

# Die Nachwuchsförderpreise 2021

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

UNI  
FREIBURG



Rektorat  
Fahnenbergplatz  
79085 Freiburg  
[www.uni-freiburg.de](http://www.uni-freiburg.de)



## Editorial

Verehrte Leserinnen und Leser,

**ein weiteres Jahr unter dem Einfluss der Pandemie - aus einem Ausnahmezustand wurde das „neue Normal“. Neben vielen Veränderungen gibt es jedoch auch Konstanten – das zeigen die zahlreichen Preise, die wir erneut an besonders vielversprechende Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler verleihen können.**

Durch die großzügige Förderung unserer Stifterinnen und Stifter werden seit Jahrzehnten herausragende Forschungsleistungen unseres wissenschaftlichen Nachwuchses gewürdigt. Den Umfang der Diversität Wissenschaft an einer Volluniversität, können Sie den Ausführungen dieser Broschüre entnehmen. Nachhaltigkeitsthemen aus den Kompetenzen verschiedener Disziplinen heraus beleuchtet, Fortschritte in der Medizin, ethische Fragestellungen und vor allem Antworten darauf. Universitäten und ihre Mitglieder leisten einen großen und wertvollen Beitrag für die Gesellschaft.

Doch Transfer ist keine Einbahnstraße, sondern lebt auch von engagierten Persönlichkeiten, die Anreize und Freiräume schaffen und Wissenschaft in all ihren Facetten und Ausprägungen fördern und damit den Kreislauf zurück in die Gesellschaft schließen.

Ganz besonders möchte ich daher unseren großzügigen Stifterinnen und Stiftern für ihre Unterstützung und die Bereitstellung der Preisgelder danken. Mein Dank gilt ebenso allen, die an der Förderung und Ermutigung unserer begabten Nachwuchswissenschaftler und -wissenschaftlerinnen mitgewirkt haben – den engagierten Betreuerinnen und Betreuern der Preisträgerinnen und Preisträger, den Fakultäten und deren Preiskuratorien, dem Verband der Freunde sowie Frau Rebecca Gramm in der Geschäftsstelle für Ehrungen und Preise.

Prof. Dr. Kerstin Krieglstein  
Rektorin

## Herzlichen Dank an die Stifterinnen und Stifter

### **ALUMNI FREIBURG E.V.**

ALUMNI-PREIS FÜR SOZIALES  
ENGAGEMENT | 2.000 EUR

### **ANNE-LAUBENBERGER-FONDS IM VERBAND DER FREUNDE DER UNIVERSITÄT FREIBURG E.V.**

WALDSEEMÜLLER-PREIS | 1.500 EUR

### **ARNOLD-BERGSTRAESSER-INSTITUT**

ARNOLD-BERGSTRAESSER-PREIS | 1.000 EUR

### **BASF SE**

HANS-GRISEBACH-PREIS | 1.300 EUR

### **BILDUNGSSTIFTUNG RHENANIA FREIBURG**

KARL JOSEPH BECK PREIS | 4.000 EUR  
PFIFFIKUS-PREIS FÜR  
GRÜNDERIDEEN | 3.500 EUR

### **CORTEC GMBH**

BERNSTEIN-CORTEC-PREIS | 1.000 EUR

### **DEUTSCHE BANK AG**

FRIEDRICH-AUGUST-VON-  
HAYEK-PREIS | 4.000 EUR

### **DEUTSCHE IMMOBILIEN-AKADEMIE AN DER UNIVERSITÄT FREIBURG**

DIA/VWA-FÖRDERPREIS | 2.500 EUR

### **DR. KURT STEIM-STIFTUNG**

KURT-STEIM-PREIS | 1.400 EUR

### **DR.-BUTTGEREIT-STIFTUNG IM VERBAND DER FREUNDE DER UNIVERSITÄT FREIBURG E.V.**

RALF-BODO-SCHMIDT-PREIS | 2.500 EUR

### **DR.-GERHARD-FRITZ-STIFTUNG IM VERBAND DER FREUNDE DER UNIVERSITÄT FREIBURG E.V.**

ARTHUR-LÜTTRINGHAUS-PREIS | 1.000 EUR

### **DR. WILHELM EITEL-STIFTUNG**

DR.-WILHELM-EITEL PREIS | 4.000 EUR

### **EDITH VON KAULLA-STIFTUNG**

EDITH VON KAULLA-FORSCHUNGSPREIS | 10.500 EUR

### **ERZDIÖZESE FREIBURG**

BERNHARD-WELTE-PREIS | 2.500 EUR

### **EUGEN-GRAETZ-STIFTUNG**

EUGEN-GRAETZ-PREIS | 1.900 EUR

### **EVA MAYR-STIHL STIFTUNG**

EVA-MAYR-STIHL-  
NACHWUCHSFÖRDERPREIS | 5.000 EUR  
ROBERT-MAYR-  
NACHWUCHSFÖRDERPREIS | 3.000 EUR

### **FRANZ-UND-ELISABETH-MARY-STIFTUNG IM VERBAND DER FREUNDE DER UNIVERSITÄT FREIBURG E.V.**

FRIEDRICH-A.-LUTZ-PREIS | 1.500 EUR

### **DIPL.-VOLKSWIRT HERMANN FRESE, EHRENSENATOR DER ALBERT-LUDWIGS- UNIVERSITÄT FREIBURG**

ADOLF-LAMPE-PREIS | 2.500 EUR

### **FRIEDRICH-RINNE-STIFTUNG**

FRIEDRICH-RINNE-PREIS | 1.000 EUR

### **GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER IMMUNOLOGIE IN FREIBURG UND DES ANDENKENS AN GEORGES KÖHLER E. V.**

GEFI FÖRDERPREIS | 1.500 EUR

### **HANS-UND-SUSANNE-SCHNEIDER-STIFTUNG IM VERBAND DER FREUNDE DER UNIVERSITÄT FREIBURG E.V.**

HANS-UND-SUSANNE-SCHNEIDER-PREIS | 1.000 EUR

### **HAUFE-LEXWARE GMBH & CO. KG**

### **EIN UNTERNEHMEN DER HAUFE**

### **GROUP SE**

RUDOLF-HAUFE-  
NACHWUCHSFÖRDERPREIS | 5.000 EUR

### **HENNING ZÜGEL-STIFTUNG**

FORSCHUNGSPREIS DER HENNING ZÜGEL-  
STIFTUNG | 5.000 EUR

### **ANDREAS HODEIGE, ROMBACH VERLAG KG**

GERHART-BAUMANN-PREIS | 2.000 EUR

### **KÖRPERSCHAFTSVERMÖGEN DER ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG SCHENKUNG PROF. DR. HEINZ RENNENBERG**

HELMUT-LIETH-PREIS FÜR  
UMWELTFORSCHUNG | 1.000 EUR

### **LANDESSTIFTUNG "HUMANISMUS HEUTE"**

GÜNTER-WÖHRLE-PREIS | 2.000 EUR

### **DIPL.-BETRIEBSWIRT GEORG MEHL, EHRENSENATOR DER ALBERT-LUDWIGS- UNIVERSITÄT FREIBURG**

PETER SCHLECHTRIEM-PREIS | 2.500 EUR

### **MONIKA-GLETTLER-STIFTUNG IM VERBAND DER FREUNDE DER UNIVERSITÄT FREIBURG**

MONIKA-GLETTLER-PREIS | 1.500 EUR

### **NOMOS VERLAGSGESELLSCHAFT GMBH & CO. KG**

WERNER-VON-SIMSON-PREIS | 2.500 EUR

### **PROF. DR. DRS. H.C. ADOLF-STEINHOFER- STIFTUNG**

STEINHOFER-PREIS | 1.500 EUR

### **PROF. DR. DR. H.C. HELMUT JENKIS**

GERHARD-RITTER-PREIS | 2.500 EUR

### **DR. UDO SCHMIDT**

KARL BRANDT-PREIS | 2.500 EUR

### **SPARKASSE FREIBURG-NÖRDLICHER BREISGAU**

PREIS FÜR SPORT UND  
SPORTWISSENSCHAFT | 1.500 EUR

### **STIFTUNG JUST ZUR FÖRDERUNG JUNGER KLINISCHER FORSCHER**

W.PROCTOR-HARVEY-PREIS | 2.500 EUR

### **STIFTUNG KSTV BAVARIA IM VERBAND DER FREUNDE DER UNIVERSITÄT FREIBURG**

BISCHOF-HEMMERLE-  
WISSENSCHAFTSPREIS | 2.000 EUR

### **VERBAND DER FREUNDE DER UNIVERSITÄT FREIBURG E.V.**

CARL-THEODOR-KROMER-PREIS | 1.500 EUR

### **VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE/VDI - BEZIRKSVEREIN "SCHWARZWALD E.V."**

VDI-FÖRDERPREIS | 1.500 EUR

### **VOLKSBANK FREIBURG EG**

WOLFGANG-GENTNER-  
NACHWUCHSFÖRDERPREIS | 2.500 EUR

## Preisträgerinnen und Preisträger 2021

- AMANN, LUKAS, DR. RER. NAT.,** GEFI FÖRDERPREIS
- ARLT, MARIE-LOUISE, DR.,** ADOLF-LAMPE-PREIS
- BACH, MAXIMILIAN,** GERHART-BAUMANN-PREIS
- BAROP, HELENA, DR.,** GERHARD-RITTER-PREIS
- BARTHÉLEMY, ANTOINE, M.SC.,** STEINHOFER-PREIS
- BETT, ALEXANDER JÜRGEN, DR.-ING.,** EVA-MAYR-STIHL-NACHWUCHSFÖRDERPREIS
- BLAZHENETS, GANNA, DR. SC. HUM.,** KARL JOSEPH BECK-PREIS
- BÜRGER, ADRIAN, DR.-ING.,** WOLFGANG-GENTNER-NACHWUCHSFÖRDERPREIS
- DENG, JIE, DR. RER. NAT.,** DR. ARTHUR-LÜTTRING-HAUS-PREIS
- GÖTTE, SERGIO, PH.D.,** BERNHARD-WELTE-PREIS
- GREINWALD, KONRAD, DR. RER. NAT.,** HELMUT-LIETH-PREIS FÜR UMWELTFORSCHUNG
- GUTMANN, DAVID, DR. RER. POL.,** FRIEDRICH-AUGUST-VON-HAYEK-PREIS
- HÄHNLEIN, JENS DOMINIK, M.SC.,** KARL BRANDT-PREIS
- HÄRDTNER, CARMEN, DR. RER. NAT.,** EDITH VON KAULLA-FORSCHUNGSPREIS
- HEIL, VERENA, DR.,** WERNER-VON-SIMSON-PREIS
- HENKEL, ELISABETH, M.SC.** VDI-FÖRDERPREIS
- HOCH, STEPHANIE, MAG. THEOL.,** DR.-WILHELM-EITEL PREIS
- HÖLZIG, JACOB HIERONYMUS, CAND. DR. RER. NAT.,** FRIEDRICH-RINNE-PREIS
- HUANG, XIAOLEI, M.SC.,** KARL BRANDT-PREIS
- KALLA, SEBASTIAN, M.A.,** MONIKA-GLETTLER-PREIS
- KÄMPF, JONAS, M.SC.,** CARL-THEODOR-KROMER-PREIS
- KAUBE, ALEXANDRA, M.SC.** ROBERT-MAYR-NACHWUCHSFÖRDERPREIS
- KAUFFMANN, JESSICA, M.SC. PALLIATIVE CARE,** DR.-WILHELM-EITEL PREIS
- KAUFMANN, LUISA, M.SC.,** STEINHOFER-PREIS
- KREIBICH, MAXIMILIAN, DR. MED. DR. MED. UNIV.,** W.PROCTOR-HARVEY PREIS
- KREKELER, ROBIN, M.SC.,** ROBERT-MAYR-NACHWUCHSFÖRDERPREIS
- LATURNER, JEANINE, M.SC.,** BERNSTEIN-CORTEC-PREIS
- MAIER, LENA MARIA, DR.-ING.,** EVA-MAYR-STIHL-NACHWUCHSFÖRDERPREIS
- MILADI, MILAD, DR.,** WOLFGANG-GENTNER-NACHWUCHSFÖRDERPREIS
- MÜLLER, LUKAS MAXIMILIAN, M.A.,** ARNOLD-BERGSTRAESSER-PREIS
- MÜLLER, , MARCELLA SAMIRA, M.SC.,** RALF-BODO-SCHMIDT-PREIS
- NEUBAUER, KATHARINA, DR. RER. NAT.,** EDITH VON KAULLA-FORSCHUNGSPREIS
- OBERFELL, ANDREAS, MAG. THEOL.,** BERNHARD-WELTE-PREIS
- PETERS, FABIAN, DR.,** RUDOLF-HAUFE-NACHWUCHSFÖRDERPREIS
- PORDZIK, PHILIPP CHRISTIAN, DR.,** RUDOLF-HAUFE-NACHWUCHSFÖRDERPREIS
- PULINA, DENNIS,** GÜNTER-WÖHRLE-PREIS
- REDIKER, BENEDIKT, DR. THEOL.,** BISCHOF-HEMMERLE-WISSENSCHAFTSPREIS
- REISS, SIMON, DR. RER. NAT.,** EDITH VON KAULLA-FORSCHUNGSPREIS
- RICHERT, SABINE, DR.,** EUGEN-GRAETZ-PREIS
- RIEDIGER, MATTHIAS, DR. RER. NAT.,** HANS-GRISEBACH-PREIS
- ROMMEL, VALENTIN MARIUS LEANDER, M.SC.,** STEINHOFER-PREIS
- SARAVI, BABAK, DR.,** KURT-STEIM-PREIS
- SATTI, LUIS IGNACIO, M.A.,** HANS-UND-SUSANNE-SCHNEIDER-PREIS
- SAUTHER, MARTIN, M.SC.,** VDI-FÖRDERPREIS
- SCHAARSCHMIDT, CHRISTIAN, M.SC.,** DIA/VWA-FÖRDERPREIS
- SCHUBERT, STEFAN, M.A.,** GERHARD-RITTER-PREIS
- THÖNISSEN, STEFAN FREDERIC, PD DR., LL.M. (YALE),** PETER SCHLECHTRIEM-PREIS
- VOLLMER, JOHANNES, DR. PHIL.,** PREIS FÜR SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT
- WAMBSGANß, JANNA, DR. RER. NAT.,** HELMUT-LIETH-PREIS FÜR UMWELTFORSCHUNG
- WOLF, JULIAN, DR. MED.,** FORSCHUNGSPREIS DER HENNING ZÜGEL-STIFTUNG
- WURSTHORN, MAX, M.SC.,** FRIEDRICH-A.-LUTZ-PREIS
- WÜTHRICH, MERET, M.A.,** WALDSEEMÜLLER-PREIS
- ZAKHAROV, NIKITA, DR.,** FRIEDRICH-AUGUST-VON-HAYEK-PREIS



