



seit 1558

# Friedrich-Schiller-Universität Jena

## Modulkatalog Master of Science

### 926 Microbiology

#### Inhaltsverzeichnis

|                |                                                                                      |    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                | Erläuterung zum Modulkatalog .....                                                   | 3  |
| <b>MMB1.1</b>  | Energiestoffwechsel von Bakterien .....                                              | 11 |
| <b>MMB1.2</b>  | Molekulare Genetik und Physiologie der Kommunikation bei Pilzen .....                | 13 |
| <b>MMB1.3</b>  | Mikrobielle Interaktionen .....                                                      | 14 |
| <b>MMB2.10</b> | Molekulare Biologie / Biotechnologie / Infektionsbiologie niederer Eukaryonten ..... | 16 |
| <b>MMB2.11</b> | Molekulare und mikrobielle Infektionsbiologie .....                                  | 17 |
| <b>MMB2.12</b> | Immunreaktion des Menschen auf Mikroorganismen und Pathogene .....                   | 18 |
| <b>MMB2.13</b> | Biomolekulare Chemie .....                                                           | 19 |
| <b>MMB2.14</b> | Limnochemie und mikrobielle Ökologie .....                                           | 20 |
| <b>MMB2.15</b> | Chemische Ökologie .....                                                             | 21 |
| <b>MMB2.16</b> | Molekulare und diagnostische medizinische Mikrobiologie .....                        | 22 |
| <b>MMB2.2</b>  | Biotechnologie von Fermentationsprozessen .....                                      | 23 |
| <b>MMB2.3</b>  | Abbau von Natur- und Fremdstoffen .....                                              | 24 |
| <b>MMB2.4</b>  | Mikrobielle Genetik und Molekularbiologie .....                                      | 25 |
| <b>MMB2.5</b>  | Methoden und Techniken in Mikrobieller Genetik und Mikrobiologie .....               | 26 |
| <b>MMB2.7</b>  | Bakterienbestimmung/Bodenmikrobiologie .....                                         | 27 |
| <b>MMB2.9</b>  | Zellbiologie und Kommunikation bei Basidiomyceten .....                              | 28 |
| <b>MMB3.1</b>  | Projektmodul .....                                                                   | 30 |
| <b>MMB3.2</b>  | Vertiefungsmodul .....                                                               | 31 |
| <b>MMB4</b>    | Masterarbeit MB .....                                                                | 32 |
|                | Abkürzungen .....                                                                    | 33 |

**Hinweis :** Prüfungstermine, Prüfungen sowie die den Prüfungen zugeordneten Lehrveranstaltungen (Prüfungsvoraussetzungen) werden in dieser PDF-Version des Modulkatalogs nicht mit ausgegeben. Informieren Sie sich hierzu im Modulkatalog im Friedolin. Prüfungstermine, Prüfungen sowie die den Prüfungen zugeordneten Lehrveranstaltungen können nach der Auswahl von Abschluss, Studiengang bzw. -fach und Modul unter der Funktion "Alle Modulbeschreibungen ansehen" von jedem, erfolgreich angemeldeten, Nutzer in Friedolin eingesehen werden. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt. An der FSU Jena immatrikulierte Studenten der betreffenden Abschlüsse können eine, auf den jeweiligen Studiengang bezogene, Ansicht der Modulbeschreibungen unter der Funktion "Meine Modulbeschreibungen" einsehen.

## Erläuterung zum Modulkatalog

Modulkatalog

für den Masterstudiengang

**Mikrobiologie (M.Sc.)**

Stand: 07.03.2011

Biologisch Pharmazeutische Fakultät

Abkürzungsverzeichnis

|      |                       |
|------|-----------------------|
| LP   | Leistungspunkt(e)     |
| VL   | Vorlesung             |
| S    | Seminar               |
| Ü    | Übung                 |
| P    | Praktikum             |
| Ex   | Exkursion             |
| SoSe | Sommersemester        |
| WS   | Wintersemester        |
| SWS  | Semesterwochenstunden |

### Studienplan Master Mikrobiologie

Der Studienplan soll die Untergliederung der Module sowie die Auflistung der den Modulen zugehörigen Leistungspunkte beschreiben. Die Module, die im Masterstudiengang Mikrobiologie regulär angeboten werden, sind der beigefügten Liste zu entnehmen. In den Modulbeschreibungen werden die zu erbringenden Workloads spezifiziert. Ein Laufzettel soll es den Studierenden ermöglichen, ihre persönliche Wahl im Wahlpflichtbereich einzuordnen und den Erfolg zu kontrollieren.

Im Regelfall werden im ersten Semester drei Pflichtmodule absolviert. Auf begründeten Antrag kann durch den Prüfungsausschuss eines dieser Grundmodule durch ein Wahlpflichtmodul aus dem Katalog der regulär angebotenen Module ersetzt werden.

Im Fall der Wahl von Modulen, die mit nur 5 Leistungspunkten angerechnet werden, müssen die erforderlichen 10 Punkte durch Kombination zweier Module erreicht werden.

Die Aufbaumodule sind frei wählbar. Im Sinne einer Schwerpunktbildung können Zusammenstellungen von Schwerpunktthemen angeboten werden: Bakterienphysiologie (2.2, 2.3 und 2.7), Pilze (2.4, 2.5, 2.9), Pflanzen-Mikroben-Interaktionen (2.7, 2.9, 2.13, 2.15), Biotechnologie (2.2, 2.3, 2.10) und Humanpathogene (2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.16).

Module aus anderen Studienprogrammen werden nach einer Studienberatung aufgenommen, wenn Sie insbesondere den interdisziplinären Charakter der Ausbildung stärken. Beispiele wären neben anderen biologischen oder biochemischen Fächern (z.B. aus dem Master Molecular Life Sciences oder in Spezieller Botanik) insbesondere Bioethik, Wissenschaftsenglisch, Nanotechnologien, (Bio)Geowissenschaften oder Optik.

Auslandsaufenthalte im Rahmen des Master Mikrobiologie sind möglich und erwünscht. Die Unterstützung von Studierenden, die ins Ausland gehen möchten, wird durch einen speziellen Eintrag auf der Website mit Link zum Internationalen Büro, zum Erasmus-Programm, zur Vernetzung unter Coimbra-Universitäten, aktuellen Links (wie RISE) und dem Angebot einer individuellen Studienberatung bekannt gemacht.

