

# Fächerspezifische Bestimmungen für den Masterstudiengang Biochemie vom 27. Juli 2018 i. V. m. der Änderung vom 31. März 2023 (Studienmodell 2011)

– Lesefassung –

verbindlich sind die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld - Amtliche Bekanntmachungen veröffentlichten Fassungen

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 17. Oktober 2017 (GV. NRW. S. 808) hat die Fakultät für Chemie in Verbindung mit der Prüfungs- und Studienordnung für das Masterstudium (MPO fw. – Studienmodell 2011) an der Universität Bielefeld vom 1. September 2015 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 44 Nr. 15 S. 424), zuletzt geändert am 15. Dezember 2016 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 45 Nr. 18 S. 427) diese Fächerspezifischen Bestimmungen (Anlage zu § 1 Abs. 1 MPO fw.) erlassen:

## 1. Mastergrad (§ 3 MPO fw.)

Die Fakultät für Chemie bietet den Studiengang Biochemie mit dem Abschluss "Master of Science" (M.Sc.) an.

## 2. Weitere Zugangsvoraussetzungen (§ 4 Abs. 1 – 4 MPO fw.)

Die Fächerspezifischen Bestimmungen regeln die weiteren Zugangsvoraussetzungen neben den Anforderungen, die sich aus § 49 des Hochschulgesetzes NRW und § 4 MPO fw. ergeben. Bewerber\*innen erhalten Zugang, wenn sie alle Voraussetzungen erfüllen. Bewerber\*innen erhalten keinen Zugang, wenn sie nicht alle Voraussetzungen erfüllen.

- (1) Weitere Zugangsvoraussetzung ist der Nachweis eines vorangegangenen qualifizierten Abschlusses (§ 49 Abs. 6 S. 3 HG NRW) nach Absatz 2.
- (2) Ein Abschluss ist qualifiziert, wenn in den fachlichen Anforderungen (a. – c.) durch Leistungen belegt für mindestens ein Profil mindestens 3 Punkte unter Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren für aa. – cc. nachgewiesen werden und für dieses Profil zusammen mit den Punkten aus der (vorläufigen) Abschlussnote (d. – g.) insgesamt 6 Punkte erzielt werden.

Der Zugang kann auf die Profile beschränkt werden, für die die notwendige Gesamtpunktzahl von 6 erreicht wird.

### a) Profil „Zelluläre Biochemie“

- aa) Inhaltlich fundierte Kenntnisse in Chemie und Biochemie nachgewiesen durch 40 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Veranstaltungen der Allgemeinen, Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie sowie 30 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Veranstaltungen der Biochemie und molekularen Biologie: 0 Punkte oder 1 Punkt, Gewichtungsfaktor 1.
- bb) Grundlegende Kompetenzen in Laborpraxis, die ein sicheres Arbeiten in naturwissenschaftlichen Laborpraktika ermöglichen, nachgewiesen durch 30 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Laborpraktikumsleistungen der Chemie, Biochemie, molekularen Biologie oder Physik: 0 Punkte oder 1 Punkt, Gewichtungsfaktor 2
- cc) Vertiefte Kompetenzen in chemischer und biochemischer Laborpraxis, nachgewiesen durch 10 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Laborpraktikumsleistungen der Allgemeinen, Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie sowie 10 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Laborpraktikumsleistungen der Biochemie und molekularen Biologie: 0 Punkte oder 1 Punkt, Gewichtungsfaktor 2

### b) Profil „Chemische Biologie“

- aa) Inhaltlich fundierte Kenntnisse in Chemie und Biochemie nachgewiesen durch 70 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Veranstaltungen der Allgemeinen, Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie sowie 15 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Veranstaltungen der Biochemie: 0 Punkte oder 1 Punkt, Gewichtungsfaktor 1.
- bb) Grundlegende Kompetenzen in Laborpraxis, die ein sicheres Arbeiten in naturwissenschaftlichen Laborpraktika ermöglichen, nachgewiesen durch 30 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Laborpraktikumsleistungen der Chemie, Biochemie, molekularen Biologie oder Physik: 0 Punkte oder 1 Punkt, Gewichtungsfaktor 2.
- cc) Vertiefte Kompetenzen in chemischer und biochemischer Laborpraxis, nachgewiesen durch 30 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Laborpraktikumsleistungen der Allgemeinen, Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie sowie 10 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Laborpraktikumsleistungen der Biochemie und molekularen Biologie: 0 Punkte oder 1 Punkt, Gewichtungsfaktor 2.