#### ADOLF-LAMPE-PREIS

**Dr. Marie-Louise Arlt**  
marie-louise.arlt@econ.lmu.de  
Fotograf\*in Marie-Louise Arlt



#### ARNOLD-BERGSTRAESSER-PREIS

**Lukas Maximilian Müller, M.A.**  
lukas.mueller@caritas.de  
Fotograf\*in Martin Ziaja



#### ARTHUR-LÜTTRINGHAUS-PREIS

**Dr. rer. nat. Jie Deng**  
jie\_deng@dfci.harvard.edu  
Fotograf\*in Max Rousseau



#### BERNHARD-WELTE-PREIS

**Sergio Götte, Ph.D.**  
sergiogotte@ucsf.edu.ar  
Fotograf\*in Sergio Götte

#### Flexible Load for Renewable Energy - Economic Approaches to Integrate Flexible Demand in Power Systems

*Flexible elektrische Lasten ermöglichen es, auf Einspeisungen erneuerbarer Energien zu reagieren, das Stromsystem effizient zu bewirtschaften und damit die Energiewende erfolgreich zu gestalten. Die Dissertation erörtert, wie technisch verfügbare Flexibilitätspotentiale ökonomisch realisiert und in den Strommarkt integriert werden können. Es werden drei Ansätze analysiert und ihre Eignung in Abhängigkeit von den Systembedingungen diskutiert.*

**Institution**  
**Institut für Wirtschaftswissenschaften**  
**Abteilung für Wirtschaftsinformatik**

Erneuerbare Energien spielen eine zunehmend wichtige Rolle in der weltweiten Stromerzeugung. Um auf wetterabhängige Schwankungen von Solar- und Windenergie zu reagieren und das Stromsystem effizient zu betreiben, muss auch die Stromnachfrage flexibilisiert werden. Diese Dissertation analysiert und diskutiert drei ökonomische Ansätze zur Integration von elektrischen Lasten. Das erste Kapitel skizziert ein neues preisbasiertes Demand-Response-Programmdesign zur Vermeidung von Netzengpässen. Dabei können in numerischen Experimenten trotz unbekannter Nachfrage Preise mittels Deep Reinforcement Learning effektiv und schnell identifiziert werden. Das zweite Kapitel beschreibt, wie ein Lastaggregator Flexibilität von Haushaltskunden einkaufen und zum Ausgleich von Schwankungen erneuerbarer Energien einsetzen kann. Mittels Mechanism Design wird ein Vertragsmenü für Kunden mit unterschiedlichen Flexibilitätspräferenzen definiert. Das dritte Kapitel erläutert schließlich eine Gebotsstrategie, mit welcher Haushalte mit Klimaanlage automatisiert in einem lokalen Strommarkt teilnehmen können. Der Ansatz wird in einer simulierten Fallstudie mit mehr als 400 Haushalten evaluiert. Alle drei Ansätze ermöglichen eine Integration von flexiblen Lasten in den Strommarkt und führen zu einer Steigerung der Wohlfahrt und der Verbesserung der Integration erneuerbarer Energien. Welcher Ansatz besonders vorteilhaft ist, hängt dabei von den herrschenden Systembedingungen ab, bspw. deren Volatilität oder der vorhandenen Informations- und Kommunikationstechnologie.

#### Whose Policy? The Role of Regional Public Administrations in the Policy-Making Processes of ASEAN and ECOWAS and the Impact of External Institutional Support

*Sowohl regionale Verwaltungsstäbe als auch externe Akteure, wie Drittstaaten und internationale Organisationen, haben einen bedeutenden Einfluss auf die Entstehung regionaler Politik in zwei der signifikantesten Regionalorganisationen weltweit: der Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) und der Economic Community of West African States (ECOWAS).*

**Institution**  
**Seminar für Wissenschaftliche Politik,**  
**Philosophische Fakultät**

Regionalorganisationen im globalen Süden gelten als bemühte aber relativ irrelevante Akteure. Im Gegensatz zur europäischen Union werden sie häufig für ihre symbolpolitische und nur selten für ihre substanzielle Arbeit wahrgenommen. Als Grund für diese mutmaßliche Dysfunktionalität wird meist die Dominanz der Mitgliedsstaaten sowie die Schwäche regionaler Institutionen vorgebracht. Diese Studie stellt diesen westlichen politikwissenschaftlichen Konsens infrage. Sie demonstriert, dass sowohl regionalen Verwaltungsstäben als auch externen Akteuren eine bedeutende Rolle in mehreren Phasen regionaler Policy-Prozesse zukommt. Auf Basis von über 200 während mehrmonatigen Aufenthalten in Nigeria und Indonesien durchgeführten Experteninterviews sowie diverser öffentlicher und nicht-öffentlicher Dokumente wird die Entstehung regionalpolitischer Maßnahmen in den Bereichen der Wirtschafts- und Sicherheitspolitik analysiert. In allen Fällen lässt sich ein klarer Einfluss der Verwaltungsstäbe und der externen Akteure auf Agendasetzungs-, Formulierungs-, Entscheidungs-, Umsetzungs- und Nachverfolgungsprozesse feststellen. Sowohl die beiden Verwaltungsstäbe als auch die externen Akteure wenden im Fall der ASEAN sowie der ECOWAS radikal unterschiedliche Strategien an, um im Zusammenspiel mit den Mitgliedsstaaten sowie miteinander auf regionale Politikprozesse Einfluss nehmen zu können. Die gewählten Strategien spiegeln dabei den regionalpolitischen Kontext Südostasiens sowie Westafrikas wider.

#### Fuel-Driven Programmable and Dynamic Hierarchical DNA Systems

*DNS-basierte, programmierbare Nichtgleichgewichtselbstorganisationssysteme bieten den beispielloses Potential für transiente Organisation von selbstorganisierende Komponenten mit hoher Präzision. Die treibstoffgetriebenen, programmierbaren molekularen Erkennungsmechanismen ermöglichen kompliziertere Mehrkomponentenselbstorganisation was eine höhere hierarchische Komplexität.*

**Institution**  
**Institut für Makromolekulare Chemie und Freiburger**  
**Materialforschungszentrum (FMF)**

In dieser Dissertation ist zwei Ansätze zur ATP-getriebenen, transienten DNS-Polymerisation vorgestellt, um programmierbare und dynamische hierarchische Mehrkomponentensysteme mit einstellbarer Lebensdauer zu konstruieren. Der erste Teil basiert auf einer ATP-getriebenen, transienten DNS-Polymerisation unter Verwendung antagonistischer DNS-Modifikationsenzyme (T4 DNS Ligase und BamHI). Komplexe molekulare Signalpfade wurden durch das Design von Monomerspezies mit asymmetrischer Überhanglänge ermöglicht, was zu einer autonomen Rekonfiguration mehrerer dynamischer stationärer Zustände (DySSs) führte. Darüber hinaus wurde die Lichtaktivierung und -modulation des Systems durch die Verwendung von caged ATP-Derivaten und DNS-Bausteinen, die lichtaktivierte Treibstoffversorgung und strukturelle sowie Verhaltensselbstorganisation erreicht. Im zweiten Teil wird ein Typ-IIS-Endonuklease (BsaI) in ATP-getriebenen transienten DNA-Polymerisationssystemen verwendet, was beträchtliche Möglichkeiten beim Design von Mehrkomponentensystemen eröffnet. Der programmierbare molekulare Erkennungsmechanismus ermöglicht die präzise Organisation mehrerer Bausteine und die Anordnung funktioneller Gruppen auf den Bausteinen in einer vordefinierten Reihenfolge. Darüber hinaus wurde die ATP-gesteuerte transiente Ligation verwendet, um transiente DNA-Strangverschiebungskaskaden (DSD), die durch gleichzeitige ligationsinduzierte Strangmigration und Strangausstoß sowie restriktionsinduziertes rückwärtsgerichtetes DSD orchestriert werden.

#### On the subject of death determination in the bioethical debate

*In der Arbeit aus dem Fachbereich Systematische Theologie wird es mit Blick auf die Philosophie, Theologie und Naturwissenschaften untersucht, ob der irreversible Ausfall der Hirnfunktionen ein gültiges und fundiertes Kriterium ist, um den Tod eines Menschen zu bestimmen. Es wird beschrieben, dass Patientinnen und Patienten, bei denen der Hirntod festgestellt wurde, wirklich tot sind.*

**Institution**  
**Theologische Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität**  
**Freiburg**

Die Dissertation ist grundsätzlich eine Suche nach einem Todesbegriff, im Zusammenhang mit dem aktuellen bioethischen Problem der Todesbestimmung. Sie basiert zum einen auf den Ergebnissen der Philosophie und der Theologie, zum anderen berücksichtigt es auch die Beiträge der Biologie und der Medizin. Gemäß dem Bericht von 1968 des Ad-hoc-Komitees von der Harvard Universität wird das irreversible Koma, nämlich die totale und unumkehrbare Beendigung aller Aktivitäten des Gehirns als legitime Todesdiagnose befürwortet. Obschon Ärzte und Wissenschaftler im Großen und Ganzen das Hirntodkonzept angenommen haben, führt es bis zum heutigen Tag zu Auseinandersetzungen. Trotzdem untermauern die aristotelisch-thomistischen metaphysischen Prinzipien im Einklang mit zeitgenössischen biologischen Daten das Hirntodkriterium, das ein ausreichendes Anzeichen ist, aus dem der Tod des Menschen zu schließen ist. Wird das Hirntodkriterium nicht akzeptiert, dann wird es noch wesentlich schwieriger eine Organspende zu rechtfertigen. Es beschreibt, dass ohne das Gehirn der menschliche Körper nur eine Sammlung von Organen ist und die Funktionen aller Zellen und Organe nach dem Hirntod unweigerlich versagen. Im Hintergrund steht dabei die Kernidee, dass der Mensch im Grunde genommen eine Einheit ist, ein Organismus, der vom Gehirn völlig abhängig ist. Tod wird auf biologischer Ebene als das permanente Aufhören des Funktionierens des Organismus als Ganzes definiert. Daher seien Patientinnen und Patienten, bei denen der Hirntod festgestellt wurde, wirklich tot.



#### BERNHARD-WELTE-PREIS

**Andreas Oberfell, Mag. theol.**  
andreas.oberfell@web.de  
Fotograf\*in Hartlauer



#### BERNSTEIN-CORTEC PREIS

**Jeanine Laturner, M.Sc.**  
Jeanine.Laturner@gmx.de  
Fotograf\*in Fotoprofi Leonberg



#### BISCHOF-HEMMERLE- WISSENSCHAFTSPREIS

**Dr. Benedikt Rediker**  
b.rediker@gmx.de  
Fotograf\*in Barbara Rediker



#### CARL-THEODOR-KROMER- PREIS

**Jonas Kämpf, M.Sc.**  
jonas.kampf@  
postgrad.curtin.edu.au  
Fotograf\*in Anna Ziessow

#### Evangelisierung als erste Mission der Kirche – Neu- evangelisierung in der päpstlichen Verkündigung

Die Arbeit betrachtet das Konzept der Neuevangelisierung, einen Schlüsselbegriff der päpstlichen Verkündigung seit dem Zweiten Vatikanischen Konzil. Neuevangelisierung ist eine anspruchsvolle und zutiefst spirituelle Aufgabe, zu der alle Christinnen und Christen eingeladen sind, um in den vielen Gesellschaften und Milieus, in denen Gott verstärkt seit der Postmoderne in Vergessenheit geraten ist, ein neues Bewusstsein für ihn zu wecken.

**Institution**  
Theologische Fakultät, AB Dogmatik und  
Liturgiewissenschaft

Seitdem das Zweite Vatikanum die Missionstätigkeit in den Mittelpunkt der Kirche rückte, forderten die Päpste und auch viele katholische Bischöfe in den letzten Jahrzehnten vom Gottesvolk wohl nichts eifriger und vehementer als eine (Neu-)Evangelisierung.

