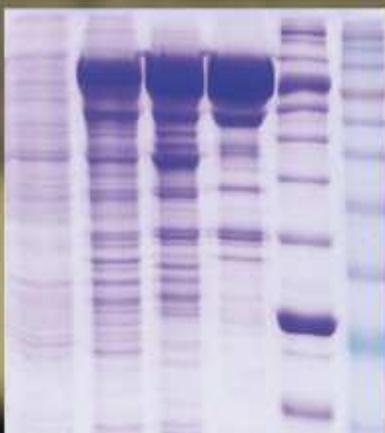


# Enzym-Biotechnologie

## Master of Science

English version  
coming soon

### Studienplan



# Inhaltsverzeichnis

Studienabschluss	1
Regelstudienzeit	1
Zugangsvoraussetzungen	1
Bewerbung und Zulassung	1
Unterrichtssprache	2
Vorlesungszeiten	2
Inhalte und Ziele des Studiengangs	2
Aufbau des Studiengangs	3
Studienverlaufsgrafik	4
Module des 1. Semesters (WS 2012/13)	6
Module des 2. Semesters (SS 2013)	7
Module des 3. Semesters (WS 2012/13)	8
Nicht-endnotenrelevante Module	9
Prüfungen	9
Berufsfelder	10
Übersichtstabelle Wahlpflichtmodule – Wahlmodule	12
Termine	13

## **Studienabschluss**

Master of Science (M.Sc.)

## **Regelstudienzeit**

4 Semester Vollzeitstudium; 120 ECTS-Credits

## **Zugangsvoraussetzungen**

### Formale Voraussetzungen:

- Bachelorabschluss mit natur- oder ingenieurwissenschaftlichem Profil
- Deutsch
- Gute Englischkenntnisse, mindestens Niveau B2 des Europäischen Referenzrahmens – entspricht drei Jahre Englisch am Gymnasium (davon 1 Jahr in gymnasialer Oberstufe)

Neben der verbindlichen Teilnahme an einem Eignungstest sind weitere fachspezifische Voraussetzungen, wie z.B. praktische Tätigkeiten oder belegte Module aus bestimmten Fachrichtungen, möglich. Genauere Informationen dazu finden Sie in der Zulassungssatzung der Master-Studiengänge unter folgender Adresse:

**[www.master.uni-hohenheim.de/ebt](http://www.master.uni-hohenheim.de/ebt)**

## **Bewerbung und Zulassung**

Der Studiengang ist zulassungsbeschränkt. Pro Jahr werden maximal 20 Studierende aufgenommen.

Die Bewerbungsfrist zum Wintersemester endet am 15. Juni, die des Sommersemesters am 15. Dezember. Bewerbungen können ausschließlich online über die Homepage der Universität Hohenheim eingereicht werden.

Das Bewerbungsverfahren wird vom Studiensekretariat der Universität Hohenheim durchgeführt. Die entsprechenden Informationen und Unterlagen erhalten Sie im Studiensekretariat oder auf der Homepage unter: **[www.uni-hohenheim.de/bewerbung](http://www.uni-hohenheim.de/bewerbung)**

## **Unterrichtssprache**

Die Unterrichtssprache ist Deutsch. Ausgewählte Module werden in englischer Sprache gehalten. Ab dem Wintersemester 2013/14 wird der Studiengang in englischer Sprache angeboten.

## **Vorlesungszeiten**

Die Vorlesungszeit dauert 15 Wochen je Semester. Die Module werden geblockt und finden in einem Rhythmus von jeweils fünf mal drei Wochen statt.

Die genauen Daten der Blockzeiträume sowie die Semestertermine für das jeweilige Studienjahr finden Sie auf der letzten Seite dieses Studienplans.

## **Inhalte und Ziele des Studiengangs**

Das Studium der Enzym-Biotechnologie befasst sich mit den Eigenschaften, den Herstellungsmethoden und vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten von Enzymen in ihrem Anwendungsbezug zur Lebensmittelindustrie und für die Bioanalytik.

Mikroorganismen sind besonders gut geeignete Enzymproduzenten, da sie in Bioreaktoren unter kontrollierten, sicheren und standardisierten Bedingungen kultiviert werden können und im Vergleich zu anderen Organismen, wie Pflanze und Tier, die höchste Stoffproduktivität leisten. Die Enzymtechnologie beschäftigt sich mit enzymatischen Produktionsprozessen. Hierfür sind die biochemischen Methoden der Aufreinigung und Charakterisierung von Enzymen, der Enzymkinetik, der Immobilisierung von Enzymen, der Expression und die Mutagenese rekombinanter Enzyme relevant.