| Modulnummer     | Modulname                                     | Leistungspunkte |
|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 1. Fachsemester | 3 Grundmodule                                 |                 |
| MMB1.1          | Grundmodul „Energistoffwechsel von Bakterien“ | 10              |

|                 |                                                                                           |    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| MMB1.2          | Grundmodul „Molekulare Genetik und Physiologie der Kommunikation bei Pilzen“              | 10 |
| MMB1.3          | Grundmodul „Mikrobielle Interaktionen“                                                    | 10 |
|                 |                                                                                           |    |
| 2. Fachsemester | Aufbaumodule im Umfang von 30 ECTS frei wählbar                                           |    |
| -               | -                                                                                         | -  |
| MMB2.2          | Aufbaumodul „Biotechnologie von Fermentationsprozessen“                                   | 10 |
| MMB2.3          | Aufbaumodul „Abbau von Natur- und Fremdstoffen“                                           | 10 |
| MMB2.4          | Aufbaumodul „Mikrobielle Genetik und Molekularbiologie der Pilze“                         | 10 |
| MMB2.5          | Aufbaumodul „Methoden und Techniken in Mikrobieller Genetik und Mikrobiologie“            | 10 |
| MMB2.7          | Aufbaumodul „Bakterienbestimmung/ Bodenmikrobiologie“                                     | 10 |
| MMB2.9          | Aufbaumodul „Zellbiologie und Kommunikation bei Basidiomyceten“                           | 10 |
| MMB2.10         | Aufbaumodul „Molekulare Biologie/ Biotechnologie/Infektionsbiologie niederer Eukaryonten“ | 10 |
| MMB2.11         | Aufbaumodul „Molekularbiologie, Mikrobiologie und Infektionsbiologie pathogener Hefen“    | 5  |
| MMB2.12         | Aufbaumodul „Immunreaktion des Menschen auf Mikroorganismen und Pathogene“                | 5  |
| MMB2.13         | Aufbaumodul „Biomolekulare Chemie“                                                        | 5  |
| MMB2.14         | Aufbaumodul „Limnochemie und mikrobielle Ökologie“                                        | 5  |
| MMB2.15         | Aufbaumodul „Chemische Ökologie“                                                          | 5  |
| MMB2.16         | Aufbaumodul „Molekulare und diagnostische medizinische Mikrobiologie“                     | 5  |
|                 |                                                                                           |    |
| 3. Fachsemester | 2 Module                                                                                  |    |
| MMB3.1          | Projektmodul                                                                              | 15 |
| MMB3.2          | Vertiefungsmodul                                                                          | 15 |
|                 |                                                                                           |    |
| 4. Fachsemester | Master-Arbeit                                                                             |    |
| MMB4            | Master-Arbeit                                                                             | 30 |

**Laufzettel MSc Microbiology**

| Modul             | Leistung  | Note | Unterschrift |
|-------------------|-----------|------|--------------|
| <b>Semester 1</b> |           |      |              |
| Grundmodul 1      | VL/Ü      |      |              |
|                   | Praktikum |      |              |

|                                                                                   |                              |   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---|--|
|                                                                                   | Seminar                      |   |  |
|                                                                                   | Mikrobiologisches Kolloquium |   |  |
| Grundmodul 2                                                                      | VL/Ü                         |   |  |
|                                                                                   | Praktikum                    |   |  |
|                                                                                   | Seminar                      |   |  |
|                                                                                   | Mikrobiologisches Kolloquium |   |  |
| Grundmodul 3                                                                      | VL/Ü                         |   |  |
|                                                                                   | Praktikum                    |   |  |
|                                                                                   | Seminar                      |   |  |
|                                                                                   | Mikrobiologisches Kolloquium |   |  |
| Mentorenprogramm                                                                  | Semester 1                   | - |  |
| <b>Semester 2</b>                                                                 |                              |   |  |
| Aufbaumodul 1                                                                     |                              |   |  |
| (aus dem Angebot der Mikrobiologie frei wählbar)                                  |                              |   |  |
|                                                                                   |                              |   |  |
|                                                                                   |                              |   |  |
| Aufbaumodul 2                                                                     |                              |   |  |
| (aus dem Angebot der Mikrobiologie frei wählbar)                                  |                              |   |  |
|                                                                                   |                              |   |  |
|                                                                                   |                              |   |  |
| Aufbaumodul 3 a                                                                   |                              |   |  |
| (aus dem Angebot der Mikrobiologie und der biologischen Nebenfächer frei wählbar) |                              |   |  |
|                                                                                   |                              |   |  |
|                                                                                   |                              |   |  |
| Aufbaumodul 3 b                                                                   |                              |   |  |
| (aus dem Angebot der Mikrobiologie und der biologischen Nebenfächer frei wählbar) |                              |   |  |
|                                                                                   |                              |   |  |
|                                                                                   |                              |   |  |
| Mentorenprogramm                                                                  | Semester 2                   | - |  |
| <b>Semester 3</b>                                                                 |                              |   |  |
| Projektmodul                                                                      | Mündliche Prüfung            |   |  |
|                                                                                   | Praktische Arbeit            |   |  |
| Vertiefungsmodul                                                                  | Postervorstellung            |   |  |

|                   |                   |   |  |
|-------------------|-------------------|---|--|
|                   | Praktische Arbeit |   |  |
| Mentorenprogramm  | Semester 3        | - |  |
| <b>Semester 4</b> |                   |   |  |
| Mentorenprogramm  | Semester 4        | - |  |

**1. Fachsemester : 3 Grundmodule**

|                                                              |                                                 |                                      |       |          |    |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|----------|----|
| MMB1.1: Energiestoffwechsel von Bakterien (Mv: Diekert)<br>G |                                                 |                                      | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                            | Ökologie und Physiologie der Bakterien          | Diekert                              | SS    | 2        |    |
| P                                                            | Ökologie und Physiologie der Bakterien          | Diekert, Nüske                       | WS    | 4 Wo. B. |    |
| S                                                            | Praktikumsseminar: Geschichte der Mikrobiologie | Diekert                              | WS    | 1        |    |
| S                                                            | Mikrobiologisches Kolloquium                    | Wöstemeyer, Diekert, Kothe, Brakhage | WS    | anteilig |    |
|                                                              |                                                 |                                      |       | 8        | 10 |

|                                                                                               |                                                                 |                                      |       |          |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|----------|----|
| MMB1.2: Molekulare Genetik und Physiologie der Kommunikation bei Pilzen (Mv: Wöstemeyer)<br>G |                                                                 |                                      | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                                                             | Molekulare Genetik und Physiologie der Kommunikation bei Pilzen | Schimek, Wöstemeyer                  | WS    | 2        |    |
| P                                                                                             | Molekulare Genetik und Physiologie der Kommunikation bei Pilzen | Wöstemeyer, Schimek, Wetzel          | WS    | 4 Wo. B. |    |
| S                                                                                             | Molekulare Genetik und Physiologie der Kommunikation bei Pilzen | Schimek, Wöstemeyer                  | WS    | 1        |    |
| S                                                                                             | Mikrobiologisches Kolloquium                                    | Wöstemeyer, Diekert, Kothe, Brakhage | WS    | anteilig |    |
|                                                                                               |                                                                 |                                      |       | 8        | 10 |

|                                                    |                           |                    |       |          |    |
|----------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------|----------|----|
| MMB1.3: Mikrobielle Interaktionen (Mv: Kothe)<br>G |                           |                    | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                  | Mikrobielle Interaktionen | Kothe              | WS    | 2        |    |
| P                                                  | Mikrobielle Interaktionen | Kothe, Krause u.a. | WS    | 4 Wo. B. |    |

|   |                              |                                      |    |          |    |
|---|------------------------------|--------------------------------------|----|----------|----|
| S | Mikrobielle Interaktionen    | Kothe, Krause u.a.                   | WS | 1        |    |
| S | Mikrobiologisches Kolloquium | Wöstemeyer, Diekert, Kothe, Brakhage | WS | anteilig |    |
|   |                              |                                      |    | 8        | 10 |

