <b>Kreditpunkte</b> | 9   | <b>Sprache</b> | Deutsch und Englisch |
| <b>Titel</b>  | <b>Curriculare Verankerung</b>       |                     | <b>Fachsemester</b>   | <b>CP</b>      | <b>SWS</b>           |
| Vorlesung Humanpathogene Infektionserreger [MSBio-371.a]                                    | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 2                    |
| Klausur Humanpathogene Infektionserreger [MSBio-371.b]                                      | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 3              | 0                    |
| Seminar Grundlagenorientierte und Angewandte Infektionsbiologie [MSBio-371.c]               | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 1                    |
| Praktikum Molekulare Zellbiologie humanpathogener Infektionserreger [MSBio-371.d]           | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 4                    |
| Protokoll Praktikum Molekulare Zellbiologie humanpathogener Infektionserreger [MSBio-371.e] | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 6              | 0                    |
| <b>Voraussetzungen</b>  |                                      |                     | <b>Benotung/Dauer</b>   |                |                      |
| Für das Praktikum und das Seminar besteht Anwesenheitspflicht.                              |                                      |                     | Die Modulnote ergibt sich aus den Noten der Klausur und des Protokolls. Die Gewichtung dieser erfolgt anhand der Verteilung der CP. |                |                      |

**Modul: Concepts in human immune defense to microbial infections [MSBio-372]**

| <b>MODUL TITEL: Concepts in human immune defense to microbial infections</b>               |                                      |                     |   |                |            |
|--|--------------------------------------|---------------------|---|----------------|------------|
| <b>Fachsemester</b>  | 1                                    | <b>Kreditpunkte</b> | 9   | <b>Sprache</b> | Englisch   |
| <b>Titel</b>   | <b>Curriculare Verankerung</b>       |                     | <b>Fachsemester</b>   | <b>CP</b>      | <b>SWS</b> |
| Vorlesung Concepts in human immune defense to microbial infections [MSBio-372.a]           | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 2          |
| Klausur Concepts in human immune defense to microbial infections [MSBio-372.b]             | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 3              | 0          |
| Seminar Concepts in human immune defense to microbial infections [MSBio-372.c]             | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 1          |
| Praktikum Concepts in human immune defense to microbial infections [MSBio-372.d]           | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 0              | 4          |
| Protokoll Praktikum Concepts in human immune defense to microbial infections [MSBio-372.e] | Semestervariable Wahlpflichtleistung |                     | 1   | 6              | 0          |
| <b>Voraussetzungen</b>   |                                      |                     | <b>Benotung/Dauer</b>   |                |            |
| Für das Praktikum und das Seminar besteht Anwesenheitspflicht.                             |                                      |                     | Die Modulnote ergibt sich aus den Noten der Klausur und des Protokolls. Die Gewichtung dieser erfolgt anhand der Verteilung der CP. |                |            |