### c) Profil „Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle“

- aa) Inhaltlich fundierte Kenntnisse in (Bio-)Physikalischer Chemie und Biochemie nachgewiesen durch 30 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Veranstaltungen der Allgemeinen und (Bio-)Physikalischen Chemie sowie 30 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Veranstaltungen der Biochemie und molekularen Biologie: 0 Punkte oder 1 Punkt, Gewichtungsfaktor 1.

bb) Grundlegende Kompetenzen in Laborpraxis, die ein sicheres Arbeiten in naturwissenschaftlichen Laborpraktika ermöglichen, nachgewiesen durch 30 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Laborpraktikumsleistungen der Chemie, Biochemie, molekularen Biologie oder Physik: 0 Punkte oder 1 Punkt, Gewichtungsfaktor 2.

cc) Vertiefte Kompetenzen in physikochemischer und biochemischer Laborpraxis, nachgewiesen durch 10 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Laborpraktikumsleistungen der Allgemeinen und Physikalischen Chemie sowie 10 ECTS oder einen entsprechenden Gesamtworkload in Laborpraktikumsleistungen der Biochemie und molekularen Biologie: 0 Punkte oder 1 Punkt, Gewichtungsfaktor 2.

d) (vorläufige) Abschlussnote des qualifizierten Abschlusses 1,0 – 1,9: 3 Punkte

e) (vorläufige) Abschlussnote des qualifizierten Abschlusses 2,0 – 2,5: 2 Punkte

f) (vorläufige) Abschlussnote des qualifizierten Abschlusses 2,6 – 3,0: 1 Punkt

g) (vorläufige) Abschlussnote des qualifizierten Abschlusses 3,1 – 4,0: 0 Punkte

Aufgrund der Schwerpunkte des Masterstudiengangs werden die erreichten Punktzahlen für die Kenntnisse und Fähigkeiten (Kompetenzen) in bb. und cc. gewichtet. Der erzielte Punktwert für ein Kompetenz-Kriterium wird mit dem entsprechenden Gewichtungsfaktor multipliziert; das Ergebnis wird bei der Ermittlung des Gesamtpunktwertes berücksichtigt.

Folgende Punkte werden vergeben:

0 Punkte: die geforderten Kenntnisse und Fähigkeiten (Kompetenzen) liegen nicht vor.

1 Punkt: die geforderten Kenntnisse und Fähigkeiten (Kompetenzen) liegen vor.

Maßstab für die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten für das Masterstudium sind die im Bachelorstudiengang Biochemie der Universität Bielefeld vermittelten Kompetenzen, da der Masterstudiengang konzeptionell auf diesem aufbaut.

Die Punktvergabe für Kenntnisse und Fähigkeiten (Kompetenzen) erfolgt unter Berücksichtigung der Vorgaben zur Anerkennung (§ 21 der Prüfungsrechtlichen Rahmenregelungen der Universität Bielefeld vom 18. Dezember 2020) und der hierzu bestehenden Standards und Richtlinien u.a. des European Area of Recognition Projects (<http://ear.enic-naric.net/emanual/>) nach folgenden Kriterien:

- Qualität der Hochschule bzw. des Abschlusses (Akkreditierung)
- Niveau der erworbenen Kompetenzen (Qualifikationsrahmen)
- Workload
- Profil / Ausrichtung des absolvierten Abschlusses
- Konkrete Lernergebnisse unter Berücksichtigung von Lernzieltaxonomien

(3) Die Prüfung der Anforderungen und Voraussetzungen sowohl für das Zugangs- und das Zulassungsverfahren erfolgt auf Basis der nachfolgenden Unterlagen, die fristgerecht in dem entsprechenden Bewerbungsportal der Universität Bielefeld hochgeladen und eingegeben werden:

- a) Abschlusszeugnis eines vorangegangenen qualifizierten Abschlusses und die dazugehörigen Abschlussdokumente (Transcript, Transcript of Records, Diploma supplement o. ä.) oder vorläufiges Abschlusszeugnis, das eine vorläufige Abschlussnote ausweist.
- b) Modulhandbuch oder Modulbeschreibungen zu den absolvierten Modulen

Soweit kein Diploma Supplement, Transcript oder Modulhandbuch oder keine Modulbeschreibungen vorhanden sind, sind entsprechende Beschreibungen hochzuladen, die Auskunft geben über den absolvierten Studiengang, die erworbenen Kompetenzen, die erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studienganges.

Darüber hinaus sind im Bewerberportal Angaben zum Vorliegen der Kriterien nach Absatz 2 zu treffen.

Im Bewerbungsportal werden nur pdf Dateien akzeptiert, diese sollen soweit möglich durchsuchbar sein.

Nach der Bewerbungsfrist oder auf einem anderen Weg eingereichte Unterlagen werden nicht berücksichtigt.

