

# Masterstudiengang Pflanzenbiotechnologie

- Pflichtmodule -

Stand: März 2017



Pflichtmodul	Schlüsselqualifikationen für Studierende der Pflanzenwissenschaften	MA-SK
Semesterlage	2. Studienjahr, 3.+4. Semester	
Dozenten	je nach gewähltem Angebot	
Modulbescheinigung	Abgabe bei Studiengangskordinatorin	
Art der LV / SWS	Seminar 1,5 SWS verpflichtender Teil; LV je nach gewähltem Angebot	
Studienleistung	Teilnahme am verpflichtenden und gewählten Angebot	
Prüfungsleistung	Zusammengesetzte Prüfungsleistung, unbenotet: Zusammenfassung eines Vortrags (Pflichtteil) und weitere Leistungen je nach gewähltem Angebot	
ECTS-LP	6	
<p><b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Die Prinzipien und Praxis wissenschaftlicher Darstellung in schriftlicher und mündlicher Form sollen trainiert werden. Die Kompetenz zur Abfassung von Berichten über Forschungsarbeiten und zur Einreichung von Publikationen soll erweitert werden. Die Fähigkeit zur Zusammenfassung von wissenschaftlichen Ergebnissen in Präsentationen (auch in englischer Sprache) soll vermittelt werden. Weiterhin sollen die Orientierung der Studierenden über Berufsfelder und Karrieremöglichkeiten verbessert und die Fähigkeit zum kritischen Hinterfragen der eigenen wissenschaftlichen Arbeit geschärft werden.</p>		
<p><b>Inhalte:</b> 1. Verpflichtend für alle Studierende sind die Teilnahme an 8 Vorträgen einer wissenschaftlichen Seminarreihe der am Studiengang beteiligten Institute und das Erstellen einer 2- bis 5-seitigen schriftlichen Zusammenfassung vorzugsweise in englischer Sprache eines der besuchten Vorträge. Die Bewertung erfolgt durch den Gastgeber der jeweiligen Veranstaltung oder durch den Betreuer der M.Sc.-Arbeit <b>nach vorheriger Absprache</b>. 2. Teilnahme an einem der folgenden, zur Wahl stehenden Angebote <b>(verbindliche Anmeldung bis 31.03. für Teilnahme ab 01.10. erforderlich):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berufsfeld- Erkundung: Seminar mit mündlicher oder schriftlicher Vorstellung von typischen Arbeitsfeldern</li> <li>• Scientific Writing (FSZ) - EN417-1 Wissenschaftliches Schreiben für Studierende der Pflanzenwissenschaften (M.Sc. / PhD)</li> <li>• Biotechnologie: Ethische und wissenschaftsphilosophische Fragen</li> </ul> <p>Neben den hier angebotenen Wahlpflichtveranstaltungen können auch andere vergleichbare Module nach Absprache anerkannt werden. Über die Anerkennung entscheidet <b>Prof. Maiß</b></p>		
<p><b>Grundlegende Literatur:</b> Übersichtsartikel und Originalliteratur des Fachgebietes</p>		
<p><b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 180 Stunden</p>		