In chronologischem Vorgehen wird das Konzept der Neuevangelisierung entfaltet, das Papst Johannes Paul II. unter Rückgriff auf die ekklesiologischen Neuerungen des Zweiten Vatikanums und die Theologie der Evangelisierung bei Papst Paul VI. ausarbeitet. Anschließend wird betrachtet, wie die beiden Nachfolger des polnischen Papstes, Papst Benedikt XVI und Papst Franziskus, dem Neuevangelisierungsanliegen eigene Schwerpunkte verleihen. Der letzte Teil ist der Darstellung und Analyse des jährlich stattfindenden Missionskongresses in Paris gewidmet, an dem exemplarisch Merkmale von Neuevangelisierung dargelegt werden.

Die Auswertung verdeutlicht, dass Neuevangelisierung nicht als Wiederherstellungsprogramm der herkömmlichen Kirchengestalt verstanden werden kann, sondern primär vom Wirken Gottes in der Postmoderne Auskunft geben möchte – mit neuen Methoden und neuem Elan.

Eine zeitgemäße Evangelisierung ist nur möglich, wenn der Mensch mit seinen Sorgen und Nöten in den Blick genommen wird und nicht zum Missionsobjekt wird. Deshalb kann Neuevangelisierung nur gelingen, wenn neben *Martyria*, dem Bekenntnis des Glaubens und *Leiturgia*, Gottesdienst, auch der dritte Grundvollzug der Kirche, *Diakonia*, der Dienst am Nächsten, nicht nur berücksichtigt, sondern in besonderer Weise betont wird.

#### Ocular dominance plasticity in a thalamo-cortical recur- rent network model

Bei der Verarbeitung von Sehinformation in den neuronalen Netzwerken unseres Gehirns kommt es zu erfahrungsbhängiger Plastizität im Thalamus und visuellen Cortex. Im Rahmen der Masterarbeit wurden thalamo-kortikale Netzwerke auf dem Computer simuliert und mehrere verschiedene plausible Szenarien untersucht, wie die Neubildung und Elimination von Verbindungen gesteuert werden könnten.

**Institution**  
Bernstein Center Freiburg

Elektrische Reize aus unseren Sinnesorganen werden in den neuronalen Netzwerken des Gehirns verarbeitet und verändern diese dabei. Es können entweder neue synaptische Verbindungen zwischen Nervenzellen entstehen und alte verschwinden, oder existierende Verbindungen werden stärker oder schwächer. Solche Prozesse werden als "Plastizität" zusammengefasst.

Sehinformation gelangt von der Netzhaut im Auge in den Thalamus und anschließend in den visuellen Cortex. Lange Zeit wurde davon ausgegangen, dass dem Thalamus dabei eine einfache Weiterleitungsfunktion zukommt und erst im Cortex erfahrungsbhängige Plastizität stattfindet. Neuere experimentelle Studien zeigen allerdings, dass es bereits im Thalamus Plastizität gibt, welche insbesondere die Mischung von Signalen aus den beiden Augen verändern kann. Wird ein Auge für längere Zeit verschlossen, kommt es zu neuronaler Plastizität, sodass nach erneutem Öffnen des Auges Nervenzellen nun dauerhaft stärker auf Signale vom nicht-verschlossenen Auge reagieren.

Dieses Phänomen hat auch medizinische Bedeutung. Nicht zuletzt deswegen ist es von großem Interesse, die Plastizitätsprozesse genauer zu verstehen und womöglich Strategien zu ihrer Beeinflussung zu entwerfen. In der Masterarbeit wurden thalamo-kortikale Netzwerke auf dem Computer simuliert und mehrere verschiedene plausible Szenarien untersucht, wie die Neubildung und Elimination von Verbindungen gesteuert werden könnten. Dabei war das Ziel, die in Experimenten an Tieren und in Menschen beobachteten Phänomene möglichst gut abzubilden.

#### Die Fragilität religiöser Hoffnung. Die Theodizeefrage als Herausforderung moralisch-praktischer Glaubensverant- wortung im Anschluss an Immanuel Kant

Die Arbeit unternimmt den Versuch, die Herausforderung eines melancholischen Agnostizismus, also die Erfahrung, glauben zu wollen, aber dies aus Gründen des Leids nicht (mehr) zu können, für das Projekt einer praktischen Glaubensverantwortung im Anschluss an Kant aufzuarbeiten. Hierfür leistet sie eine umfangreiche Analyse der Religionsphilosophie Kants, deren Ergebnisse sie mit dem aktuellen theologischen Theodizeediskurs ins Gespräch bringt.

**Institution**  
Institut für Systematische Theologie: AB Fundamental-  
theologie und Philosophische Anthropologie

Im gegenwärtigen Theodizeediskurs wird zumeist zwischen einem theoretischen und einem praktischen Theodizeeproblem unterschieden. Letzteres wird vor allem in Auseinandersetzung mit einem moralischen Protest-Atheismus diskutiert, wie er u. a. bei Georg Büchner, Albert Camus und Fjodor Dostojewski reflektiert wird. Nur wenig Berücksichtigung findet hingegen ein von diesem nochmals zu unterscheidender melancholischer Agnostizismus, der durch die Erfahrung geprägt ist, zwar glauben zu wollen, aber dies angesichts des Leids in der Welt nicht (mehr) zu können. Die Arbeit unternimmt den Versuch, diese nochmals radikalere Infragestellung religiöser Hoffnung durch eine umfassende, theodizeeorientierte Analyse der Religionsphilosophie Kants für das Projekt einer praktischen Glaubensverantwortung aufzuarbeiten. Dabei zeigt sich, dass der Glaube trotz der Herausforderung des melancholischen Agnostizismus auch weiterhin rational verantwortet werden kann. Zugleich muss Kants praktische Glaubensbegründung jedoch auch einer Kritik unterzogen werden: Seine These, dass Moral unumgänglich zur Religion führe, muss hinsichtlich ihres starken Begründungsanspruchs modifiziert werden. Angesichts des melancholischen Agnostizismus gilt es nämlich, eine bleibende Fragilität religiöser Hoffnung anzuerkennen, der nur mit Hilfe einer Transformation praktischer Theodizee begegnet werden kann.

#### Fluid-rock interaction mechanisms in eclogites of the Mt. Emilius klippe (Austroalpine Complex, Western Alps)

Fluid-Gesteins-Wechselwirkungen, die innerhalb von Subduktionszonen tief in der Lithosphäre ablaufen, gelten als potenzielle Auslöser von seismischen Ereignissen entlang konvergenter Plattengrenzen. Im Rahmen dieser Masterarbeit wird die Auswirkung von Fluiden während der Hochdruck-Metamorphose anhand metasomatisch überprägter Eklogite aus den Alpen beschrieben und die damit einhergehenden mineralogischen und chemischen Veränderungen diskutiert.

**Institution**  
Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften -  
Mineralogie und Petrologie

Das Vorkommen von metasomatisch überprägten mafischen Hochdruckgesteinen bietet eine exzellente Möglichkeit zur Untersuchung von Fluid-Gesteins-Wechselwirkungen in Subduktionszonen. Entlang einer Scherzone innerhalb des untersuchten Arbeitsgebietes finden sich stark deformierte mafische Boudins (Eklogite), die von einem komplexen System aus metamorphen Adern durchschlagen werden und zahlreiche Hinweise auf die episodische Infiltration von Fluiden unter HP-LT Bedingungen aufweisen. Eine damit einhergehende Metasomatose der Eklogite wird durch die Bildung von monomineralischen Granatiten in und um die mafischen Körper, sowie durch die Ausfällung von Klinopyroxen-, Granat- und Epidot-Adern belegt. Mikroskopische Untersuchungen unterstreichen die enge Beziehung zwischen kanalisierter Fluid-Infiltration entlang permeabler Schwächezonen und der Existenz von spröden Deformationsstrukturen, wie z. B. Bruchnetzwerken und Brekzien. Basierend auf petrographischen Beobachtungen und Massenbilanzberechnungen wird vermutet, dass die hier beschriebene metasomatische Umwandlung von Eklogit zu Granatit erhebliche Mengen an Ca, Al und Fe aus der Fluidphase benötigt, wohingegen Na und Mg größtenteils ausgelaugt werden. Zudem führt die Reaktion zu einem signifikanten Volumenverlust und ermöglicht somit eine anhaltende Fluid-Infiltration innerhalb der Scherzone. Diese Studie stützt die weit verbreitete Annahme, dass Fluide in Subduktionszonen entlang struktureller Heterogenitäten fokussiert sind und entlang dieser Fluidkanäle metasomatische Reaktionen induzieren.



#### DIA/VWA-FÖRDERPREIS

**Christian Schaarschmidt, M.Sc.**  
Christian\_Schaarschmidt@web.de  
Fotograf\*in Christian Schaarschmidt



#### DR.-WILHELM-EITEL PREIS

**Mag. theol. Stephanie Hoch**  
hoch\_steffi@gmx.de  
Fotograf\*in Marco De Vito



#### DR.-WILHELM-EITEL-PREIS

**Jessica Kauffmann, M.Sc.**  
**Palliative Care**  
jessica@kauffmann.info  
Fotograf\*in Maria Austen



#### EDITH VON KAULLA-FORSCHUNGSPREIS

**Dr. rer. nat. Carmen Härdtner**  
carmen.haerdtner@universitaets-herzzentrum.de  
Fotograf\*in Photograph Freiburg

#### Real Estate Valuation and AI: Prediction of Housing Prices with Deep Neural Networks and Gradient Boosting Machines

*Unter Anwendung moderner Methoden des maschinellen Lernens untersucht diese Masterthesis, ob und wie stark die Kombination verschiedener Datentypen die Vorhersagegenauigkeit von Immobilienpreisen im Raum New York City verbessert.*

**Institution**  
**Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik**

Eine präzise Häuserpreisbewertung profitiert stark von künstlicher Intelligenz. Diese Thesis macht sich das zunutze, indem sie Algorithmen des maschinellen Lernens, wie z.B. Gradient Boosting und Deep Learning, benutzt, um die Genauigkeit der Häuserpreisschätzung von Immobilien in New York City zu verbessern. Hierzu wird die stufenweise Stacked Generalization Methode angewendet. In der ersten Stufe verwenden LightGBM, EfficientNet und Doc2Vec jeweils tabellarische, visuelle und Textdaten, wobei LightGBM das Benchmarkmodell darstellt. In der zweiten Stufe werden die Vorhersagevektoren der einzelnen Modelle miteinander kombiniert und in einem weiteren Modell zur finalen Preisvorhersage benutzt. Die Ergebnisse zeigen nicht nur die Stärke der Modelle, die nur auf Bild- oder Textdaten basieren, sondern auch die Überlegenheit des finalen Modells, das alle Datentypen benutzt, wenn man es mit dem Benchmarkmodell vergleicht. Das finale Modell erreicht hierbei eine Verbesserung der Ergebnisse um 14.11 Prozentpunkte in Einheiten des mittleren absoluten Fehlers und beweist damit den Nutzen, den das Inkludieren multipler Datentypen birgt.

#### DEMENZ – Herausforderungen, Chancen und pastorale Konsequenzen für das Christentum

*Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Phänomen Dement aus theologisch-anthropologischer und pastoral-praktischer Perspektive. Sie verdeutlicht, dass die Volkskrankheit Demenz sowohl hinsichtlich eines geeigneten Menschenbildes als auch in Bezug auf Formen seelsorglicher Praxis Herausforderungen darstellt und verweist gleichzeitig auf die Relevanz und die Grenzen des christlichen Selbstverständnisses als erinnerungsorientierte Glaubensgemeinschaft.*

**Institution**  
**Theologische Fakultät, Institut für Praktische Theologie, Arbeitsbereich Pastoraltheologie**

Aufgrund der hohen und stetig steigenden Betroffenenzahl entwickelte sich das Phänomen Demenz in den letzten Jahren zu einer brisanten Thematik gesellschaftlich-öffentlicher Diskurse. Möchte das Christentum mit seinem Selbstverständnis und Glaubensvollzug (weiterhin) Teil der modernen Gesellschaft sein, muss es sich dieser Krankheitserscheinung ebenso annehmen.

Nach einem Überblick über medizinische und gesellschaftliche Fakten thematisiert die Arbeit die Herausforderung, die eine Demenzerkrankung an das Selbstverständnis des Christentums als Erinnerungsgemeinschaft heranträgt. Anschließend werden Vorteile analysiert, die ein an christlichen Werten orientiertes Menschenbild angesichts der gesellschaftlich-leistungsorientierten Menschenkonzeption und den anthropologisch-reduktionistischen Grundannahmen des aktuellen Demenzkonzeptes bietet. Der pastoral-praktische Teil verdeutlicht, wie wichtig es ist, den christlichen Auftrag als Erinnerungsgemeinschaft wieder ernst zu nehmen, so dass Demenzkranke aus dieser Gemeinde nicht herausfallen. Geeignete Methoden christlicher Seelsorge im Kontext Demenz, die in der Arbeit vorgestellt werden, sind das Feiern von Gottesdiensten, eine biographieorientierte Begleitung, eine leiblich-rituelle Seelsorge und der Ansatz des Bibliologs.