(4) Die Bewertung des Zugangs erfolgt jeweils durch eine prüfungsberechtigte Person. Bewerber\*innen werden über das Ergebnis des Zugangsverfahrens mit einem elektronischen Bescheid informiert. Machen Bewerber\*innen innerhalb von einer Woche begründet Einwendungen gegen die Bewertung geltend, erfolgt eine Überprüfung der Entscheidung, hierfür wird eine weitere prüfungsberechtigte Person hinzugezogen. Die Bewertung wird ggf. korrigiert. Unabhängig davon besteht die Rechtsschutzmöglichkeit, die in der Rechtsbehelfsbelehrung des Bescheides mitgeteilt wird.

(5) Über das Vorliegen der Zugangsvoraussetzungen entscheidet die nach § 14 MPO fw. zuständige Stelle, welche auch weitere Einzelheiten des Verfahrens regelt, die Einsetzung von prüfungsberechtigten Personen vornimmt, die Bewerbungsfristen festlegt sowie alle im Zusammenhang mit dem Zugangsverfahren stehenden Entscheidungen trifft.

### 3. Zulassungsverfahren (§ 4 Abs. 4 MPO fw.)

(1) Nach Feststellung des Vorliegens der Zugangsvoraussetzungen wird bei einem zulassungsbeschränktem Masterstudiengang geprüft, ob die Zahl der Bewerberinnen und Bewerber, die nach Ziffer 2 Zugang erhalten, die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt. Ist dies nicht der Fall, werden alle diese Bewerberinnen und Bewerber zugelassen.

(2) Übersteigt die Zahl der Bewerberinnen und Bewerber, die nach Ziffer 2 Zugang erhalten, die Zahl der verfügbaren Plätze, erfolgt die Vergabe der Studienplätze in der Reihenfolge, der in dem Verfahren nach Ziffer 2 Absatz 4 erreichten Punktzahl. Bei Ranggleichheit gibt die (vorläufige) Gesamtnote des für den

Masterstudiengang qualifizierenden Abschlusses den Ausschlag. Ist danach keine eindeutige Reihung vorzunehmen, entscheidet das Los. Die Zulassung erfolgt auf der Basis der Rangfolge gemäß Absatz 2 durch das Studierendensekretariat. Bei einem weiteren Nachrückverfahren gelten die Absätze 2 und 3 entsprechend.

- (3) Bewerberinnen und Bewerber werden über das Ergebnis des Zulassungsverfahrens mit einem elektronischen Bescheid des Studierendensekretariats informiert.

**4. Aufnahme des Studiums vor Erwerb der Zugangsvoraussetzungen (§ 4 Abs. 5 MPO fw.)**

- entfällt -

**5. Studienbeginn (§ 5 Abs. 1 MPO fw.)**

Das Studium kann zum Wintersemester aufgenommen werden.

**6. Curriculum (§ 7 MPO fw.)**

**a. Profil Chemische Biologie**

**aa. Pflichtbereich Profil Chemische Biologie**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
21-M-B1.1	Vertiefung Biochemie - Hochauflösende Strukturmethoden	1	5	
21-M-B1.2	Vertiefung Biochemie - Signaltransduktion, Zellbiochemie	1	10	
21-M-B9.2	Chemische Biologie - Theorie 10 LP	1	10	
21-M-B10.1	Forschungspraktikum Chemische Biologie - Basis	2	10	21-M-B1.1
21-M-B10.2_a	Forschungspraktikum Chemische Biologie - Erweiterung	3	10	21-M-B9.2, 21-M-B10.1
21-M-B10.3_a	Forschungspraktikum Chemische Biologie - Spezialisierung	3	10	21-M-B1.2, 21-M-B9.2, 21-M-B10.1
21-M-MA-CB	Masterarbeit	3 o. 4	30	21-M-B10.1, 21-M-B10.2(_a), 21-M-B10.3(_a)
Individueller Ergänzungsbereich (§ 7 S. 3, § 12 MPO fw.)		1	10	
<b>Zwischensumme</b>			<b>95</b>	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 7. sowie aus den Modulbeschreibungen.