Das interdisziplinär angelegte Masterstudium ist forschungsorientiert ausgerichtet. Sie erlernen, sowohl grundlagen- als auch praxisorientierte Forschungsprojekte eigenständig zu planen, durchzuführen, zu präsentieren und zu publizieren. Neben dem Erwerb notwendiger Schlüsselqualifikationen in Theorie und Praxis der Enzym- und Biotechnologie sowie den dazugehörigen qualitativen und quantitativen Analysemethoden, können flankierend spezielle Bereiche der

Lebensmitteltechnologie und/oder Ernährungswissenschaft mitstudiert werden.

## **Aufbau des Studiengangs**

In dem zweijährig angelegten Masterstudium müssen insgesamt 15 Module, zuzüglich der Masterarbeit, erfolgreich absolviert werden. Zu diesen Modulen zählen sieben Pflichtmodule, die im ersten Studienjahr die Grundlagen der Enzym-Biotechnologie und Analytik vermitteln, und die Projektarbeit. Darüber hinaus ergänzen drei Wahlpflicht- und vier Wahlmodule das Studium; diese bauen Sie je nach Vertiefungsrichtung und Angebot flexibel in den Studienverlauf der ersten drei Semester ein.

Innerhalb ausgewählter Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule finden Exkursionen in die relevanten Industrien und Unternehmungen statt. Der offerierte Katalog an Wahlpflicht- bzw. Wahlmodulen ermöglicht Ihnen den Ausbau der wissenschaftlichen Qualifikationen in die Lebensmitteltechnologie und die Ernährungswissenschaft hinein.

Die Projektarbeit dient dazu, Sie an das eigenständige Bearbeiten eines wissenschaftlichen Projektes heranzuführen und bereitet auf die Masterarbeit vor. Es steht Ihnen frei, wann Sie die Projektarbeit beginnen, sie muss allerdings spätestens vor Beginn der Masterarbeit angefertigt sein. Die Durchführung der Projektarbeit erfolgt in Absprache mit einem vom Fachgebiet gestellten wissenschaftlichen Betreuer (Postgraduiertes Wissenschaftler).

Das Forschungs- und Entwicklungspraktikum (Wahlmodul) können Sie in jedes Semester individuell in Ihren eigenen Studienverlauf integrieren. Vor Beginn des Praktikums wenden Sie sich bitte an einen verantwortlichen Professor (siehe Modulbeschreibung), um Zeitraum und Anforderungen mit ihm abzustimmen. Je nach Umfang des Forschungspraktikums (4, 8 oder 12 Wochen) werden Ihnen dafür bis zu 3 Wahlmodule angerechnet.

Mit der abschließenden Masterarbeit im vierten Semester weisen Sie die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten nach; die Masterarbeit kann im Rahmen von Industriekooperationen durchgeführt werden.

## Studienverlaufsgrafik

	6 Credits	6 Credits	6 Credits	6 Credits	6 Credits	
1. Sem.	Bioreaktortechnik (1502-410)	Identifizierung und Charakterisierung von lebensmittelassoziierten Mikroorganismen (1501-410)	Expression rekombinanter Proteine in Mikroorganismen (1506-410)	Enzymtechnologie (1502-420)	Wahlpflichtmodul*	1. Sem.
					Wahlmodul*	
2. Sem.	Analytik katalytischer Prozesse (1302-410)	Mutagenese und Überexpression von Enzymen (1502-430)	Wissenschaftliche Publikationen (1502-460)	Wahlpflichtmodul*	Wahlpflichtmodul*	2. Sem.
				Wahlmodul*	Wahlmodul*	
3. Sem.	Projektarbeit (Pflicht) (1502-450)	Wahlpflichtmodul*	Wahlpflichtmodul*	Wahlpflichtmodul*	Wahlpflichtmodul*	3. Sem.
		Wahlmodul*	Wahlmodul*	Wahlmodul*	Wahlmodul*	
4. Sem.	Masterarbeit Enzym-Biotechnologie (2904-420)					4. Sem.