Eine christlich orientierte Anthropologie und ihre pastorale Umsetzung können auch im außertheologischen Bereich dazu beitragen, die gesellschaftlich vorherrschende Perspektive durch ein Beurteilungsmodell zu ergänzen, das zu einem inklusiven Demenzverständnis führen kann.

#### Belastungen und Ressourcen von Mitarbeitenden der spezialisierten ambulanten Palliativversorgung (SAPV) in Bayern

*Die Betreuung Schwerstkranker und Sterbender zuhause weist andere Rahmenbedingungen für Mitarbeitende auf als in stationären Palliativeinrichtungen. Diese wiederum können Einfluss auf deren berufliches Belastungsempfinden nehmen. Vor diesem Hintergrund nimmt die Studie die beruflichen Belastungen und Ressourcen von Mitarbeitenden der spezialisierten ambulanten Palliativversorgung (SAPV) in Bayern in den Fokus.*

**Institution**  
**Klinik für Palliativmedizin**

Mitarbeitende sind eine tragende Säule in der personalintensiven Versorgung Schwerstkranker und Sterbender. Ihr Berufsalltag weist vielfältige Belastungen auf, deren Kenntnis und Verständnis wichtig ist, um ihre Arbeitssituation zu verbessern. Im deutschsprachigen Raum gibt es kaum Studien, die ihren Fokus auf die SAPV unter Berücksichtigung der dortigen Rahmenbedingungen legen und einen multi-professionellen Befragungsansatz verfolgen. Daher war das Ziel der Fragebogenerhebung, die berufliche Belastungen sowie Ressourcen von SAPV-Mitarbeitenden in Bayern zu erfassen.

30 bayerische SAPV-Teams mit insgesamt 457 in der Patientenversorgung tätigen Mitarbeitenden aus Pflege, Medizin und Sozialarbeit konnten für die anonyme Befragung gewonnen werden. Der eigens entwickelte Fragebogen wurde sowohl als Online- als auch als Papierversion bereitgestellt.

244 SAPV-Mitarbeitende (Rücklauf 53,4 %) nahmen an der Befragung teil. Patienten-/erkrankungsbezogene Belastungen wurden belastender bewertet als kooperations-/arbeitsplatzbezogene Belastungen. Zu den am stärksten berichteten Belastungen zählten die Skalen »Eigene Betroffenheit«, »Unkontrollierbarkeit« und »Umgang mit Patient\*innen und deren Umfeld«. Als am stärksten hilfreich bewertet wurden die Ressourcenskalen »Persönliche Ressourcen«, »Privatleben« und »Wertschätzung«. Das »Team« wurde sowohl bei den Belastungen als auch bei den Ressourcen identifiziert. Aus den Ergebnissen lassen sich Handlungsempfehlungen für die SAPV-Praxis ableiten sowie Anknüpfungspunkte für weiterführende Forschung aufzeigen.

#### Inhibition of macrophage proliferation dominates plaque regression in response to cholesterol lowering

*In der vorliegenden Arbeit „Inhibition of macrophage proliferation dominates plaque regression in response to cholesterol lowering“ zeigen wir mit komplementären Mausmodellen, dass weder die reduzierte Einwanderung von Monozyten noch eine Auswanderung von Makrophagen für die Abnahme der Makrophagenzahl im Plaque und dessen Regression unter Cholesterinsenkung verantwortlich sind, sondern die Hemmung der lokalen Makrophagenproliferation.*

**Institution**  
**Klinik für Kardiologie und Angiologie, Innere Medizin I, Universitäts-Herzzentrum Freiburg/Bad K.**

Statine führen im Menschen zur Plaque regression durch Reduktion des Makrophagengehalts, wobei der zugrundeliegende Mechanismus unbekannt ist. Unter Zuhilfenahme des translationalen Maus Modells APOE-3Leiden.CETP mit einem humanähnlichen Lipidprofil, zeigen wir, dass unter oraler Gabe von Atorvastatin oder cholesterinfreier Diät, die Monozyteninfiltration und die Makrophagen Akkumulation im atherosklerotischen Plaque inhibiert ist. Entgegen der generellen Meinung, trägt weder (i) die reduzierte Monozyteneinwanderung (untersucht durch in vivo Einwanderungsexperimente in bestrahlten Knochenmarkschimär-Mäusen, bei welchen der Thorax vor Strahlung geschützt war), (ii) noch eine vermehrte Makrophagenauswanderung (untersucht durch Ein- und Auswanderung fluoreszierender Beads, welche über myeloische Zellen in den Plaque transportiert werden), (iii) noch eine Atorvastatinakkumulation im murinen und humanen Plaque (massenspektrometrisch untersucht) signifikant zu dem beobachteten Phänotyp der Plaque regression bei. Ausschließlich die Reduktion der Makrophagenproliferation, welche durch die Cholesterinsenkung ausgelöst wurde, erzielt einen signifikanten Effekt in der Plaque regression: Je niedriger die LDL-Cholesterin- und die Lipidwerte sind in humanen und murinen atherosklerotischen Plaques, desto niedriger ist die Makrophagenproliferation. Unsere Studie identifiziert die Makrophagenproliferation als den wichtigsten Bestimmungsfaktor und eine attraktive Zielstruktur zur Induktion der Plaque regression.



#### EDITH VON KAULLA-FORSCHUNGSPREIS

**Dr. rer. nat. Katharina Neubauer**  
katharina.neubauer@uniklinik-freiburg.de  
Fotograf\*in Petra Homeier



#### EDITH VON KAULLA-FORSCHUNGSPREIS

**Dr. rer. nat. Simon Reiß**  
simon.reiss@uniklinik-freiburg.de  
Fotograf\*in Britt Schilling



#### EUGEN-GRAETZ-PREIS

**Dr. Sabine Richert**  
sabine.richert@pc.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in privat



#### EVA-MAYR-STIHL-NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**Dr.-Ing. Alexander Jürgen Bett**  
alexander.bett@ise.fraunhofer.de  
Fotograf\*in privat

#### Identifikation neuer angeborener Thrombozytopathien/-penien: Rolle der Septine bei Thrombozytenfunktionsstörungen

*Unerkannte Thrombozytenfunktionsstörungen können perioperativ zu schweren Blutungskomplikationen führen, weshalb die Erforschung der genauen thrombozytären Funktionsmechanismen von großer Bedeutung ist. Wir konnten in dieser Forschungsarbeit an Patienten und im Mausmodell zeigen, dass das Fehlen von Septinen, einer Klasse von filamentösen Zytoskelettproteinen, zu Thrombozytendefekten führt.*

**Institution**  
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Pädiatrische Hämatologie und Onkologie

Septine (Septs) gehören zu einer Klasse von GTPasen, die bei der Septumbildung von Hefezellen entdeckt wurden und in allen mehrzelligen Organismen außer Pflanzen vorkommen. Im Säugetier wurden bislang 13 Septingene identifiziert. Ihr vielfältiges Funktionsspektrum beinhaltet die Bildung oligomerer Proteinkomplexe, die je nach Zelltyp verschiedene Formen annehmen und einem dynamischen Prozess unterliegen, weshalb viele ihrer Aufgaben noch unzureichend erforscht sind. Da nur wenig über die Septinfunktion in Thrombozyten bekannt ist, wurden in dieser Forschungsarbeit verschiedene Septine sowohl in humanen Thrombozyten als auch im Mausmodell untersucht. Dabei konnten wir zeigen, dass eine Deletion von Septin 8 in murinen Thrombozyten sich auf die primäre und sekundäre Hämostase auswirkt. Sept8-defiziente Thrombozyten weisen einen ausgeprägten Aktivierungs-, Adhäsions-, Sekretions- und Aggregationsdefekt auf. Zudem sind die procoagulante Aktivität und die thrombozytenabhängige Thrombingenerierung gestört. Für eine pathogene Variante im SEPT9-Gen konnten wir an Patienten einen thrombozytären Sekretionsdefekt feststellen. Die in dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse könnten in Zukunft dazu beitragen, thrombozytäre Funktionsmechanismen besser zu verstehen.

#### Untersuchung der Hochfrequenzanregung von Stents in der Magnetresonanztomographie: Bildgebungsartefakte und Patientensicherheit

*Während der Magnetresonanztomographie können vaskuläre Stents potentielle Sicherheitsrisiken für den Patienten verursachen und die Bildgebungsqualität beeinträchtigen. In dieser Arbeit wurden neuartige Methoden zur Analyse der elektromagnetischen Wechselwirkung von Stents entwickelt. Diese Methoden erlauben eine präzisere Vorhersage der während der Magnetresonanztomographie durch Stents verursachten Risiken und Artefakte als bisher.*

**Institution**  
Universitätsklinikum Freiburg, Radiologie, Medizin Physik

Vaskuläre Stents sind die weltweit am häufigsten eingesetzten medizinischen Implantate. Die Magnetresonanztomographie (MRT) gewinnt dabei zunehmend an Bedeutung, da immer mehr Patienten mit Stents infolge kardiovaskulärer Erkrankungen eine Diagnostik mittels MRT benötigen. Ziel der Arbeit war es, die Sicherheitsrisiken und Bildgebungsartefakte von vaskulären Stents im MRT präziser als bisher zu untersuchen. Die Kopplung der in der MRT verwendeten Hochfrequenz (HF-)Felder mit den Stents kann zu einer gefährlichen Erwärmung der Stents führen und Bildartefakte erzeugen, die eine Beurteilung des Stentinneren erschweren. In dieser Arbeit wurde die HF-Anregung von Stents theoretisch beschrieben und für verschiedene Stentgeometrien analysiert. Mit einem selbst entwickelten elektrooptischen Sensor wurden die theoretischen Ergebnisse experimentell überprüft. Die Ergebnisse beschreiben die HF-Felder von Stents in einer höheren Auflösung (<1 mm) als bisher. Hierdurch wurde analysiert, wie sich die Geometrie sowohl einzelner Stents, als auch Kombinationen mehrerer Stents auf die Erwärmung in der MRT auswirkt. Auch die Bildgebungsartefakte wurden anhand neuartiger venöser Stents untersucht. Dabei wurde erstmals gezeigt, wie die Geometrie einzelner Zellen der Stentwände die Artefakte beeinflusst. Mit Hilfe dieser Erkenntnisse können die Risiken einer MRT Untersuchung besser abgeschätzt werden und eine korrekte Interpretation von MR-Bildern gestenteter Gefäßabschnitte ermöglicht werden.

#### Spin-Informationstransfer in lichtinduzierten Multi-Spin-Systemen

*Das aufstrebende Gebiet der molekularen Spintronik verspricht die spin-basierten Anwendungen der Quanteninformationstechnologie auf eine neue Ebene zu heben. Mein Projekt befasst sich mit einer der derzeit größten Herausforderungen in diesem Forschungsbereich, nämlich der Identifizierung und dem Design geeigneter Materialien, die eine effiziente Erzeugung, Übertragung und Speicherung von Spin-Information ermöglichen.*

**Institution**  
Institut für Physikalische Chemie

Ein grundlegendes Verständnis der Faktoren, die die Spindynamik in organischen Multi-Spin-Systemen steuern, ist unerlässlich für die Entwicklung von Bauelementen für die organische Spintronik und könnte eine Grundlage für die Entwicklung neuer Strategien zur elektronischen Datenverarbeitung mittels Quantencomputern darstellen. Um die Spindynamik und damit die Übertragung von Quanteninformation auf molekularer Ebene steuern zu können, müssen die zugrundeliegenden Struktur-Funktions-Beziehungen aufgeklärt werden. Im Rahmen unserer Forschung untersuchen wir den Spin-Informationstransfer in einer Reihe von kovalent verknüpften organischen Chromophor-Radikal-Systemen mittels transients Elektronen-Paramagnetischer-Resonanz (EPR) Spektroskopie. In mehreren Einzelstudien konnten wir bereits zeigen, dass Lichtanregung der Chromophore wohldefinierte Anfangsspinzustände erzeugt, während moderne Puls-EPR-Techniken die nötigen Mittel zur Identifizierung, Charakterisierung und Manipulation der entstandenen Zustände bereithalten. Das langfristige Ziel unserer Arbeit ist es herauszufinden, wie Materialien auf molekularer Ebene beschaffen sein müssen um Quanteninformation möglichst effizient übertragen und speichern zu können. Mit diesem Wissen wird es möglich sein, für jede bestimmte Anwendung in der molekularen Spintronik geeignete Materialbausteine zu finden und so die Effizienz bestehender Anwendungen deutlich zu steigern und die Entwicklung neuer Quanteninformationstechnologien zu ermöglichen und voranzutreiben.

