

# Going Abroad – Research Visits

## Michael Winckler, Counselor MSc ScieComp

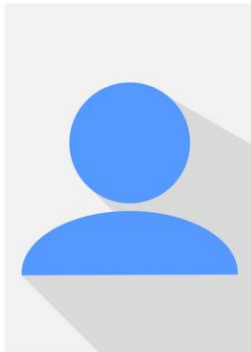


# Mathematik & Informatik



UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

## IHRE ANSPRECHPERSONEN AN DER FAKULTÄT



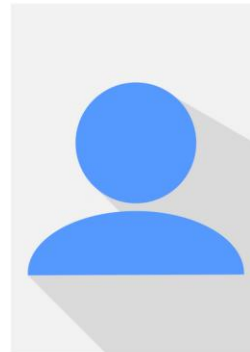
**Erasmus Mathematik**  
**Erasmus-Büro Mathe-**  
**matik**

Mathematikon, Raum  
4/224  
Tel: 06221 54 14171  
E-Mail →



**Prof. Dr. Peter Albers**  
**Erasmus-**  
**Fachkoordinator Ma-**  
**thematik**

Mathematikon, Raum  
3/405  
E-Mail →



**Catherine Proux-**  
**Wieland**  
**Erasmus-Büro Infor-**  
**matik**

Mathematikon, Raum  
1/328  
Tel: 06221 54 14340  
E-Mail →



**Prof. Dr. Felix Joos**  
**Erasmus-**  
**Fachkoordinator Infor-**  
**matik**

Mathematikon, Raum  
2/209  
E-Mail →

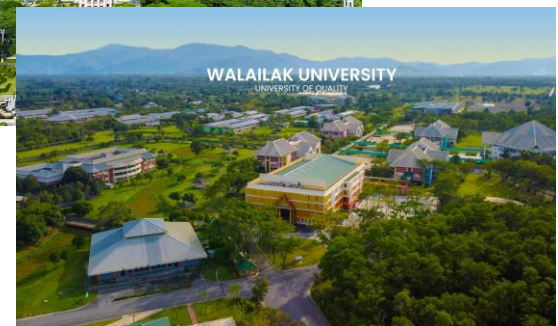


## Research visits – short and intensive

- Visits of 6-10 weeks
- At international partner institutes
- Research project supervised by scientist/lab
- Partial funding available (flight, accommodation)
- Certificate for research internship (6 ECTS FÜK)

Possible partners include (but not limited to)

- All 4EU+ partner universities
- African Institute for Mathematical Sciences (AIMS) M'Bour, Senegal
- African Institute for Mathematical Sciences (AIMS) Cape Town, SA
- Chulalongkorn University (Bangkok, Thailand)
- Walailak University (Nakhon, Thailand)



## Topics (research)

- Public Health
- Particle Physics
- Mechanical Systems Modelling
- Ecological Projects
- Numerical Simulation of ODE/PDE
- ...

## Ideas for the first three years

- Mentoring program for young female scientists
  - Scientific mentor visiting
  - Research stay @ Uhei
  - Support for teaching
  - Co-supervision PhD (both ways!)
- Compact course package
  - 3 weeks teaching in MSc programs (AIMS)
  - One lecturer, one assistant (PhD cand.)
- Visiting PhD program
  - 5 months (one term of study)
  - Research plus coursework
  - 33% co-funding by research group