<b>Pflichtmodul</b> PBT	<b>Forschungskonzeption - Projektmanagement - Wissenstransfer</b>	<b>BM 1</b>
<b>Semesterlage</b>	<b>WiSe / 1.-4. Semester</b>	
<b>Dozenten</b>	<b>Lehrende des Studiengangs Pflanzenbiotechnologie</b>	
<b>Art der LV</b>	<b>Vorlesung, Kolloquium</b>	
<b>Studienleistung</b>	<b>Seminarleistungen, Sachkundenachweis für Projektleiter und Beauftragte für Biologische Sicherheit, Fachbezogene Tätigkeiten in einem Institut, die die studentisch gewählte Forschungsorientierung verfolgt</b>	
<b>Prüfungsleistung</b>	<b>Seminarleistung im Rahmen eines Forschungskolloquiums</b>	
<b>Benotung</b>	<b>Seminarleistungen 100 %</b>	
<b>ECTS-LP</b>	<b>12</b>	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>                  Forschungskolloquium: Im Haus-/ Institutsseminar wird                  a) zum Beginn des Masterstudiums eine Präsentation und Diskussion zu einem Forschungskonzept geführt, wobei der wissenschaftliche Hintergrund, die Fragestellung des Konzeptes, die Versuchsmethodik und das Projektmanagement im Vordergrund des Interesses stehen.                  b) zum Ende der Masterstudium wird eine Präsentation und Diskussion zu den Versuchsergebnissen (exemplarisch zum Thema der M. Sc. Arbeit) und dessen Interpretation und Einordnung in den wissenschaftlichen Kontext geführt.                  Vermittlung der Kenntnisse nach § 15 GentsV, Autorisierung als Projektleiter oder als Beauftragte für Biologische Sicherheit. Ein erfolgreich absolvierter Projektleiterlehrgang ist die Voraussetzung für die eigenverantwortliche Betreuung gentechnischer Arbeiten im Labor und im Freiland sowohl im universitären, im öffentlichen wie auch im privatwirtschaftlichen Bereich. Die Qualifikation als Projektleiter zu fungieren ermöglicht den Studierenden einen leichteren Berufseinstieg in den genannten Bereichen.                  Die Einbindung in Arbeitsabläufe im Lehr- und Forschungsbetrieb des Institutes, in dem die Masterarbeit durchgeführt wird, bietet die Möglichkeit Teambildungs- und Projektmanagementsituationen kennen zu lernen und daran mitzuwirken.</p>		
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungskolloquium:</li> <li>• Ende 1. bzw. 2. Semester: Präsentation und Diskussion eines Forschungskonzeptes (Wissenschaftlicher Hintergrund, Fragestellungen, Versuchsmethodik und Projektmanagement)</li> <li>• Anfang / Mitte 4. Semester: Vorstellung von Versuchsergebnissen und Interpretation und Einordnung in den wissenschaftlichen Kontext</li> </ul> <p><b>Projektleiterkurs (WiSe):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren nach dem Gentechnikgesetz</li> <li>• Gefährdungsbeurteilung gentechnisch veränderter Organismen</li> <li>• Sicherheitsbewertung gentechnischer Arbeiten in der medizinischen Forschung</li> <li>• Planung und Realisierung gentechnischer Laboratorien der Stufen S1-S3</li> <li>• Inaktivierung, Desinfektion und Sterilisation</li> <li>• Weitere Information: <a href="http://www.mh-hannover.de/biosicherheit.html">http://www.mh-hannover.de/biosicherheit.html</a></li> <li>• Mitwirkung an Arbeitsabläufen im Lehr- und Forschungsbetrieb der Institute:</li> <li>• Betreuung und Unterweisung von Studierenden in B. Sc.-Übungen, Praktika oder bei der B. Sc.-Arbeit</li> </ul>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Fachartikel		

<b>Pflichtmodul</b> PBT	<b>Forschungskonzeption - Projektmanagement - Wissenstransfer</b>	<b>BM 1</b>
<b>Studieraufwand (in Stunden): 360</b>		
1. Präsenzzeit:..... 70		
2. Mitwirkung an Arbeitsabläufen der Institute:.....85		
3. Selbststudium:.....205		

Pflichtmodul PBT	Masterarbeit	MA-PBT
Semesterlage	1.-2. Stdj.	
Dozenten	Prüfungsberechtigte im Studienfach Pflanzenbiotechnologie	
Art der LV / SWS	Masterarbeit	
Studienleistung	Bearbeitung der Masterarbeit	
Prüfungsleistung	Masterarbeit, Kolloquium	
ECTS-LP	30	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> In der Masterarbeit werden experimentelle Methodiken aus dem Bereich der Pflanzenbiotechnologie entsprechend des Themas der Masterarbeit selbständig angewandt. Dies wird durch ein eigenständiges Studium von Originalliteratur aus dem Themenbereich der Masterarbeit unterstützt. Durch selbständig geplante und durchgeführte praktische Experimente verfügen die Studierenden anschließend über Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labor- und Praxistechniken aus dem Bereich der Pflanzenbiotechnologie. Die eigenständige Planung, Durchführung und Auswertung der Versuchsergebnisse versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse zu interpretieren. Eine grundlegende Reflexion über die experimentellen Möglichkeiten im gewählten Bereich ist somit möglich.		
<b>Inhalte:</b> In der Masterarbeit werden aktuelle Experimente aus dem gewählten Bereich der Pflanzenbiotechnologie bearbeitet und durchgeführt. Die Masterarbeit bereitet auf selbständige Forschungstätigkeiten, z. B. im Rahmen einer Promotion, vor.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der gewählten Arbeits- / Forschungsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Haus- / Institutsseminar.		
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 900h		