#### Perovskite Silicon Tandem Solar Cells - Two-Terminal Perovskite Silicon Tandem Solar Cells Using Optimized n-i-p Perovskite Solar Cells

*Mit Mehrfachsolarzellen können spektrale Verluste verringert und der Wirkungsgrad von Solarzellen gesteigert werden. Die Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung von Perowskit-Silicium-Tandemsolarzellen. Hierbei wurde zunächst der Herstellungsprozess für die Perowskit-Topzelle optimiert. Die optimierten Perowskit-Solarzellen wurden anschließend erfolgreich in Tandemsolarzellen implementiert.*

**Institution:**  
Institut für Nachhaltige Technische Systeme – INATECH

Der Wirkungsgrad von Einfachsolarzellen, wie beispielsweise klassische Silicium-Solarzellen, ist durch spektrale Verluste begrenzt. Diese Verluste können durch Mehrfachsolarzellen reduziert werden. Eine vielversprechende Technologie sind Perowskit-Silicium-Tandemsolarzellen. In dieser Arbeit wurden zunächst Perowskit-Solarzellen optimiert. Die Schwerpunkte lagen auf der Entwicklung eines Niedertemperaturprozesses, der es erlaubt, die Topzelle auf hocheffizienten Silicium-Hetero-Junction-Solarzellen abzuscheiden. Weiterhin wurde ein schonender Prozess für den Vorderseitenkontakt aus Indium-Zinn-Oxid entwickelt, der die sonst übliche Pufferschicht zwischen Perowskit-Solarzelle und Vorderseitenkontakt überflüssig macht, was die parasitäre Absorption reduziert und einen Prozessschritt spart. Bei Anwendung der optimierten Perowskit-Solarzelle in Tandemsolarzellen konnten Wirkungsgrade über 23% erreicht werden. Weitere Optimierungsmöglichkeiten wurden aufgezeigt. Die in dieser Arbeit entwickelten und optimierten Prozesse stellen eine gute Grundlage für die Weiterentwicklung hocheffizienter Perowskit-Silicium-Tandemsolarzellen dar.





#### EVA-MAYR-STIHL- NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**Dr. Ing. Lena Maria Maier**  
lena.maria.maier@web.de  
Fotograf\*in Fraunhofer IPM



#### FORSCHUNGSPREIS DER HENNING-ZÜGEL-STIFTUNG

**Dr. med. Julian Wolf**  
julian.wolf@uniklinik-freiburg.de  
Fotograf\*in



#### FRIEDRICH-A.-LUTZ-PREIS

**Max Wursthorn, M.Sc.**  
max.wursthorn@  
vwl.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Bernd Schumacher



#### FRIEDRICH-AUGUST-VON- HAYEK-PREIS

**Dr. rer. pol. David Gutmann**  
david.gutmann@  
generationenvertraege.de  
Fotograf\*in Lisa Farkas

#### Zur Steigerung der spezifischen Leistung eines magnetokalorischen Kühlsystems

*Eine Alternative zu Kompressionskältemaschinen sind magnetokalorische Kühlsysteme, die ohne schädliche Kältemittel auskommen. In dieser Arbeit wurde ein neues Konzept eines solchen Kühlsystems mit einem gesteigerten Wärmeübertrag realisiert. Damit gelang es eine spezifische Kühlleistung zu erreichen, die den Stand der Technik um eine Größenordnung übertrifft.*

#### Institution

**Institution Institut für Mikrosystemtechnik – IMTEK  
Professur für Gassensoren**

Gegenwärtig werden fast alle Kühlsysteme mit Kompressionskältemaschinen betrieben. Diese haben einen signifikanten Anteil von 15% am globalen Energieverbrauch. Sie erreichen typischerweise 50% der Carnot-Effizienz und sind auf Kältemittel angewiesen. Hingegen können magnetokalorische Materialien, die in Festkörperkühlsystemen eingesetzt werden, eine Materialeffizienz von über 90% erreichen. Die meisten der in der Literatur beschriebenen magnetokalorischen Systeme verwenden das Prinzip der "Aktiven Magnetokalorischen Regeneration". Für diese Systeme ist es jedoch nahezu unmöglich, sowohl hohe Zyklusfrequenzen und damit hohe spezifische Kühlleistungen als auch große Systemeffizienzen zu erreichen. Eine alternative Lösung für ein magnetokalorisches Kühlsystem, das Prinzip der "Aktiven Magnetokalorischen Heatpipe", wird in dieser Arbeit erstmalig realisiert. Dabei wird der Wärmeübertrag durch latente Wärme mittels eines kondensierenden und verdampfenden Wärmeübertragsfluids realisiert. Der Wärmestrom wird durch Rückschlagventile, welche als thermische Dioden fungieren, gleichgerichtet. Mit der Realisierung dieses Konzeptes in einem experimentellen System konnte eine spezifische Kühlleistung von 12,5 W pro Gramm magnetokalorischem Material bei einer Zyklusfrequenz von 20 Hz erreicht werden. Beide Werte sind um eine Größenordnung höher als der Stand der Technik.

#### Corneal tissue induces transcription of metallothioneins in monocyte-derived human macrophages

*Diese Studie zeigt anhand eines humanen in vitro Modells, dass humanes Hornhautgewebe zu einer Überexpression zahlreicher Metallothioneine in humanen Makrophagen führt, die aus Monozyten differenziert wurden. Dieser Effekt könnte möglicherweise eine immunmodulierende Wirkung im Zusammenhang mit Abstoßungsreaktionen nach Hornhauttransplantation haben.*

#### Institution

**Klinik für Augenheilkunde**

Immunreaktionen nach Hornhauttransplantationen sind die häufigste Ursache für ein Transplantatversagen. Die zugrundeliegenden Abstoßungsmechanismen sind jedoch noch nicht vollständig verstanden, wobei es zunehmend Hinweise auf eine Schlüsselrolle des angeborenen Immunsystems gibt. Anhand eines etablierten in vitro Modells wurde die Reaktion humaner Makrophagen, die aus Monozyten differenziert wurden, auf die Stimulation mit humanem Hornhautgewebe mit und ohne Endothel untersucht. Als Vergleichsgruppe dienten unstimulierte sowie mit Lipopolysaccharid oder Interferon-gamma behandelte Makrophagen. Der Einfluss auf das Transkriptionsprofil der Makrophagen wurde mittels RNA-Sequenzierung untersucht und mittels digitaler PCR validiert. Es zeigten sich erhebliche Modulationen des Transkriptionsprofils von Makrophagen in Abhängigkeit des Stimulus, wobei auch ein signifikanter Einfluss des Makrophagenspenders beobachtet wurde. Hornhautgewebe führte zu einer Überexpression von 45 Genen, unter denen sich interessanterweise zahlreiche Metallothioneine fanden, wobei dieser Effekt unabhängig vom Vorhandensein kornealer Endothelzellen war. Das humane in vitro Modell erwies sich als valides Modell zur Untersuchung verschiedener Stimuli auf das Transkriptionsprofil von humanen Makrophagen. Hornhautgewebe führt zu einer deutlichen Überexpression verschiedener Metallothioneine, die möglicherweise eine immunmodulierende Wirkung haben. Zudem zeigte sich ein signifikanter Makrophagenspendereffekt, der in zukünftigen Studien berücksichtigt werden sollte.

#### Reanimation des Rufs zur Ethik im öffentlichen Dienst – Public Values, Moral Identity, Public Service Motivation und Unethical Behavior: Eine serielle Mediationsanalyse

*Unethisches Verhalten von öffentlich Bediensteten kann weitreichende negative Folgen haben. Während ethische Fehlritte zwar unmittelbar durch Individuen begangen werden, wird der Wirkung von Institutionen eine mittelbare Rolle zugeschrieben. Die vorliegende Arbeit untersucht dies, indem eine prozessuale Verbindung zwischen Public Values (Werte öffentlicher Institutionen), psych. Mediatoren und unethischem Verhalten modelliert und getestet wird.*

#### Institution

**Institut für Wirtschaftswissenschaften, Abteilung für Public und Non-Profit Management**

Öffentliche Verwaltungen sind zunehmend von Legitimations- und Vertrauenskrisen betroffen. Ursachen könnten in unethischen Verhaltensweisen öffentlich Bediensteter liegen. Deshalb wurde in dieser Arbeit ein Modell entwickelt, mit dem psychologische Ursachen und Mechanismen von unethischen Verhaltensweisen im öffentlichen Sektor erklärt werden sollen. Gleichzeitig erfolgt eine notwendige Wiederbelebung der akademisch vernachlässigten Erforschung der Relation von Ethik und der Public Service Motivation (d.h. die Motivation dem öffentlichen Interesse zu dienen). Hierbei nehmen Public Values als Essenz öffentlicher Institutionen eine übergreifende Schlüsselrolle ein. Es wird angenommen, dass sich Public Values über das brückenbildende Konzept der Moral Identity (moralische Identität) im Selbst der Individuen verankern. Die resultierende Neigung, sich konsistent mit der Moral Identity und somit aversiv gegenüber ethischen Fehlritten zu verhalten, wird über den Antrieb der Public Service Motivation realisiert. Strukturgleichungsmodellierung bestätigt den prozessualen Wirkungsverlauf für die befragten Personen. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass lediglich die Symbolisierung der Moral Identity (nicht die Internalisierung) zu einer erhöhten Public Service Motivation und folglich zu weniger unethischem Verhalten führt. Verursacht durch Public Values scheint die Public Service Motivation also nur dann unethisches Verhalten zu verringern, wenn die zum Ausdruck gebrachte Moral Identity öffentlich identifiziert und anerkannt werden kann.

#### Kirchenmitglieder und Kirchensteueraufkommen in Deutschland Sieben Essays zur langfristigen Projektion bis 2060

*Seit Jahren verzeichnen die beiden großen Kirchen in Deutschland einen Rückgang der Mitglieder, können aber gleichzeitig steigende Einnahmen aus der Kirchensteuer verbuchen. Diese ambiguitäre Situation war einer der Anlässe für ein ökumenisches Forschungsprojekt, das mit der ersten koordinierten Mitgliedervorausberechnung sowie einer damit verbundenen langfristigen Aufkommensschätzung der Annexsteuer abgeschlossen werden konnte.*

#### Institution

**Institut für Finanzwissenschaft und Sozialpolitik**

Kern der in Kooperation mit Dr. Fabian Peters erstellten kumulativen Dissertation ist ein Zwei-Schichten-Projektionsmodell, das es ermöglicht die Entwicklung der Kirchenmitglieder und des Kirchensteueraufkommens langfristig zu projizieren. In der ersten Schicht werden mithilfe eines Kohorten-Komponenten-Modells die Mitglieder bis zum Jahr 2060 annahmehasiert vorausberechnet. Darauf aufbauend wird in der zweiten Schicht – unter Berücksichtigung der Entwicklung ökonomischer und steuerrechtlicher Determinanten – das Kirchensteueraufkommen ermittelt. Mit dem verwendeten Mikrosimulationsmodell können neben Aufkommens- auch Verteilungseffekte berechnet werden. In diesem Zusammenhang war es auch möglich zur Forschung über die langfristigen Auswirkungen der nachgelagerten Besteuerung von Alterseinkünften beizutragen. Unter den getroffenen Annahmen wird sich die Zahl der Mitglieder der beiden großen Kirchen in Deutschland bis zum Jahr 2060 halbieren. Der Anteil der Katholiken und Protestanten an der Bevölkerung würde nach den Berechnungen dann bei etwa 31 Prozent liegen. Im gleichen Zeitraum werden die Kirchensteuereinnahmen – um die Preise eines zu diesem Zweck entwickelten „kirchlichen Warenkorb“ bereinigt – ebenfalls auf etwa die Hälfte ihrer Kirchensteuerkraft gegenüber dem Basisjahr absinken. Die öffentlich breit diskutierte und mittlerweile auch als Buch veröffentlichte „Freiburger Studie“ liefert Erklärungen für den Mitgliederschwund, identifiziert konkrete Handlungsansätze und thematisiert die Folgen für die Gesellschaft.



#### FRIEDRICH-AUGUST-VON-HAYEK-PREIS

**Dr. Nikita Zakharov**  
nikita.zakharov@vwl.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in



#### FRIEDRICH-RINNE-PREIS

**cand. Dr. rer. nat. Jacob Hieronymus Hölzig**  
hieronymus.hoelzig@uni-leipzig.de  
Fotograf\*in Bertram Kober



#### GEFI-FÖRDERPREIS

**Dr. rer. nat. Lukas Amann**  
lukas.amann@uniklinik-freiburg.de  
Fotograf\*in Britt Schilling



#### GERHARD RITTER PREIS

**Dr. Helena Barop**  
helena.barop@geschichte.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in David Ausserhofer

### Corruption in Russia

Obwohl weltweit Milliarden von Dollar für Antikorruptionskampagnen ausgegeben werden, bleibt Korruption eines der größten Hindernisse für Wirtschaftswachstum und Wohlstand. Um Korruption zu bekämpfen, muss man sie verstehen. Die Dissertation trägt hierzu bei, indem sie anhand einer umfassenden Fallstudie zu Russland neue Erkenntnisse über die Determinanten und Folgen von Korruption liefert.

#### Institution

**Institut für Wirtschaftswissenschaften, Abteilung für Internationale Wirtschaftspolitik**

Korruption ist ein massives Problem in Russland, sie behindert das Wirtschaftswachstum und verstärkt die autoritären Züge des politischen Systems.

Einer der zentralen Beiträge dieser Dissertation, ist die Einführung eines neuen Datensatzes zur Korruption in Russland auf subnationaler Ebene, der eine empirische Analyse erlaubt. Die Ergebnisse zeigen unter anderem einen u-förmigen Zusammenhang zwischen dem Gehalt von Amtsträgern und deren Bestechlichkeit, der nahelegt, dass Gehaltserhöhungen nur bis zu einem bestimmten Einkommen zur Korruptionsbekämpfung wirksam, darüber hinaus jedoch kontraproduktiv sind. Eine andere Studie zeigt, dass auch ohne das Vorhandensein einer unabhängigen Presse bereits eine relative Pressefreiheit dazu beitragen kann, Korruption signifikant zu reduzieren. Eine weitere Analyse untersucht anhand der Erdölvorkommen das Phänomen des Ressourcenfluchs und zeigt, dass Preissprünge einen asymmetrischen Effekt haben – in den ölproduzierenden Regionen erhöhen Ölpreissteigerungen die Korruption und schwächen die Demokratie. Schließlich wird das Paradox der Unterinvestition durch schädliche Effekte regionaler Korruption auf private und ausländische Investitionen erklärt. Die Erkenntnisse für Reformen sind aktuell nicht nur für Russland, sondern auch für viele ähnliche Entwicklungsländer von Bedeutung.

