

Berichtigung der

5. Ordnung zur Änderung der studiengangspezifischen

Prüfungsordnung

für den Masterstudiengang

Molekulare und Angewandte Biotechnologie

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 24.09.2019

(Prüfungsordnungsversion 2017)

Die studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Molekulare und Angewandte Biotechnologie der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 13.07.2017 (Prüfungsordnungsversion 2017) (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH, Nr. 2017/150) in der Fassung der 5. Ordnung zur Änderung der studiengangspezifischen Prüfungsordnung vom 07.08.2019 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH, Nr. 2019/139), ist wie folgt zu berichtigen:

1. § 3 Absatz 2 ist durch die folgende Fassung zu ersetzen:

Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Molekulare und Angewandte Biotechnologie erforderlichen Kompetenzen nachweist:

- Mindestens 3 CP aus dem Bereich Mathematik (Inhalte entsprechend der Vorlesung Mathematik für Biologen und Biotechnologen)
- Mindestens 3 CP aus dem Bereich Allgemeine und Anorganische Chemie (Inhalte entsprechend des Moduls Allgemeine und Anorganische Chemie)
- Mindestens 3 CP aus dem Bereich Organische Chemie (Inhalte entsprechend des Moduls Organische Chemie)
- Mindestens 3 CP aus dem Bereich Physikalische Chemie (Inhalte entsprechend des Moduls Physikalische Chemie)
- Mindestens 3 CP aus dem Bereich Physik (Inhalte entsprechend des Moduls Physik für Biologen und Biotechnologen)
- Mindestens 3 CP aus dem Bereich Statistik (Inhalte entsprechend der Vorlesung Quantitative Biologie)
- Mindestens 6 CP aus dem Bereich Mikrobiologie, Zellbiologie, Genetik und Molekularbiologie (Inhalte entsprechend der Vorlesungen Einführung in die Mikrobiologie, Biologie der Zelle, Einführung in die Genetik)
- Mindestens 12 CP aus dem Verfahrenstechnik (Inhalte entsprechend der Module Bioreaktortechnik und Reaktionstechnik, Einführung in die Verfahrenstechnik und Interdisziplinäres Blockpraktikum Teil Bioverfahrenstechnik)
- Mindestens 12 CP aus dem Bereich Biotechnologie (Inhalte entsprechend der Vorlesungen Grundlagen der Biotechnologie, Stoffproduktion und Omics-Technologien, Enzymtechnologie, Molekulare Biotechnologie, Bioanalytik und Interdisziplinäres Blockpraktikum Teil Biotechnologie)
- Mindestens 3 CP aus dem Bereich Wirtschaftswissenschaften (Inhalte entsprechend der Vorlesung Kosten und Wirtschaftlichkeit von Bioprozessen)

Die nachgewiesenen Leistungen müssen mit denen des Bachelorstudiengangs Molekulare und Angewandte Biotechnologie der RWTH vergleichbar sein.

2. § 4 Absatz 1 ist durch folgende Fassung zu ersetzen:

Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre) in Vollzeit. Das Studium kann in jedem Semester aufgenommen werden.

Der Studiengang besteht aus einem Pflichtbereich (Pflichtmodule, inkl. des Moduls Zusatzqualifikationen und des Moduls Masterarbeit), vier Vertiefungsrichtungen („Säulen“), von denen eine gewählt wird, für jede Vertiefungsrichtung spezifischen Wahlpflichtmodulen sowie Wahlmodulen.

Der Abschluss eines dieser Wahlpflichtmodule kann Voraussetzung für das Belegen weiterer Module der jeweiligen Vertiefungsrichtung sein. Die Module, für die der Abschluss eines anderen Moduls vorausgesetzt wird, sind im Modulkatalog als solche ausgewiesen.

Es werden Module in den folgenden vier Säulen angeboten: Weiße Biotechnologie, Grüne Biotechnologie, Rote Biotechnologie sowie Verfahrenstechnik.

Für die Vertiefungsrichtung müssen Module aus einer dieser Säulen gewählt werden. In der gewählten Vertiefungsrichtung müssen mindestens 30 CP erbracht werden, davon müssen Vorlesungsmodule im Umfang von mindestens 12 CP und Praktikumsmodule im Umfang von mindestens 12 CP absolviert werden. Aus der Mitte der Vorlesungsmodule werden Wahlpflichtmodule definiert, mindestens eines dieser Module muss belegt werden.

Prüfungsleistungen können jeweils in genau einem Modul und in genau einer der jeweils möglichen Vertiefungsrichtungen berücksichtigt werden.

Weitere Wahlmodule sind im Umfang von mindestens 27 CP aus den drei Säulen zu belegen, die nicht als Vertiefung gewählt werden. Unter diesen müssen Praktikumsmodule im Umfang von mindestens 9 CP absolviert werden.