**bb. Wahlpflichtbereich Profil Chemische Biologie**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
<b>Wahlpflichtbereich I – 10 LP</b>				
Es sind Module im Umfang von 10 LP zu studieren.				
21-M-B2.1	Proteinkristallographie 10 LP	1	10	
21-M-B2.2	Proteinkristallographie 5 LP	1	5	
21-M-B6_a	Klinische Biochemie	1 o. 3	5	
21-M-B7.1	Immunologie 10 LP	1	10	
21-M-B7.2	Immunologie 5 LP	1	5	
21-M-B4.2	Biophysikalische Chemie 10 LP	2	10	
21-M-B4.3	Biophysikalische Chemie 5 LP	2	5	
21-M-B12	Spezialveranstaltung des Profils Zelluläre Biochemie	2	5	
21-M-B13	Immunologie Praktikum	2	5	21-M-B7.2 oder dieser entsprechend (z. B. aus 21-M-B7.1)
<b>Wahlpflichtbereich II – 15 LP</b>				
Aus den nachfolgenden Modulen sind noch nicht absolvierte Module im Umfang von 15 LP zu studieren.				
- Wurden im Wahlpflichtbereich I das Modul 21-M-B2.1 <u>oder</u> 21-M-B2.2 absolviert, können diese Module nicht studiert werden.				
- Wurden im Wahlpflichtbereich I das Modul 21-M-B4.2 <u>oder</u> 21-M-B4.3 absolviert, können diese Module nicht studiert werden.				
- Wurden im Wahlpflichtbereich I das Modul 21-M-B7.1 <u>oder</u> 21-M-B7.2 absolviert, können diese Module nicht studiert werden.				

20-GBSB-MM-I_BCh	Methoden und Beispiele der Genomforschung für Biochemiker	1 o. 3	5	
20-GBSB-MM-II_BCh	Physiologie und Genetik der Prokaryotenzelle für Biochemiker	1 o. 3	5	
20-MZB-2	Signalperzeption und Signaltransduktion	1	10	
21-M-B2.1	Proteinkristallographie 10 LP	1	10	
21-M-B2.2	Proteinkristallographie 5 LP	1	5	
21-M-B6_a	Klinische Biochemie	1 o. 3	5	
21-M-B7.1	Immunologie 10 LP	1	10	
21-M-B7.2	Immunologie 5 LP	1	5	
21-M-B9.3	Chemische Biologie – 5 LP	1	5	
21-M-B11	Synthese-Vorlesung	1	10	
39-M-MBT2T	Spezialisierung Aufarbeitung biotechnologischer Produkte/Proteinreinigung Theorie	1 o. 3	5	
39-M-MBT11T	Spezialisierung Zellkulturtechnik Theorie	1 o. 3	5	
20-GBSB-MM-IV_BCh	Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle für Biochemiker	2	5	
20-MZB-4	Musterbildung in Modellsystemen	2	10	
20-MZB-5	Molekulare Mechanismen der Differenzierung und Anpassung	2	10	
21-M-B3	Zellbiochemie - Praktikum	2	5	
21-M-B4.2	Biophysikalische Chemie 10 LP	2	10	
21-M-B4.3	Biophysikalische Chemie 5 LP	2	5	
21-M-B12	Spezialveranstaltung des Profils Zelluläre Biochemie	2	5	
21-M-B13	Immunologie Praktikum	2	5	21-M-B7.2 oder dieser entsprechend (z. B. aus 21-M-B7.1)
28-M-EBP	Experimentelle Biophysik	2	10	
28-M-NBT	Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie	2	5	
39-M-MBT4T	Spezialisierung Fermentationstechnik Theorie	2	5	
39-M-MBT7T	Spezialisierung Molekulare Medizin Theorie	2	5	
<b>Gesamtsumme</b>			<b>120</b>	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 7. sowie aus den Modulbeschreibungen.

## b. Profil Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle

### aa. Pflichtbereich Profil Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
21-M-B1.1	Vertiefung Biochemie - Hochauflösende Strukturmethoden	1	5	
21-M-B1.2	Vertiefung Biochemie - Signaltransduktion, Zellbiochemie	1 o. 2	10	
21-M-B2.1	Proteinkristallographie 10 LP	1	10	
21-M-B4.1	Biophysikalische Chemie 15 LP	2	15	
21-M-B5.1	Forschungspraktikum Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle - Basis	3	10	21-M-B1.1
21-M-B5.2	Forschungspraktikum Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle - Erweiterung	3	10	21-M-B1.1; 21-M-B1.2; 21-M-B2.1; 21-M-B4.1
21-M-MA-SFM	Masterarbeit	3 o. 4	30	21-M-B5.1, 21-M-B5.2
Individueller Ergänzungsbereich (§ 7 S. 3, § 12 MPO fw.)		1 o. 2 o. 3	10	
<b>Zwischensumme</b>			<b>100</b>	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 7. sowie aus den Modulbeschreibungen.