*Madrid*

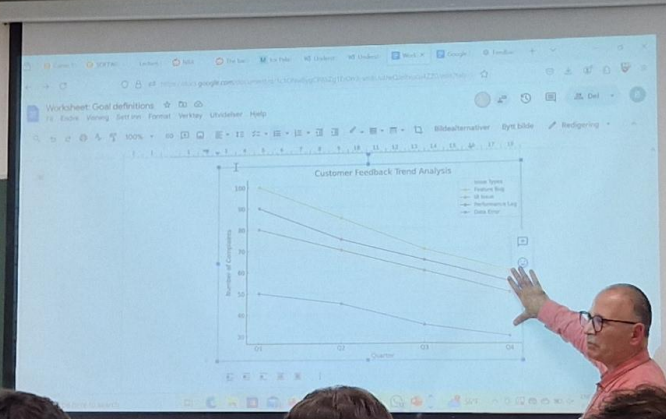








Team A	Team B	Team C	Team D	Team E
GOAL: Increase opportunities for student learning	Goal: Implement a program to collect and analyze customer feedback	GOAL: Communicate and design to align vision and goals	GOAL: Lower complexity	GOALS: Test Automation
SUCCESS CRITERIA: 1. Reduction in occurring quality complaints 2. Increase customer satisfaction in quality 3. Feedback response rate	SUCCESS CRITERIA: 1. Milestone approval timelines 2. Terminology stability 3. User satisfaction in communication quality	SUCCESS CRITERIA: 1. Milestone approval timelines 2. Terminology stability 3. User satisfaction in communication quality	SUCCESS CRITERIA: 1. Algorithmic complexity equal to higher than 20 2. Less than 1% of the functions have up to 3 parameters 3. Max one main function per file	SUCCESS CRITERIA: 1. It should have trunk commit 2. It should reduce the time and the pain points by at least 50% 3. Test scripts should be reusable





















# AIMS exchange

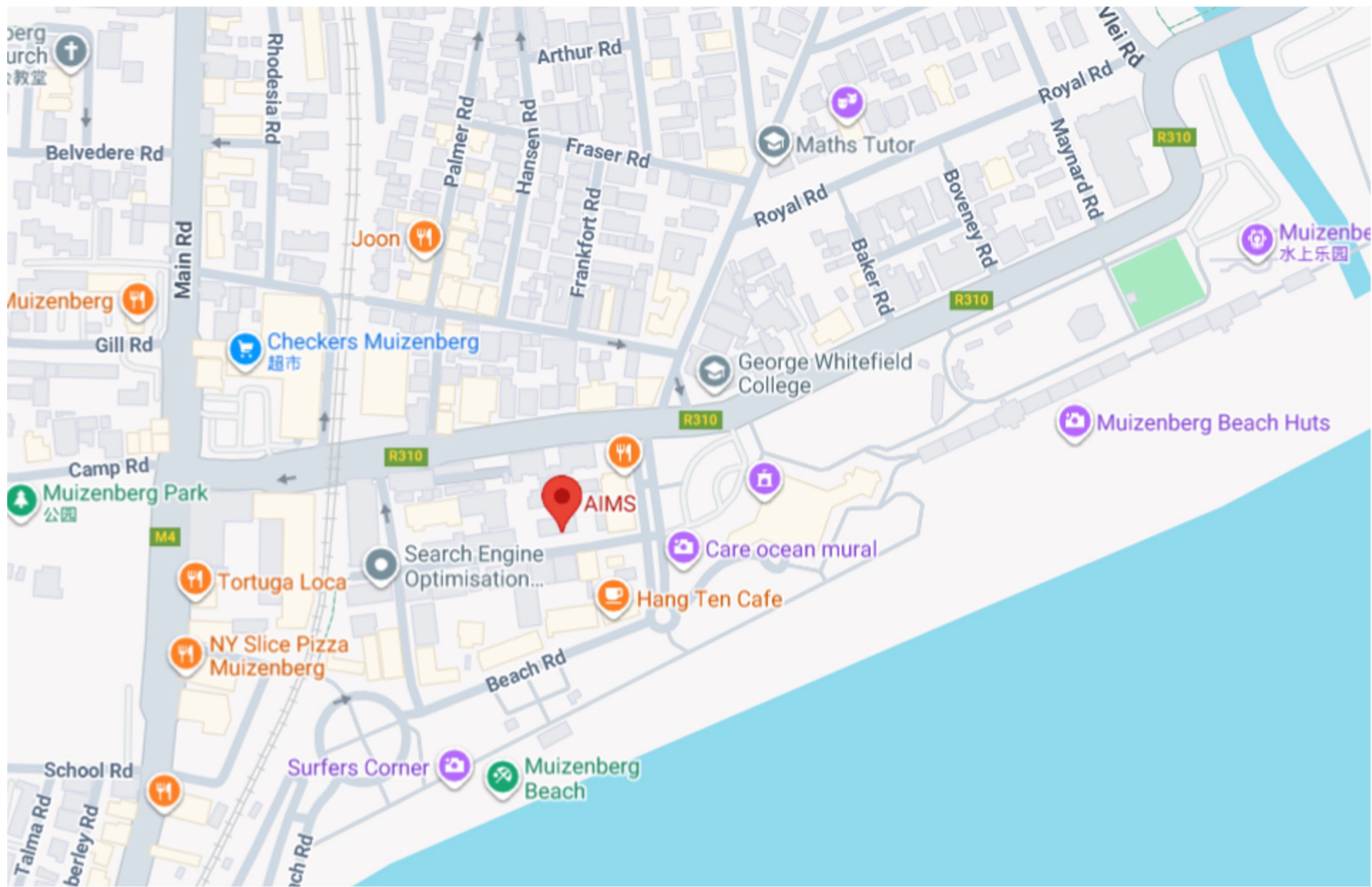
—2024 Cape Town

Yichao Liu

# About AIMS

The African Institute for Mathematical Sciences (AIMS) is a pan-African network of centres of excellence for postgraduate education, research and public engagement in mathematical sciences.