**2. Fachsemester:** Aufbaumodule im Umfang von 30 ECTS frei wählbar

|                                                                       |                                           |         |       |          |    |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|-------|----------|----|
| MMB.2.2: Biotechnologie von Fermentationsprozessen (Mv: Diekert)<br>A |                                           |         | WS/SS | SWS      | LP |
| S                                                                     | Biotechnologie von Fermentationsprozessen | Diekert | SS    | 2        |    |
| P                                                                     | Biotechnologie von Fermentationsprozessen | Nüske   | SS    | 3 Wo. B. |    |
| Ü                                                                     | Ü zu physikalischen Meßmethoden           | Nüske   | SS    | 3        |    |
|                                                                       |                                           |         |       | 8        | 10 |

|                                                               |                                               |          |       |          |    |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|-------|----------|----|
| MMB.2.3: Abbau von Natur- und Fremdstoffen (Mv: Diekert)<br>A |                                               |          | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                             | Mikrobieller Abbau von Natur- u. Fremdstoffen | Diekert  | SS    | 2        |    |
| Ü                                                             | Übung zum wissenschaftlichen Publizieren      | Schubert | SS    | 1        |    |
| P                                                             | Mikrobieller Abbau von Natur- u. Fremdstoffen | Schubert | SS    | 3 Wo. B. |    |
|                                                               |                                               |          |       | 8        | 10 |

|                                                                         |                                                             |                          |       |          |    |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|----------|----|
| MMB.2.4: Mikrobielle Genetik u. Molekularbiologie (Mv: Wöstemeyer)<br>A |                                                             |                          | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                                       | Molekularbiologie u. Genetik von Pilzen                     | Schimek, Wöstemeyer      | WS    | 2        |    |
| Ü                                                                       | Klonierungsstrategien in Pro- und Eukaryonten               | Wöstemeyer               | SS    | 2        |    |
| V                                                                       | Genetik und Molekularbiologie von Bakterionphagen und Viren | Wöstemeyer               | SS    | 2        |    |
| S                                                                       | Pilzgenetik                                                 | Wöstemeyer, Wetzel       | SS    | 2        |    |
| S                                                                       | Genetisches Kolloquium                                      | Theißen, Wöstemeyer u.a. | WS/SS | anteilig |    |
|                                                                         |                                                             |                          |       | 8        | 10 |

|                                                                                                 |                                                                  |                     |       |             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|-------------|----|
| MMB.2.5: Methoden und Techniken in Mikrobieller Genetik und Mikrobiologie (Mv: Wöstemeyer)<br>A |                                                                  |                     | WS/SS | SWS         | LP |
| V/S                                                                                             | Radioisotope in der Biologie                                     | Wöstemeyer, Schimek | SS    | 2           |    |
| Ü                                                                                               | Experimentelle Techniken in Molekular- und Mikrobengenetik       | Wöstemeyer          | SS    | 2           |    |
| P                                                                                               | Molekularbiologisches Praktikum                                  | Wetzel              | SS*   | 2 Wo. Block |    |
| S                                                                                               | Methoden und Techniken in Mikrobieller Genetik und Mikrobiologie | Schimek, Wöstemeyer | SS*   | 2           |    |
|                                                                                                 |                                                                  |                     |       | 8 10        | 10 |

\* ganztägiger Block startet 1 Wo nach Ende der Vorlesungszeit im WS

|                                                                    |                     |       |       |             |    |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|-------|-------------|----|
| MMB.2.7: Bakterienbestimmung / Bodenmikrobiologie (Mv: Kothe)<br>A |                     |       | WS/SS | SWS         | LP |
| S                                                                  | Bakterienbestimmung | Voigt | SS    | 2           |    |
| Ü                                                                  | Bakterienbestimmung | Voigt | SS    | 1           |    |
| P                                                                  | Bakterienbestimmung | Voigt | SS    | 3 Wo. Block |    |
|                                                                    |                     |       |       | 8           | 10 |

|                                                                             |                                          |         |       |          |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|-------|----------|----|
| MMB. 2.9: Zellbiologie u. Kommunikation bei Basidiomyceten (Mv: Kothe)<br>A |                                          |         | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                                           | Großpilze                                | Dörfelt | SS    | 2        |    |
| S                                                                           | Zellbiologie u. Komm. bei Basidiomyceten | Krause  | SS    | 1        |    |
| P                                                                           | Zellbiologie u. Komm. bei Basidiomyceten | Krause  | SS    | 3 Wo. B. |    |
|                                                                             |                                          |         |       | 8        | 10 |

|                                                                                                          |                                                                                     |          |       |          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|----|
| MMB.2.10: Molekulare Biologie/Biotechnologie/Infektionsbiologie niederer Eukaryonten (Mv: Brakhage)<br>A |                                                                                     |          | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                                                                        | Molekulare Biologie/ Biotechnologie niederer Eukaryonten                            | Brakhage | SS    | 2        |    |
| S                                                                                                        | Molekulare Biologie/ Biotechnologie niederer Eukaryonten (Angewandte Mikrobiologie) | Brakhage | SS    | 2        |    |
| P                                                                                                        | Molekulare Biologie/ Biotechnologie niederer Eukaryonten                            | Brakhage | SS    | 2 Wo. B. |    |
|                                                                                                          |                                                                                     |          |       | 8        | 10 |

|                                                                                                    |                                                                               |          |       |          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|----|
| MMB.2.11: Molekularbiologie, Mikrobiologie und Infektionsbiologie pathogener Hefen (Mv: Hube)<br>A |                                                                               |          | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                                                                  | Mikrobielle Infektionsbiologie humanpathogener Bakterien, Parasiten und Pilze | Hube     | SS    | 2        |    |
| S                                                                                                  | Seminar zur Vorlesung                                                         | Hube     | SS    | 1        |    |
| P                                                                                                  | Infektionsbiologie pathogener Hefen                                           | Hube     | SS    | 1 Wo. B. |    |
|                                                                                                    |                                                                               |          |       | 4        | 5  |
| MMB.2.12: Immunreaktionen des Menschen auf Mikroorganismen u. Pathogene (Mv: Zipfel)<br>A          |                                                                               |          | WS/SS | SWS      | LP |
| V/S                                                                                                | Immunreaktionen des Menschen auf Mikroorganismen u. Pathogene                 | Zipfel   | SS    | 2        |    |
| S                                                                                                  | Seminar zur Vorlesung                                                         | Zipfel   | SS    | 1        |    |
| P                                                                                                  | Immunreaktionen des Menschen auf Mikroorganismen u. Pathogene                 | Zipfel   | SS    | 1 Wo. B. |    |
|                                                                                                    |                                                                               |          |       | 4        | 5  |
| MMB.2.13: Biomolekulare Chemie (Mv: Hertweck)<br>A                                                 |                                                                               |          | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                                                                  | Biomolekulare Chemie                                                          | Hertweck | SS    | 2        |    |
| S                                                                                                  | Seminar zur Vorlesung (Naturstoffchemie)                                      | Hertweck | SS    | 1        |    |
| P                                                                                                  | Biomolekulare Chemie                                                          | Hertweck | SS    | 1 Wo. B. |    |
|                                                                                                    |                                                                               |          |       | 4        | 5  |
| MMB.2.14: Limnochemie u. mikrobielle Ökologie (Mv: Küsel)<br>A                                     |                                                                               |          | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                                                                  | Mikrobiologie aquatischer Ökosysteme                                          | Küsel    | WS    | 2        |    |
| S                                                                                                  | Seminar zur Vorlesung                                                         | Küsel    | SS    | 1        |    |
| P                                                                                                  | Mikrobielle Ökologie                                                          | Küsel    | SS    | 1 Wo. B. |    |
|                                                                                                    |                                                                               |          |       | 4        | 5  |
| MMB.2.15: Chemische Ökologie (Mv: Boland)<br>A                                                     |                                                                               |          | WS/SS | SWS      | LP |
| V                                                                                                  | Chemische Ökologie                                                            | Kost     | SS    | 2        |    |