**bb. Wahlpflichtbereich Profil Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
<b>Wahlpflichtbereich I – 10 LP</b>				
Es sind Module im Umfang von 10 LP zu studieren.				
21-M-B6_a	Klinische Biochemie	1 o. 3	5	
21-M-B7.1	Immunologie 10 LP	1	10	
21-M-B7.2	Immunologie 5 LP	1	5	
21-M-B9.2	Chemische Biologie - Theorie 10 LP	1 o. 2 o. 3	10	
21-M-B9.3	Chemische Biologie - Theorie 5 LP	1 o. 2 o. 3	5	
21-M-B3	Zellbiochemie - Praktikum	2	5	
21-M-B12	Spezialveranstaltung des Profils Zelluläre Biochemie	2	5	
21-M-B13	Immunologie Praktikum	2	5	21-M-B7.2 oder dieser entsprechend (z. B. aus 21-M-B7.1)
<b>Wahlpflichtbereich II – 10 LP</b>				
Aus den nachfolgenden Modulen sind noch nicht absolvierte Module im Umfang von 10 LP zu studieren.				
- Wurden im Wahlpflichtbereich I das Modul 21-M-B7.1 <u>oder</u> 21-M-B7.2 absolviert, können diese Module nicht studiert werden.				
- Das Modul 21-M51 darf nur gewählt werden, wenn die notwendigen Voraussetzungen für das Modul 21-M-C4 nicht erfüllt werden.				
21-M-B6_a	Klinische Biochemie	1 o. 3	5	
21-M-B7.1	Immunologie 10 LP	1	10	
21-M-B7.2	Immunologie 5 LP	1	5	
21-M-B9.2	Chemische Biologie - Theorie 10 LP	1 o. 2 o. 3	10	
21-M-B9.3	Chemische Biologie - Theorie 5 LP	1 o. 2 o. 3	5	
21-M-C3.1	Physikochemie - Theorie - Basis	1 o. 2 o. 3	10	
21-M-C4	Physikochemie - Praxis Vertiefung	1 o. 3	5	Ein Praktikum, das dem Praktikum aus dem Spezialisierungsmodul Physikalische Chemie des Bachelor-Studiengangs Chemie oder Biochemie entspricht, oder eine experimentelle Bachelorarbeit in Physikalischer Chemie.
21-M51	Physikalische Chemie - Spezialisierung Praxis (5 LP)	1	5	21-M16, 21-M22
39-M-MBT2T	Spezialisierung Aufarbeitung biotechnologischer Produkte/Proteinreinigung Theorie	1 o. 3	5	
39-M-MBT11T	Spezialisierung Zellkulturtechnik Theorie	1 o. 3	5	
21-M-B3	Zellbiochemie - Praktikum	2	5	
21-M-B12	Spezialveranstaltung des Profils Zelluläre Biochemie	2	5	
21-M-B13	Immunologie Praktikum	2	5	21-M-B7.2 oder dieser entsprechend (z. B. aus 21-M-B7.1)
21-M-C6.1	Forschungspraktikum Physikochemie - Basis	2 o. 3	10	21-M-C4
28-M-EBP	Experimentelle Biophysik	2	10	
28-M-NBT	Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie	2	5	
39-M-MBT4T	Spezialisierung Fermentationstechnik Theorie	2	5	
<b>Gesamtsumme</b>			<b>120</b>	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtable unter 7. sowie aus den Modulbeschreibungen.

c. Profil Zelluläre Biochemie

aa. Pflichtbereich Profil Zelluläre Biochemie

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
21-M-B1.1	Vertiefung Biochemie - Hochauflösende Strukturmethoden	1	5	
21-M-B1.2	Vertiefung Biochemie - Signaltransduktion, Zellbiochemie	1 o. 2	10	
21-M-B7.1	Immunologie 10 LP	1	10	
21-M-B8.1	Forschungspraktikum Zelluläre Biochemie - Basis	2	10	21-M-B1.1
21-M-B8.2	Forschungspraktikum Zelluläre Biochemie - Erweiterung	3	10	21-M-B1.1
21-M-B8.3	Forschungspraktikum Zelluläre Biochemie - Spezialisierung	3	10	21-M-B1.2, 21-M-B7.1, 21-M-B8.1
21-M-MA-ZB_a	Masterarbeit	3 o. 4	30	21-M-B8.1, 21-M-B8.2, 21-M-B8.3
Individueller Ergänzungsbereich (§ 7 S. 3, § 12 MPO fw.)		1 o. 2 o. 3	10	
<b>Zwischensumme</b>			<b>95</b>	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 7. sowie aus den Modulbeschreibungen.