Entscheidend ist also der politische Wille zur Korruptionsbekämpfung, der jedoch in vielen Herrschaftsriegen nicht vorhanden ist, da das geschaffene Patronagen Netzwerk ihnen die Macht sichert.

### Unterscheidung von Elfenbein und anderen Bioapatit-Materialien: Diffraktometrie vs. sonstige Methoden

Für archäometrische und zollamtliche Zwecke wurden röntgendiffraktometrische Möglichkeiten zur Identifikation von Bioapatit-Materialien entwickelt. Sowohl über Reflexintensitätsverhältnisse als auch durch multivariate Methoden können Knochen, Geweih und Elefanteneifenbein unterschieden werden. Dieser Ansatz unterstützt bereits bekannte Methoden, die im Rahmen der Arbeit ausführlich zusammengetragen, gegenübergestellt und bewertet werden.

#### Institution

**Institut für Mineralogie, Kristallographie und Materialwissenschaft (IMKM) der Universität Leipzig**

Um falsch deklarierte Schmuggelware aus Bioapatiten wie Elefanteneifenbein aus dem Verkehr ziehen oder Museumobjekte unbekanntem Bioapatit-Materials identifizieren zu können, bestehen grundverschiedene Ansätze von Lupenbetrachtung über Schwingungsspektroskopie bis hin zu chemischer Analyse, DNA-Untersuchung und vielen mehr. Die Arbeit stellt zunächst die bekannten Methoden bewertend gegenüber und ergänzt den Pool durch einen bislang unversuchten Ansatz: Die Unterscheidung von Knochen, Geweih und Elefanteneifenbein durch Röntgendiffraktometrie. Zerstörungsfrei und mit wenig Aufwand können in kurzer Zeit Objekte gemessen und durch verschiedene Auswerteverfahren ihrem Material zugeordnet werden. Reflexintensitätsverhältnisse geben hierbei ebenso Aufschluss wie auch multivariate Methoden mit Black-Box-Charakter. Während die erste Methode die im Laufe mehrerer Messungen beobachtbaren materialspezifischen Schwankungen von Reflexintensitäten in Abhängigkeit der Probenorientierung nutzt, reichen einzelne Messungen für multivariate Auswertungen, vor allem Lineardiskriminanzanalysen zur Zuordnung aus. Die Ergebnisse ermuntern zur ausgeweiteten Diffraktometrie-Anwendung auf Flusspferd-, Walross und Mammut-Elfenbein sowie weitere Bioapatit-Materialien.

### Origin and heterogeneity of macrophages in the nervous system

Makrophagen sind essentiell für die Entwicklung, Homöostase und Reparatur von Geweben. Um ihre Funktionen in der Entwicklung und während Erkrankungen des Zentralnervensystems gezielt untersuchen zu können, wurden neue genetisch veränderte Mauslinien generiert. Diese ermöglichen es, die Makrophagen gezielt zu manipulieren oder zu markieren, wodurch ihre Rolle in der Entstehung von Erkrankungen des Zentralnervensystems besser verstanden werden kann.

#### Institution

**Fakultät für Biologie & Institut für Neuropathologie, Uniklinik Freiburg**

Makrophagen sind hochspezialisierte, ortsständige Zellen des angeborenen Immunsystems. Sie residieren in allen Körpergeweben und überwachen dort kontinuierlich ihre Umgebung, um bei Bedarf eine Immunreaktion zu initiieren. Zudem sind sie essentiell für die Entwicklung und Homöostase von Geweben. Im Zentralnervensystem koexistieren mehrere Makrophagenpopulationen, die sogenannten Mikrogliazellen im Parenchym sowie nicht-parenchymale Makrophagen in den Grenzregionen zur Peripherie, also beispielsweise an Blutgefäßen oder in den Hirnhäuten. Durch ihre große Ähnlichkeit ist es schwierig, die exakte Rolle der einzelnen Populationen z. B. während neurodegenerativer Erkrankungen zu erforschen. Die Makrophagen des Zentralnervensystems von Mäusen wurden daher mittels modernster Sequenzierungsmethoden analysiert, wodurch das Gen *Hexb* identifiziert wurde, welches nur in Mikrogliazellen exprimiert wird. Mit Hilfe der CRISPR/Cas9 Technologie wurde der *Hexb*-Lokus anschließend modifiziert, wodurch zwei neue genetisch veränderte Mauslinien generiert werden konnten. In einer dieser Mauslinien bilden Mikrogliazellen ein Fluoreszenzprotein, in der anderen eine CreERT2-Rekombinase, die gezielte genetische Manipulationen ermöglicht. Die fluoreszierenden Mikrogliazellen konnten mikroskopisch in Gewebeschnitten sowie auch in lebenden Tieren nachgewiesen werden. Außerdem konnten Mikrogliazellen durch gezielte genetische Manipulation depletiert werden. Diese Ergebnisse sind die Basis für weitere Forschung zu der Rolle von Mikrogliazellen in Erkrankungen des Gehirns.

### Mohnblumenkriege. Die globale Drogenpolitik der USA 1950-1979

Die globale Drogenpolitik der USA war das Projekt einer Supermacht, die ihre Werte und Problemwahrnehmungen weltweit exportierte und dabei an die Grenzen ihrer Gestaltungsmöglichkeiten stieß. Es waren nicht nur diplomatische Reibungen, die es erschwerten, Drogenimporte effektiv zu verhindern. Vor allem waren die USA als Staat der Drogenökonomie nicht gewachsen, weil diese sich flexibel in die Fugen und Ritzen der globalen Machtgefüge zurückzog.

#### Institution

**Historisches Seminar, Lehrstuhl für Neuere und Neueste Geschichte**

Der Krieg gegen die Drogen ist gescheitert: Bei dem Versuch, den Anbau und Schmuggel von Drogen zu verhindern, verstrickten sich die USA zwischen 1950 und 1979 in ein teures, globales Projekt mit zahlreichen Nebenwirkungen und verheerenden Folgen. Sie ließen in der Türkei den Opiumanbau verbieten und hatten dann Probleme, Opium für die Herstellung von Medikamenten zu beschaffen. Sie stoppten thailändische Opiumkarawanen und trieben damit die lokalen Opiumpreise in die Höhe, was wieder neue Anreize schaffte, mehr Opium anzubauen. Sie schickten Vietnamveteranen nach Mexiko, wo sie Militärpiloten zeigten, wie man mit Hubschraubern Pflanzengifte auf Opiumfelder sprüht. Dreißig Jahre später versank Mexiko im Drogenkrieg - auch, weil die USA mit den Opiumzerstörungen die Konkurrenz der brutalsten und korruptesten Drogenunternehmer beseitigt hatten.

Die politikhistorische Arbeit mit globalgeschichtlichem Zugschnitt rekonstruiert, warum und seit wann Drogen in den USA als Problem wahrgenommen wurden und wie die Drogenbehörden dieses Problem zu lösen versuchten. Sie zeigt, wie die Drogenpolitik den US-amerikanischen Staat immer wieder an seine Grenzen brachte, und erklärt, warum die globale Drogenprohibition nicht gelingen kann. Neben dem Gerhard-Ritter-Preis wurde die Arbeit ausgezeichnet mit dem Dissertationspreis der AG Internationale Geschichte im Verband der Historiker und Historikerinnen Deutschlands sowie mit dem Deutschen Studienpreis 2021 (2. Preis Geistes- und Kulturwissenschaften) der Körber-Stiftung.



#### GERHARD RITTER PREIS

**Stefan Schubert, M.A.**  
st.schub8935@gmail.com  
Fotograf\*in Stefan Schubert



#### GERHART-BAUMANN-PREIS

**Maximilian Bach**  
maximilian.bach@  
germanistik-uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Fotostudio Stock-Müller



#### GÜNTER-WÖHRLE-PREIS

**Dennis Pulina**  
dennis.pulina@t-online.de  
Fotograf\*in Fotostudio S.K.U.B. Freiburg



#### HANS-GRISEBACH-PREIS

**Dr. rer. nat. Matthias Riediger**  
matthias-riediger@arcor.de  
Fotograf\*in Sara Doumi (privat)

#### Von der militärischen zur politischen Heroisierung: Paul von Hindenburg und Philippe Pétain im Vergleich

Die Studie untersucht als komparative historische Analyse die Voraussetzungen und Veränderungen in den Heroisierungen Paul von Hindenburgs und Philippe Pétains sowie ihre Instrumentalisierungen und politischen Wirkungen in der deutschen und der französischen Gesellschaft im Zeitalter der Weltkriege.

**Institution**  
Sonderforschungsbereich 948 Helden – Heroisierungen – Heroismen

Ziel des Projekts war es, die vielseitigen und vielschichtigen Sedimentierungen der beiden heroischen wie politischen Figuren Paul von Hindenburg und Philippe Pétain in ihrer chronologischen Entwicklung vergleichend freizulegen und über thematische Zugriffe den Zusammenhang zwischen militärischem Heldentum und politischem Staatsamt im Zeitalter der Weltkriege zu entschlüsseln. Im Ausnahmezustand des Krieges stellten die heroisch aufgeladenen Figuren Hindenburg und Pétain samt der mit ihnen verknüpften Deutungsmuster eine politische Legitimationsressource ersten Ranges dar. Sie standen außerhalb der gewohnten Ordnung und konnten bereits während des Krieges in die Sphäre der Politik ausgreifen. Im langsam zurückkehrenden Alltag der Nachkriegszeit wurde das Heroische dagegen prekär und entwickelte sich zur potenziellen Gefahr für die politische Ordnung. Daher verbannten Deutsche wie Franzosen es entweder oder deuteten es zum Zweck der Systemstabilisierung um. Die Heldenfiguren Hindenburg und Pétain wirkten daher nicht zwangsläufig integrierend. In ihnen bündelten sich vielmehr umstrittene Deutungskämpfe um die Form des gesellschaftlichen Zusammenlebens. So stabilisierten die heroisierten Hindenburg und Pétain nicht nur ihre jeweiligen Kriegsgesellschaften zwischen 1914 und 1918. Sie bildeten darüber hinaus bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges kontroverse Kristallisationspunkte personalisierter Ordnungsvorstellungen, die in Konkurrenz zu den pluralistischen parlamentarischen Systemen der Weimarer und der Dritten Republik geraten konnten.

#### Karl Wilhelm Ramler. Gelegenheitspanegyrik als Literatur- und Kunstpolitik

Im Mittelpunkt der Dissertation steht das gelegenheitspanegyrische Schaffen des Berliner Aufklärers Karl Wilhelm Ramler (1725–1798). Mit seinen Texten und Bildprogrammen trägt er maßgeblich zur zeitgenössischen Inszenierung der preußischen Monarchen Friedrich II. und Friedrich Wilhelm II. bei. Zugleich nutzt er seine Gelegenheitskunst, um poetologische Programme zu lancieren und sich als Dichterfigur zu stilisieren.

**Institution**  
Deutsches Seminar

Karl Wilhelm Ramler ist der wohl prominenteste Vertreter eines am römischen Kanon geschulten Klassizismus im Umfeld der Berliner Aufklärung. Als Theoretiker der „schönen Wissenschaften“ und Herausgeber von Anthologien und Werkausgaben prägt er die deutsche Literatur in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts entscheidend mit. Die Dissertation rekonstruiert erstmals seine Aktivitäten als panegyrischer Gelegenheitsdichter und Inventor. Das Primärtextkorpus umfasst Oden, Theaterreden und Huldigungskantaten sowie Entwürfe zu Medaillen, Dekorationen und Illuminationen. Wichtige Hinweise auf seine Tätigkeiten bietet die zeitgenössische Berliner Tagespresse. Hinzu kommen ca. 400 ungedruckte Briefe aus Ramlers Nachlass sowie weitere Dokumente in Berliner und Potsdamer Archiven, die erstmals ausgewertet wurden. Die Arbeit kombiniert die sozialgeschichtliche Kontextualisierung von Ramlers panegyrischen Aktivitäten mit einer Rekonstruktion der (impliziten) Poetik seiner Texte. Die Ergebnisse der Dissertation stehen unter anderem einer Perspektivierung des 18. Jahrhunderts als Phase bürgerlicher Emanzipation entgegen, die die literaturwissenschaftliche Aufklärungsforschung seit den 1970er Jahren entscheidend geprägt hat. Ramlers Tätigkeiten als Gelegenheitsdichter und Inventor belegen vielmehr die intensive Kooperation zwischen bürgerlichen und adeligen Akteuren, das gemeinsame Engagement für die publikumswirksame Inszenierung der preußischen Monarchie und Ramlers Streben nach Anerkennung von höfischer Seite.

