



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 19 vom 11. März 2026

## **AMTLICHE BEKANNTMACHUNG**

Hg.: Der Präsident der Universität Hamburg  
Referat 31 – Qualität und Recht

### **Fachspezifische Bestimmungen für den Studiengang „Molecular Plant Science (M.Sc.)“**

Vom 19. November 2025

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 13. Januar 2026 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 19. November 2025 aufgrund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 19. Februar 2025 (HmbGVBl. S. 241) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Molecular Plant Science gemäß § 108 Absatz 1 HmbHG genehmigt.

## Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss „Master of Science“ (M.Sc.) vom 20. Oktober 2021 in der jeweils geltenden Fassung.

### Zu § 1

#### Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

##### Zu § 1 Absatz 1:

Der englischsprachige Masterstudiengang „Molecular Plant Science“ (MoPS) ist als ein auf molekularbiologischem Grundwissen aufbauender, forschungsorientierter Studiengang angelegt. Die Absolventinnen und Absolventen haben erweiterte Kenntnisse in molekularbiologischen, physiologischen, biochemischen und bildgebenden Methoden zur Forschung an Pflanzen erworben und sind in der Lage, diese eigenständig anzuwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, anhand von Problemstellungen Hypothesen zu formulieren und basierend auf ihren Methodenkenntnissen Versuche zur Untersuchung dieser Hypothesen zu entwerfen. Sie haben darüber hinaus umfassende Erfahrung in der Durchführung von Experimenten sowie in der Fehleranalyse und -behebung und können Versuchsergebnisse im wissenschaftlichen Zusammenhang präsentieren und kritisch diskutieren. Die Absolventinnen und Absolventen haben weitreichende praktische Erfahrung im universitären Forschungsbetrieb gewonnen und alternative Karrierewege kennengelernt. Sie sind mit der aktuellen Diskussion über molekularbiologische Methoden vertraut und können durch ihre fachlichen Kenntnisse zum Diskurs im gesellschaftlichen Kontext beitragen.

### Zu § 4

#### Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte (LP)

##### Zu § 4 Absatz 1:

Der Studiengang besteht aus einem Pflichtbereich von 69 Leistungspunkten (LP), 48 LP im Wahlpflichtbereich und 3 LP im freien Wahlbereich.

Modul	LP
1. Semester	
Introduction to Molecular Plant Science	5 LP
Introduction to lab methods A: Basic Molecular Biology and Protein Biochemistry	10 LP
Introduction to lab methods B: Plant Stress Responses	10 LP
Introduction to lab methods C: Molecular and Cellular Analyses of Phenotypes	5 LP
2. Semester	
Ethics in Biology	3 LP
Freier Wahlbereich	3 LP
Wahlpflichtmodul	24 LP
3. Semester	
Introduction to job	6 LP
Wahlpflichtmodul	24 LP
4. Semester	
Abschlussmodul	30 LP

Die Wahlpflichtmodule dürfen erst nach erfolgreichem Abschluss der Pflichtmodule „Introduction to lab methods“ A bis C und der Teilnahme an dem Seminar des Moduls „Introduction to Molecular Plant Science“ besucht werden.

**Zu § 4 Absatz 3:**

Das Abschlussmodul besteht aus der Masterarbeit (27 LP) und einer mündlichen Prüfung (3 LP). Die mündliche Prüfung soll spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit absolviert werden.

**Zu § 14  
Masterarbeit**

**Zu § 14 Absatz 5:**

Der Bearbeitungszeitraum beträgt sechs Monate.

**Zu § 15  
Bewertung der Prüfungsleistungen**

**Zu § 15 Absatz 3:**

Es werden alle Module mit differenzierten Noten versehen außer das Modul „Introduction to job“, das mit bestanden / nicht bestanden bewertet wird. Der freie Wahlbereich geht nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein. In die Gesamtnote werden beide Wahlpflichtmodule zu je 15%, das Modul „Ethics in Biology“ zu 5%, eine nach Leistungspunkten gewichtete Gesamtnote der Module des ersten Semesters zu 15% und das Abschlussmodul mit 50% eingerechnet.