|   |                           |      |    |   |   |
|---|---------------------------|------|----|---|---|
| S | Seminar und Ringvorlesung | Kost | SS | 2 |   |
|   |                           |      |    | 4 | 5 |

|                                                                                 |                            |       |       |     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|-------|-----|----|
| MMB.2.16: Molekulare und diagnostische medizinische Mikrobiologie (Mv: Rödel) A |                            |       | WS/SS | SWS | LP |
| V                                                                               | Medizinische Mikrobiologie | Rödel | WS    | 2   |    |
| S                                                                               | Seminar zum Praktikum      | Rödel | SS    | 0,7 |    |
| P                                                                               | Praktikum                  | Rödel | SS    | 1,3 |    |
|                                                                                 |                            |       |       | 4   | 5  |

### **3. Fachsemester: 2 Module**

|                                           |  |                |       |     |    |
|-------------------------------------------|--|----------------|-------|-----|----|
| MMB.T1: Projektmodul MMB (Mv: Betreuer) T |  |                | WS/SS | SWS | LP |
| P                                         |  | nach Absprache | WS/SS |     |    |
|                                           |  |                |       | 20  | 15 |

|                                               |  |                |       |     |    |
|-----------------------------------------------|--|----------------|-------|-----|----|
| MMB.T2: Vertiefungsmodul MMB (Mv: Betreuer) T |  |                | WS/SS | SWS | LP |
| P                                             |  | nach Absprache | WS/SS |     |    |
|                                               |  |                |       | 20  | 15 |

### **4. Fachsemester : Masterarbeit**

|                                           |                  |                |       |     |    |
|-------------------------------------------|------------------|----------------|-------|-----|----|
| MMB.T3: Master-Arbeit MB (Mv: Betreuer) T |                  |                | WS/SS | SWS | LP |
| P                                         | Master-Arbeit MB | nach Absprache | WS/SS |     |    |
|                                           |                  |                |       | 40  | 30 |

**G** Grundmodul (Pflichtmodul)  
**A** Aufbaumodul (Wahlpflichtmodul)  
**T** Thesis (Master-Arbeit)

| Modul <b>MMB1.1</b> Energiestoffwechsel von Bakterien                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Energiestoffwechsel von Bakterien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Energy Metabolism of Bacteria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Diekert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Aufbaumodule, Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Pflichtmodul: Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 2 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | Praktikum 4 Wochen halbtägig; VL 2 SWS; S zum Praktikum; Kolloquium 14-tägig (Teilnahme in 2 Semestern)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 10 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>150 h<br>150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Inhalte                                                                                                       | Die Vorlesung "Ökologie und Physiologie der Bakterien" behandelt ausgewählte Energiestoffwechselwege in Bakterien unter besonderer Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte. Im Praktikum wird der Gärungsstoffwechsel mit Hilfe chemisch/physikalischer Analysemethoden untersucht. Die Ergebnisse des Praktikums werden in einem Protokoll zusammengefasst. Themen aus der Geschichte der Mikrobiologie von den Anfängen bis zur Gegenwart werden in Form von Seminar-vorträgen präsentiert. Das Mikrobiologische Kolloquium wird anteilig zusammen mit den anderen Grundmodulen der Mikrobiologie über zwei Semester besucht und Fragen zum Kolloquium können in der Vorbesprechung zum Praktikum gestellt werden. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Überblick über ausgewählte Energiestoffwechselwege von Bakterien unter besonderer Berücksichtigung von Stoffkreisläufen (VL). Züchtung und Zellfraktionierung strikt anaerober Bakterien; Gaschromatographie und enzymatische photometrische Testmethoden; Proteinreinigung und -charakterisierung (P). Vortragspräsentation (S). Übersicht über aktuelle Themen der Mikrobiologie (K)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und Teilnahme am Mikrobiologischen Kolloquium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Klausur (50 %), Protokoll zum Praktikum (50 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



| Modul <b>MMB1.2</b> Molekulare Genetik und Physiologie der Kommunikation bei Pilzen                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Molekulare Genetik und Physiologie der Kommunikation bei Pilzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Molecular Genetics and Physiology of Communication in Fungi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Wöstemeyer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Aufbaumodule, Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Pflichtmodul: Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Wintersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 2 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | Praktikum 4 Wochen halbtägig; VL 2 SWS; S zum Praktikum 1 SWS; Kolloquium 14-tägig (Teilnahme in 2 Semestern)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 10 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>150 h<br>150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Inhalte                                                                                                       | Der Schwerpunkt liegt durchgängig auf der Entwicklungsbiologie der Pilze. Die praktischen Arbeitsbereiche umfassen die molekularen Grundlagen der Kommunikation, sowie Klonierung und Expressionsstudien von an Entwicklungsprogrammen beteiligten Genen. In den theoretischen Veranstaltungen werden Genetik und Entwicklungsbiologie aller Pilzgruppen an geeigneten Modellen behandelt. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Überblick über die Entwicklungsbiologie und Genetik der Pilze; Planung, Umsetzung, Protokollation und Präsentation von Experimenten; Erarbeitung und Vorstellung von Originalpublikationen; Training experimenteller Fertigkeiten aus Physiologie und Molekularbiologie.                                                                                                                   |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum, Protokolle Teilnahme am Mikrobiologischen Kolloquium                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Mündliche Prüfung (100 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Modul <b>MMB1.3</b> Mikrobielle Interaktionen                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Mikrobielle Interaktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Microbial Interactions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Kothe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Aufbaumodule, Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Pflichtmodul: Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Wintersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 2 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | Praktikum 4 Wochen halbtägig; VL 2 SWS; S zum Praktikum; Kolloquium 14-tägig (Teilnahme in 2 Semestern)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 10 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>165 h<br>135 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Inhalte                                                                                                       | Es werden grundlegende Methoden der Mikrobiologie wie Anzucht von Bakterien und Pilzen, Bestimmung der Isolate mit morphologischen und genetischen Methoden, Genidentifizierung, Datenbankanalyse, Charakterisierung der Expressionsmuster unter verschiedenen Umweltbedingungen und bei Mutanten im Vergleich zum Wildtyp erarbeitet (Genomics, Transcriptomics, Proteomics). Außerdem werden Beispiele zu Metaboliten, der Metallbindung und Pigmentproduktion sowie die molekulare Grundlage der Mikrobiellen Kommunikation bei Streptomyceten, Ektomykorrhizapilzen oder Weissfäulepilzen bearbeitet. Das Mikrobiologische Kolloquium wird anteilig zusammen mit den anderen Grundmodulen der Mikrobiologie über zwei Semester besucht. Fragen zum Kolloquium können in der Vorbesprechung zum Praktikum gestellt werden. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Kenntnisse und Fähigkeiten in der Mikrobiologie; Darstellung der Ergebnisse in Publikationsform als Vorarbeit für die Erstellung der Masterarbeit; Originalarbeiten werden und in Form eines Seminarvortrags dargestellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und Teilnahme am Mikrobiologischen Kolloquium, Seminarvortrag (bestanden)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Protokoll zum Praktikum (100 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



