



Master program ZMBP

Zelluläre und Molekulare Biologie der Pflanzen
Cellular and Molecular Biology of Plants

Coordinator: Ulrike Zentgraf





ZMBP



Zentrum für **M**olekular**B**iologie der **P**flanzen (ZMBP)
(Center for Plant Molecular Biology)



Introduction ZMBP

➤ Multidisciplinary research center with

6 Professors from the Biology department

2 Professors from the Biochemistry department

1 Professor for Cellular Nanoscience



➤ 4 departments with flat organizational structure

➤ 17 Independent research groups, 9 senior and 9 junior groups

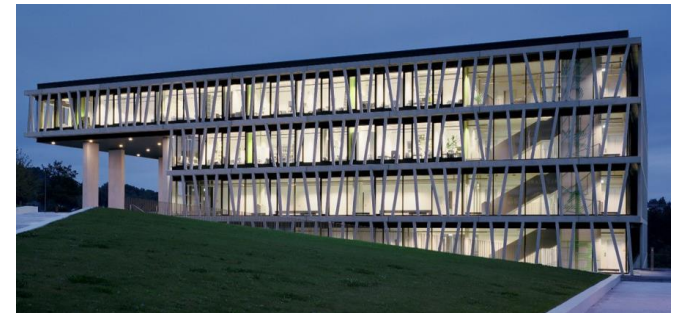
➤ central service units & management

➤ International Scientific Advisory Board (ISAB) supervising the quality of both, research and education



Facts and Numbers

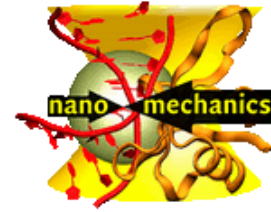
- Staff:** approx. 160
- Ranking:** DFG: No. 1 in plant research in Germany
- Output:** more than 500 scientific publications in international journals including Cell, Nature, Science, PNAS, Plant Cell etc. (2005-2015)
- 3rd party funding:** approx. EUR 3.5 Mio. /year; CRC 1101
- Teaching:** BEd /BSc / MSc Biology, Biochemistry, Nanoscience; Master ZMBP, Graduate Program for PhD Students
- Space:** new research building
- 5.200 m²
- 6 Floors





The 4 departments are organized as

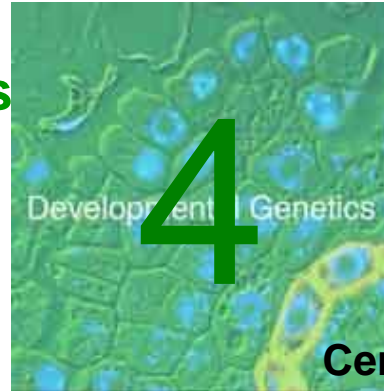
Independent Research Groups



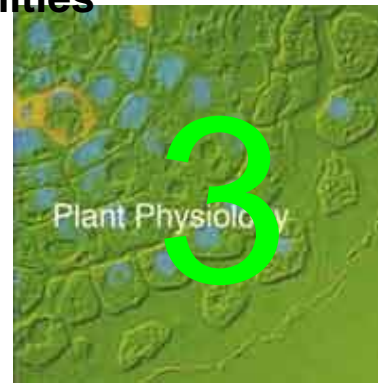
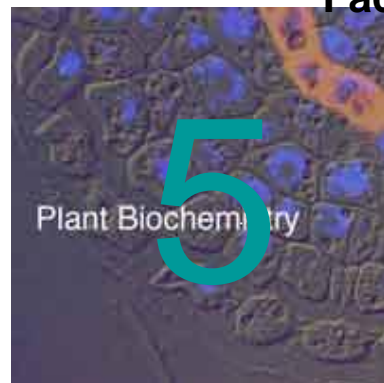
RG Eric Schäffer