AIMS was founded in Cape Town, South Africa, in 2003. Since then AIMS centres have opened in Senegal (2011), Ghana (2012), Cameroon (2013) and Rwanda (2016).



# AFRICAN INSTITUTE FOR MATHEMATICAL SCIENCES





# Life in AIMS



# Life in AIMS



# Work at AIMS

Ecological Informatics 92 (2025) 103437



ELSEVIER


Contents lists available at [ScienceDirect](#)

## Ecological Informatics

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ecolinf](http://www.elsevier.com/locate/ecolinf)



## A comparison of deep neural network compression for citizen-driven tick and mosquito surveillance

Yichao Liu <sup>a</sup> \*, Emmanuel Dufourq <sup>b</sup>, Peter Fransson <sup>a</sup>, Joacim Rocklöv <sup>a,c,d</sup>

# Work at AIMS

18



## A Comparison of Deep Neural Network Compression for Citizen-Driven Tick and Mosquito Surveillance

Yichao Liu<sup>1</sup>, Emmanuel Dufour<sup>2,3,5</sup>, Joacim Rocklöv<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Interdisciplinary Center for Scientific Computing, Heidelberg, Germany  
<sup>2</sup>African Institute for Mathematical Sciences, Stellenbosch, South Africa  
<sup>3</sup>Department of Mathematical Sciences, Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa  
<sup>4</sup>Heidelberg Institute of Global Health, Heidelberg University Hospital, Germany  
<sup>5</sup>African Institute for Mathematical Sciences Research and Innovation Centre, Kigali, Rwanda

Table 1: Model compression comparison on the GBIF tick dataset. 80% SP corresponds to structured pruning for 80% of the entire network channels, and 20% LP corresponds to unstructured pruning for 20% of the entire network channels. S- and D-Q correspond to static and dynamic quantization respectively and SP corresponds to dual pruning.

Method	mAP50	parameters/M	BOFS	G energy consumption/kwh
Original model	77.15	3.30	4298	$0.24 \times 10^{-1}$
LP (20% prune)	76.30	3.00	4298	$0.23 \times 10^{-1}$
LP (40% prune)	74.90	3.00	4298	$0.23 \times 10^{-1}$
SP (20% prune)	72.80	2.12	3274	$0.80 \times 10^{-1}$
SP (40% prune)	73.30	1.39	2260	$0.92 \times 10^{-1}$
DQ	77.80	3.00	325.60	$0.12 \times 10^{-1}$
SQ	74.20	3.00	325.60	$0.12 \times 10^{-1}$
DP (20% SP, 40% LP)	<b>79.00</b>	2.12	37.18	$0.21 \times 10^{-1}$
DP (20% SP, 20% LP)	76.30	2.12	37.18	$0.22 \times 10^{-1}$
DP (40% SP, 40% LP)	78.00	<b>1.23</b>	30.33	<b>0.21</b> $\times 10^{-1}$

Table 2: Evaluation of different devices for model compression methods on the GBIF tick dataset.

Method	Sampling rate	RAM/MB	time/ms	RAM/MB	time/ms	RAM/MB
Original model	148	214	258	118	201	113
LP (20% prune)	133	183	248	125	199	113
LP (40% prune)	139	180	232	110	221	100
SP (20% prune)	206	152	193	109	179	100
SP (40% prune)	82	107	152	111	107	97
DQ	104	158	193	111	109	100
SQ	56	141	94	119	208	100
DP (20% SP, 40% LP)	130	102	225	114	208	100
DP (20% SP, 20% LP)	132	102	225	104	216	104
DP (40% SP, 40% LP)	109	88	188	106	223	103

### Background

#### Motivations

- Vector-borne diseases transmitted by ticks and mosquitoes present significant global health challenges.
- Machine learning has potential to enhance citizen science by automating species identification and reducing manual efforts, which would improve public health surveillance and awareness.
- Deploying models on mobile devices is challenging due to the over-parameterized nature of many machine learning models.