| Modul <b>MMB2.10</b> Molekulare Biologie / Biotechnologie / Infektionsbiologie niederer Eukaryonten           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.10                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Molekulare Biologie / Biotechnologie / Infektionsbiologie niederer Eukaryonten                                                                                                                                                                                                |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Molecular Biology / Biotechnology / Infection Biology of Lower Eukaryotes                                                                                                                                                                                                     |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Brakhage                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflicht: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Sommersemester)                                                                                                                                                                                                                                         |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | VL 2 SWS, S 2 SWS, Praktikum (i.d.R. 14 Tage ganztägig)                                                                                                                                                                                                                       |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 10 LP                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>150 h<br>150 h                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Inhalte                                                                                                       | Molekularbiologie (Genregulation, Signaltransduktion, Genomics) von eukaryontischen Mikroorganismen; Biotechnologie der Produktion von Proteinen, Wirkstoffen, Antibiotika, Aminosäuren; kombinatorische Biosynthese, Sekundärmetabolismus, Transkriptom- und Proteomanalyse. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Überblick und vertiefte Kenntnisse über die Molekulare Biologie/ Genomics/Biotechnologie von Pilzen                                                                                                                                                                           |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit und Anwesenheit                                                                                                                                                                                                                                         |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Klausur zur VL (70 %), Protokolle zum P (30 %)                                                                                                                                                                                                                                |

| Modul <b>MMB2.11</b> Molekulare und mikrobielle Infektionsbiologie                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.11                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Molekulare und mikrobielle Infektionsbiologie                                                                                                                                                                                                                    |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Molecular Biology, Microbiology and Infection Biology of Pathogenic Yeasts                                                                                                                                                                                       |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Hube                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                    |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflicht: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                         |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Sommersemester)                                                                                                                                                                                                                            |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | VL/S 2 SWS, P (i.d.R. eine Woche ganztägig)                                                                                                                                                                                                                      |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 5 LP                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>75 h<br>75 h                                                                                                                                                                                                                                            |
| Inhalte                                                                                                       | Molekularbiologie, Mikrobiologie und Infektionsbiologie humanpathogener Hefen. Wachstum, Morphologie, zelluläre Struktur und Metabolismus, molekulargenetische Manipulation, Genexpression und Virulenzfaktoren pathogener Hefen; Interaktionen mit Wirtszellen. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Überblick und vertiefte Kenntnisse über die Molekularbiologie/ Mikrobiologie/Infektionsbiologie humanpathogener Pilze                                                                                                                                            |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum                                                                                                                                                                                                                               |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Klausur (60 %); Vorträge, experimentelle Durchführung und Protokolle (40 %)                                                                                                                                                                                      |

| Modul <b>MMB2.12</b> Immunreaktion des Menschen auf Mikroorganismen und Pathogene                             |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.12                                                                                                                                                                                               |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Immunreaktion des Menschen auf Mikroorganismen und Pathogene                                                                                                                                          |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Immune Reactions of Humans to Microorganisms and Pathogens                                                                                                                                            |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Zipfel                                                                                                                                                                                                |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                          |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                         |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflicht: Aufbaumodul                                                                                                                                                                              |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Sommersemester)                                                                                                                                                                 |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 1 Semester                                                                                                                                                                                            |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | VL/S 2 SWS, P (i.d.R. 1 Woche ganztägig)                                                                                                                                                              |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 5 LP                                                                                                                                                                                                  |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>75 h<br>75 h                                                                                                                                                                                 |
| Inhalte                                                                                                       | Immunreaktion des Menschen auf Mikroorganismen und Pathogene, Immunevasion von Pathogenen und Mikroorganismen, Genetische Suszeptibilität für Infektionen, Methoden der Immun- und Infektionsbiologie |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Überblick und vertiefte Kenntnisse über die Immunbiologie/ Molekularbiologie/Infektionsbiologie                                                                                                       |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit                                                                                                                                                                                 |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Klausur (70 %), Protokolle oder Referat (30 %)                                                                                                                                                        |

| Modul <b>MMB2.13</b> Biomolekulare Chemie                                                                     |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.13                                                                                                                                                                                          |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Biomolekulare Chemie                                                                                                                                                                             |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Biomolecular Chemistry                                                                                                                                                                           |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Hertweck                                                                                                                                                                                         |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                     |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                    |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflicht: Aufbaumodul                                                                                                                                                                         |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Sommersemester)                                                                                                                                                            |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 2 Semester                                                                                                                                                                                       |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | VL/S 2 SWS, P (i.d.R. 1 Woche ganztägig)                                                                                                                                                         |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 5 LP                                                                                                                                                                                             |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>75 h<br>75 h                                                                                                                                                                            |
| Inhalte                                                                                                       | Biologie und Chemie von Naturstoffen aus Mikroorganismen. Strukturen von Naturstoffen, Biosynthesen, Screeningmethoden, chemische Analytik und molekularbiologische Analyse von Biosynthesegenen |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Überblick und vertiefte Kenntnisse über die Biologie und Chemie von Naturstoffen aus Mikroorganismen                                                                                             |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit; Voraussetzungen aus der Vorlesung im Wintersemester (kann ersatzweise anerkannt werden)                                                                                   |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Mündliche Prüfung (100 %)                                                                                                                                                                        |