- **RG Lahaye**
 - Zentgraf
- **RG Liu**
- **RG Üstün (EN)**

- **RG Harter**
- **RG Oecking**
- **RG El Kasm**
- **RG Markmann**



**Central
Facilities**



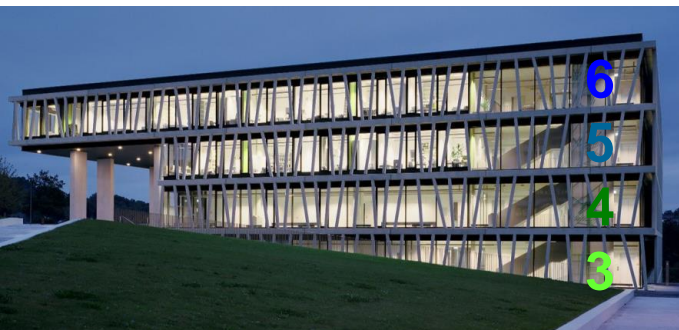
Central facilities:

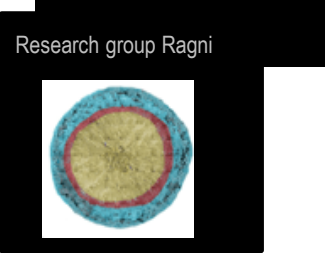
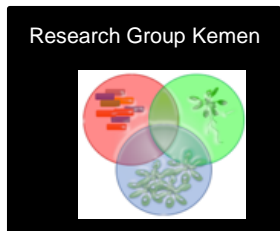
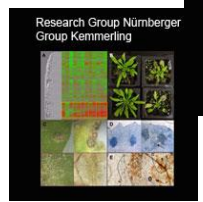
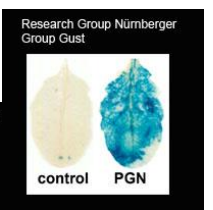
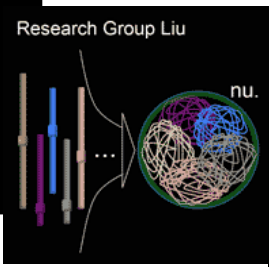
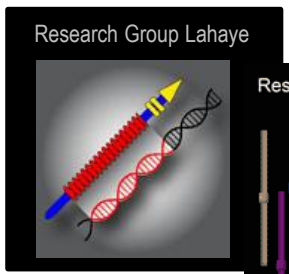
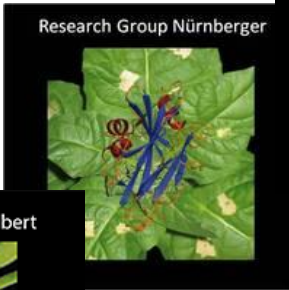
- | | |
|----------------|--------------------------|
| Analytics | FACS |
| Transformation | Plant cultivation |
| Microscopy | Administration |
| IT-Unit | Workshop and engineering |

- **RG Jürgens**
- **RG Timmermanns**
- **RG Stanilas**
- **RG Müller (Heis.)**

- **RG Kemen**

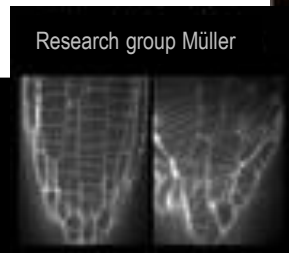
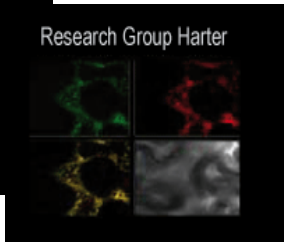
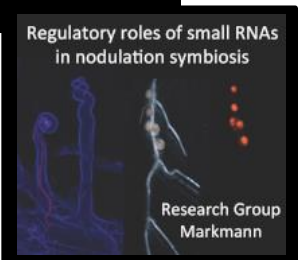
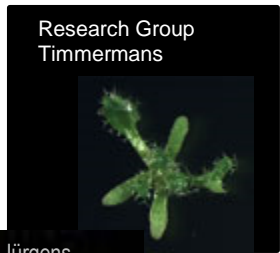
- **RG Nürnberger**
 - Kemmeling
 - Gust
- **RG Felix**
- **RG Albert**
- **RG Ragni**