**Forschungspraktikum:** Übersicht der Angebote der Inst./Abt.

Institut / Abteilung	Dozent/in	Veranstaltungsnr.
Biophysik	Ngezahayo, wiss. Mitarb.	48485a
Biostatistik	Schaarschmidt, wiss. Mitarb.	48485b
Botanik	Papenbrock, Offermann, wiss. Mitarb.	48485c
IGPS / Abt. Gehölz- und Vermehrungsphysiologie	Winkelmann, Bartsch, wiss. Mitarb.	48485d
IGPS / Abt. Gemüsebau	Stützel, Moualeu, Fricke	48485e
IGPS / Abt. Obstbau	Knoche, Grimm, Khanal, wiss. Mitarb.	48485f
IGPS / Abt. Phytomedizin - Entomologie	Maiß, Meyhöfer	48485g
IGPS / Abt. Zierpflanzenbau	Serek, Gehl, Tiller	48485h
Pflanzenernährung	Witte, Herde, Medina-Escobar, wiss. Mitarb.	48485i
Pflanzen-genetik / Abt. I: Pflanzenzüchtung	Debener, Linde, wiss. Mitarbeiter	48485j
Pflanzen-genetik / Abt. II: Pflanzenbiotechnologie	Boch, Reinard, Streubel, wiss. Mitarbeiter	48485k
Pflanzen-genetik / Abt. III: Pflanzenmolekularbiologie	Schmitz, Hildebrandt, wiss. Mitarbeiter	48485l
Pflanzen-genetik / Abt. IV: Pflanzen-genomik	Küster, Hohnjec, wiss. Mitarbeiter	48485m
Pflanzen-genetik / Abt. V: Pflanzenproteomik	Braun, Eubel, wiss. Mitarbeiter	48485n

<b>Pflichtmodul</b>	<b>Forschungspraktikum PBT: Biophysik</b> – Zellphysiologie und Cell-Imaging	<b>FP PBT</b> <b>48485a</b>
<b>Semesterlage</b>	<b>1. Stdj.</b>	
<b>Dozenten</b>	Institut für Biophysik: Anaclet Ngezahayo und wiss. Mitarbeiter	
<b>Art der LV / SWS</b>	Seminar 2SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
<b>Studienleistung</b>	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
<b>Prüfungsleistung</b>	-	
<b>ECTS-LP</b>	12	
<b>Teilnehmerzahl</b>	Max. 6	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungsmodul werden die theoretischen, Zellphysiologische und Cell-Imaging Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus dem Bereich der Zellphysiologie, Tissue Engineering und Cell-Imaging vermittelt. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken der Zellphysiologie, insbesondere der Cell-Imaging. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.		
<b>Inhalte:</b> Aktuelle Aspekte der Zellphysiologie einschließlich theoretischer Grundlagen und relevanter Physiologische Verfahren, sowie aktuelle experimentelle Methoden, die in der Abteilung bearbeitet werden. Diese Experimente sollen konkret auf eine Masterarbeit in der Abteilung Biophysik vorbereiten. Die Dauer des Forschungsmoduls beträgt ca. 10-12 Wochen.		
<b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse Zell- und Molekularbiologie.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.		
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220		

Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Biostatistik	FP- GBW/PBT 48485b
Semesterlage	1. Stdj.	
Dozenten	Institut für Biostatistik: Schaarschmidt, wiss. Mitarbeiter des Instituts	
Art der LV / SWS	Seminar 2SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
Studienleistung	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
Prüfungsleistung	-	
ECTS-LP	12	
Teilnehmerzahl	Max. 8	
<p><b>Lernziele/ Kompetenzen:</b>                  Im Forschungsmodul werden fortgeschrittene Fähigkeiten zur Programmierung in R vermittelt: Programmierung eigener R-funktionen und Systeme mehrerer Funktionen, Umgang mit R-Objekten verschiedener Klassen, effizientes und übersichtliches Programmieren mit verschiedenen Objektklassen (data.frame, list, matrix). Weiterhin wird die Erzeugung von Zufallszahlen für komplexe Situationen und die Programmierung von Monte Carlo Simulationsstudien für komplexe Anwendungsfälle, die Abschätzung der Rechenzeit, sowie die Erstellung komplexer Grafiken zur Auswertung der Studien (ggplot2) vermittelt. Eine breite Übersicht über aktuelle statistische Methoden und die Forschungsthemen am Institut wird durch die regelmäßige Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig programmierte und durchgeführte Simulationsstudien verfügen die Studierenden anschließend über vertiefte Fähigkeiten, statistische Methoden zu programmieren und für komplexe Anwendungssituationen zu validieren.</p>		
<p><b>Inhalte:</b>                  Für aktuelle Probleme anwendungsnaher biostatistischer Forschung werden durch Programmierung neuer statistischer Methoden in R Lösungsvorschläge erarbeitet oder vorhandene methodische Ansätze für konkrete Anwendungsfälle in den Pflanzenwissenschaften mittels Monte Carlo Simulationen validiert. Die Programmierfähigkeiten, sowie das Verständnis von Zufallszahlengenerierung und Simulationsstudien bereiten auf anwendungsnahe biostatistische Forschung im Rahmen einer Masterarbeit am Institut für Biostatistik vor.</p>		
<p><b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlagen der Biostatistik, Anwendungserfahrung mit der Software R. Belegung mehrerer Wahlmodule am Institut für Biostatistik sind empfehlenswert.</p>		
<p><b>Grundlegende Literatur:</b>                  Originalarbeiten, Übersichtsartikel und Lehrbücher aus dem Bereich Biostatistik, Vorträge im Hausseminar.</p>		



Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Biostatistik	FP- GBW/PBT 48485b
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220		

<b>Pflichtmodul</b> M. Sc. PBT	<b>Forschungspraktikum PBT: Botanik</b> - Ausrichtung Allgemeine und Molekulare Pflanzenphysiologie	<b>FP-PBT</b> 48485c
<b>Semesterlage</b>	WiSe+SoSe, vor Beginn der M. Sc. Arbeit	
<b>Dozenten</b>	Institut für Botanik: Jutta Papenbrock, Sascha Offermann, N.N., wissenschaftlich Mitarbeitende des Instituts	
<b>Art der LV</b>	Seminar (2 SWS), Übung (2 SWS), Praktikum (6 SWS)	
<b>Studienleistung</b>	Erstellung eines Berichts	
<b>Prüfungsleistung</b>	-	
<b>ECTS-LP</b>	12	
<b>Teilnehmerzahl</b>	Maximal 8	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b>		
<p>Im Forschungsmodul werden die theoretischen und bioinformatischen Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus der Allgemeinen und Molekularen Pflanzenphysiologie, z.B. in den Bereichen Photosynthese, pflanzlicher Metabolitstoffwechsel, Proteinlokalisierung oder Stressphysiologie, vermittelt. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken der Allgemeinen und Molekularen Pflanzenphysiologie. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.</p>		
<b>Inhalte:</b>		
<p>Aktuelle Aspekte der Allgemeinen und Molekularen Pflanzenphysiologie, einschließlich theoretischer Grundlagen und relevanter bioinformatischer Verfahren, sowie aktuelle experimentelle Methoden, die in im Institut bearbeitet werden. Diese Experimente sollen konkret auf eine Masterarbeit Institut für Botanik vorbereiten. Die Dauer des Forschungsmoduls beträgt ca. 10-12 Wochen.</p>		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
Vertiefte Kenntnisse der Pflanzenwissenschaften, speziell der Pflanzenphysiologie.		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Abteilungsseminar.		
<b>Studieraufwand (in Stunden): 360</b>		

<b>Pflichtmodul</b>	<b>Forschungspraktikum GBW/PBT: Gehölz- und Vermehrungsphysiologie</b>	<b>FP- GBW/PBT 48485d</b>
<b>Semesterlage</b>	<b>1. Stdj.</b>	
<b>Dozenten</b>	Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme; Abt. Gehölz- und Vermehrungsphysiologie, Winkelmann, Bartsch, wissenschaftliche Mitarbeiter der Abteilung	
<b>Art der LV / SWS</b>	Seminar 2SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
<b>Studienleistung</b>	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
<b>Prüfungsleistung</b>	-	
<b>ECTS-LP</b>	12	
<b>Teilnehmerzahl</b>	Max. 8	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungsmodul werden die theoretischen, bioinformatischen Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus dem Bereich der Gehölz- und Vermehrungsphysiologie vermittelt. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken im Bereich der Analyse von Vermehrungsverfahren in vitro und im Gewächshaus, teilweise auch der molekularen Pflanzengenetik. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.		
<b>Inhalte:</b> Planung, Anlage, Auswertung, statistische Verrechnung und kritische Diskussion von experimentellen Arbeiten im Bereich der Samenentwicklung und -keimung, der vegetativen Vermehrung in vivo, der In-vitro-Vermehrung und der Molekularbiologie.		
<b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.		
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220		

Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Systemmodellierung Gemüsebau	FP- GBW/PBT 48485e
Semesterlage	1. Stdj.	
Dozenten	Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme, Abteilung Systemmodellierung Gemüsebau, Prof. Dr. H. Stützel, Dr. D. Moualeu, Dr. A. Fricke	
Art der LV / SWS	Seminar 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
Studienleistung	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
Prüfungsleistung	-	
ECTS-LP	12	
Teilnehmerzahl	Max. 8	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungspraktikum wird experimentelle Methodik aus dem jeweiligen Forschungs- bereich, welches zur Masterarbeit gewählt wird, vermittelt. Dieses wird durch ein selb- ständiges Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch praktische Experimente verfügen die Studierenden anschließend über Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Versuchstechniken in dem gewählten Bereich. Die Auswertung der Versuchsergebnisse versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse zu interpretieren.		
<b>Inhalte:</b> Die konkreten Inhalte werden abhängig von den Arbeitsthemen der einzelnen Studie- renden zu Beginn des Moduls zusammen mit den Studierenden erarbeitet.		
<b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine		

Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Systemmodellierung Gemüsebau	FP- GBW/PBT 48485e
<p>Grundlegende Literatur (je nach Forschungsbereich):                      Baeumer, K., 1992: Allgemeiner Pflanzenbau. Ulmer Verlag, Stuttgart.                      Beltrami, E., 1987: Mathematics for Dynamic Modeling. Academic Press, San Diego.                      Bertalanffy, L. von, 1973: General System Theory. Foundations Development Applications. Penguin, Harmondsworth.                      Boote, K. J., J. M. Bennett, T. R. Sinclair &amp; G. M. Paulsen, 1994: Physiology and Determination of Crop Yield. Am. Soc. Agron., Madison.                      Bossel, H., 1994: Modeling and Simulation. Peters/Vieweg, Wellesley/Braunschweig/ Wiesbaden.                      Dent, J. B., M. J. Blackie &amp; S. R. Harrison, 1979: Systems Simulation in Agriculture. Applied Science. Publishers, London.                      Fitter, A. H. &amp; K. M. Hay, 2002: Environmental Physiology of Plants. Academic Press, London.                      Hunt, R., 1982: Plant Growth Curves. Edward Arnold, London.                      Krug, H., H.-P. Liebig &amp; H. Stützel, 2002: Gemüseproduktion. Ulmer, Stuttgart.                      Loomis, R. S. &amp; D. J. Connor, 1992: Crop Ecology. Cambridge University Press.                      Monteith, J. L. &amp; M. H. Unsworth, 1990: Principles of Environmental Physics (Second Edition). Edward Arnold, London.                      Pessarakli, M., 2002: Handbook of Plant and Crop Physiology. Marcel Dekker, New York &amp; Basel.                      Taiz, L. &amp; E. Zeiger, 2000: Physiologie der Pflanzen. Spektrum, Heidelberg.                      Thornley, J. H. M. &amp; I. R. Johnson, 1990: Plant and Crop Modelling. Oxford University Press.                      Zwerger, P. &amp; H. U. Ammon, 2002: Unkraut. Ulmer Verlag, Stuttgart.</p> <p>Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.</p>		
<p><b>Studieraufwand</b> (in Stunden):                      1. Präsenzzeit:.....140                      2. Selbststudium: .....220</p>		

<b>Pflichtmodul</b>	<b>Forschungspraktikum GBW/PBT: Obstbau</b>	<b>FP- GBW/PBT 48485f</b>
<b>Semesterlage</b>	<b>1. Stdj.</b>	
<b>Dozenten</b>	<b>Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme, Abt. Obstbau, Knoche, Grimm, Khanal, wiss. Mitarbeiter der Abteilung</b>	
<b>Art der LV / SWS</b>	<b>Seminar 2SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS</b>	
<b>Studienleistung</b>	<b>Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes</b>	
<b>Prüfungsleistung</b>	<b>-</b>	
<b>ECTS-LP</b>	<b>12</b>	
<b>Teilnehmerzahl</b>	<b>Max. 8</b>	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungsmodul werden die theoretischen Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus dem Bereich des Obstbaus vermittelt, in dem die Masterarbeit angesiedelt ist. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken im Obstbau. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.		
<b>Inhalte:</b> Die vermittelten Techniken umfassen eine oder mehrere der folgenden, in der Arbeitsgruppe aktuell etablierten Methoden: Fluoreszenzmikroskopie, Bildanalyse, uniaxiale und biaxiale Zugtests, Dehnungsanalysen, Messungen des Wachstums, Analyse von Fruchthaut und Kutikula und Kutinrelaxation, Flussanalysen durch Stiele von Früchten und Blättern, Nicht-destruktive Wachstumsanalysen von Früchten, Analysen des Wasserhaushaltes, insbesondere des Gesamtwasserpotentials, osmotischen Potentials und des Turgors auf Einzelzell-, Gewebe-, Organniveau und Pflanzenniveau, Wasserleitfähigkeiten primärer und sekundärer Abschlussgewebe. Die vermittelten Techniken sind als Beispiele zu verstehen. Sie hängen von der aktuellen spezifischen Ausrichtung der Masterarbeit ab und sind kontinuierlicher Weiterentwicklung unterworfen. Die Dauer des Forschungsmoduls beträgt ca. 10-12 Wochen.		
<b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse der Pflanzenphysiologie und des Obstbaus.		

Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Obstbau	FP- GBW/PBT 48485f
<p><b>Grundlegende Literatur:</b>                      Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.                      Bücher:                      Taiz L, Zeiger E (2000): Physiologie der Pflanzen, Spektrum Akad. Vlg.; Hdg.; ISBN: 3827405378                      Baldock, R., Graham, J. (Herausgeber) (2000): Image Processing and Analysis : A Practical Approach                      (The Practical Approach Series, 219) Oxford Univ. Pr. [Sd]; ISBN: 0199637016                      Steudle E (1993): Pressure probe techniques: Basic principles and application to studies of water and solute relations at the cell, tissue and organ level, p. 5–36. In: Smith JAC and Griffiths H (eds.). Water deficits: Plant responses from cell to community. Bios Scientific Publishers, Oxford, UK.                      Niklas KJ (1992): Plant biomechanics: An engineering approach to plant form and function. Univ. Chicago Press, Chicago, IL.                      Nobel PS (1999): Physicochemical and environmental plant physiology. Academic Press, San Diego                      House CR (1974): Water transport in cells and tissues. Arnold, London                      Campbell G S, Norman JM (1998): Introduction to Environmental Biophysics; Springer-Verlag: New York.                      Von Willert et al. (1994) Experimentelle Pflanzenökologie. Grundlagen und Anwendungen, Thieme Verlag, Stuttgart.</p>		
<p><b>Studieraufwand (in Stunden):</b>                      1. Präsenzzeit:.....140                      2. Selbststudium: .....220</p>		

Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Phytomedizin	FP- GBW/PBT 48485g
Semesterlage	1. Stdj.	
Dozenten	Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme: Abt. Phyto- medizin: Meyhöfer (Entomologie), Maiss / Rose (Pflanzenviro- logie)	
Art der LV / SWS	Seminar 2SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
Studienleistung	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
Prüfungsleistung	-	
ECTS-LP	12	
Teilnehmerzahl	Max. 8	
<p><b>Lernziele/ Kompetenzen:</b>                  Im Forschungsmodul werden die theoretischen, bioinformatischen Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus dem Bereich der Phytomedizin vermittelt. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labor- und Freilandtechniken der Phytomedizin, insbesondere der Entomologie und Pflanzenvirologie. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.</p>		
<p><b>Inhalte:</b>                  Es werden allgemeine und spezielle Methoden aus der Entomologie / Pflanzenvirologie vermittelt um Studierende auf eine Masterarbeit vorzubereiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Unterhaltung von Laborzuchten</li> <li>- Synchronisierung und Standardisierung von Versuchstieren</li> <li>- Versuchswesen im Freiland</li> <li>- Aufbau von Wahlversuchen und Untersuchungen zur Populationsdynamik</li> <li>- Je nach Schwerpunkt spezielle Methoden zur Verhaltensquantifizierung (Olfaktometer, Windkanal, Videoobservation, Videotracking etc.)</li> <li>- Aktuelle Methoden aus dem pflanzenvirologischen Bereich (Übertragung von Viren, Nukleinsäureextraktionen, Klonierung und Sequenzierung von Viren).</li> <li>- Grundlegende Techniken der statistischen Auswertung</li> </ul>		
<p><b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse der Molekularbiologie und Phytomedizin.</p>		
<p><b>Grundlegende Literatur:</b>                  Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.</p>		



Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Phytomedizin	FP- GBW/PBT 48485g
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220		

Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Zierpflanzenbau	FP- GBW/PBT 48485h
Semesterlage	1. Stdj.	
Dozenten	Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme; Abt. Zierpflanzenbau: Serek, Gehl, Tiller	
Art der LV / SWS	Seminar 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
Studienleistung	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
Prüfungsleistung	-	
ECTS-LP	12	
Teilnehmerzahl	Max. 8	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungsmodul werden die theoretischen Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus dem Bereich der Zierpflanzenbiotechnologie und neuer Züchtungstechnologien im Zierpflanzenbau vermittelt. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken der Molekularbiologie. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.		
<b>Inhalte:</b> Aktuelle Aspekte aus der Pflanzenphysiologie und Zierpflanzenbiotechnologie, einschließlich theoretischer Grundlagen und relevanter bioinformatischer Verfahren, sowie aktuelle experimentelle Methoden, die in der Abteilung bearbeitet werden. Diese Experimente sollen konkret auf eine Masterarbeit in der Abteilung Zierpflanzenbau vorbereiten. Die Dauer des Forschungsmoduls beträgt ca. 10-12 Wochen.		
<b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse der Pflanzenphysiologie, -biotechnologie und Molekularbiologie.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar. Reinard (2010): Molekularbiologische Methoden; ISBN-13: 978-3825284497 Taiz et al. (2015): Plant Physiology and Development 6th edition; ISBN-13: 978-1605353264		
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220		