| Modul <b>MMB2.14</b> Limnochemie und mikrobielle Ökologie                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Limnochemie und mikrobielle Ökologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Limnochemistry and Microbial Ecology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Küsel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflichtmodul: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Wintersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 2 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | V 2 SWS (WS), S 1 SWS (SS), Praktikum (1 Woche ganztägig in der vorlesungsfreien Zeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 5 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>75 h<br>75 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Inhalte                                                                                                       | Das Modul befasst sich insbesondere mit der Bedeutung von mikrobiellen Prozessen im Wasser. In der Vorlesung werden die Entstehung des Lebens auf der frühen Erde, die Evolution metabolischer Diversität und die Interaktion von Mikroorganismen mit Mineralen behandelt. Neuere Entdeckungen (wie anaerobe Methanoxidation in marinen und Süßwasserhabitaten werden vorgestellt. Im Seminar und Praktikum werden spezifische mikrobielle Prozesse im aquatischen Lebensraum sowie geogeochemische Methoden im Feld eingeübt und molekulare Analysen durchgeführt. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Bedeutung der Mikroorganismen für Stoffkreisläufe und Energieumsätze in 4 Billionen Jahren; Überblick über den aktuellen Forschungsstand in mariner und Süßwassermikrobiologie; Überblick über wesentliche Methoden der Limnochemie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Klausur zur Vorlesung (50%), Seminarvortrag (25%), Protokoll (25%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Modul <b>MMB2.15</b> Chemische Ökologie                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.15                                                                                                                                                                                                                                   |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Chemische Ökologie                                                                                                                                                                                                                        |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Chemical Ecology                                                                                                                                                                                                                          |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Boland                                                                                                                                                                                                                                    |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                              |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                             |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflichtmodul: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                             |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Sommersemester)                                                                                                                                                                                                     |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | V 2 SWS und S 2 SWS                                                                                                                                                                                                                       |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 5 LP                                                                                                                                                                                                                                      |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h                                                                                                                                                                                                                     |
| Inhalte                                                                                                       | Einführung in die ökologische und evolutionäre Theorie von Interaktionen, molekulare Mechanismen der Evolution, Selektion und Individualität, und die Evolution kooperativer Wechselwirkungen. Evolution von Sexualität und Lebenszyklen. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Grundlegendes Verständnis (chemischer) Ökologie und Evolutionsprinzipien; spezieller Fokus auf Mikroorganismen; Einübung der Einarbeitung in komplexe Themen.                                                                             |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Teilnahme                                                                                                                                                                                                                     |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Mündliche Prüfung (50%), Seminarvortrag (50%)                                                                                                                                                                                             |