ZIMBP web site

www.zmbp.uni-tuebingen.de



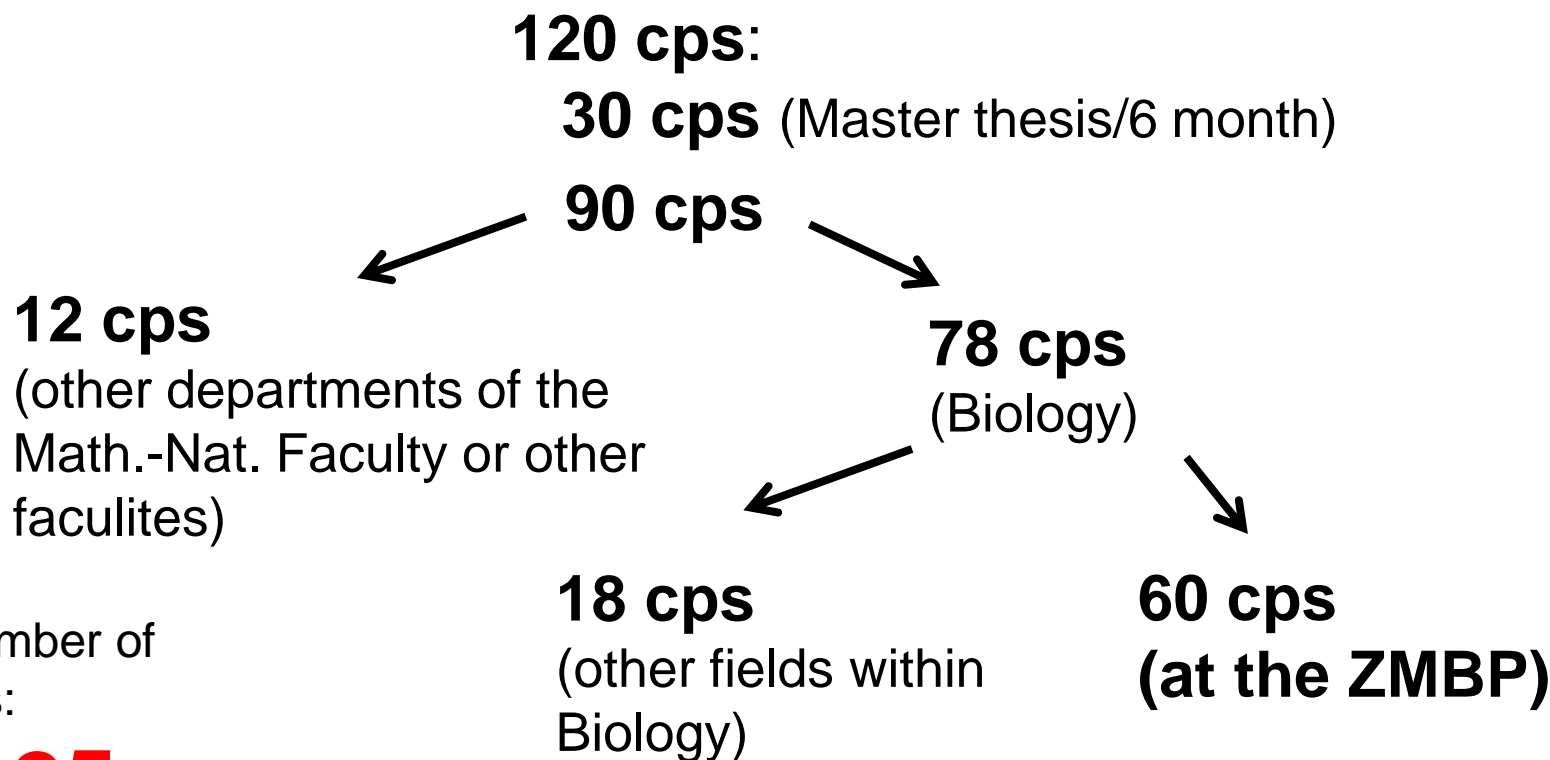


Master programm ZMBP:

Zelluläre und molekulare Biologie der Pflanzen Cellular and molecular biology of plants

Coordinator: Ulrike Zentgraf (ulrike.zentgraf@zmbp.uni-tuebingen.de)

2 years/4 semester terms



max. number of
students:

25



ZMBP offers 4 different kinds of modules

Theoretical module (Schienenmodul) 6 cps

Lecture	20-28 h
Seminar /Exercises	10 h

Practical module 6 cps

Practical course	approx. 40 h
Seminar	5 h
Progress report	5 h

Advanced level course 12 cps

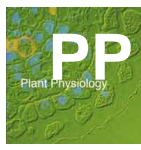
Small project	approx. 120-160 h
Seminar /Exercise	5 h
Progress report	5 h

Container module 6/12 cps

Combination of different independent, small courses (tracking sheet, no grades!!!)

Soft skills:

Team work
Experimental or project design/
Poster
Abstracts/Publicationen
Presentation
Proposals
Reviews



AG 4014 Theor. module (Current topics)	EG 4016 Theor. module (Current topics)	PP 4018 Theor. module (Current topics)	BC 4026 Theor. module (Current topics)
AG 4015 Pract. module transformation- systems	EG 4017 Pract. module development/ life cell imaging	PP 4019 Pract. module protein/protein interaction	BC 4027 Pract. module plant/pathogen interaction
AG 4020 Advanced level module 12 cps	EG 4025 Advanced level module 12 cps	PP 4031 Advanced level module 12 cps	BC 4028 Advanced level module 12 cps

CF
Themenmodul
(Current topics)

CF
Pract. module
Different topics

grading

**P=Mandatory:
24 cps**

**WP= Choice: 12 cps
(2 out of 4)**

(CF) Container 4159 Methods 12 cps	Container 4160 Molecular signalling 12 cps	Container 4123 ZMBP I 6 cps	Container 4142 ZMBP II 6 cps
--	--	---	--


No grading !

162 cps



ZMBP Tracking sheets for containers

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



Mathematisch-
Naturwissenschaftliche
Fakultät
ZMBP

4159 Methodenmodul Zelluläre und Molekulare Biologie der Pflanzen (12 LP)
Laufzettel

Name: _____ Matrikelnummer: _____ Studienfach: _____

Veranstaltung und Semester	Dozent	CP	Note	Unterschr.Dozent (mit Datum)	Abteilungs- stempel
			 		
			 		
			 		
			 		
			 		

Notendurchschnitt: _____ weitergeleitet am: _____

- Maximum flexibility by container modules
- No grades! Only **passed** or **not passed**

Summer term

S-weekly	GG : Current topics in General Genetics 4014 P, 6 LP	Di 17-19 + block seminar + exercises Ulrike Zentgraf
S-weekly	PP : Current topics in Plant Physiology 4018 P, 6 LP	Do 17-19 + block seminar + exercises Claudia Oecking
S-weekly	GG : Functional Genomics in the Three-dimensional world W, 6 LP	Fr 10-12 + block seminar Chang Liu
S-weekly	DG: Molecular Cell Biology 4024 W, 6 LP	Mo 11-13 + block seminar Gerd Jürgens
S-weekly	CF: Science and Computing: basics in Office and Internet	Fr 12-17 Dieter Steinmetz
S-weekly	BC: Comparative innate immunity in animals and plants (Seminar) 4026 P, 3 LP	Thorsten Nürnberger

Sie sind hier: [Home/Startseite](#) → [Veranstaltungen](#) → [Vorlesungsverzeichnis](#)

- Vorlesungsverzeichnis**
- Stichwortsuche
 - Studiengängepläne
 - Stundenplan
 - Veranstaltungen bearbeiten
 - Ausfallende Veranstaltungen
 - Veranstaltungen - tagesaktuell
 - Navigation ausblenden

Vorlesungsverzeichnis (SoSe 2019) Seitenansicht wählen: [kurz](#) → [mittel](#) → [lang](#)