\* Je nach Vertiefungsrichtung und Angebot wählen Sie drei Wahlpflichtmodule und vier Wahlmodule, die Sie flexibel in den Studienverlauf der ersten drei Semester integrieren können

Diese grafische Darstellung des Studienplans (Studienverlaufsgrafik) ist eine Empfehlung zum optimalen Verlauf des viersemestrigen Masterstudiums. Sie zeigt auf, in welchem Semester Sie die entsprechenden Module studieren sollen. Abweichungen sind - im Rahmen der Vorschriften der Studien- und Prüfungsordnungen und in Abhängigkeit vom Lehrangebot - zum Teil möglich.

Detailinformationen zu den einzelnen Modulen und den zugehörigen Lehrveranstaltungen sowie den aktuellsten Stand der angebotenen Module finden Sie im Modulkatalog unter: [www.uni-hohenheim.de/modulkatalog/ebt](http://www.uni-hohenheim.de/modulkatalog/ebt)

In den nachfolgenden Semesterübersichten sind die Projektarbeit (Pflicht- und Wahlmodul), die Freie Projektarbeit (Wahlmodul), die Masterarbeit (Pflichtmodul) und das Forschungspraktikum (Wahlmodul) nicht mit aufgeführt.

Über das aufgeführte Wahl- und Wahlpflichtangebot hinaus haben Sie die Möglichkeit, weitere Module zu belegen:

- Wahlmodule anderer naturwissenschaftlicher Master-Studiengänge der Universität Hohenheim
- Wahl- und Wahlpflichtmodule anderer Studiengänge der Universität Hohenheim sowie einer anderen deutschen oder ausländischen Universität – dies nach erfolgtem Antrag beim Prüfungsausschuss

Die Blockzeiträume für das erste und dritte Semester gelten für das kommende Wintersemester 2012/13; die Zeiträume für das zweite Semester betreffen das Sommersemester 2013. Änderungen diesbezüglich entnehmen sie bitte der aktuellsten Version dieses Studienplans, die Sie im Internet unter folgender Adresse finden:

**[www.uni-hohenheim.de/studienplan](http://www.uni-hohenheim.de/studienplan)**

## Module des 1. Semesters (WS 2012/13)

Blocklage	Blockzeitraum	Code	Modultitel	Verbindlichkeit
1	15.10. – 02.11.2012	1502-410	Bioreaktortechnik	P
2	05.11. – 23.11.2012	1501-410	Identifizierung und Charakterisierung von lebensmittelassoziierten Mikroorganismen	P
3	26.11. – 14.12.2012	1506-410	Expression rekombinanter Proteine in Mikroorganismen	P
3	26.11. – 14.12.2012	1402-440	Nutrient-Gene-Interaction I	W
4	17.12. – 21.12.2012 07.01. – 18.01.2013	2501-450	Membranbiochemie	WP
4	17.12. – 21.12.2012 07.01. – 18.01.2013	1507-430	Herstellungsprozesse und Formulierungsansätze industrieller Fleischprodukte	WP
4	17.12. – 21.12.2012 07.01. – 18.01.2013	2601-420	Pflanze-Umwelt Interaktionen	W
4	17.12. – 21.12.2012 07.01. – 18.01.2013	1303-410	Physikalische Chemie, Forschungspraktikum	W
4	17.12. – 21.12.2012 07.01. – 18.01.2013	1504-420	Technologie pflanzlicher Lebensmittel I	W
5	21.01. – 08.02.2013	1502-420	Enzymtechnologie	P
5	21.01. – 08.02.2013	1302-420	Chemie katalytischer Redoxsysteme	W
5	21.01. – 08.02.2013	1403-410	Biofunktionalität, Toxikologie und Sicherheit von Lebensmitteln	W

## Module des 2. Semesters (SS 2013)

Blocklage	Blockzeitraum	Code	Modultitel	Verbindlichkeit
1	08.04. – 26.04.2013	1302-410	Analytik katalytischer Prozesse	P
1	08.04. – 26.04.2013	1505-430	Milchwissenschaft und -technologie	W
1	08.04. – 26.04.2013	1303-410	Physikalische Chemie, Forschungspraktikum	W
2	29.04. – 17.05.2013	1503-430	Anlagen- und Apparatedesign	W
2	29.04. – 17.05.2013	1502-430	Mutagenese und Überexpression von Enzymen	P
3	27.05. – 14.06.2013	1502-460	Wissenschaftliche Publikationen	P
4	17.06. – 05.07.2013	2303-450	Bioanalytik	WP
4	17.06. – 05.07.2013	1501-420	Spezielle Mikrobiologie der Lebensmittel - Probiotika, Starter und Pathogene	WP
4	17.06. – 05.07.2013	1301-440	Metallkomplexchemie in Biomolekülen	W
4	17.06. – 05.07.2013	1402-450	Nutrient-Gene-Interaction II	W
4	17.06. – 05.07.2013	1303-410	Physikalische Chemie, Forschungspraktikum	W
4	17.06. – 05.07.2013	1503-400	Trocknung, Granulation und Instantisierung von Lebensmittelsystemen	W
5	08.07. – 26.07.2013	1507-410	Lebensmittelbiophysik	WP
5	08.07. – 26.07.2013	1701-410	Instrumentelle Analytik und Bioassays	WP