#### Maximilian I. als Held lateinischer Epik. Heroisierungsprozesse einer Gattung im Wandel der Zeit.

Das lateinische Heldenepos hatte einen bedeutenden Anteil an der Inszenierung der Herrschaft Maximilians I. Die Arbeit zeigt, wie sich etablierte und gattungsspezifische Heldennarrative an die Erfordernisse der Frühen Neuzeit anpassen ließen und Maximilians Heldentum als einzigartig erscheinen konnte. Durch Vergleich mit antiken und spätmittelalterlichen Epen leistet die Arbeit darüber hinaus einen Beitrag zur Methodik epischer Heroisierungen.

**Institution**  
Seminar für Griechische und Lateinische Philologie

Für die Inszenierung der Herrschaft Maximilians I. nutzen die Humanisten unter anderem das lateinische Heldenepos, das im 15. Jahrhundert an den italienischen Fürstenthöfen zu besonderer Blüte gelangt war. In vier solcher Epen wird Maximilian nicht nur zum größten Helden seiner Zeit stilisiert, sondern kann auch die großen Namen der griechisch-römischen Antike, vor allem auch die homerischen Figuren übertreffen. Die Arbeit untersucht die Heroisierungsprozesse und -strategien in diesen Werken. Sie identifiziert die Ideale, die Maximilian innerhalb der Gattungstradition, aber vor allem auch als frühneuzeitlicher Herrscher erfüllen musste und wie gängige Heldennarrative an diese neuen Erfordernisse, besonders an christliche Werte angepasst werden konnten. Die Darstellungen werden mit antiken sowie spätmittelalterlichen Epen verglichen, um die Spezifika der Maximiliansheroik herauszuarbeiten. Dabei zeigt die Arbeit auch das immense Legitimationspotenzial der Narrative auf, indem die Dichter durch Vergils Geschichtstelos die Idee der Erneuerung des römischen Reiches in Italien mit der deutschen Vorstellung der Translatio Imperii zu vereinen suchen. Die Methodik der Analyse kann insofern für weitere Studien zu epischen Heroisierungen adaptiert werden, als eine allgemeine Typologie des Heroischen an das Epos angepasst wird und sich zudem zeigen lässt, wie in den Epen Heldentum als Figuration erscheint, Maximilians Heldentum also mithilfe von Abgrenzungspänomenen zu anderen Figuren im Narrativ als einzigartig präsentiert wird.

#### The complexity of gene regulatory networks in a photosynthetic model organism

Die Photosynthese von Cyanokrieten, Algen und Pflanzen ist der wesentliche biologische Prozess durch den CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entfernt und O<sub>2</sub> produziert wird. Cyanobakterien sind die einzigen Bakterien, die oxygene Photosynthese betreiben, weshalb sie sich fundamental von anderen Bakterien unterscheiden. Der Fokus dieser Studie war die Charakterisierung genregulatorischer Faktoren, welche die Lebensweise von Cyanobakterien maßgeblich prägen.

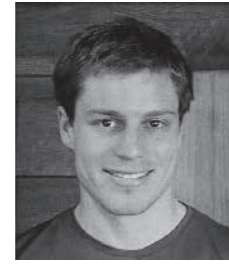
**Institution**  
Fakultät für Biologie

Die photosynthetische Lebensweise von Cyanobakterien befähigt diese, Sonnenenergie in chemische Energie umzuwandeln, womit sie überragende Bedeutung als Primärproduzenten besitzen. Die Photosysteme in Verbindung mit den cyanobakteriellen Lichtsammelkomplexen bilden hierbei die zentralen Bausteine. Umwelteinflüsse können den Prozess der Photosynthese jedoch beeinträchtigen und Cyanobakterien sogar schaden, weswegen sie Mechanismen entwickelt haben, um dem entgegenzuwirken. Im Verlauf dieser Studie wurde der Einfluss des Transkriptionsfaktors RpaB unter schnell wechselnden Lichtbedingungen untersucht, was zur Identifizierung als wichtiger Regulator der Photosynthese beitragen konnte. Zudem wurde dessen mögliche Relevanz für bestimmte eukaryotische Algen beleuchtet. Der zweite Teil dieser Studie war der Identifizierung bislang unbekannter regulatorischer Elemente der post-transkriptionellen Regulation gewidmet. Hierfür wurde die Methode "Grad-seq" für Cyanobakterien etabliert, und darauf aufbauend eine Reihe von potenziellen RNA-Bindeproteinen identifiziert. Die hierfür generierten Hochdurchsatz-Transkriptom- und Proteom-Daten wurden mittels einer interaktiven Web-basierten Plattform für zukünftige Forschung in diesem Bereich öffentlich zugänglich gemacht. Darauf aufbauend konnte diese Studie auch dazu beitragen, den Mechanismus rund um den gezielten Transport photosynthetischer Boten-RNAs zu den Thylakoidmembranen mittels der RNA-Bindeproteine Rbp2 und Rbp3 zu beleuchten.



#### HANS-UND-SUSANNE-SCHNEIDER-PREIS

**Luis Ignacio Satti, M.A.**  
ignacio.satti@romanistik.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in



#### HELMUT-LIETH-PREIS

**Dr. rer. nat. Konrad Greinwald**  
k\_greinwald@web.de  
Fotograf\*in Anja Greinwald



#### HELMUT-LIETH-PREIS

**Dr. rer. nat. Janna Wambsganß**  
janna.wambsganss@waldbau.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Wolfgang Wambsganß



#### KARL BRANDT-PREIS

**Jens Dominik Hähnlein, M. Sc.**  
jens.haehnlein@web.de  
Fotograf\*in Susanne Ganter

### Progresividad en la narración colaborativa. Prácticas multimodales para interrumpir y retomar un proyecto narrativo conjunto

*Diese Arbeit untersucht, wie Ko-Erzählern die Progressivität einer gemeinsamen Erzählung unterbrechen, ohne das gemeinsame Erzählprojekt aufzugeben. Die Analyse, basierend auf der Methode der Interaktionalen Linguistik, zeigt die Orientierung der Teilnehmer an der Progressivität auf verschiedenen Interaktionsebenen auf und arbeitet die Bedeutung eines multimodalen praxeologischen Ansatzes für den Gebrauch sprachlicher Formen heraus.*

**Institution**  
Philologische Fakultät, Romanisches Seminar

Ausgehend von einer Sammlung kollaborativer Erzählsequenzen auf Spanisch untersucht diese Arbeit die multimodalen Praktiken, die von den Ko-Erzählern eingesetzt werden, um die Progressivität eines gemeinsamen Erzählprojekts zu unterbrechen und anschließend wieder aufzunehmen. Das Unterbrechen eines Gesprächs ist eine problematische Handlung, die in der Regel als dispräferiert eingestuft wird. Beim Gemeinsamen Erzählen, bei dem zwei oder mehr Teilnehmer Kenntnis von den erzählten Ereignissen haben, ist die Unterbrechung jedoch ein konstitutiver Teil der Aktivität. Dies liegt an der Notwendigkeit, einerseits die Mitbeteiligung am Akt des Erzählens und andererseits die Genauigkeit der erzählten Ereignisse auszuhandeln. Die Analyse der Daten, basierend auf der Methode der Interaktionalen Linguistik, zeigt, wie die Erzählern die Progressivität der Erzählung unterbrechen und einen Raum für Verhandlungen schaffen, ohne das gemeinsame Erzählprojekt aufzugeben. Aus einer soziologischen Perspektive zeigt die Arbeit die Orientierung der Teilnehmer an der Progressivität auf verschiedenen Interaktionsebenen auf und hebt die Organisation der Ko-Partizipation als eine komplexe multimodale Leistung hervor, die über die traditionellen Vorstellungen von Sprecher und Hörer hinausgeht. Aus linguistischer Sicht wird die Bedeutung eines multimodalen praxeologischen Ansatzes für den Gebrauch sprachlicher Formen herausgearbeitet und das Zusammenspiel zwischen verbalen und nonverbalen Ressourcen als integraler Bestandteil von Sprache-in-Interaktion betrachtet.

### The effect of vegetation dynamics on hillslope functioning along proglacial chronosequences

*Gletschervorfelder bieten eine einmalige Gelegenheit um die Landschaftsgenese seit der letzten Eiszeit studieren zu können. Möglich ist dies, weil die räumliche Entfernung vor der Gletscherzunge in eine zeitliche Abfolge übersetzt werden kann. Im Rahmen unserer Studie haben wir diese Eigenschaft genutzt und den Einfluss der Vegetation auf die Entwicklung von Ökosystemfunktionen in alpinen Gletschervorfeldern untersucht.*

**Institution**  
Institut für Biologie II, Abteilung Geobotanik

Die primäre Sukzession ist die zeitliche Abfolge einander sich ablösender Arten und Lebensgemeinschaften auf bisher unbesiedelten Standorten. Sie kann besonders gut in Gletschervorfeldern studiert werden, wo durch das Abschmelzen des Eises ständig neues Gelände frei wird. Dabei lässt sich die räumliche Entfernung vor der Gletscherzunge in eine zeitliche Abfolge übersetzen. In unserer Studie haben wir diese Eigenschaft genutzt und den Einfluss der sich verändernden Vegetation auf die Entwicklung von Ökosystemfunktionen ermittelt. Dies wurde exemplarisch am Beispiel der Bodenaggregatstabilität untersucht. Dazu wurden in zwei alpinen Gletschervorfeldern je vier Moränen ausgewählt, die einen Altersgradienten von 30 bis 14 000 Jahren abdecken. Entlang dieser Gradienten wurde die Entwicklung der Vegetation anhand der Diversität, Biomasse und Wurzeleigenschaften dokumentiert und zur Aggregatstabilität in Beziehung gesetzt. Dabei konnten wir zeigen, dass die Aggregatstabilität gut durch verschiedene Vegetationsparameter erklärt werden kann. Dieser Effekt wurde hauptsächlich durch die Feinwurzelndichte vermittelt. Die Vegetation spielte dabei vor allem in frühen Sukzessionsstadien eine wesentliche Rolle, wo „ecosystem engineering species“ durch ihre funktionellen Eigenschaften die Entwicklung von Bodenbildungsprozessen vorantreiben. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen erstmals die zeitliche Entwicklung von Ökosystemfunktionen und untermauern das Potential von Sukzessionsstudien für ein besseres Verständnis der Entwicklung von Lebensräumen.

### Tree species mixing reduces biomass but increases length of absorptive fine roots in European forests

*Mischwälder leisten Ökosystemfunktionen häufig in einem höheren Maße als Reinbestände. Feinwurzeln sind für die Aufnahme von Nährstoffen und Wasser aus dem Boden zuständig. Es ist jedoch wenig darüber bekannt, welche Rolle sie für die Zusammenhänge zwischen Baumartenvielfalt und Ökosystemfunktionen spielen. In dieser Arbeit wurde daher der Einfluss der Baumartenvielfalt auf die Bodenerschließung von Feinwurzeln in europäischen Wäldern untersucht.*

**Institution**  
Professur für Waldbau, Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen

Mischwälder weisen häufig eine höhere Produktivität auf als Reinbestände. Die Verteilung und Menge der Feinwurzeln im Boden könnten hierbei eine wichtige Rolle spielen. Bisherige Studien zu den Auswirkungen der Baumartendiversität auf die Feinwurzelbiomasse lieferten jedoch widersprüchliche Ergebnisse und unterschieden nicht zwischen Wurzelfunktionstypen, d.h. absorbierenden und transportierenden Feinwurzeln. In dieser Studie wurden deshalb Mischungseffekte auf die Verteilung, Gesamtbiomasse sowie Längendichte der Feinwurzeln von 13 Baumarten auf vier Standorten in Europa untersucht. Über alle Standorte hinweg wiesen Baumartenmischungen im Durchschnitt eine geringere absorbierende Feinwurzelbiomasse auf als Reinbestände. Die Längendichte absorbierender Feinwurzeln unterschied sich über das gesamte Bodenprofil hinweg nicht zwischen Mischungen und Reinbeständen, nahm jedoch in Mischungen im Oberboden zu. Diese Baumartenmischungseffekte wurden zudem vom Anteil der Nadelbäume in den Mischungen sowie vom Wurzelfunktionstyp beeinflusst. Allgemein weisen die Ergebnisse auf morphologische Anpassungen der Feinwurzeln und eine höhere Ressourcennutzungseffizienz in Mischungen hin. Die höhere Wurzellängendichte deutet außerdem auf komplementäre Interaktionen zwischen den Arten und eine größere Ressourcenaufnahmekapazität der Feinwurzeln in Mischungen hin. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass Mischungen die Erschließung von Bodenressourcen durch Feinwurzeln und damit die Pflanzenernährung positiv beeinflussen könnten.