<b>Pflichtmodul</b>	<b>Forschungspraktikum GBW/PBT: Pflanzenernährung</b>	<b>FP- GBW/PBT 48485i</b>
<b>Semesterlage</b>	1. Stdj.	
<b>Dozenten</b>	Institut für Pflanzenernährung; Witte, Herde, Medina-Escobar, wiss. Mitarbeiter der Abteilung	
<b>Art der LV / SWS</b>	Seminar 2SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
<b>Studienleistung</b>	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
<b>Prüfungsleistung</b>	-	
<b>ECTS-LP</b>	12	
<b>Teilnehmerzahl</b>	Max. 8	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungsmodul werden experimentelle Methoden und theoretische Grundlagen der (molekularen) Pflanzenernährung und Biochemie der Pflanzen vermittelt. Erforderlich sind eine regelmäßige Teilnahme am Seminar sowie das Erarbeiten von Inhalten aus der Originalliteratur. Durch selbständig durchgeführte Experimente im Kontext der Forschung des Instituts verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken der (molekularen) Pflanzenernährung und Biochemie der Pflanzen. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren und zu präsentieren.		
<b>Inhalte:</b> Aktuelle Aspekte der molekularen Pflanzenernährung und Biochemie der Pflanzen im Kontext der Forschung des Instituts. Methoden der modernen Pflanzenforschung an der Schnittfläche von Pflanzenbiochemie, Zellbiologie und Pflanzenphysiologie. Diese Experimente sollen konkret auf eine Masterarbeit im Institut für Pflanzenernährung vorbereiten. Die Dauer des Forschungsmoduls beträgt ca. 10-12 Wochen.		
<b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse und starkes Interesse an molekularer Pflanzenforschung		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Originalarbeiten und Übersichtsartikel nach Absprache, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.		
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220		

Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Pflanzenzüchtung	FP- GBW/PBT 48485j
Semesterlage	1. Stdj.	
Dozenten	Institut für Pflanzengenetik, Abt. I: Pflanzenzüchtung: Debenner, Linde, wissenschaftliche Mitarbeiter der Abteilung	
Art der LV / SWS	Seminar 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
Studienleistung	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
Prüfungsleistung	-	
ECTS-LP	12	
Teilnehmerzahl	Max. 8	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungsmodul werden die theoretischen, bioinformatischen Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus dem Bereich der molekularen Pflanzenzüchtung vermittelt. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken der molekularen Pflanzengenetik, insbesondere der Pflanzenzüchtung. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.		
<b>Inhalte:</b> Aktuelle Aspekte der molekularen Pflanzenzüchtung, einschliesslich theoretischer Grundlagen und relevanter bioinformatischer Verfahren, sowie aktuelle experimentelle Methoden, die in der Abteilung bearbeitet werden. Diese Experimente sollen konkret auf eine Masterarbeit in der Abteilung Pflanzenzüchtung vorbereiten. Die Dauer des Forschungsmoduls beträgt ca. 10-12 Wochen.		
<b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse der Pflanzenmolekulargenetik und molekularen Pflanzenzüchtung.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.		
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220		

Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Pflanzenbiotechnologie	FP- GBW/PBT 48485k
Semesterlage	1. Stdj.	
Dozenten	Institut für Pflanzengenetik; Abt. II: Pflanzenbiotechnologie: Boch, Reinard, Streubel, wissenschaftliche Mitarbeiter der Abteilung	
Art der LV / SWS	Seminar 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
Studienleistung	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
Prüfungsleistung	-	
ECTS-LP	12	
Teilnehmerzahl	Max. 8	
<p><b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungsmodul werden die theoretischen, bioinformatischen Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus dem Bereich der Pflanzenbiotechnologie vermittelt. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken der molekularen Pflanzengenetik, insbesondere der Pflanzenbiotechnologie. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.</p>		
<p><b>Inhalte:</b> Aktuelle Aspekte der Pflanzenbiotechnologie, einschliesslich theoretischer Grundlagen und relevanter bioinformatischer Verfahren, sowie aktuelle experimentelle Methoden, die in der Abteilung bearbeitet werden. Diese Experimente sollen konkret auf eine Masterarbeit in der Abteilung Pflanzenbiotechnologie vorbereiten. Die Dauer des Forschungsmoduls beträgt ca. 10-12 Wochen.</p>		
<p><b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse der Pflanzenmolekulargenetik und Pflanzenbiotechnologie.</p>		
<p><b>Grundlegende Literatur:</b> Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.</p>		
<p><b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220</p>		

<b>Pflichtmodul</b>	<b>Forschungspraktikum GBW/PBT: Pflanzenmolekularbiologie</b>	<b>FP- GBW/PBT 48485l</b>
<b>Semesterlage</b>	<b>1. Stdj.</b>	
<b>Dozenten</b>	Institut für Pflanzengenetik, Abt. III: Pflanzenmolekularbiologie: Schmitz, Hildebrandt, wissenschaftliche Mitarbeiter der Abteilung	
<b>Art der LV / SWS</b>	Seminar 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
<b>Studienleistung</b>	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
<b>Prüfungsleistung</b>	-	
<b>ECTS-LP</b>	12	
<b>Teilnehmerzahl</b>	Max. 8	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungsmodul werden die theoretischen, bioinformatischen Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus dem Bereich der Pflanzenmolekularbiologie vermittelt. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken der molekularen Pflanzengenetik, insbesondere der Pflanzenmolekularbiologie. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.		
<b>Inhalte:</b> Aktuelle Aspekte der Pflanzenmolekularbiologie, einschliesslich theoretischer Grundlagen und relevanter bioinformatischer Verfahren, sowie aktuelle experimentelle Methoden, die in der Abteilung bearbeitet werden. Diese Experimente sollen konkret auf eine Masterarbeit in der Abteilung Pflanzenmolekularbiologie vorbereiten. Die Dauer des Forschungsmoduls beträgt ca. 10-12 Wochen.		
<b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse der Pflanzenmolekulargenetik und Pflanzenmolekularbiologie.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.		
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220		