Vorlesungsfrei: 20.05. – 25.05.2013 (Pfingsten)

### Module des 3. Semesters (WS 2012/13)

Blocklage	Blockzeitraum	Code	Modultitel	Verbindlichkeit
1	15.10. – 02.11.2012	1303-410	Physikalische Chemie, Forschungspraktikum	W
2	05.11. – 23.11.2012	1102-420	Angewandte Statistik für Lebenswissenschaften	WP
2	05.11. – 23.11.2012	1303-410	Physikalische Chemie, Forschungspraktikum	W
3	26.11. – 14.12.2012	1502-440	Qualitätsmanagement und Industrieaspekte	WP
3	26.11. – 14.12.2012	1503-420	Effizientes Processing, Stoff- und Wärmetransport	WP
3	26.11. – 14.12.2012	1303-410	Physikalische Chemie, Forschungspraktikum	W
3	26.11. – 14.12.2012	1402-440	Nutrient-Gene-Interaction I	W
4	17.12. – 21.12.2012 07.01. – 18.01.2013	2501-450	Membranbiochemie	WP
4	17.12. – 21.12.2012 07.01. – 18.01.2013	1507-430	Herstellungsprozesse und Formulierungsansätze industrieller Fleischprodukte	WP
4	17.12. – 21.12.2012 07.01. – 18.01.2013	2601-420	Pflanze-Umwelt Interaktionen	W
4	17.12. – 21.12.2012 07.01. – 18.01.2013	1303-410	Physikalische Chemie, Forschungspraktikum	W
4	17.12. – 21.12.2012 07.01. – 18.01.2013	1504-420	Technologie pflanzlicher Lebensmittel I	W
5	21.01. – 08.02.2013	1302-420	Chemie katalytischer Redoxsysteme	W
5	21.01. – 08.02.2013	1403-410	Biofunktionalität, Toxikologie und Sicherheit von Lebensmitteln	W

## Nicht-endnotenrelevante Module

Die folgenden Module sind nicht-endnotenrelevant und werden als solche im Zeugnis ausgewiesen; die Prüfung wird mit „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ bewertet.

Code	Modul-/Veranstaltungstitel	Semesterlage	Verbindlich.
1500-010	Freie Projektarbeit	3.	W
2902-410	Praktikum in der Industrie (Forschungs- und Entwicklungsabteilung 4 Wochen	3./4.	W
2902-420	Praktikum in der Industrie (Forschungs- und Entwicklungsabteilung 8 Wochen	3./4.	W
2902-430	Praktikum in der Industrie (Forschungs- und Entwicklungsabteilung 12 Wochen	3./4.	W
1502-450	Projektarbeit (Pflicht)	3.	P
1502-400	Projektarbeit (Wahl)	3.	W
1502-440	Qualitätsmanagement und Industrieaspekte	3.	WP
1502-460	Wissenschaftliche Publikationen	2.	P

## Prüfungen

Jedes Modul im Master-Studiengang „Enzym-Biotechnologie“ schließt mit einer Prüfung ab. Modulprüfungen werden entweder nach dem deutschen Notensystem bewertet oder mit „bestanden“/„nicht bestanden“ ausgewiesen. Letztere sowie die nicht-endnotenrelevanten Module fließen nicht in die Gesamtnote der Masterprüfung ein.

Prüfungsformen sind Klausuren, mündliche Prüfungen, Praktikumsprotokolle, Ausarbeitungen und Referate von Seminar- oder Kolloquiumsbeiträgen.

Klausuren und mündliche Prüfungen legen Sie innerhalb der vorgesehenen Prüfungszeiträume ab. Sonstige Prüfungsleistungen wie

z.B. Protokolle, Berichte, Referate, etc. erbringen Sie während des Semesterverlaufs.