Die Zusatzqualifikationen können aus dem gesamten Modulangebot der RWTH Aachen gewählt werden, nicht aber aus dem Modulkatalog des Masterstudiengangs Molekulare und Angewandte Biotechnologie oder des Bachelorstudiengangs Molekulare und Angewandte Biotechnologie.

Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 120 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

Pflichtbereich	18 CP
Vertiefungsrichtung	30 - 35 CP
Wahlmodule	27 - 32 CP
Zusatzqualifikationen	10 CP
Masterarbeit	30 CP
Summe	120 CP

3. **Der Studienverlaufsplan ist durch die entsprechende Fassung in Anlage 1 dieser Berichtigung zu ersetzen.**
4. **Die Äquivalenzliste ist durch die entsprechende Fassung in Anlage 2 dieser Berichtigung zu ersetzen.**

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 24.06.2019

gez. Rüdiger
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. U. Rüdiger

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Start: Wintersemester

1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester	CP	4. Semester	CP
Pflichtmodul der industriellen Biotechnologie	3	Pflichtmodul der industriellen Biotechnologie	3	Pflichtmodul molekulare u. theoretische Grundlagen des Protein- u. Bioprozessdesigns	3	Pflichtmodul Masterarbeit	30
Pflichtmodul Molekularbiologie und Bioanalytik	3	Pflichtmodul Molekularbiologie und Bioanalytik	3	Pflichtmodul molekulare und theoretische Grundlagen des Protein- u. Bioprozessdesigns	3		
Pflichtmodul Zusatzqualifikationen	4	Pflichtmodul Zusatzqualifikationen	3	Pflichtmodul Zusatzqualifikationen	3		
Wahlpflichtmodul aus der Schwerpunktsäule (Theorie)	6	Wahlmodul aus der Schwerpunktsäule (Praxis)	12	Modul aus einer der anderen Säulen (frei wählbar)	8		
Modul aus der Schwerpunktsäule	6			Modul aus einer der anderen Säulen (frei wählbar)	8		
Modul aus einer der anderen Säulen (frei wählbar)	8	Modul aus einer der anderen Säulen (frei wählbar)	8	Modul aus der Schwerpunktsäule	6		
30			29		31		

Start: Sommersemester

2. Semester	CP	1. Semester	CP	3. Semester	CP	4. Semester	CP
Pflichtmodul der industriellen Biotechnologie	3	Pflichtmodul der industriellen Biotechnologie	3	Wahlmodul aus der Schwerpunktsäule (Praxis)	12	Pflichtmodul Masterarbeit	30
Pflichtmodul Molekularbiologie und Bioanalytik	3	Pflichtmodul Molekularbiologie und Bioanalytik	3				
Pflichtmodul Zusatzqualifikationen	3	Pflichtmodul molekulare u. theoretische Grundlagen des Protein- u. Bioprozessdesigns	3				
Wahlpflichtmodul aus der Schwerpunktsäule (Theorie)	6	Pflichtmodul molekulare u. theoretische Grundlagen des Protein- u. Bioprozessdesigns	3	Modul aus einer der anderen Säulen (frei wählbar)	8		
Modul aus einer der anderen Säulen (frei wählbar)	8	Pflichtmodul Zusatzqualifikationen	4	Modul aus einer der anderen Säulen (frei wählbar)	8		
Modul aus einer der anderen Säulen (frei wählbar)	8	Pflichtmodul Zusatzqualifikationen	3				
		Modul aus der Schwerpunktsäule	6				
		Modul aus der Schwerpunktsäule	6				
31			31		28		