#### Contributions

- We integrate object detection into citizen science and systematically compare different quantization and pruning techniques on mosquito and tick datasets.
- Guidance for public health researchers to deploy citizen science machine learning models is provided.
- Novel model compression application to citizen science to balance model size and accuracy.

### Methodology

Pruning reduces model size by removing non-essential parameters, which lowers computational requirements and improves processing speed.



Quantization, another model compression approach, reduces precision by representing model parameters with lower-bit formats, such as 8-bit, 4-bit, or even 2-bit representations, rather than the standard 32-bit floating-point numbers.

### Representative Results

To compare different compression methods, we evaluated five key metrics: mAP50 (Mean Average Precision at an mAP threshold of 0.50), a widely used metric in object detection; number of parameters (millions, M); summing computational operations (BOFS, in billions, G); summing computational complexity (inference time (milliseconds, ms) indicating real-time performance; energy consumption (watt-hours, Wh) measuring energy efficiency; as well as mobile phones and tablets.

### Conclusion

- Quantization was effective for faster inference and reduced computation.
- Combining structured and unstructured pruning enhanced compression performance.

### Acknowledgements

This work was supported by the BOFS pilot project "HABMS" which is carried out by the Berlin-Brandenburg Stiftung and the Heidelberg Graduate School of Mathematical and Computational Methods for the Sciences (HGS-MatComp) and the Cambridge Corporation of New York (provided through the AIMS Research and Innovation Centre).

Ecological Informatics Under review







A top-down view of a white, rectangular card with the words "Thank you" written in a purple, cursive, hand-drawn font. The card is placed on a light-colored, marble-textured surface. To the left of the card are three macarons: one pink, one light green, and one light brown. To the right of the card is a small cluster of purple bell-shaped flowers with green leaves. A red and white striped string is coiled around the top right corner of the card. In the bottom right corner, a portion of a white plate is visible. The overall composition is bright and cheerful.

Thank  
you

# An alliance of 8 European universities



**Univerzita  
Karlova**



**UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG**  
ZUKUNFT  
SEIT 1386



**PANTHÉON-ASSAS**  
UNIVERSITÉ  
PARIS



**SORBONNE  
UNIVERSITÉ**



**KØBENHAVNS  
UNIVERSITET**



**UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE**



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO**



**UNIwersYTET  
WARSAWSKI**



## Opportunities

- Erasmus semester or year abroad
  - Fee reduction for language courses at Heidelberg University
- Short courses
- Student conferences & workshops
- Online courses
- Co-supervised thesis
- Research stays
- 4EU+ opportunities in Heidelberg

→ Funding through Erasmus+ and 4EU+ available



**4euplus\_alliance** · Folgen

**4euplus\_alliance** · 106 Wo.  
 🏆 #4euplus4me: Hello! My name is Raaj and I'm a Biomedical Engineering student at @uniheidelberg.

🌟 From 2 to 28 July 2023 I was selected for a summer school at @unigeneve for which I received a #4EUPlus scholarship. The highlight of the summer school was developing open-source health solutions using Artificial Intelligence and its subsets. It also involved study visits to the UN headquarters, International organizations, NGOs, etc. Lectures by experts and weekly pitching sessions of projects really helped me to broaden my knowledge.

👉 Along with the technical advantages of such an immersive programme, I also

♥️ 💬 🚩

**Gefällt 65 Mal**  
 10. Oktober 2023

Melde dich an, um mit „Gefällt mir“ zu markieren oder zu kommentieren.



**4euplus\_alliance** · Folgen

**4euplus\_alliance** · 7 Wo.  
 #4euplus4me: Student voices from the 4EU+ PhD School: Between Models and Reality 🌟

4EU+ PhD school held at the University of Copenhagen in June brought together brilliant minds at the intersection of physics and machine learning. Here's what some of our participants had to say:

💬 Alexandra Haslund-Gourley | @university\_of\_copenhagen

"It has been incredibly valuable to connect with others who share an interest in the intersection of physics and machine learning. I've learned a great deal—not only from the lectures and hands-on exercises, but also from

♥️ 💬 🚩

**Gefällt 35 Mal**  
 26. August

Melde dich an, um mit „Gefällt mir“ zu markieren oder zu kommentieren.