Jedem Modul sind im vorgesehenen Semester zwei Prüfungszeiträume zugeordnet. Die Prüfungszeiträume werden im vorhergehenden Semester vom Prüfungsausschuss festgelegt und durch das Prüfungsamt bekannt gegeben. Die Termine für die Modulprüfungen bestimmen die Modulverantwortlichen.

Detaillierte Angaben zu Prüfungsanforderungen, -art und -dauer, Notensystem etc. finden Sie in der Sammelprüfungsordnung für die Master-Studiengänge der Fakultät Naturwissenschaften.

Informationen zur jeweils gültigen Prüfungsordnung, zu Anmeldefristen, Prüfungszeiten etc. erhalten Sie beim Prüfungsamt oder können Sie online abfragen unter: **[www.uni-hohenheim.de/pruefung](http://www.uni-hohenheim.de/pruefung)**

## **Berufsfelder**

Das Masterstudium „Enzym-Biotechnologie“ qualifiziert Sie für verantwortliche Positionen in der Industrie und Wissenschaft:

- Forschung und Entwicklung, Projektmanagement, Qualitätssicherung in der
  - Biotech-Industrie
  - Lebensmittelindustrie
  - Kosmetikindustrie
  - Chemieindustrie
  - Pharmaindustrie
- Produktion bei Starterkulturherstellern und Enzymproduzenten
- Forschungsanstalten des Bundes und der Länder
- Journalismus (Medien und Verlage)
- Unternehmensberatungen

Absolventen mit einem überdurchschnittlichen Abschluss haben zudem die Option, sich im Rahmen einer Promotion an Universitäten im In- und Ausland wissenschaftlich weiter zu qualifizieren. Damit stehen interessante Wege in Führungspositionen in der Forschung und Entwicklung

und bei wirtschaftlichem Interesse in das Management von international agierenden Unternehmen offen.

### **Noch Fragen?**

Für weitere Fragen zu Studienverlauf, Modulen und anderen inhaltlichen Themen zum Studiengang wenden Sie sich bitte unter folgender Adresse direkt an die Fachstudienberatung: **[beratung-ebt@uni-hohenheim.de](mailto:beratung-ebt@uni-hohenheim.de)**

## Übersichtstabelle Wahlpflichtmodule – Wahlmodule

Die folgende Tabelle soll die Planung der Wahl- und Wahlpflichtmodule in den ersten drei Semestern erleichtern. Wir empfehlen, Module, die Sie studieren möchten, in die Tabelle einzutragen.

Semester	Block-zeitraum	Modul-code	Modultitel	Verbindlichkeit	
				WP	W
1.					
2.					
2.					
3.					
3.					
3.					
3.					
<b>Gesamt</b>				<b>3</b>	<b>4</b>

## Termine

### Semestertermine 2012 - 2015

Semester	Vorlesungsbeginn	Vorlesungsende	Vorlesungsfreie Tage
Winter 2012/13	15.10.2012	02.02.2013	24.12.2012 - 05.01.2013
Sommer 2013	08.04.2013	20.07.2013	21.05.2013 - 25.05.2013
Winter 2013/14	14.10.2013	01.02.2014	23.12.2013 - 06.01.2014
Sommer 2014	07.04.2014	19.07.2014	10.06.2014 - 14.06.2014
Winter 2014/15	13.10.2014	07.02.2015	22.12.2014 - 06.01.2015
Sommer 2015	13.04.2015	25.07.2015	26.05.2015 - 30.05.2015

### Blocktermine in den kommenden Semestern

Wintersemester 2012/13		Sommersemester 2013	
Blockzeitraum	Termin	Blockzeitraum	Termin
1	15.10. - 02.11.2012	1	08.04. - 26.04.2013
2	05.11. - 23.11.2012	2	29.04. - 17.05.2013
3	26.11. - 14.12.2012	3	27.05. - 14.06.2013
4	17.12. - 21.12.2012 07.01. - 18.01.2013	4	17.06. - 05.07.2013
5	21.01. - 08.02.2013	5	08.07. - 26.07.2013