| Modul <b>MMB2.16</b> Molekulare und diagnostische medizinische Mikrobiologie                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Molekulare und diagnostische medizinische Mikrobiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Molecular and diagnostic medical Microbiology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Rödel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflichtmodul: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Wintersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 2 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | V 2 SWS und S 0,7 SWS, Praktikum 1,3 SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 5 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Inhalte                                                                                                       | Die Vorlesung behandelt mikrobielle Pathogene (Bakterien, Pilze, „Protozoen“) und Infektionskrankheiten in der Humanmedizin. Molekulare Mechanismen der Pathogenität und Funktionen von Virulenzfaktoren werden vorgestellt. Im Seminar werden klinische Fallstudien und Diagnoseprinzipien diskutiert. Das Praktikum behandelt diagnostische Methoden zur Identifizierung von Pathogenen. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Bedeutung der Mikroorganismen für die Medizin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Klausur zur VL (bestanden)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Mündliche Prüfung am Ende des Praktikums (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Modul <b>MMB2.2</b> Biotechnologie von Fermentationsprozessen                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Biotechnologie von Fermentationsprozessen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Biotechnology of Fermentation Processes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Diekert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflichtmodul: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Sommersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | Praktikum (Block, i.d.R. 3 Wochen ganztägig), Seminar 2 SWS, Übungen zu physikalischen Meßmethoden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 10 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>150 h<br>150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Inhalte                                                                                                       | Bakterien und Pilze werden in Fermentern unterschiedlichen Maßstabs kultiviert. Verschiedene Fermentationsverfahren werden durchgeführt und die dafür erforderlichen theoretischen Grundlagen werden vermittelt. Im Seminar werden Originalarbeiten (englisch) zu aktuellen Themen der Mikrobiologie referiert.<br>In den Übungen werden grundlegende Prinzipien zur Fermentationstechnologie und die dafür erforderlichen Meßmethoden erarbeitet. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Batch-, Fed-Batch- und kontinuierliche Fermentation, Mess- und Regelungstechnik (P). Theoretische Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik (Ü). Erarbeitung und Vorstellung von Originalpublikationen (S).                                                                                                                                                                                                                                        |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum; Seminarvortrag (bestanden)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Klausur (50 %), Protokoll zum Praktikum (50 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Modul <b>MMB2.3</b> Abbau von Natur- und Fremdstoffen                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Abbau von Natur- und Fremdstoffen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Degradation of Natural Products and Xenobiotics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Diekert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflichtmodul: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Sommersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | Vorlesung 2 SWS, Praktikum (Block, i.d.R. 3-4 Wochen halbtägig), Übung zum wissenschaftlichen Publizieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 10 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>150 h<br>150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Inhalte                                                                                                       | Die Vorlesung "Abbau von Natur- und Fremdstoffen" behandelt den aeroben und anaeroben Abbau von Natur- und Fremdstoffen durch Bakterien und Pilze. Spezielle Abbauleistungen anaerober Bakterien werden im Praktikum untersucht. Die Ergebnisse werden in einem Protokoll sowie in Form einer wissenschaftlichen Publikation nach internationalen Standards zusammengefasst und anschließend diskutiert. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Übersicht über mikrobielle Abbauleistungen (V). Verschiedene chromatographische Methoden zum Nachweis von Metaboliten, biochemische Charakterisierung spezieller kataboler Enzyme und der sie kodierenden Gene (P). Verfassen einer Publikation nach international üblichen Standards (Ü).                                                                                                               |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum, mündliche Prüfung zum Praktikum (bestanden)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Publikation (50 %), Protokoll zum Praktikum (50 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Modul <b>MMB2.4</b> Mikrobielle Genetik und Molekularbiologie                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Mikrobielle Genetik und Molekularbiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Microbial Genetics and Molecular Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Wöstemeyer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflicht: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 2 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | VL 2x2 SWS; Ü 2 SWS; S 2 SWS, Genetisches Kolloquium (Teilnahme in 2 Semestern)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 10 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>150 h<br>150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Inhalte                                                                                                       | Das Modul vermittelt einen Überblick über die grundlegenden Eigenschaften der behandelten Organismen und vertieft insbesondere genetische Kenntnisse bei Pro- und Eukaryonten. Es befasst sich mit der Vermittlung und selbstständigen Übung experimenteller Strategien. Die Studierenden lernen Differenzierungs- und Regulationskonzepte kennen und erarbeiten funktionierende, in die Laborarbeit überführbare Klonierungsstrategien in Phagen sowie in pro- und eukaryontischen Mikroorganismen. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Molekulare Physiologie und Biologie der Pilze; Planung, Darstellung und Diskussion von Klonierungsexperimenten; Erarbeitung und Vorstellung von Originalpublikationen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit und Anwesenheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Abschlussklausur zum Modul (75 %), Seminarbeiträge (25 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Modul <b>MMB2.5</b> Methoden und Techniken in Mikrobieller Genetik und Mikrobiologie                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Methoden und Techniken in Mikrobieller Genetik und Mikrobiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Methods and Techniques in Microbial Genetics and Microbiology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Wöstemeyer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Wahlpflicht: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes 2. Semester (ab Sommersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 2 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | P 14 Tage ganztägig, S zum Praktikum, VL 2 SWS, Ü 2 SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 10 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>150 h<br>150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Inhalte                                                                                                       | Das Modul vermittelt Techniken im Bereich der mikrobiellen Molekularbiologie und Genetik. Im Praktikum werden die grundlegenden Verfahren zur Klonierung von DNA-Abschnitten, zur Expression von Genen in heterologen Systemen und zur Analytik auf RNA-, DNA- und Proteinebene behandelt. Die praktischen Arbeiten werden durch theoretische Veranstaltungen mit hohem Praxis-Bezug ergänzt. Die Übungen konzentrieren sich auf die Verwendung von Radioisotopen in biologischen Experimenten. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Anwendung molekularbiologischer Techniken; experimentelle Planung und Gestaltung; Techniken zur Recherche, Darstellung und Projektierung; Textanalyse und Publikationskritik; Verfassen eigener Texte                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | Regelmäßige Mitarbeit und Anwesenheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Integrative Hausarbeit als Modulprüfung (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Modul <b>MMB2.7</b> Bakterienbestimmung/Bodenmikrobiologie                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                    | MMB2.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Modultitel (deutsch)                                                                                 | Bakterienbestimmung/Bodenmikrobiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Modultitel (englisch)                                                                                | Classification of Bacteria/Soil Microbiology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Modulverantwortlicher                                                                                | Kothe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                              | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                 | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                               | Wahlpflichtmodul: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                     | jedes 2. Semester (ab Sommersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dauer des Moduls                                                                                     | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                        | Praktikum (3 Wochen halbtags), Seminar zum Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                       | 10 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Arbeitsaufwand (work load):                                                                          | 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| - Präsenzstunden und                                                                                 | 130 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| - Selbststudium :                                                                                    | 170 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen)                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Inhalte                                                                                              | Die Grundlagen der Taxonomie und Systematik mit dem Schwerpunkt der Identifizierung werden behandelt. Isolate aus Umweltproben werden mit allen zur Verfügung stehenden Methoden exemplarisch behandelt um grundlegende Fertigkeiten für den Arbeitsmarkt zu erwerben. Die praktischen Fähigkeiten werden durch die Datenbanknutzung und –analyse unterstützt, die ebenfalls im theoretischen Teil eingeübt werden. Im begleitenden Seminar werden die bereits erarbeiteten Methoden vertieft und die Vorbereitung auf den kommenden Praktikumsteil geprüft. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                        | Systematik/Taxonomie und funktionelle Diversität von (Boden)Bakterien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                   | Regelmäßige Mitarbeit und Anwesenheit, Seminarthemen vorbereiten (bestanden)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in % | Protokoll zum Praktikum (100 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Modul <b>MMB2.9</b> Zellbiologie und Kommunikation bei Basidiomyceten                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                    | MMB2.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Modultitel (deutsch)                                                                                 | Zellbiologie und Kommunikation bei Basidiomyceten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Modultitel (englisch)                                                                                | Cell Biology and Communication in Basidiomycetes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Modulverantwortlicher                                                                                | Kothe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                              | 1 Grundmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                 | Projekt- und Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                               | Wahlpflichtmodul: Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                     | jedes 2. Semester (ab Sommersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dauer des Moduls                                                                                     | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                        | Praktikum und begleitendes Seminar (3 Wochen halbtags), Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                       | 10 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Arbeitsaufwand (work load):                                                                          | 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| - Präsenzstunden und                                                                                 | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| - Selbststudium :                                                                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen)                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Inhalte                                                                                              | In der Vorlesung werden höhere Pilze aus den Dikarya vorgestellt. Die erarbeiteten Techniken beinhalten Grundlagen, die in der Masterarbeit in der Mikrobiologie generell notwendig sind. Molekulare Mechanismen der Zellbiologie und Grundlagen der Kommunikation bei Pilzen werden vermittelt, beispielsweise in der phänotypischen Charakterisierung von Transformanten, die veränderte Proteine der intrazellulären Signaltransduktion exprimieren. Gleichzeitig werden Methoden zur Genidentifizierung und Datenbankanalyse eingeübt. Beispielsweise wird die sexuelle Entwicklung und Pheromonantwort bei Pilzen detailliert bearbeitet und die Signale und ihre Aufnahme und Umsetzung in zellbiologische Entwicklungsprogramme anhand aktueller Forschungsprojekte gezielt untersucht. Mechanismen und genetischen Regulationsvorgänge bei der Etablierung von Ektomycorrhiza werden untersucht. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                        | Erarbeitung von Themenkomplexen; neuere Originalarbeiten werden ausgewählt und vorgestellt; Datenverarbeitung und Präsentationstechniken eingeübt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                   | Regelmäßige Mitarbeit und Anwesenheit, Seminar-vortrag (bestanden)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in % | Protokoll zum Praktikum (100 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| Modul <b>MMB3.1</b> Projektmodul                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                    | MMB3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Modultitel (deutsch)                                                                                 | Projektmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Modultitel (englisch)                                                                                | Project module                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Modulverantwortlicher                                                                                | Diekert, Wöstemeyer, Kothe, Brakhage, Küsel, Hube                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                              | 2 Grundmodule, 1 Aufbaumodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                 | Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                               | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                     | jedes Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dauer des Moduls                                                                                     | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                        | Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                       | 15 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Arbeitsaufwand (work load):                                                                          | 450 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| - Präsenzstunden und                                                                                 | 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| - Selbststudium :                                                                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen)                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Inhalte                                                                                              | Das Modul dient der Vorbereitung der Master-Arbeit durch selbstständige Bearbeitung eines einschlägigen Projekts aus laufenden Forschungsprojekten. Zum Modul gehört eine mündliche Prüfung des Fachs Mikrobiologie. Es wird erwartet, dass das Projektmodul an der Einrichtung absolviert wird, an der auch die Master-Arbeit geplant ist. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                        | Erarbeitung und selbstständige Umsetzung spezieller Techniken und Orientierung auf konkrete Forschungsarbeiten; integrative Sicht mikrobiologischer Themen                                                                                                                                                                                  |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                   | Keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in % | Mündliche Prüfung in Mikrobiologie (ca. 30 min) bei einem Modulverantwortlichen (100 %)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Zusätzliche Informationen zum Modul                                                                  | Dauer des Moduls: 1 Semester (halbsemestrig, ganztägig)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Modul <b>MMB3.2</b> Vertiefungsmodul                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                    | MMB3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Modultitel (deutsch)                                                                                 | Vertiefungsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Modultitel (englisch)                                                                                | Specialisation module                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Modulverantwortlicher                                                                                | Diekert, Wöstemeyer, Kothe, Brakhage, Küsel, Hube                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                              | 2 Grundmodule, 1 Aufbauomodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                 | Masterarbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                               | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                     | jedes Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dauer des Moduls                                                                                     | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                        | Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                       | 15 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Arbeitsaufwand (work load):                                                                          | 450 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| - Präsenzstunden und                                                                                 | 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| - Selbststudium :                                                                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen)                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Inhalte                                                                                              | Das Modul dient der Vertiefung ausgewählter Forschungsbereiche und der technischen Vorbereitung der Masterarbeit. Es handelt sich um eine angeleitete Forschungsarbeit mit Erarbeitung der Literaturdaten und experimentelle Arbeiten zu einem speziellen Thema der Mikrobiologie, das in die laufenden Forschungsarbeiten der anbietenden Institution eingebunden ist. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                        | Erarbeitung spezieller Techniken und Orientierung auf konkrete Forschungsarbeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                   | Keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in % | Postervorstellung (100 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zusätzliche Informationen zum Modul                                                                  | Dauer des Moduls: 1 Semester (halbsemestrig, ganztägig)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Modul <b>MMB4</b> Masterarbeit MB                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulnummer/-code                                                                                             | MMB4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Modultitel (deutsch)                                                                                          | Masterarbeit MB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Modultitel (englisch)                                                                                         | Master thesis MB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Modulverantwortlicher                                                                                         | Diekert, Wöstemeyer, Kothe oder Brakhage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voraussetzungen für Zulassung zum Modul                                                                       | 60 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)                                                                          | entfällt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)                                                        | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Häufigkeit des Angebots (Zyklus)                                                                              | jedes Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dauer des Moduls                                                                                              | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)                                                 | Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Leistungspunkte (ECTS credits)                                                                                | 30 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Arbeitsaufwand (work load):<br>- Präsenzstunden und<br>- Selbststudium :<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 900 h<br>700 h<br>200 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Inhalte                                                                                                       | Die Master-Arbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb von 6 Monaten ein mikrobiologisches Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema der Master-Arbeit wird von einem der Modulverantwortlichen mit betreut und muss mit ihm abgestimmt sein. Wert wird insbesondere auf sorgfältige Erhebung, Auswertung und Interpretation von Daten gelegt. Das Modul Trainiert das eigenständige Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und leitet zu eigenverantwortlicher selbständiger wissenschaftlicher Arbeit an. |
| Lern- und Qualifikationsziele                                                                                 | Eigenständige Versuchsplanung und -auswertung sowie verfassen einer wissenschaftlichen Abhandlung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung                                                            | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %          | Master-Arbeit (100 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