bb. Wahlpflichtbereich Profil Zelluläre Biochemie

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
<b>Wahlpflichtbereich I – 10 LP</b>				
Es sind Module im Umfang von 10 LP zu studieren.				
21-M-B2.1	Proteinkristallographie 10 LP	1 o. 3	10	
21-M-B2.2	Proteinkristallographie 5 LP	1	5	
21-M-B9.2	Chemische Biologie - Theorie 10 LP	1 o. 2 o. 3	10	
21-M-B9.3	Chemische Biologie - Theorie 5 LP	1 o. 2 o. 3	5	
21-M-B4.2	Biophysikalische Chemie 10 LP	2	10	
21-M-B4.3	Biophysikalische Chemie 5 LP	2	5	
<b>Wahlpflichtbereich II – 15 LP</b>				
Aus den nachfolgenden Modulen sind noch nicht absolvierte Module im Umfang von 15 LP zu studieren.				
- Wurden im Wahlpflichtbereich I das Modul 21-M-B2.1 oder 21-M-B2.2 absolviert, können diese Module nicht studiert werden.				
- Wurden im Wahlpflichtbereich I das Modul 21-M-B4.2 oder 21-M-B4.3 absolviert, können diese Module nicht studiert werden.				
20-GBSB-MM-I BCh	Methoden und Beispiele der Genomforschung für Biochemiker	1 o. 3	5	
20-GBSB-MM-II BCh	Physiologie und Genetik der Prokaryotenzelle für Biochemiker	1 o. 3	5	
20-MZB-2	Signalperzeption und Signaltransduktion	1	10	
21-M-B2.1	Proteinkristallographie 10 LP	1 o. 3	10	
21-M-B2.2	Proteinkristallographie 5 LP	1	5	
21-M-B6_a	Klinische Biochemie	1 o. 3	5	
21-M-B9.2	Chemische Biologie - Theorie 10 LP	1 o. 2 o. 3	10	
21-M-B9.3	Chemische Biologie - Theorie 5 LP	1 o. 2 o. 3	5	
39-M-MBT2T	Spezialisierung Aufarbeitung biotechnologischer Produkte/Proteinreinigung Theorie	1 o. 3	5	
39-M-MBT11T	Spezialisierung Zellkulturtechnik Theorie	1 o. 3	5	
20-GBSB-MM-IV BCh	Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle für Biochemiker	2	5	
20-MZB-4	Musterbildung in Modellsystemen	2	10	
20-MZB-5	Molekulare Mechanismen der Differenzierung und Anpassung	2	10	
21-M-B4.2	Biophysikalische Chemie 10 LP	2	10	
21-M-B4.3	Biophysikalische Chemie 5 LP	2	5	

21-M-B12	Spezialveranstaltung des Profils Zelluläre Biochemie	2	5	
21-M-B13	Immunologie Praktikum	2	5	21-M-B7.2 oder dieser entsprechend (z. B. aus 21-M-B7.1)
28-M-EBP	Experimentelle Biophysik	2	10	
28-M-NBT	Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie	2	5	
39-M-MBT4T	Spezialisierung Fermentationstechnik Theorie	2	5	
39-M-MBT7T	Spezialisierung Molekulare Medizin Theorie	2	5	
<b>Gesamtsumme</b>			<b>120</b>	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 7. sowie aus den Modulbeschreibungen.

## 7. Modulstrukturtafel

Kürzel	Titel	LP	Notwendige Voraussetzungen	Anzahl Studienleistungen	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen	Gewichtung Modulteilprüfungen	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen
20-GBSB-MM-I_BCh	Methoden und Beispiele der Genomforschung für Biochemiker	5		1	1		
20-GBSB-MM-II_BCh	Physiologie und Genetik der Prokaryotenzelle für Biochemiker	5		1	1		
20-GBSB-MM-IV_BCh	Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle für Biochemiker	5		1	1		
20-MZB-2	Signalperzeption und Signaltransduktion	10		1	1		1
20-MZB-4	Musterbildung in Modellsystemen	10		1	1		1
20-MZB-5	Molekulare Mechanismen der Differenzierung und Anpassung	10		1	1		1
21-M51	Physikalische Chemie - Spezialisierung Praxis (5 LP)	5	21-M16, 21-M22	1			1
21-M-B1.1	Vertiefung Biochemie - Hochauflösende Strukturmethoden	5			1		
21-M-B1.2	Vertiefung Biochemie - Signaltransduktion, Zellbiochemie	10			1		
21-M-B2.1	Proteinkristallographie 10 LP	10		1	1		1
21-M-B2.2	Proteinkristallographie 5 LP	5			1		
21-M-B3	Zellbiochemie - Praktikum	5		1			1
21-M-B4.1	Biophysikalische Chemie 15 LP	15		1	1		1
21-M-B4.2	Biophysikalische Chemie 10 LP	10			1		
21-M-B4.3	Biophysikalische Chemie 5 LP	5			1		
21-M-B5.1	Forschungspraktikum Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle - Basis	10	21-M-B1.1	1			1
21-M-B5.2	Forschungspraktikum Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle - Erweiterung	10	21-M-B1.1, 21-M-B1.2, 21-M-B2.1, 21-M-B4.1	1			1
21-M-B6_a	Klinische Biochemie	5			1		
21-M-B7.1	Immunologie 10 LP	10		1	1		1
21-M-B7.2	Immunologie 5 LP	5			1		
21-M-B8.1	Forschungspraktikum Zelluläre Biochemie - Basis	10	21-M-B1.1	1			1
21-M-B8.2	Forschungspraktikum Zelluläre Biochemie - Erweiterung	10	21-M-B1.1	1			1
21-M-B8.3	Forschungspraktikum Zelluläre Biochemie - Spezialisierung	10	21-M-B1.2, 21-M-B7.1, 21-M-B8.1	1			1
21-M-B9.2	Chemische Biologie - Theorie 10 LP	10			1		
21-M-B9.3	Chemische Biologie - Theorie 5 LP	5			1		
21-M-B10.1	Forschungspraktikum Chemische Biologie - Basis	10	21-M-B1.1	1			1