## Kontakt

Universität Hohenheim | Fachstudienberatung

Dr. Sabine Lutz-Wahl

70593 Stuttgart | Deutschland

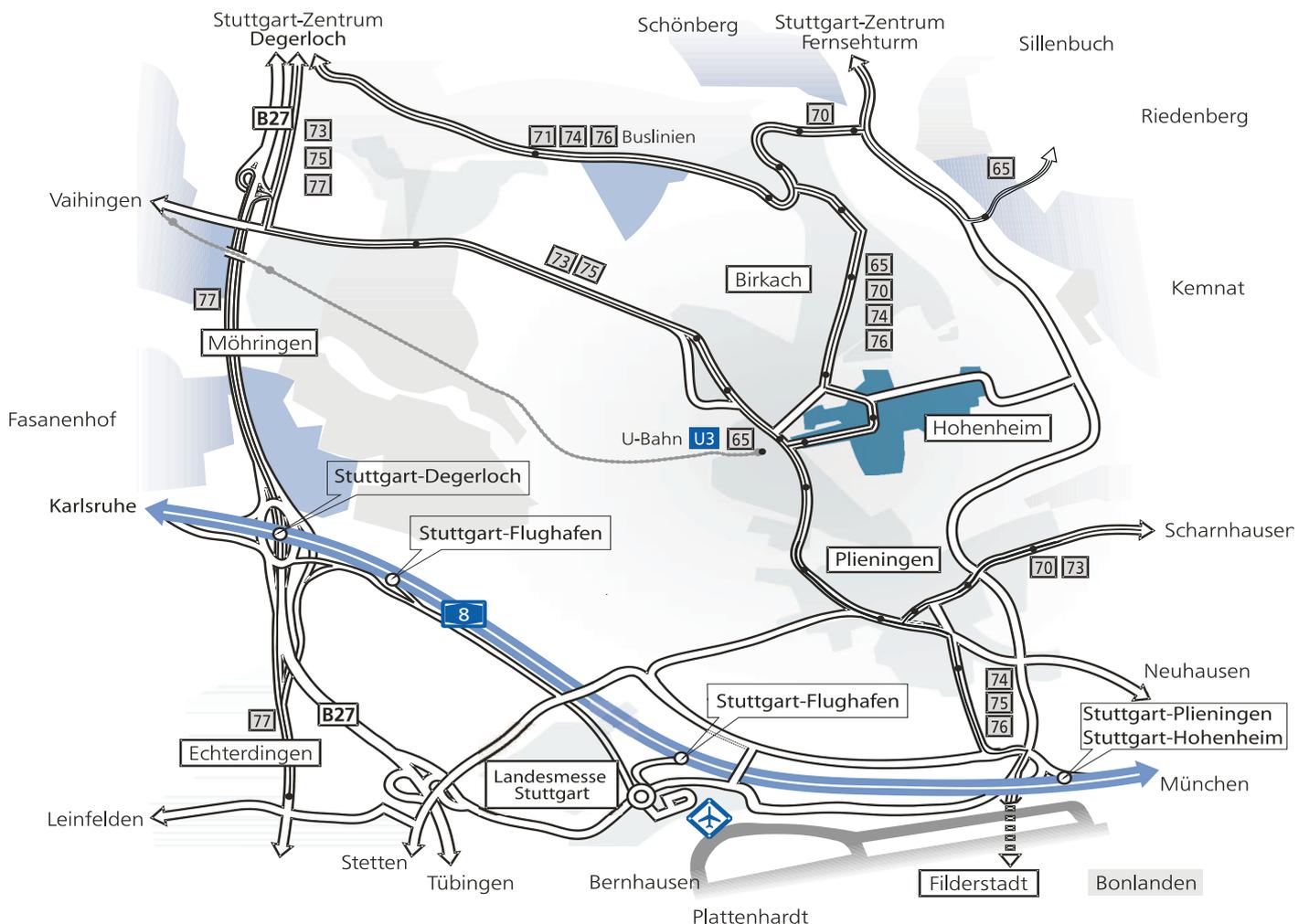
Tel. +49 (0)711 459-22313

beratung-ebt@uni-hohenheim.de

<https://studieninteressierte.uni-hohenheim.de/ebt>

## Lage der Universität

Die Universität Hohenheim liegt im Süden der Stadt Stuttgart, in direkter Nähe zum Flughafen und der neuen Messe. Von der Stadtmitte Stuttgart ist die Universität mit öffentlichen Verkehrsmitteln innerhalb von 30 Minuten gut zu erreichen.



**Universität Hohenheim** | Fakultät Naturwissenschaften

70593 Stuttgart | Deutschland

Tel. +49 (0)711 459-22780

[natur@uni-hohenheim.de](mailto:natur@uni-hohenheim.de) | [www.natur.uni-hohenheim.de](http://www.natur.uni-hohenheim.de)

Druckdatum: November 2012