# Abkürzungen:

## Abkürzungen für Veranstaltungen:

|               |                                         |
|---------------|-----------------------------------------|
| AVL....       | Antrittsvorlesung                       |
| AG....        | Arbeitsgemeinschaft                     |
| AM....        | Aufbaumodul                             |
| AS....        | Ausstellung                             |
| BM....        | Basismodul                              |
| BzPS....      | Begleitveranstaltung zum Praxissemester |
| B....         | Beratung                                |
| Bes....       | Besichtigung                            |
| KB....        | Besprechung                             |
| Blo....       | Blockierung                             |
| BV....        | Blockveranstaltung                      |
| DV....        | Diavortrag                              |
| EF....        | Einführungsveranstaltung                |
| ES....        | Einschreibungen                         |
| EKK....       | Examensklausurenkurs                    |
| EX....        | Exkursion                               |
| Exp....       | Experiment/Erhebung                     |
| FE....        | Feier/Festveranstaltung                 |
| F....         | Filmvorführung                          |
| GÜ....        | Geländeübung                            |
| GK....        | Grundkurs                               |
| HpS....       | Hauptseminar                            |
| HS/B....      | Hauptseminar/Blockveranstaltung         |
| HS/Ü....      | Hauptseminar/Übung                      |
| Inf....       | Informationsveranstaltung               |
| IHS/<br>Ü.... | Interdisziplinäres Hauptseminar/Übung   |
| KS....        | Klausur                                 |
| PR....        | Klausur/Prüfung                         |
| K....         | Kolloquium                              |
| KS....        | Konferenz/Symposium                     |
| Ku....        | Kurs                                    |
| Ku....        | Kurs                                    |
| Lag....       | Lagerung                                |
| LFP....       | Lehrforschungsprojekt                   |
| Lek....       | Lektürekurs                             |

## Abkürzungen für Veranstaltungen:

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| M....     | Modul                    |
| MV....    | Musikveranstaltung       |
| OS....    | Oberseminar              |
| OnLS....  | Online-Seminar           |
| OnV....   | Online-Vorlesung         |
| P....     | Praktikum                |
| PrS....   | Praktikum/Seminar        |
| PM....    | Praxismodul              |
| Pr....    | Probe                    |
| PJ....    | Projekt                  |
| PPD....   | Propädeutikum            |
| PS....    | Proseminar               |
| PrVo....  | Prüfungsvorbereitung     |
| QB....    | Querschnittsbereich      |
| RE....    | Repetitorium             |
| V/R....   | Ringvorlesung            |
| SU....    | Schulung                 |
| S....     | Seminar                  |
| S/E....   | Seminar/Exkursion        |
| S/Ü....   | Seminar/Übung            |
| SZ....    | Servicezeit              |
| SI....    | Sitzung                  |
| SoSch.... | Sommerschule             |
| SO....    | Sonstiges                |
| SV....    | Sonstige Veranstaltung   |
| SK....    | Sprachkurs               |
| TG....    | Tagung                   |
| TT....    | Teleteaching             |
| TN....    | Treffen                  |
| Tu....    | Tutorium                 |
| T....     | Tutorium                 |
| Ü....     | Übung                    |
| Ü/B....   | Übung/Blockveranstaltung |
| Ü....     | Übungen                  |
| Ü/I....   | Übung/Interdisziplinär   |
| Ve....    | Versammlung              |
| ViKo....  | Videokonferenz           |
| V....     | Vorlesung                |
| V/K....   | Vorlesung m. Kolloquium  |
| V/P....   | Vorlesung/Praktikum      |

Abkürzungen für Veranstaltungen:

|         |                   |
|---------|-------------------|
| V/S.... | Vorlesung/Seminar |
| V/Ü.... | Vorlesung/Übung   |
| Vor.... | Vortrag           |
| VT....  | Vortrag           |
| WS....  | Wahlseminar       |
| WV....  | Wahlvorlesung     |
| We....  | Weiterbildung     |
| WOS.... | Workshop          |
| Wo....  | Workshop          |
| ZÜ....  | Zeugnisübergabe   |

Sonstige Abkürzungen:

|           |                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------|
| Anm.....  | Anmerkung                                         |
| ASQ....   | Allgemeine Schlüsselqualifikationen               |
| AT....    | Altes Testament                                   |
| E....     | Essay                                             |
| FSQ....   | Fachspezifische Schlüsselqualifikationen          |
| FSV....   | Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften |
| GK....    | Grundkurs                                         |
| IAW....   | Institut für Altertumswissenschaften              |
| LP....    | Leistungspunkte                                   |
| NT....    | Neues Testament                                   |
| SQ....    | Schlüsselqualifikationen                          |
| SS....    | Sommersemester                                    |
| SSW....   | Sommersemesterwochenstunden                       |
| TE....    | Teilnahme                                         |
| TP....    | Thesenpublikation                                 |
| ThULB.... | Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek      |
| VVZ....   | Vorlesungsverzeichnis                             |
| WS....    | Wintersemester                                    |