<b>Pflichtmodul</b>	<b>Forschungspraktikum GBW/PBT: Pflanzengenomik</b>	<b>FP- GBW/PBT 48485m</b>
<b>Semesterlage</b>	<b>1. Stdj.</b>	

<b>Pflichtmodul</b>	<b>Forschungspraktikum GBW/PBT: Pflanzengenomik</b>	<b>FP- GBW/PBT 48485m</b>
<b>Dozenten</b>	Institut für Pflanzengenetik; Abt. IV: Pflanzengenomik: Küster, Hohnjec, wiss. Mitarbeiter der Abteilung	
<b>Art der LV / SWS</b>	Seminar 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
<b>Studienleistung</b>	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
<b>Prüfungsleistung</b>	-	
<b>ECTS-LP</b>	12	
<b>Teilnehmerzahl</b>	Max. 8	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungsmodul werden die theoretischen, bioinformatischen Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus dem Bereich der Pflanzengenomik vermittelt. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken der molekularen Pflanzengenetik, insbesondere der Pflanzengenomik. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.		
<b>Inhalte:</b> Aktuelle Aspekte der Pflanzengenomik, einschliesslich theoretischer Grundlagen und relevanter bioinformatischer Verfahren, sowie aktuelle experimentelle Methoden, die in der Abteilung bearbeitet werden. Diese Experimente sollen konkret auf eine Masterarbeit in der Abteilung Pflanzengenomik vorbereiten. Die Dauer des Forschungsmoduls beträgt ca. 10-12 Wochen.		
<b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse der Pflanzenmolekulargenetik und Pflanzengenomik.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.		
<b>Studieraufwand</b> (in Stunden): 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220		

Pflichtmodul	Forschungspraktikum GBW/PBT: Pflanzenproteomik	FP- GBW/PBT 48485n
Semesterlage	1. Stdj.	
Dozenten	Institut für Pflanzengenetik, Abt. V: Pflanzenproteomik: Braun, Eubel, wissenschaftliche Mitarbeiter der Abteilung	
Art der LV / SWS	Seminar 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 6 SWS	
Studienleistung	Durchführung von Experimenten aus dem Forschungsbereich des betreuenden Institutes sowie Vortrag im Hausseminar über die Arbeiten im Forschungspraktikum oder Erstellung eines Praktikumsberichtes	
Prüfungsleistung	-	
ECTS-LP	12	
Teilnehmerzahl	Max. 8	
<b>Lernziele/ Kompetenzen:</b> Im Forschungsmodul werden die theoretischen, bioinformatischen Grundlagen sowie relevante experimentelle Methoden aus dem Bereich der Pflanzenproteomik vermittelt. Dies wird durch die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie durch das Erarbeiten von Originalliteratur unterstützt. Durch selbständig durchgeführte Experimente verfügen die Studierenden anschließend über fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten aktueller Labortechniken der molekularen Pflanzengenetik, insbesondere der Pflanzenproteomik. Die eigenständige Auswertung der Versuchsergebnisse auf Basis der im Forschungsmodul vermittelten theoretischen Grundlagen versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse kompetent zu interpretieren.		
<b>Inhalte:</b> Aktuelle Aspekte der Pflanzenproteomik, einschliesslich theoretischer Grundlagen und relevanter bioinformatischer Verfahren, sowie aktuelle experimentelle Methoden, die in der Abteilung bearbeitet werden. Diese Experimente sollen konkret auf eine Masterarbeit in der Abteilung Pflanzenproteomik vorbereiten. Die Dauer des Forschungsmoduls beträgt ca. 10-12 Wochen.		
<b>Eingangsvoraussetzungen/ Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vertiefte Kenntnisse der Pflanzenmolekulargenetik und Pflanzenproteomik.		
<b>Grundlegende Literatur:</b> Originalarbeiten und Übersichtsartikel, Protokolle zu Experimenten der Arbeitsgruppe, Handbücher zu Geräten, Vorträge im Hausseminar.		
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b> 1. Präsenzzeit:.....140 2. Selbststudium: .....220		