Anlage 2: Äquivalenzliste

Masterstudiengang Molekulare und Angewandte Biotechnologie			
Prüfungsordnungsversion 2011		Prüfungsordnungsversion 2017	
Modultitel	CP	Modultitel	CP
Pflichtmodul der industriellen Biotechnologie	6	Pflichtmodul der industriellen Biotechnologie	6
Pflichtmodul Molekularbiologie und Bioanalytik	6	Pflichtmodul Molekularbiologie und Bioanalytik	6
Pflichtmodul molekulare und theoretische Grundlagen des Protein- und Bioprozessdesigns	6	Pflichtmodul Molekulare und Theoretische Grundlagen des Protein- und Bioprozessdesigns	6
Zusatzqualifikationen	10	Zusatzqualifikationen	10
Pflichtmodul Masterarbeit	30	Pflichtmodul Masterarbeit	30
Qualitäts- und Projektmanagement	6	Qualitäts- und Projektmanagement	6
Qualitätssicherung	10	Qualitätssicherung	10
Grundlagen der Verfahrenstechnik	5	Grundlagen der Verfahrenstechnik	5
Produkt- und Prozessentwicklung	12	Produkt- und Prozessentwicklung	12
Enzymatische und fermentative Verfahren zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe	5	Moderne bioverfahrenstechnische Methoden	6
Enzymprozesstechnik	6	Enzymprozesstechnik	4
Forschungspraktikum Verfahrenstechnik von Fermentationsprozessen	12	Forschungspraktikum Verfahrenstechnik von Fermentationsprozessen	12
Forschungspraktikum Verfahrenstechnik von enzymkatalysierten Prozessen	12	Forschungspraktikum Verfahrenstechnik von Fermentationsprozessen	12
Praktikum Produktaufarbeitung und Enzymkatalyse	9	Praktikum Mehrschrittige Biokatalyse	9
Systembiotechnologie	10	Systembiotechnologie 1	10
Moderne bioverfahrenstechnische Methoden	5	Moderne bioverfahrenstechnische Methoden	6
Forschungspraktikum Verfahrenstechnik von Aufarbeitungsprozessen	12	Forschungspraktikum Verfahrenstechnik von Aufarbeitungsprozessen	12
Medizinische Verfahrenstechnik	4	Medizinische Verfahrenstechnik	4
Forschungspraktikum Verfahrenstechnik von Membranprozessen	12	Forschungspraktikum Verfahrenstechnik von Membranprozessen	12
Industrielle Umwelttechnik und Luftreinhaltung	5	Industrielle Umwelttechnik und Luftreinhaltung	5
Forschungspraktikum Einzelzellanalyse, Fermentationsprozesse, Enzymkaskaden	12	Forschungspraktikum Einzelzellanalyse, Fermentationsprozesse, Enzymkaskaden	12
Mikrofluidiksysteme – Bio-MEMS	5	Microfluidic Systems - Bio-MEMS	4
Enzymprozesstechnik	4	Enzymprozesstechnik	4
Moderne bioverfahrenstechnische Methoden	6	Moderne bioverfahrenstechnische Methoden	6
Microfluidic Systems - Bio-MEMS	4	Microfluidic Systems - Bio-MEMS	4
Blockpraktikum Allgemeine Biotechnologie	12	Blockpraktikum Allgemeine Biotechnologie	9
Praxis zur Glykobiotechnologie I	12	Praxis zur Glykobiotechnologie 1	12
Praxis der Proteinchemie	9	Praxis der Proteinchemie	9
Blockpraktikum Physiologie der Mikroorganismen	9	Blockpraktikum Physiologie der Mikroorganismen	9
Theorie der Biomaterialien /Glykobiotechnologie I	9	Theorie der Biomaterialien /Glykobiotechnologie 1	9
Theorie der Biomaterialien /Glykobiotechnologie II	9	Theorie der Biomaterialien /Glykobiotechnologie 2	9
Molekulargenetik	9	Molekulargenetik	9
Molekulare und Industrielle Mikrobiologie	6	Molekulare und Industrielle Mikrobiologie	6
Analytische Biotechnologie	5	Analytische Biotechnologie	5
Molekulare Biophysik und Strukturbioogie	6	Molekulare Biophysik und Strukturbioogie	6
Praxis der Proteinstruktur- und Proteomanalyse	12	Praxis der Proteinstruktur- und Proteomanalyse	9
Spezielle Angewandte Mikrobiologie	9	Spezielle Angewandte Mikrobiologie	9
Methoden der genetischen Analyse	5		
Quantitative Mikrobiologie	9	Quantitative Mikrobiologie	9
Genetik der Pflanzen-Mikroben-Interaktion	9	Genetik der Pflanzen-Mikroben-Interaktion	9
Praktikum Genetik der Pflanzen-Mikroben-Interaktion	9	Praktikum Genetics of Plant-Microbe-Interaction	9
Praktikum quantitative Mikrobiologie	9	Praktikum quantitative Mikrobiologie	9
Mikrobiologisches Forschungspraktikum (ab SoSe 2015)	12	Mikrobiologisches Forschungspraktikum	12
Praktikum der Genetik Gram-negativer Bakterien	9	Praktikum Mikrobengenetik	9
Praktikum Mikrobengenetik	9	Praktikum Mikrobengenetik	9