- [4EU+ website](#)
- [4EU+ Instagram](#)
- [Flagship 3 website](#)
- [Student portal](#) (online courses)
- [Information for students](#)
- [Current opportunities](#)

angela.queisser@iwr.uni-heidelberg.de



4EU+ Instagram





STUDIUM  
IM AUSLAND

STUDY  
ABROAD



# Auslandsstudium – warum?



„Die beste Entscheidung, die ich jemals getroffen habe.“

„Das beste Jahr meines Lebens.“

# Auslandsstudium – warum?

- Kennenlernen anderer akademischer Traditionen und wissenschaftlicher Methoden
- Fachliche/berufliche Orientierung
- Fremdsprachen
- Interkulturelle Kompetenz
- Persönliche Weiterentwicklung







UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

# Wohin?





# Wann?

- Zeitpunkt im Studienverlauf
- Sprachliche Vorbereitung
- Bewerbungsfristen an Universitäten  
u. Vorlaufzeiten für Stipendien  
beachten!

**Rechtzeitig planen!**







# Was – Wie lange?

= Abhängig von der persönlichen Zielsetzung!

- Studium
- Praktikum
- Sprachkurs
- Forschungsaufenthalt





# Auslandsstudium: Wie?



UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

- individuell organisiert
- mit einem Stipendium
- Teilnahme an einem Austauschprogramm





UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

# Austauschprogramme der Universität Heidelberg



- Europa (z.B. COIMBRA)
- Amerika
- Asien
- Australien/ Neuseeland



# Austauschprogramme

- Bewerbung und Auswahlverfahren an der Universität Heidelberg
- vereinfachtes Zulassungsverfahren an der Gasthochschule
- Erlass der **Studien-**gebühren
- 1- 2 Semester;
- Sommersprachkurse







# Bewerbungsvoraussetzungen

- Immatrikulation an der Universität Heidelberg auch während des Auslandsaufenthalts
- gute akademische Leistungen
- soziale/kommunikative Kompetenz
- gute Sprachkenntnisse
- **überzeugendes, gut recherchiertes Studienvorhaben**





# Verlängert sich mein Studium durch einen Auslandsaufenthalt?

## Beurlaubung:

Für ein Auslandsstudium können Sie sich beurlauben lassen, d.h. die Hochschulsemester werden weitergezählt, nicht aber die Fachsemester.

## Anrechnung:

Studienleistungen aus dem Ausland können angerechnet werden.

## Wichtig:

gute Planung und Absprache mit der Fachstudienberatung







UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

# Bewerbungstermine für 2026/27:

**USA:** 22.10.

**Kanada:** 04.11.

**Japan, Korea:** 10.11.

**Lateinamerika:** 17.11.

**Singapur, Indien:** 24.11.

**Israel:** 01.12.

**Coimbra Group:** 12.01.

**China und Taiwan:** 15.01.

**Mittel-/Osteuropa:** 09.02.

**Sommersprachkurse** 09.02.



**FRASMIUS:** ab Dezember in den Fächern



# Finanzierung:

- **Auslands-BAföG**
  - Für fachorientierte Studienaufenthalte
  - Aufenthaltsdauer mindestens ein Semester
  - Studiengebühren bis zu 5.600 Euro pro Jahr
  - Reisekosten
  - Krankenversicherung
  - Antragstellung mindestens sechs Monate vor Beginn des Auslandsaufenthaltes

<https://www.bafög.de/de/ausland---studium-schulische-ausbildung-praktika-441.php>

- **Bildungskredit**





UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

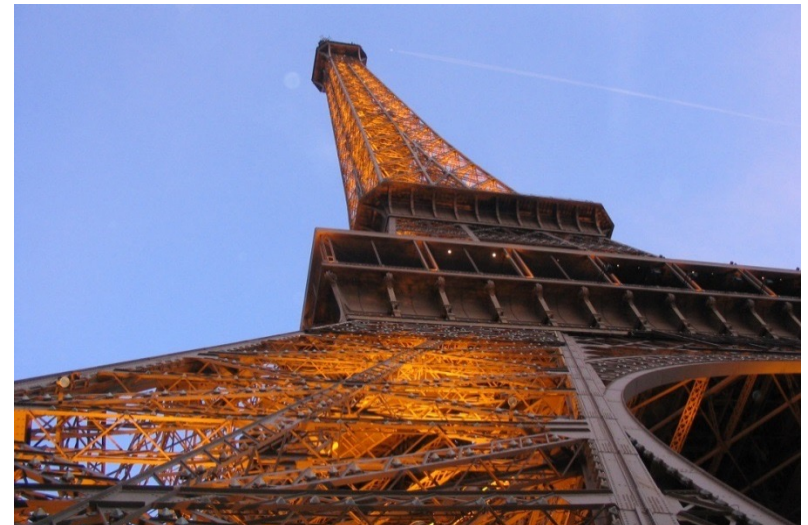
# Stipendien:

**DAAD** - Deutscher Akademischer Austauschdienst

Stipendiendatenbank: [www.auslands-stipendien.de](http://www.auslands-stipendien.de)

....und viele weitere

Informationen: [www.daad.de](http://www.daad.de)





# Stipendien:

## Sonderfall: DAAD-PROMOS

- Kürzere Studien- und Forschungsaufenthalte
- Praktika außerhalb EU/EWR und Türkei (6 Wochen – 6 Monate)
- Sprachkurse (3 Wochen – 6 Monate)
- Fachkurse (1 – 6 Wochen)

Bewerbungstermin: 30. Januar 2026  
an der Universität Heidelberg



# **RISE weltweit = internationale Forschungspraktika für Bachelor-Studierende**

- ab dem 2. Fachsemester
- für Studierende der Biologie, Chemie, Physik, Mathematik, Informatik, Geowiss., Ingenieurwiss., Medizin, Pharmazie oder verwandter Disziplinen

Bitte diesen Link kopieren: **[daad.de/go/stipd50020917](https://daad.de/go/stipd50020917)**



# Erasmus+ Praktika-Programm



UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

- für Studierende und Absolventen
- 2 – 12 Monate
- Praktikumsstelle muss selbst gesucht werden
- Monatlicher Mobilitätszuschuss
- Learning Agreement



- [www.uni-heidelberg.de/international/erasmus/placement/](http://www.uni-heidelberg.de/international/erasmus/placement/)
- [www.hs-karlsruhe.de/koor](http://www.hs-karlsruhe.de/koor)



# Auslandspraktikum



UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

## IAESTE

### International Association for the Exchange of Students for Technical Experience

- **Bezahlte** Praktika in allen naturwiss. Fachrichtungen
- mind. 6 Wochen
- **80** teilnehmende Länder
- **Betreuung** vor Ort



Bewerbung ab dem 3. Fachsemester  
Termin: i.d.R. Januar

Internet: [www.uni-heidelberg.de/studium/international/ausland/iaste.html](http://www.uni-heidelberg.de/studium/international/ausland/iaste.html)

# International@home



UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

**Fremdsprachen lernen**

**Kontakte knüpfen**

**Austauschen**

**Unterstützen**

Zentrales Sprachlabor

<https://www.uni-heidelberg.de/zsl/>

Sprachpartnerprogramm am IDF

<https://www.idf.uni-heidelberg.de/institut/tandemprogramm/aktuelles.html>

ICI-Club mit Sprachcafé

[https://www.stw.uni-heidelberg.de/de/ici\\_club](https://www.stw.uni-heidelberg.de/de/ici_club)

Internationale Studierendengruppen  
(z. B. AEGEE, ESN, IAESTE)

Buddy-Programm für ausländische Studierende (ab dem 3. Fachsemester)

<https://www.uni-heidelberg.de/de/studium/service-beratung/buddy-programm-fuer-internationale-studierende>







UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

# Studium/Praktikum im Ausland

## Dezernat Internationale Beziehungen InfoCenter Ausland

Fischmarkt 2, Raum 119

Allgemeine Beratung in Präsenz,  
telefonisch, per E-Mail und via heiconf

06221 54 12761

[auslandsstudium@zuv.uni-heidelberg.de](mailto:auslandsstudium@zuv.uni-heidelberg.de)





UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

# Fragen?







UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

# Kontakt

Nicole Dorn

Dezernat Internationale Beziehungen

Auslandsstudium, Austauschprogramme, Internationale Kooperationen

Fischmarkt 2, Raum 111

Beratung in Präsenz, telefonisch, per E-Mail oder  
online

Tel.: 06221 54 12734

[dorn@zuv.uni-heidelberg.de](mailto:dorn@zuv.uni-heidelberg.de)



**UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG**  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

**VIEL  
ERFOLG!**