21-M-B10.2_a	Forschungspraktikum Chemische Biologie - Erweiterung	10	21-M-B9.2, 21-M-B10.1	1			1
21-M-B10.3_a	Forschungspraktikum Chemische Biologie - Spezialisierung	10	21-M-B1.2, 21-M-B9.2, 21-M-B10.1	1			1
21-M-B11	Synthese-Vorlesung	10			1		
21-M-B12	Spezialveranstaltung des Profils Zelluläre Biochemie	5			1		
21-M-B13	Immunologie Praktikum	5	21-M-B7.2 oder dieser entsprechend (z. B. aus 21-M-B7.1)	1			1
21-M-C3.1	Physikochemie - Theorie - Basis	10			1		
21-M-C4	Physikochemie - Praxis Vertiefung	5	Ein Praktikum, das dem Praktikum aus dem Spezialisierungsmodul Physikalische Chemie des Bachelor-Studiengangs Chemie oder Biochemie entspricht, oder eine experimentelle Bachelorarbeit in Physikalischer Chemie.				1
21-M-C6.1	Forschungspraktikum Physikochemie - Basis	10	21-M-C4	1			1
21-M-MA-CB	Masterarbeit	30	21-M-B10.1, 21-M-B10.2(_a), 21-M-B10.3(_a)		1		
21-M-MA-SFM	Masterarbeit	30	21-M-B5.1, 21-M-B5.2		1		
21-M-MA-ZB_a	Masterarbeit	30	21-M-B8.1, 21-M-B8.2, 21-M-B8.3		1		
28-M-EBP	Experimentelle Biophysik	10		1	1		
28-M-NBT	Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie	5		1	1		
39-M-MBT2T	Spezialisierung Aufarbeitung biotechnologischer Produkte/Proteinreinigung Theorie	5		1	1		
39-M-MBT4T	Spezialisierung Fermentationstechnik Theorie	5		1	1		
39-M-MBT7T	Spezialisierung Molekulare Medizin Theorie	5		1	1		
39-M-MBT11T	Spezialisierung Zellkulturtechnik Theorie	5		1	1		

## 8. Weitere Angaben zu den Modulprüfungen, Modulteilprüfungen und zu Studienleistungen sowie zur Masterarbeit (§§ 10, 11, 13 MPO fw.)

(1) Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen werden in einer der folgenden Formen erbracht:

Bei Modulen mit dem Kürzel 20:

- Klausur im Umfang von 1,5 Stunden
- Mündliche Prüfung im Umfang von 20 Minuten
- Präsentation in einer medialen Form (Dauer i. d. R. 10 – 20 Minuten)
- Protokoll (Umfang i. d. R. 5 – 20 Seiten)

Bei Modulen mit dem Kürzel 21:

- Klausur im Umfang von 1 – 2 oder 2 – 3 Stunden
- Mündliche Prüfung im Umfang von 25 – 35 Minuten, 30 – 45 Minuten oder 45 – 60 Minuten
- Portfolio bestehend aus einem Portfolio aus Versuchen. Ein Versuch besteht aus Überprüfung der Vorkenntnisse (Antestat), Versuchsdurchführung, Protokollierung von Beobachtungen und Ergebnissen, Anfertigen eines schriftlichen Versuchsprotokolls und Gespräch über das Versuchsprotokoll (Abtestat)
- Portfolio bestehend aus Forschungsplan, Versuchsdurchführung und Protokollierung von Beobachtungen und Ergebnissen, Anfertigen eines schriftlichen Praktikumsberichts. Das Portfolio kann als weiteres Element der Prüfung eine mündliche Präsentation beinhalten.
- Portfolio bestehend aus Antestaten, Durchführung von Versuchen, schriftlichen Protokollen und Abtestaten verbunden mit einer Abschlussprüfung (Klausur im Umfang von 2 Stunden)