Analytische Biotechnologie	5	Analytische Biotechnologie	5
Methoden der genetischen Analyse	9	Methoden der genetischen Analyse	9
Applied Microbiology	5	Applied Microbiology	5
Computational Systems Biotechnology 1	10	Computational Systems Biotechnology 1	10
Computational Systems Biotechnology 2	7	Computational Systems Biotechnology 2	7
Phytopathologie	6		
Theorie der Biochemie induzierter Resistenzen von Pflanzen	6	Induzierte Resistenz von Pflanzen 1 - Theorie	9
Theorie der Pflanzenbiotechnologie	6	Theorie der Pflanzenbiotechnologie	6
Praxis der Pflanzenbiotechnologie	9	Praxis der Pflanzenbiotechnologie (bis SoSe 18)	9
Forschungspraktikum Pflanzenbiotechnologie	9		
Molekularbiologie der Signaltransduktion	6	Signaling	6
Pflanzenphysiologie	8	Pflanzenphysiologie	8
Forschungspraktikum im Bereich Molekulargenetik und Gentechnologie	12	Forschungspraktikum im Bereich Molekulargenetik und Gentechnologie	12
Theorie der Biologie Pflanzlicher Zellwände	6	Theorie der Biologie Pflanzlicher Zellwände	6
Praxis der Biologie Pflanzlicher Zellwände	9	Praxis der Biologie Pflanzlicher Zellwände	9
Induzierte Resistenz von Pflanzen 1 - Theorie	9	Induzierte Resistenz von Pflanzen 1 - Theorie	9
Induzierte Resistenz von Pflanzen 2 - Praxis	9	Induzierte Resistenz von Pflanzen 2 - Praxis	9
Molekulargenetik – Signaling	6	Signaling	6
Phytopathologie	9	Phytopathologie	9
Praxis der Pflanzenbiotechnologie	12	Praxis der Pflanzenbiotechnologie	12
Signaling	6	Signaling	6
Phytopathologie	9	Phytopathologie	9
Genetik der Pflanzen-Mikroben-Interaktion	9	Genetik der Pflanzen-Mikroben-Interaktion	9
Praktikum Genetik der Pflanzen-Mikroben-Interaktion	9	Praktikum Genetics of Plant-Microbe-Interaction	9
Forschungspraktikum Pflanzenbiotechnologie	12	Forschungspraktikum Pflanzenbiotechnologie	12
Theorie der Biomaterialien/ Glykobiotechnologie I	9	Theorie der Biomaterialien/ Glykobiotechnologie 1	9
Theorie der Biomaterialien/ Glykobiotechnologie II	9	Theorie der Biomaterialien/ Glykobiotechnologie 2	9
Biomaterialien/Bioaktive Peptide	4	Biomaterialien/Bioaktive Peptide	4
Praxis zur Glykobiotechnologie I	12	Praxis zur Glykobiotechnologie 1	12
Praxis zur Glykobiotechnologie II	12	Praxis zur Glykobiotechnologie 2	12
Introduction to System Biology	5	Systems Biology	5
Theorie Immunologie	9	Theorie der Molekularen Immunologie	9
Praxis Immunologie	9	Praxis der Molekularen Immunologie	9
Klinisches Forschungspraktikum	9	Klinisches Forschungspraktikum	9
Proteinchemie und Biochemie der Signaltransduktion	9	Theorie der Proteinchemie	4
Praxis der Proteinchemie	9	Biochemie der Signaltransduktion	5
Theorie der Molekularen Medizin (TMOM)	9	Praxis der Proteinchemie	9
Praktische Molekulare Medizin (PMOM)	9	Theorie der Molekularen Medizin (TMOM)	9
Theorie der Pharmakologie	9	Praktische Molekulare Medizin (PMOM)	9
Praxis der Pharmakologie	9		
Molekulare Parasitologie	9		
Arzneimittelforschung	5	Arzneimittelforschung	5
Grundlagen der Pharmakologie	5	Grundlagen der Pharmakologie	5
Theoretische Immunologie	3	Theoretische Immunologie	3
Systems Biology	5	Systems Biology	5
Theorie der Stammzellbiologie und Zelltherapie	3		
Forschungspraktikum zur Stammzellbiologie	12	Forschungspraktikum zur Stammzellbiologie	9
Forschungspraktikum zur Stammzellbiologie	9	Forschungspraktikum zur Stammzellbiologie	9
Molekulare Parasitologie	12	Forschungspraktikum Molekulare Parasitologie	12
Theorie der Stammzellbiologie und Zelltherapie	6	Theorie der Stammzellbiologie und Zelltherapie	6
Theoretische und Klinische Immunologie	6	Theoretische und Klinische Immunologie	6
Spezielle Immunologie	6	Spezielle Immunologie	6
Praxis Zelluläre Immunologie	9	Praxis Zelluläre Immunologie	9
Forschungspraktikum Molekulare Parasitologie	12	Forschungspraktikum Molekulare Parasitologie	12
Quantitative Analyse des Pflanzenwachstums und Phänotypisierungstechnologien	6	Quantitative Analyse des Pflanzenwachstums und Phänotypisierungstechnologien	6

Praktikum Quantitative Analyse des Pflanzenwachstums und Phänotypisierungstechnologien	5	Praktikum Quantitative Analyse des Pflanzenwachstums und Phänotypisierungstechnologien	5
--	---	--	---