Navigation: [→](#) : ganzen Baum anzeigen [Link](#) : nächste Ebene anzeigen

- [Vorlesungsverzeichnis](#)
- [7 Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät](#)
- [Biologie](#)
- [Biologie - Master](#)
- [Zelluläre und molekulare Biologie der Pflanzen](#)

Vst.-Nr.	Veranstaltung	Vst.-Art	Aktion
	Info Master ZMBP 2018 - Zentgraf	Informationsveranstaltung	
	Exkursionen/Geländepraktika Biologie - Hinweis	Geländepraktikum	
	S1 Das tägliche Brot der Molekularbiologie - Vom Phänotyp über das Gen zum Protein (3171) - Richter	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	(S2) Experimentelle Pflanzenphysiologie (4019) - El-Kasmi, Markmann, Mira-Rodado, Oecking	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	S2 Praxismodul: Molekulare Methoden der Allgemeinen Genetik (4015) - Lahaye, Morbitzer, Strauß	Blockveranstaltung	Platzvergabe
S3WPM15D	(S3) Wahlpflichtmodul 15d: Praktikum Zellbiochemie und Signalling, 4027 - Nürnberger, Felix, Gust, Kemmerling, Albert, Fliegmann, Fröhlich, Körner	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	(S3) Wahlmodul "Moderne Methoden der Bioanalytik" - Stahl	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	(S4) Methodenmodul Mikroskopie "Moderne Methoden in der Lichtmikroskopie" - Bayer, Mayer-Jürgens, Müller, Richter	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	S-Schiene (Mo) Molecular Cell Biology (4024) - Grefen, Jürgens, Müller, Ragni, Richter	Vorlesung	Platzvergabe
	Pflichtmodul: Molekularphysiologie der Pflanzen (Do) (4018) - Chaban, El-Kasmi, Harter, Markmann, Mira-Rodado, Oecking	Vorlesung	Platzvergabe
	Current Topics in Proteome Research (Schiene Fr) (4156) - Macek, Nalpas	Seminar	Platzvergabe
	S-Schiene (Fr) CRISPR-Cas und Co. - genome manipulation - fast and easy (3199) - Lahaye, Morbitzer, von Roepenack-Lahaye, Strauß	Vorlesung/Übung	Platzvergabe
	Exkursion: Angewandte Aspekte der Pflanzenphysiologie in der Phytopathologie, Resistenz- und Klonezüchtung sowie in der Ökologie am Beispiel des Weinbaus (1-tägig) - Harter	Geländepraktikum	Platzvergabe
	Exkursion: Angewandter Pflanzenschutz; das BASF Agrarzentrum in Limburgerhof (1-tägig) - Harter	Exkursion	Platzvergabe
	Exkursion: Der Feldberg im Schwarzwald - Subalpine Insel im Mittelgebirge (1-tägig) - Harter, Stoll	Geländepraktikum	Platzvergabe
	Exkursion/Geländepraktikum: Meeresbiologische Exkursion ans Mittelmeer (Tamaris/Katalonien): (3080) - Heubel, Stoll	Geländepraktikum	Platzvergabe
	Exkursion/Geländepraktikum: Neotropic diversity of adaptations, a glance through plant physiology and plant-animal interactions FINDET 2019 NICHT STATT! - Benda, Harter	Geländepraktikum	Platzvergabe
	Exkursion/Geländepraktikum: Schweizer Zentralalpen - Schatzinsel Alp Flix, Wahlmodul - Harter, Mitarbeiter, Wanke	Geländepraktikum	Platzvergabe
	Exkursion: Landschaft und Vegetation des Nordschwarzwalds (1-tägig) - Harter, Stoll	Geländepraktikum	Platzvergabe
	Exkursion: Schwedisch-Lapland (Abisko) (4030) - Harter, Mitarbeiter	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	Schwedisch-Lapland (Abisko); Seminar - Harter, Mitarbeiter	Blockveranstaltung	
	Bereichsmodul: Allgemeine Genetik (4020) - Zentgraf	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	Bioinformatik - Python für Biologen (3167) - Steinmetz	Seminar	Platzvergabe
	Cells on Drugs Inhibitors and Mutants in Cell Biology - Richter	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	Comparative innate immunity in animals and plants, Themenmodul 4026 - Nürnberger, Felix, Gust, Kemmerling	Vorlesung/Übung	
	Functional Genomics in the Three-dimensional world - Liu	Vorlesung/Übung	Platzvergabe
	Function and analysis of proteolytic degradation pathways in plants - Ostün	Vorlesung/Übung	Platzvergabe
	Introduction to Nanopore Sequencing (Schiene Fr) (Bio 4215) - Macek, Nalpas	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	Konfokale und Epi-Fluoreszenzmikroskopie: Einführung mit Übung - Mayer-Jürgens, Richter	Vorlesung/Übung	Platzvergabe
	Microscopy Course - Stierhof	Praktikum	Platzvergabe
	Moderne Methoden der Durchflusszytometrie - Berendzen	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	MST / Biacore: Einführung mit Übung - Jaspert	Übung	
	Pflichtthemenmodul: Current Topics in General Genetics (4014) - Lahaye, Liu, Strauß, Ostün, Zentgraf	Vorlesung/Übung	Platzvergabe
	Python for Biologists - Steinmetz	Seminar	Platzvergabe
	Scientific Writing (in englischer Sprache) - Jürgens, Ragni, Richter	Seminar	Platzvergabe
	Sicheres Arbeiten am ZMBP - Jaspert	Vorlesung	
	Transgene Pflanzen: Gefahren für Mensch und Umwelt oder Chance des 21sten Jahrhunderts? (3172) - Harter	Seminar	Platzvergabe
	Wahlmodul: Bereichsmodul Pflanzenbiochemie 4028 - Albert, Gust, Kemmerling, Nürnberger	Blockveranstaltung	
	Wahlmodul: Bereichsmodul Pflanzenphysiologie (4031) - Chaban, El-Kasmi, Harter, Markmann, Mira-Rodado, Oecking	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	Wissenschaftliches Arbeiten am Computer: Office, Internet und Grafik (3166) - Übung zu gleichnamiger Vorlesung - Steinmetz	Übung	Platzvergabe
	Wissenschaftliches Arbeiten am Computer: Office, Internet und Grafik (Fr) (3166) - Steinmetz	Vorlesung/Übung	Platzvergabe