Bei Modulen mit dem Kürzel 28:

- Klausur im Umfang von 2 – 3 Stunden
- Mündliche Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten

Bei Modulen mit dem Kürzel 39:

- Klausur im Umfang von 90 Minuten
- Mündliche Prüfung im Umfang von 15 – 25 Minuten



Weitere Formen, insbesondere solche für den Nachweis von fachübergreifenden Kompetenzen einschließlich Medienkompetenz, sind möglich. Der Arbeitsaufwand und die Qualifikationsanforderungen müssen vergleichbar sein. Weitere Konkretisierungen enthalten die Modulbeschreibungen.

- (2) Studienleistungen im Masterstudiengang Biochemie dienen dazu behandelte Themen zu vertiefen, Methoden der mündlichen oder schriftlichen Darstellung einzuüben und die Modulprüfung vorzubereiten. Als Studienleistungen kommen in Betracht:

Bei Modulen mit den Kürzeln 20 und 21:

- Seminarvortrag von i. d. R. 10 – 20 Minuten
- Seminarvortrag von ca. 30 Minuten
- Präsentation der erzielten Ergebnisse in einer medialen Form (Dauer i. d. R. 10 – 20 Minuten)
- Protokoll der erzielten Ergebnisse (Umfang i. d. R. 5 – 20 Seiten)
- Erstellen und Abhalten einer Präsentation (20 Minuten), Teilnahme an Diskussion zur eigenen sowie anderen Präsentationen

Bei Modulen mit dem Kürzel 28:

- Für die Übung zur Vorlesung müssen wöchentlich i. d. R. 4 – 6 Aufgaben bearbeitet und in den Übungsstunden vorgerechnet werden. Eine Nacharbeitung anhand von Physik-Lehrbüchern ist erforderlich. Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben.

Bei Modulen mit dem Kürzel 39:

- Erstellen einer 20-Minütigen Präsentation, abhalten der Präsentation sowie Teilnahme an der Diskussion zu der eigenen sowie zu anderen Präsentationen

Weitere Formen sind möglich. Bei der Wahl weiterer Formen sind das Ziel der Studienleistung und der vorgegebene Umfang zu berücksichtigen. Weitere Konkretisierungen enthalten die Modulbeschreibungen.

- (3) Die Masterarbeit besteht aus

- Planung der Arbeit,
- Durchführung und Protokollierung der Arbeit,
- Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung in der die Arbeitsergebnisse zusammengefasst werden,
- Präsentation der Ergebnisse in einem Seminarvortrag (Dauer: 20 – 30 Minuten).

Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 6 Monate. Der Umfang beträgt in der Regel 60 bis 120 Seiten.

Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bearbeitung innerhalb des vorgesehenen Workload von 30 LP (900 Stunden) möglich ist. Die Masterarbeit ist fristgerecht im Prüfungsamt abzugeben.

## 9. Inkrafttreten und Geltungsbereich

- (1) Diese Fächerspezifischen Bestimmungen treten zum 1. Oktober 2018 in Kraft. Sie gelten für alle Studierenden, die sich ab dem Wintersemester 2018/2019 für den Masterstudiengang Biochemie einschreiben.
- (2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2018/2019 an der Universität Bielefeld für den Masterstudiengang Biochemie eingeschrieben waren, können das Studium bis zum Ende des Sommersemester 2020 auf der Grundlage der Fächerspezifischen Bestimmungen für das Fach Biochemie vom 15. Juli 2013 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 42 Nr. 14 S. 262) i. V. m. den Berichtigungen vom 4. November 2013 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 42 Nr. 21 S. 362) und vom 2. Februar 2015 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 44 Nr. 2 S. 32) sowie der Änderung vom 1. Dezember 2017 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 46 Nr. 18 S. 320) abschließen. Mit Beginn des Wintersemesters 2020/21 gelten auch für die in Satz 1 genannten Studierenden diese Fächerspezifischen Bestimmungen. Über die Anrechnung bis zu diesem Zeitpunkt bereits erbrachter Leistungen entscheidet die Dekanin oder der Dekan der Fakultät für Chemie.
- (3) Auf Antrag der oder des Studierenden werden diese Fächerspezifischen Bestimmungen auch auf Studierende gemäß Absatz 2 angewendet. Der Antrag ist unwiderruflich.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses der Fakultätskonferenz der Fakultät für Chemie der Universität Bielefeld vom 25. Oktober 2017.