<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Introduction to Molecular Plant Science</b>
<b>Signle</b>	<b>MoPS-01</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit den aktuellen Themen der Molekularen Pflanzenwissenschaften, insbesondere der Pflanzenphysiologie, -entwicklungsbiologie, und -genetik und der Infektionsbiologie vertraut (u.a. Genom Editing, RNA Interference, Genexpression, Protein Ubiquitination).
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Konzepte der molekularen Pflanzenwissenschaft mit besonderem Schwerpunkt auf Pflanzenphysiologie, Pflanzenentwicklung, Genetik und Infektionsbiologie
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung: Introduction to Molecular Plant Science 2 SWS Seminar: Plant Physiology and Development: 2 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> keine <b>Modulprüfung:</b> Klausur Referat (unbenotete Bewertung). <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Vorlesung: Introduction to Molecular Plant Science 2 LP Seminar: Plant Physiology and Development 2 LP Prüfung 1 LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	5 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich

<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Introduction to lab methods A: Basic Molecular Biology and Protein Biochemistry</b>
<b>Signle</b>	<b>MoPS-02</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben praktische Kenntnisse der aktuellen Untersuchungsmethoden der Molekularbiologie, Proteinbiochemie und Massenspektrometrie. Darüber hinaus erwerben sie die Fähigkeiten, Hypothesen-basierte Versuchskonzepte zu entwickeln und Datensätze statistisch zu analysieren. Sie werden in die Lage versetzt, ihre Ergebnisse adäquat zu dokumentieren und zu präsentieren.
<b>Inhalte</b>	Phänotypische und molekulare Charakterisierung von T-DNA-Insertionslinien von Arabidopsis thaliana, Agrobacterium-vermittelte Transformation von Tabakblättern, konfokale Analyse von GFP-Reporterkonstrukten, Einführung in Computerprogramme für Molekularbiologen, heterologe Proteinexpression, Proteinreinigung aus Bakterien- und Pflanzenproben, 1D- und 2D-PAGE; Proteaseverdau, Probenvorbereitung und MALDI-TOF-Massenspektrometrie, Proteinidentifizierung aus Spektren unter Verwendung computergestützter Methoden.
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Praktikum: lab methods in Molecular Plant Science – course A1 4 SWS Praktikum: lab methods in Molecular Plant Science – course A2 4 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> keine <b>Modulprüfung:</b> Praktikumsabschluss im lab methods in Molecular Plant Science – course A1 (unbenotete Bewertung) Praktikumsabschluss im lab methods in Molecular Plant Science – course A2 <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Praktikum: lab methods in Molecular Plant Science – course A1 4 LP Praktikum: lab methods in Molecular Plant Science – course A2 4 LP Prüfungen 2 LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	10 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich

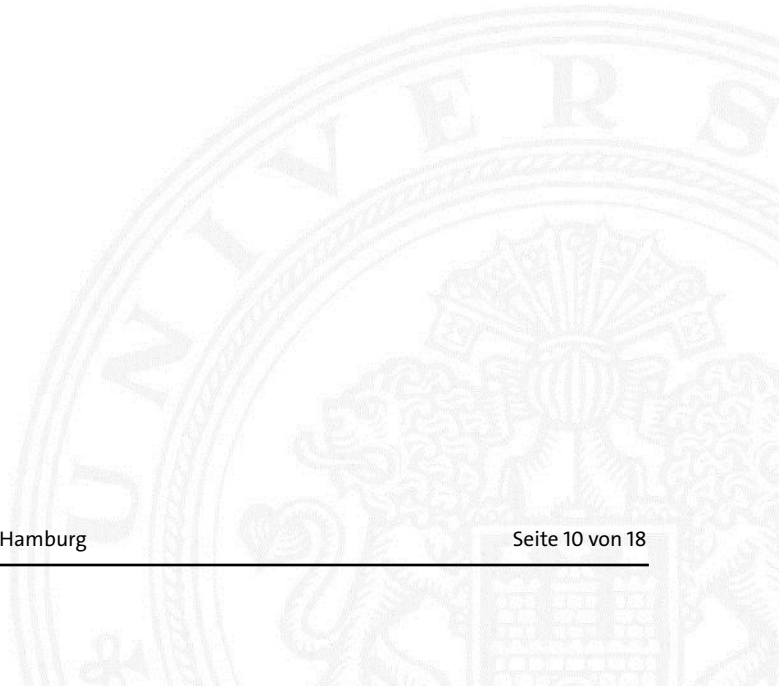
<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Introduction to lab methods B: Plant Stress Responses</b>
<b>Sigle</b>	<b>MoPS-03</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben einen tieferen Einblick in experimentelle Methoden und Forschungsabläufe im Gebiet der molekularen Pflanzenbiologie und Biochemie erworben. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse auf wissenschaftliche Fragenstellungen anzuwenden. Sie haben fortgeschrittene Kenntnisse der modernen Pflanzenwissenschaften, besonders in den Bereichen Molekularbiologie, Biochemie, Analytik, Massenspektrometrie und computergestützter Analyse erworben und gelernt, wissenschaftliche Probleme zu erkennen, Hypothesen aufzustellen und geeignete Experimente zu gestalten, um diese Hypothesen zu testen und am Ende die Probleme zu lösen. Darüber hinaus können Sie ihre wissenschaftliche Arbeit angemessen dokumentieren und aktiv präsentieren.
<b>Inhalte</b>	DNA- und RNA-Isolierung, PCR, qPCR zum Nachweis der Genexpression, Genotypisierung und Phänotypisierung transgener Pflanzen, transiente Pflanzentransformation, Analyse von Promotor-Reporter-Genkonstrukten, konfokale Laserscanning-Mikroskopie zur Bestimmung der intrazellulären Lokalisierung von mit Fluorophoren markierten Proteinen, Isolierung und Reinigung rekombinanter Proteine, Immunzytochemie, Immunnachweis von Proteinen, Western Blot.
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Praktikum: lab methods in Molecular Plant Science – course B1 4 SWS Praktikum: lab methods in Molecular Plant Science – course B2 4 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> keine <b>Modulprüfung:</b> Praktikumsabschluss im lab methods in Molecular Plant Science – course B1 (50%, der Modulnote), Praktikumsabschluss im lab methods in Molecular Plant Science – course B2 (50%, der Modulnote) <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen</b>	Praktikum: lab methods in Molecular Plant Science – course B1 4 LP Praktikum: lab methods in Molecular Plant Science – course B2 4 LP Prüfungen 2LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	10 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jährlich

<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Introduction to lab methods C: Molecular and Cellular Analyses of Phenotypes</b>
<b>Signle</b>	<b>MoPS-04</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben praktische Kenntnisse aktueller Forschungsmethoden der Zell- und Molekularbiologie sowie der Genetik zur Untersuchung von Arabidopsis und Zea mays erworben (z.B. Genome Editing). Darüber hinaus haben sie die Fähigkeit erlangt, hypothesenbasierte Versuchskonzepte zu entwickeln und Datensätze statistisch auszuwerten. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse adäquat zu dokumentieren und zu präsentieren.
<b>Inhalte</b>	Kreuzung und genetische Analyse von Arabidopsis, Analyse von Arabidopsis-Mutanten mit Fruchtbarkeitsproblemen, Analyse des Meiose-Prozesses durch DNA-Spreads von Mais-Meiozyten, Standard-Klonierungsmethoden, z. B. rekombinationsbasierte Klonierungsmethoden wie SLICE und Gateway.
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Praktikum: lab methods in Molecular Plant Science – course C 4 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> keine <b>Modulprüfung:</b> Referat <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Praktikum: lab methods in Molecular Plant Science – course C 4 LP Prüfung 1 LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	5 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich

<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Ethics in Biology</b>
<b>Sigle</b>	<b>MoPS-05</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten sind vertraut mit unterschiedlichen ethischen Konzepten als Schlüssel für das Verstehen, warum Menschen neue wissenschaftliche Erkenntnisse und technische Innovationen unterschiedlich bewerten. Sie sind in der Lage, eine eigene Position kritisch reflexiv und verantwortungsbewusst zu entwickeln, zu begründen und zu vertreten. Sie kennen gesellschaftliche Regulierungsverfahren und Möglichkeiten, sich aktiv zu beteiligen.
<b>Inhalte</b>	Globale Herausforderungen; ethische Konzepte; Wahrnehmung wissenschaftlicher und technischer Innovationen in Wissenschaft und Öffentlichkeit; Voraussetzungen und Folgen für Gesellschaft und Umwelt; Kriterien zur Bewertung von Innovationen; internationaler Vergleich staatlicher Regulierungsoptionen für Innovationen
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung: Ethics in Biology 2 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> keine <b>Modulprüfung:</b> Klausur <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Vorlesung: Ethics in Biology 2 LP Prüfung 1 LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	3 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich

<b>Modultyp</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Lab course A - Molecular Plant Physiology</b>
<b>Sigle</b>	<b>MoPS-06</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben einen tiefen Einblick in experimentelle Methoden und Forschungsabläufe und die Kenntnisse, diese auf wissenschaftliche Forschung anzuwenden. Sie besitzen fortgeschrittenes Wissen in molekularer Physiologie und in den Pflanzenwissenschaften allgemein. Sie können wissenschaftliche Fragestellungen entwickeln, geeignete Hypothesen aufstellen und die notwendigen Experimente für das Überprüfen der Hypothesen und das Lösen der Fragestellungen planen und durchführen. Sie können ihre experimentelle Arbeit angemessen dokumentieren und ihre wissenschaftliche Arbeit aktiv vorstellen. Sie haben Kenntnisse über die molekularen Mechanismen der Immunantwort, der Stressantwort und/oder der Zellfunktion sowie zur Bildung und Funktion membranloser Kondensate und/oder zur Funktion von Schlüsselkomponenten in Signaltransduktionswegen.
<b>Inhalte</b>	Die Lehrinhalte umfassen Molekularbiologie, Biochemie, Molekulargenetik, Bildgebung und Molekularphysiologie in der Pflanzenforschung. Grundlegende und fortgeschrittene Techniken der verschiedenen Disziplinen werden angewendet, um ein aktuelles Forschungsproblem in der Pflanzenentwicklung (z. B. Meristemfunktion, Seneszenz, Wurzelhaarentwicklung, Auxin-Signalübertragung) und/oder der Stressreaktion von Pflanzen (z. B. Immunreaktionen, abiotischer Stress, Zelltod) zu lösen. In diesem Zusammenhang kann die Funktion von membranlosen Kondensaten und anderen Kompartimenten untersucht werden. Die Techniken umfassen beispielsweise die Isolierung von DNA, RNA und Proteinen, das Design und die Herstellung von DNA-Konstrukten für verschiedene Zwecke (z. B. Reportergenkonstrukte, GFP-Fusionen, induzierbares Gen-Knockout, Gen-Überexpression), die Herstellung rekombinanter Proteine, die stabile und transiente Transformation von Pflanzen, den Nachweis von Proteinen, Experimente zur Proteininteraktion (z. B. Hefe-Zwei-Hybrid, BiFC, CoIP, MST), Kreuzung transgener Linien zur genetischen Analyse von Signalwegen, verschiedene Arten von Bioassays, Bildgebungsverfahren wie konfokale Laserscanning-Mikroskopie zur nicht-invasiven Untersuchung von Zellen in 3D sowie verschiedene Färbetechniken für Zellen und Gewebe.
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminar: Seminar to lab course A 2 SWS Praktikum: lab course A 14 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module MoPS-02 bis MoPS-04 und Teilnahme am Seminar des Moduls MoPS-01
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> Referat (unbenotete Bewertung) <b>Modulprüfung:</b> Praktikumsabschluss <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Seminar: Seminar to lab course A 3 LP Praktikum: lab course A 15 LP Prüfungen 6 LP

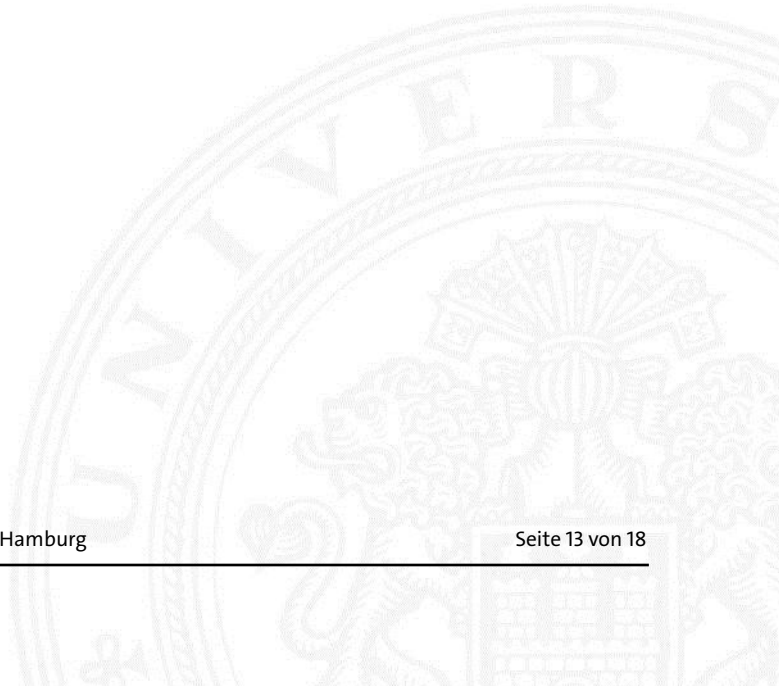
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	24 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester



Modultyp	Wahlpflichtmodul
<b>Titel</b>	<b>Lab course B – Molecular Plant Genetics</b>
<b>Sigle</b>	<b>MoPS-07</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben einen tieferen Einblick in experimentelle Methoden und Forschungsabläufe im Gebiet der molekularen Pflanzenbiologie und Biochemie erworben. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse auf wissenschaftliche Fragenstellungen anzuwenden. Sie haben fortgeschrittene Kenntnisse der modernen Pflanzenwissenschaften, besonders in den Bereichen Molekularbiologie, Biochemie, Analytik, Massenspektrometrie und computergestützter Analyse erworben und gelernt, wissenschaftliche Probleme zu erkennen, Hypothesen aufzustellen und geeignete Experimente zu gestalten, um diese Hypothesen zu testen und am Ende die Probleme zu lösen. Darüber hinaus können Sie ihre wissenschaftliche Arbeit angemessen dokumentieren und aktiv präsentieren.
<b>Inhalte</b>	Die Lehrinhalte umfassen Molekularbiologie, Biochemie, Molekulargenetik, analytische Methoden und Pflanzenphysiologie. Grundlegende und fortgeschrittene Techniken der verschiedenen Disziplinen werden auf ein aktuelles Forschungsproblem in der Pflanzenforschung angewendet (z. B. Stressreaktion, Nährstoffverteilung, Fernsignalisierung, RNA-Speicherung und -Transport). Zu den angewandten Techniken gehören DNA-, RNA- und Proteinisolierung, DNA-Konstruktdesign für die Expression in Pflanzen und Mikroorganismen, Produktion und Reinigung rekombinanter Proteine, stabile und transiente Pflanzentransformation, Protein-Protein- und Protein-Nukleinsäure-Interaktionsexperimente (z. B. Mikroskalathermophorese, Zoneninterferenz-Gelelektrophorese, Affinitätschromatographie), die Analyse kleiner RNA (PCR, Microarrays, Next-Generation-Sequencing), Massenspektrometrie sowie In-vitro- und In-vivo-Phasentrennungsassays.
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminar: Seminar to lab course B 2 SWS Praktikum: lab course B 14 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module MoPS-02 bis MoPS-04 und Teilnahme am Seminar des Moduls MoPS-01
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> Referat (unbenotete Bewertung) <b>Modulprüfung:</b> Praktikumsabschluss <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Seminar: Seminar to lab course B 3 LP Praktikum: lab course B 15 LP Prüfungen 6 LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	24 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester

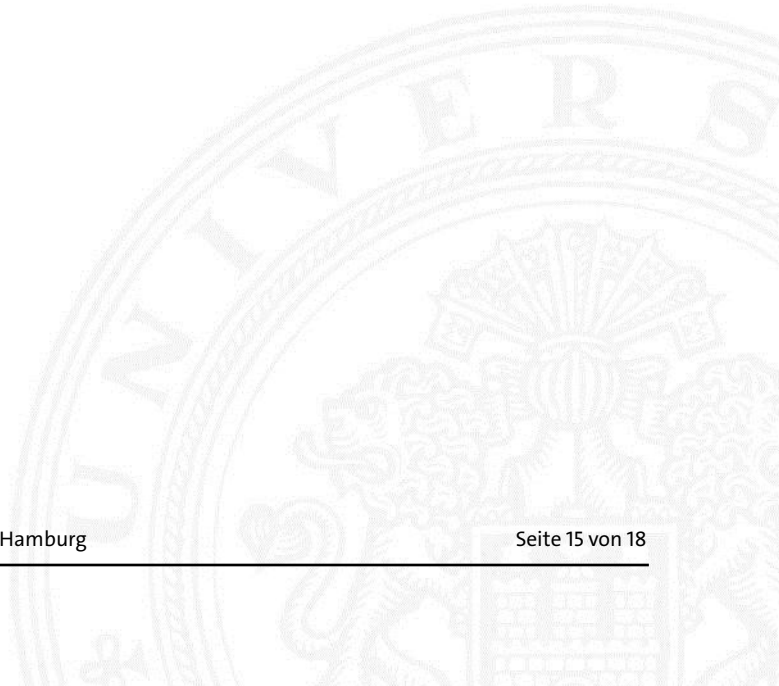
<b>Modultyp</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Lab course C – Plant Biochemistry and Infection biology</b>
<b>Sigle</b>	<b>MoPS-08</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben tiefere Einblicke in neueste experimentelle Methoden, Forschungsabläufe und computergestützte Methoden gewonnen und sind in die Lage, ihr Wissen auf wissenschaftliche Forschungsfragen anzuwenden. Sie haben fortgeschrittene Kenntnisse in unterschiedlichen Bereichen erworben wie Molekularbiologie, Biochemie, Proteinchemie, Angewandter Bioinformatik und modernen Pflanzenwissenschaften (einschl. Mikroalgen) mit Schwerpunkt auf Pflanzenbiochemie, Organellenbiologie und Infektionsbiologie (Pflanze-Pathogen Interaktionen). Die Studierenden haben gelernt, wissenschaftliche Probleme zu erkennen, Hypothesen aufzustellen und aussagekräftige Experimente zu planen und durchzuführen. Darüber hinaus können sie ihre wissenschaftliche Arbeit angemessen dokumentieren und professionell präsentieren.
<b>Inhalte</b>	Die Lehrinhalte umfassen Molekularbiologie, Biochemie, Proteinchemie, Molekulargenetik, Bildgebung, Bioinformatik und Infektionsbiologie in der Pflanzenforschung. Grundlegende und fortgeschrittene Techniken der verschiedenen Disziplinen werden angewendet, um ein aktuelles Forschungsproblem in der Organellenbiologie (z. B. Peroxisombiogenese und -abbau, Pexophagie), Infektionsbiologie (Pflanzenresistenz/Anfälligkeit gegenüber Pathogenen) oder abiotischer Stresstoleranz zu lösen. Zu den experimentellen Methoden gehören beispielsweise die Isolierung und Analyse von DNA, RNA und Proteinen), die Klonierung von DNA-Konstrukten für verschiedene Zwecke (z. B. GFP-Fusionen, Gen-Knockout oder -Überexpression, ortsspezifische Mutagenese), die Herstellung rekombinanter Proteine, die stabile und transiente Transformation von Pflanzen, Protein-Interaktionsanalysen (z. B. Hefe-Zwei-Hybrid, BiFC), Topologiestudien an Membranproteinen, Kreuzung transgener Linien zur genetischen Analyse von Signalwegen, Live-Cell-Imaging-Techniken und RNA-Sequenzierung zur Untersuchung von Genexpressionsmustern/Transkriptomik. Zu den computer-gestützten Techniken gehören beispielsweise BLAST-Suchen, Targeting-Signalanalysen, Orthologie- und phylogenetische Analysen, Primer design, Homologiemodellierung und Strukturanalysen. Als Modellorganismen dienen primär Arabidopsis thaliana und ausgewählte Mikroalgen.
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminar: Seminar to lab course C 2 SWS Praktikum: lab course C 14 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module MoPS-02 bis MoPS-04 und Teilnahme am Seminar des Moduls MoPS-01
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> Referat (unbenotete Bewertung) <b>Modulprüfung:</b> Praktikumsabschluss <b>Sprache:</b> Englisch

<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Seminar: Seminar to lab course C 3 LP Praktikum: lab course C 15 LP Prüfungen 6 LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	24 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester



<b>Modultyp</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Lab course D – Developmental biology</b>
<b>Sigle</b>	<b>MoPS-10</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Durch Kenntnis von Fallbeispielen aus Forschungsprojekten sind die Studierenden mit aktuellen Themen und Fragen der Entwicklungsbiologie vertraut. Die Studierenden kennen verschiedene wissenschaftliche Vorgehensweisen wie z.B. das Aufstellen und Testen von Hypothesen oder ungerichtete experimentelle Ansätze. Sie sind in modernste Techniken im Feld der genetischen, molekularen und bildgestützten Analyse der Mitose und Meiose sowie der DNA-Schadensreparatur eingearbeitet und können diese Techniken selbständig anwenden. Die Studierenden haben somit die analytische Zergliederung von wissenschaftlichen Problemen und das Design von Experimenten erlernt. Sie sind in der Lage die Experimente zu dokumentieren und die erzielten Daten wissenschaftlich zu präsentieren.
<b>Inhalte</b>	Der Lehrinhalt umfasst Entwicklungsbiologie und deren Schnittstellen zu Pflanzenphysiologie, Pathologie, Genetik, Biochemie und Evolution. Zu den Themen gehören die Kontrolle des mitotischen Zellzyklus, Proliferation, die Reaktion auf DNA-Schäden und Wachstum. Darüber hinaus werden verschiedene Aspekte der Meiose untersucht, wie beispielsweise die zeitliche Auflösung des Meiose-Prozesses sowie die homologe Rekombination. Zu den Techniken gehören zellbiologische Methoden, Biochemie, Genetik, Molekularbiologie und Bioinformatik, die zur Analyse der beiden Modellspezies <i>Arabidopsis thaliana</i> und <i>Zea mays</i> eingesetzt werden. Zellbiologie: (Live-)Bildgebung von Proteinen mittels konfokaler Fluoreszenzmikroskopie, Ausbreitung von Chromosomen, Immunerkennung von Proteinen usw. Biochemie: Expression und Reinigung von Proteinen, z. B. Kinasen, Protein-Protein-Interaktionssassays usw. Genetik: Kreuzungsschemata, Transmissionsanalysen, Transformation von <i>Arabidopsis</i> und Mais usw. Molekularbiologie: Chromatin-Immunpräzipitation, qRT-PCR, Erzeugung fluoreszierender Reporterkonstrukte usw. Bioinformatik: Analyse großer Datensätze, Identifizierung funktioneller Motive in DNA und Proteinen, Vorhersage von Proteinstrukturen usw.
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminar: Seminar to lab course D 2 SWS Praktikum: lab course D 14 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module MoPS-02 bis MoPS-04 und Teilnahme am Seminar des Moduls MoPS-01
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> Referat (unbenotete Bewertung) <b>Modulprüfung:</b> Praktikumsabschluss <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Seminar: Seminar to lab course D 3 LP Praktikum: lab course D 15 LP Prüfungen 6 LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	24 LP

<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester



<b>Modultyp</b>	<b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Lab course E – RNA infection biology of plants</b>
<b>Sigle</b>	<b>MoPS-11</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben ein grundlegendes Hintergrundwissen über die Bedeutung von RNA-Molekülen in lebenden Organismen und speziell während der Interaktion von Pflanzen mit pathogenen Mikroorganismen erworben. Sie sind mit den experimentellen Methoden und Forschungsabläufen in der molekularen Phytopathologie und der Analyse von RNA-Molekülen vertraut. Sie haben Kenntnisse und praktisches Handeln für eine gute wissenschaftliche Praxis erlernt. Sie sind in der Lage, ihr Wissen und ihre Kenntnisse auf wissenschaftliche Fragenstellungen anzuwenden, Hypothesen aufzustellen und geeignete Experimente zu planen, um diese Hypothesen zu testen.
<b>Inhalte</b>	Der Lerninhalt umfasst die Analyse verschiedener Pflanzen-Mikroben Interaktionen mit modernen genetischen (z.B. gene editing, RNA-Sequenzierung), physiologischen, biochemischen (Protein-Aufreinigung, biomolekulare Interaktionen) und zell-biologischen Methoden (Histologie, Fluoreszenzmikroskopie). Thematisch werden dabei Beobachtungen gemacht, wie sich Profile verschiedener RNA-Typen (mRNA, non-coding RNA, microRNA) während der Infektion verändern, sowohl in der Pflanze als auch in mikrobiellen Pathogenen. Daraus sollen Hypothesen aufgestellt werden, wie auf der einen Seite Pflanzen auf biotischen Stress reagieren und sich gegen invasive Pathogene verteidigen können, und auf der anderen Seite wie Pathogene ihre Gene für die Infektion regulieren. Für die Charakterisierung von Kandidaten RNA zu ihrer Rolle in der Pflanzen-Pathogen Interaktion werden knockout oder Überexpressionsvarianten erstellt und analysiert.
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminar: Seminar to lab course E 2 SWS Praktikum: lab course E 14 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module MoPS-02 bis MoPS-04 und Teilnahme am Seminar des Moduls MoPS-01
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> Referat (unbenotete Bewertung) <b>Modulprüfung:</b> Praktikumsabschluss <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Seminar: Seminar to lab course E 3 LP Praktikum: lab course E 15 LP Prüfungen 6 LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	24 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester

<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Introduction to job</b>
<b>Sigle</b>	<b>MoPS-12</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erhalten einen Überblick über verschiedene Karrierewege in der Molekularbiologie nach dem Masterabschluss. Sie verstehen die Struktur einer universitären Laufbahn, kennen zentrale Erfolgsfaktoren und sind mit den Grundlagen der Antragstellung für wissenschaftliche Fördermittel vertraut. Außerdem lernen sie unterschiedliche Unternehmen und außeruniversitäre Karriereoptionen kennen und sind in der Lage, gezielte Bewerbungen für diese Bereiche zu verfassen. Sie erwerben die Fähigkeit, relevante Informationen über Arbeitgeber zu recherchieren und zu präsentieren.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über universitäre und außeruniversitäre Karrierewege</li> <li>• Struktur und Anforderungen wissenschaftlicher Laufbahnen</li> <li>• Fördermittelanträge im wissenschaftlichen Bereich</li> <li>• Einblicke in Unternehmen und alternative Berufsfelder</li> <li>• Kompetitives Bewerben: Erstellung von Anschreiben und Lebenslauf</li> <li>• Darstellung und Präsentation persönlicher Kompetenzen</li> <li>• Recherche und Präsentation von Arbeitgeberinformationen</li> </ul>
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung: Introduction to job2 SWS Übung: Introduction to job 2 SWS
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> keine <b>Studienleistungen:</b> keine <b>Modulprüfung:</b> Übungsabschluss (unbenotete Bewertung) <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Vorlesung: Introduction to job 2 LP Übung: Introduction to job 3 LP Prüfungen 1 LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	6 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jährlich

<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Titel</b>	<b>Abschlussmodul</b>
<b>Sigle</b>	<b>MoPS-13</b>
<b>Qualifikationsziele</b>	Studierende besitzen die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten in einem Fachgebiet des M.Sc. Molecular Plant Science. Sie haben Praxiserfahrung in der Einordnung und Bewertung der eigenen Forschung vor dem Hintergrund aktueller Forschungsarbeiten zum ausgewählten Thema und besitzen Problemlösungskompetenz.
<b>Inhalte</b>	Selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung aus einem Themenbereich der an dem Studiengang beteiligten Arbeitsgruppen. Hierzu zählen das Herausarbeiten einer klaren Fragestellung, Konzeption eines oder mehrerer Experimente, deren Durchführung, Auswertung und einer wissenschaftlichen Diskussion der Ergebnisse.
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Masterarbeit
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Der Wahlpflichtbereich muss erfolgreich abgeschlossen sein
<b>Modulabschluss</b>	<b>Voraussetzung:</b> Keine <b>Studienleistungen:</b> keine <b>Modulprüfung:</b> Masterarbeit (90%) mündliche Prüfung (10%) <b>Sprache:</b> Englisch
<b>Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern</b>	Masterarbeit 27 LP Prüfung 3LP
<b>Gesamt-Arbeitsaufwand des Moduls</b>	30 LP
<b>Dauer</b>	Ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jährlich

**Zu § 23****Inkrafttreten und Übergangsvorschriften**

- (1) Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Veröffentlichung als Amtliche Bekanntmachung der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2026/27 aufnehmen.
- (2) Studierende, die ihr Studium vor diesem Zeitpunkt aufgenommen haben, können auf Antrag in diese Fassung der Fachspezifischen Bestimmungen wechseln. Eine Anrechnung der erfolglosen und erfolgreichen Prüfungsversuche erfolgt von Amts wegen.

Hamburg, den 11. März 2026  
**Universität Hamburg**