Winter term	
W-weekly	EG : Current topics in Developmental Genetics 4016 Mo 11-13 + block seminar + Exercises P, 6 LP Gerd Jürgens
W-weekly	ZE : Current Topics in Principles of Bioanalytical Methods 4035 Do 15-17 + block seminar W, 6 LP Mark Stahl
W-weekly	PP (BASF): Phytohormones and Effectors - Metabolism, Physiology and Application in Crop Production 4032 Mi 14-17 (14-tägig) W, 3 LP Klaus Großmann
W-weekly	AG : Advanced Methods in Molecular Biology 3161 Fr 9-11 + Seminar Fr 11-13 Exercises W, 6 LP Thomas Lahaye
W-weekly	BC: Comparative innate immunity in animals and plants (Lecture) 4026 Di 17-19 P, 3 LP Thorsten Nürnberger

GG: general genetics

DG: developmental genetics

PP: plant physiology

BC: plant biochemistry

CF: Central facilities

Sie sind hier: [Home/Startseite](#) → [Veranstaltungen](#) → [Vorlesungsverzeichnis](#)

Vorlesungsverzeichnis

- [Stichwortsuche](#)
- [Studiengangpläne](#)
- [Stundenplan](#)
- [Veranstaltungen bearbeiten](#)
- [Ausfallende Veranstaltungen](#)
- [Veranstaltungen - tagesaktuell](#)
- [Navigation ausblenden](#)

Vorlesungsverzeichnis (WS 2018/19)

Seitenansicht wählen: → [kurz](#) → [mittel](#) → [lang](#)

Navigation: → : [ganzen Baum anzeigen](#) [Link](#) : [nächste Ebene anzeigen](#)

- ↳ [Vorlesungsverzeichnis](#)
- ↳ [7 Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät](#)
- ↳ [Biologie](#)
- ↳ [Biologie – Master](#)
- ↳ [Zelluläre und molekulare Biologie der Pflanzen](#)

Vst.-Nr.	Veranstaltung	Vst.-Art	Aktion
	Einführungsveranstaltung Masterstudiengänge der Biologie - Ostwald, Stoll	Einführungskurs	
	Einführungsveranstaltung Master ZMBP 2018/2019 - Zentgraf	Informationsveranstaltung	
	Information Zusatzfach Humangenetik - Schmidt	Einführungskurs	
	Exkursionen/Geländepraktika Biologie - Hinweis	Geländepraktikum	
	W3 Synthetische Biologie (4135) - Lahaye, Morbitzer, Strauß	Blockveranstaltung	Platzvergabe
BCMZBC	W4 Wahlpflichtmodul 15d: Praktikum Zellbiochemie und Signalling, 4027 - Nürnberger, Felix, Kemmerling, Gust, Albert, Flegmann	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	W5 State of the Art methods to characterize the interaction of biomolecules - Advanced FINDET NICHT STATT! - Jaspert	Übung	Platzvergabe
	Schienenmodul: Grundlagen moderner molekularbiologischer, biochemischer und analytischer Methoden - Berendzen, Jaspert, Kolukisaoglu, Kramer, Nahsen, von Roepenack-Lahaye, Stahl, Stierhof, Zocher	Vorlesung	Platzvergabe
	Exkursion (1-tägig): Angewandte Aspekte der Pflanzenwissenschaften im Zierpflanzenbau - Boehm, Harter	Exkursion	Platzvergabe
	Exkursion (1-tägig): Bewirtschaftung im Weinbau und Wein-Ausbau - Harter	Exkursion	Platzvergabe
	Exkursion: Schwedisch-Lappland (Abisko) - Vorbresprechung und Anmeldung - Harter	Geländepraktikum	Platzvergabe
	Aktuelle Themen der Zell- und Entwicklungsbiologie - Current Topics in Developmental Genetics (4016) - Beermann, Grefen, Jürgens, Moussian, Müller, Ragni, Reuter, Richter, Sommer, Weigel	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	Anwendung der Elektronenmikroskopie in Zellbiologie, Mikrobiologie und Virologie - Hipp, Richter, Stierhof	Praktische Übung	Platzvergabe
	Bereichsmodul: Allgemeine Genetik (4020) - Zentgraf	Praktische Übung	Platzvergabe
	Bereichsmodul Entwicklungsgenetik - Advanced-Level Course in Developmental Genetics (4025) - Ben Targem, Grefen, Huhn, Jürgens, Lauster, Müller, Ragni, Richter, Singh	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	Bioinformatik - Python für Biologen (3167) - Steinmetz	Seminar	Platzvergabe
	Comparative innate immunity in animals and plants, Themenmodul 4026 - Nürnberger, Felix, Gust, Kemmerling	Vorlesung/Übung	Platzvergabe
	Current Topics in Proteome Research (Schiene Fr) (4156) - Macek, Nalpas	Seminar	Platzvergabe
	Konfokale und Epi-Fluoreszenzmikroskopie: Einführung mit Übung - Mayer-Jürgens, Richter	Vorlesung/Übung	Platzvergabe
	Moderne Methoden der Durchflusszytometrie - Berendzen	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	Molekulare und zelluläre Grundlagen der Entwicklung - Molecular and Cellular Principles of Plant Development (4017) - Beckmann, Ben Targem, Grefen, Huhn, Jürgens, Lauster, Müller, Ragni, Richter, Singh	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	Pflanzen als Lieferanten alternativer Energien (3176) - Harter, Koch	Seminar	Platzvergabe
	Scientific Writing for Molecular Biologists (in englischer Sprache) (Ferienveranstaltung) - Jürgens, Ragni	Seminar	Platzvergabe
	Transgene Pflanzen: Gefahren für Mensch und Umwelt oder Chance des 21sten Jahrhunderts? (3172) - Harter	Seminar	Platzvergabe
	Wahlmodul: Bereichsmodul Pflanzenbiochemie 4028 - Albert, Gust, Kemmerling, Nürnberger	Blockveranstaltung	
	Wahlmodul: Bereichsmodul Pflanzenphysiologie (4031) - Chaban, El-Kasmi, Harter, Markmann, Mira-Rodado, Oecking	Blockveranstaltung	Platzvergabe
	Wahlmodul "Themenmodul Phytohormone und ihre Effektoren - Stoffwechsel, Physiologie und Anwendungen im Pflanzenbau" - Großmann, Harter	Vorlesung	Platzvergabe
	Wissenschaftliches Arbeiten am Computer: Office, Internet und Grafik (3166) - Übung zu gleichnamiger Vorlesung - Steinmetz	Übung	Platzvergabe
	Wissenschaftliches Arbeiten am Computer: Office, Internet und Grafik (Fr) (3166) - Steinmetz	Vorlesung/Übung	Platzvergabe

Example 1

1. Sem (WS):

DG 6 cps
Themenmodul
(Current topics)

6 cps Themenmodul
(Current topics)

CF
Methods mod.
Microscopy 1
6 cps

DG
Practical modul
Praxismodul
6 cps

BC
Practical modul
Praxismodul
6 cps

27 cps

2. Sem. (SS):

GG 6 cps
Themenmodul
(Current topics)

BC 6 cps
(Current topics)

GG
Practical modul
Praxismodul
6 cps

GG
Advanced level
Bereichsmod.
12 cps

33 cps

3. Sem (WS):

CF 6 cps
Themenmodul
(Curr. methods)

DG
Advanced level
Bereichsmod.
12 cps

BC
Advanced level
Bereichsmod.
12 cps

30 cps

4. Sem (SS):

PP 6 cps
Themenm.
(Curr.top.)

Master thesis (30 cps)

36 cps

Example 2

1. Sem (WS):

DG 6 cps
Themenmodul
(Current topics)

Themenmodul

CF
Methods mod.
Microscopy 1
6 cps

DG
Practical modul
Praxismodul
6 cps

DG
Advanced level
Bereichsmod.
12 cps

33 cps

2.Sem. (SS):

PP 6 cps
Themenmodul
(Current topics)

BC 6 cps
(Current topics)

GG 6 cps
Themenmodul
(Current topics)

PP
Practical modul
Praxismodul
6 cps

PP 9 cps
Excurs. Banyuls

30 cps

3. Sem (WS):

CF 6 cps
Themenmodul
(Curr. methods)

CF
Methods mod.
Microscopy 2
3 cps

BC
Practical modul
Praxismodul
6 cps

BC
Advanced level
Bereichsmodul
12 cps

27 cps

4. Sem (SS):

Master thesis (30 cps)

30 cps

Example 3

1. Sem (WS):

PP 6 cps
Themenmodul
(Current topics)

CF 6 cps
Themenmodul
(Curr. methods)

CF
Methods mod.
Microscopy 1
6 cps

CF
Methods
mod. FACS
6 cps

CF
Methods mod.
Microscopy 2
3 cps

27 cps

2. Sem. (SS):

DG 6 cps
Themenmodul
(Current topics)

PP
Practical modul
Praxismodul
6 cps

GG
Practical modul
Praxismodul
6 cps

CF
Methods modul
Analytics
6 cps

PP 3 cps
Excur. Alp Flix

27 cps

3. Sem (WS):

6 cps
Themenmodul
(Current topics)

DG
Practical Modul-
Praxismodul
6 cps

Evolution/
Ecology
6 cps

Ethics
6 cps

Philo-
sophy
6 cps

27 cps

4. Sem (SS):

BC 6 cps
Themenmodul
(Current topics)

GG 6 cps
Themenm.
(Curr. top)

Master thesis (30 cps)

39 cps



Research oriented master program with a high fun factor



Ulrike Zentgraf, ZMBP, 6. Etage, P22

ulrike.zentgraf@zmbp.uni-tuebingen.de