### Investor Sentiment and Economic Activity across Countries

*Irrationales Anlegerverhalten infolge von übertriebenen Erwartungen beeinflusst die Preise an Kapitalmärkten mit potenziell schwerwiegenden Folgen für die gesamte Volkswirtschaft. Basierend auf Daten börsennotierter Firmen wird ein neuer Index der Stimmung an Aktienmärkten in sechs Industrienationen entwickelt. Anschließend wird untersucht, ob hiermit präzisere Prognosen der makroökonomischen Entwicklung erstellt werden können.*

**Institution**  
Institut für Wirtschaftswissenschaften, Abteilung für Quantitative Finanzmarktforschung

Frühere Studien quantifizieren die Anlegerstimmung in einem Land anhand des Niveaus der Aktienpreise dort. Selbst extreme Niveaus können jedoch völlig rational sein. Deshalb nutzen wir die Abweichung der Aktienpreise von theoretisch rationalen Werten, die wir anhand leicht beobachtbarer Risiko- und Renditefaktoren ermitteln. Positive Abweichungen weisen auf übertriebenen Optimismus hin, da die Nachfrage nach Aktien nicht mehr mit den relevanten Firmeninformationen erklärt werden kann. Basis unserer Stimmungsindizes sind Monatsdaten börsennotierter Firmen in den sechs größten Industriestaaten (1992–2018). Die Indizes werden zudem in einen globalen Index und sechs länderspezifische zerlegt, was die Analyse des Einflusses der internationalen Stimmungslage erlaubt. Im Vergleich mit zwei oft verwendeten Stimmungsindikatoren bilden unsere wichtige Finanzmarktereignisse besser ab. Dies deutet an, dass der neue Ansatz besser zum Abschätzen der Stimmungslage geeignet ist. In pseudo-out-of-sample Tests wird die Voraussagekraft der Indizes für fünf Konjunkturmaße (z.B. BIP) untersucht, indem die Prognosefehler von Modellen mit Anlegerstimmung mit denen autoregressiver Modelle verglichen werden. Die neuen Indizes führen nur selten zu signifikant präziseren Prognosen. Außerdem lässt sich weder die globale noch die lokale Stimmungslage als eindeutiger Treiber ausmachen. Jedoch wurden hier vorerst relativ simple Modelle für einen ersten Einblick betrachtet. Die genauere Analyse des Zusammenhangs mit der Konjunktur bedarf dynamisch komplexere Modelle.



#### KARL BRANDT-PREIS

**Xiaolei Huang, M.Sc.**  
zoehxl@gmail.com  
Fotograf\*in Min Chen

#### Joint Stress Testing: an application example of Liquidity at Risk

Stresstests sind von großer Bedeutung für Risikomanagement gegen Finanzkrisen und Erhöhung der Finanzstabilität. Die gegenwärtigen Stresstests für Solvenz und Liquidität werden jedoch getrennt voneinander durchgeführt. Die vorliegende Arbeit untersucht einen neuesten dynamischen Mechanismus der Solvenz-Liquidität-Interaktion mittels detaillierter Analyse einer realistischen G-SIB-Bank Barclays.

#### Institution

**Institut für Wirtschaftswissenschaften, Abteilung für Quantitative Finanzmarktforschung**

Bei den derzeitigen Stresstests für Banken liegt der Schwerpunkt auf Fragen der Solvenz und der Kapitaladäquanz. Die ursprünglichen Leitlinien für das Risikomanagement der Banken konzentrieren sich nur auf Solvenzproblem. Obwohl Liquiditätsstresstests nach der Finanzkrise von 2008 eingeführt wurden, wird ihre Durchführung von Solvenzstresstests getrennt, und die Interaktion zwischen Solvenz und Liquidität wird in der Praxis stets vernachlässigt. Die Arbeit veranschaulicht ein neuestes gemeinsames Stresstestmodell, das sowohl die Solvabilitäts- als auch die Liquiditätsdimension interagiert. Durch ein Simulieren der Entwicklung des Bilanzverhaltens als Reaktion auf die Schocks bei drei Varianten, wird dieser dynamische Mechanismus illustriert und visualisiert. Vor allem wird am Beispiel der G-SIB-Bank Barclays ein detailliertes Mapping-Verfahren zur Erzeugung der Dateneingaben für das Modell demonstriert. Darüber hinaus wird ein stilisiertes vereinfachtes Portfolio konstruiert, um die Entwicklung der Sensitivitätsberechnung unter Berücksichtigung der Risikostruktur zu untersuchen. Das Konzept "Liquidity at Risk" wird angewandt und anhand des realen Barclays-Beispiels analysiert, um die Liquiditätspuffer zu quantifizieren, die im Stressfall erwartet werden sollten. Die Untersuchung schließt die derzeitige Praxislücke und schlägt einen integrierten Stresstest vor. Durch die Arbeit wurde eine realistische Wahrnehmung in Bezug auf gemeinsame Stresstests für Solvenz und Liquidität für Aufsichtsbehörden und Finanzinstitute in der Praxis möglich.



#### KARL JOSEPH BECK-PREIS

**Dr. sc. hum. Ganna Blazhenets**  
ganna.blazhenets@uniklinik-freiburg.de  
Fotograf\*in Dmytro Zasukha

#### Clinical utility of principal components analysis on PET data in the prediction of Alzheimer's disease dementia

Das Vorliegen einer leichten kognitiven Störung (MCI) ist ein Risikofaktor für die Konversion zur Alzheimer-Demenz. Eine frühzeitige Erkennung bei Personen mit nur leichten Symptomen ist von entscheidender Bedeutung für eine mögliche Therapie. In dieser Studie wurden die erkrankungsspezifischen Degenerations- und Amyloid-Pathologie-Muster in PET-Untersuchungen des Gehirns für die Vorhersage einer Alzheimer-Demenz bei Patienten mit MCI etabliert.

#### Institution

**Klinik für Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät**

Im Rahmen dieser Dissertationsarbeit wurde erstmals die Hauptkomponentenanalyse (PCA) zum „Read out“ erkrankungsspezifischer Muster des zerebralen Metabolismus (bzw. Degenerations) und der regionalen Beta-Amyloid-Pathologie in entsprechenden PET-Untersuchungen des Gehirns etabliert. Diese Muster dienen als Basis für eine diagnostisch und therapeutisch sehr wichtige Vorhersage der Entwicklung einer Alzheimer-Demenz bei Patienten mit MCI. Die Kombination der vorgenannten Muster mit üblichen klinischen Variablen ermöglichte die Vorhersage der Konversion im langjährigen Follow-up (bis zu 10 Jahren) mit einer Genauigkeit von rund 90%. In einem unabhängigen Autopsie-Datensatz wurden die bereits erwähnten Muster gegen die neuropathologische Befundung validiert und es wurde eine sehr enge Korrelation der o.g. Degenerations- bzw. Amyloid-Muster mit der Ausprägung der Tau- bzw. Amyloid-Pathologie der Alzheimer-Erkrankung nachgewiesen. Schließlich mit dieser Methodik und ergänzenden Liquor- und Serum-Biomarkern wurde der jüngst eingeleitete Paradigmenwechsel von der klinischen zu der rein biologischen Definition der Alzheimer-Erkrankung vollzogen und der sehr hohe prädiktive Wert des o.g. Degenerationsmusters bei Patienten mit biologisch definierter Erkrankung wurde bestätigt. Zusammenfassend legt dies einer optimalen Verwendbarkeit der Methodik sowohl in der Forschung als auch im klinischen Umfeld nahe.



#### KURT-STEIM-PREIS

**Dr. Babak Saravi**  
babak.saravi@jupiter.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Berill Ülkümen

#### Unveiling the existence and functional characteristics of a two-armed local renin-angiotensin system in human nucleus pulposus cells

Die degenerative Bandscheibenerkrankung gehört zu den häufigsten Ursachen für chronische Rückenschmerzen. Erfolgreiche Therapieansätze die hier am Kern der inflammatorischen Zellantwort ansetzen sind derzeit noch nicht genügend erforscht. Unsere Forschung befasste sich mit der funktionellen Charakterisierung eines lokalen Renin-Angiotensin Systems in der menschlichen Bandscheibe und dessen Rolle in der Progression dieser Erkrankung.

#### Institution

**Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie**

Chronische Rückenschmerzen sind eine der Hauptursachen für die Arbeitsunfähigkeit weltweit und gehen mit einer enormen sozioökonomischen Belastung einher. Die degenerative Bandscheibenerkrankung ist eine der Hauptursachen für chronische Rückenschmerzen. In unseren Vorarbeiten konnten wir erstmals lokales Angiotensin II in der menschlichen Bandscheibe nachweisen. Das Ziel dieser Arbeit war es die Komponenten des lokalen (tissue-) Renin-Angiotensin Systems (tRAS) in humanen Nucleus Pulposus (NP) Zellen nachzuweisen und funktionell zu charakterisieren. Humane NP Zellen von vier menschlichen Bandscheiben wurden genutzt. Der Angiotensin II Typ 1 (AGTR1) und 2 (AGTR2) Rezeptor, MAS-Rezeptor, Angiotensin-Converting Enzyme 2 (ACE2) und Angiotensin II wurden mithilfe der Immunofluoreszenz in NP Zellen nachgewiesen. Agonisten und Antagonisten der o.g. Rezeptoren wurden in unserem inflammatorischen Zellkulturmodell angewendet um die Funktionen zu untersuchen. Hierfür wurden u.a. Western Blot, qt-PCR und ELISA eingesetzt um die Marker, die mit der Bandscheibendegeneration assoziiert sind, zu evaluieren. Wir konnten alle Komponenten des tRAS in NP Zellen nachweisen. Die Inhibition der pathologischen AngII/ACE/AGTR1 Achse und die Stimulierung der protektiven Ang1-7/AGTR2/ACE2/MAS-Rezeptor Achse hatten einen positiven Effekt bezüglich der inflammatorischen und degenerativen Zellantwort. Die Modulation des lokalen Renin-Angiotensin Systems könnte ein vielversprechender therapeutischer Ansatz in der Behandlung der degenerativen Bandscheibenerkrankung werden.



#### MONIKA-GLETTLER-PREIS

**Sebastian Kalla, M.A.**  
sebastian.kalla@geschichte.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Ringfoto Löffler

#### Ein Bistum ohne Lehnswesen und Vasallen. Leiheformen und personale Bindungen im Hochstift Bamberg des 12. und 13. Jahrhunderts

Die Entwicklung und Etablierung des Lehnswesens wird mittlerweile von der Forschung nicht vor der Mitte des 12. Jahrhunderts angesetzt. Während in den letzten Jahren viele Arbeiten zu diesen Prozessen auf Reichsebene entstanden, fehlen regionale Studien hierzu weitgehend. Mithilfe begriffsgeschichtlicher Ansätze leistet die Dissertation ihren Beitrag zur Schließung dieser Lücke, indem sie sich dem Hochstift Bamberg zwischen 1102 und 1260 widmet.

#### Institution

**Historisches Seminar, Lehrstuhl für Mittelalterliche Geschichte I und Abteilung Landesgeschichte**

Der Kontakt des königlichen Hofes unter Friedrich I. Barbarossa mit dem lombardischen Lehnrecht wird häufig als Ursache für neue lehnrechtliche Entwicklungen im nordalpinen Reich angesehen, deren regionale Auswirkungen bisher aber kaum untersucht wurden. Wegen seiner Königsnähe und reichen, aber weitgehend unedierte Urkundenbestände eignete sich das Bistum Bamberg für eine derartige Fallstudie sehr gut. In einem ganzheitlichen Ansatz wurden alle in den Quellen fassbaren Formen der (Boden-)Leihe und der herrschaftlichen Bindungen untersucht. Auf dieser Grundlage konnte gezeigt werden, dass zu keinem Zeitpunkt des Untersuchungszeitraumes ein ‚klassisches‘ Lehnswesen im Hochstift Bamberg nachweisbar ist. Stattdessen nutzten die Akteure für ihre jeweiligen Ziele flexibel verschiedene Formen der (Boden-)Leihe und herrschaftlicher Bindungen. Ein feudo-vasallitischen Nexus stellte sich zu keinem Zeitpunkt ein, die (vertragliche) Forderung nach Gehorsam als Gegenleistung für Zuwendungen ist aber ab dem 13. Jahrhundert vor allem im Kontext von Pfandgeschäften zu greifen. Die letzteren waren auch das Mittel der Wahl für die Truppenanwerbung am Übergang zum Spätmittelalter, die vorwiegend über Soldverträge funktionierte. Das Fehlen eines dem ‚klassischen‘ Lehnswesen ähnelnden Systems im hochmittelalterlichen Hochstift Bamberg wirft damit schlussendlich die Frage auf, inwieweit ein solches in anderen nordalpinen Herrschaften überhaupt von Bedeutung war.



### PETER-SCHLECHTRIEM- PREIS

**Privatdozent Dr., LL.M. (Yale)**  
**Stefan Frederic Thönissen**  
stefan.thoenissen@  
jura.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in privat



### PREIS FÜR SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT

**Dr. phil. Johannes Vollmer**  
johannes.vollmer@  
ezw.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Harald Neumann



### RALF-BODO-SCHMIDT- PREIS

**Marcella Samira Müller, M.Sc.**  
marcella.mueller@  
vwl.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Andreas Wekler



### ROBERT-MAYR- NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**Robin Krekeler, M.Sc.**  
robin.krekeler@pik-potsdam.de  
Fotograf\*in privat

#### Subjektive Privatrechte und Normvollzug

*Die Zivil- und Zivilprozessrechtsordnung der Gegenwart befinden sich in einem Umbruchprozess. Stefan Thönissen geht diesem Umbruchprozess in seiner Habilitationsschrift „Subjektive Privatrechte und Normvollzug“ aus ideengeschichtlicher und rechtsdogmatischer Perspektive nach und fragt, ob es normative Vorgaben gibt, die den rechtlichen Wandel der Gegenwart strukturieren.*

#### Institution

**Institut für deutsches und ausländisches Zivilprozessrecht, Abt. II**

Sämtliche Konstituenten, die für das Bürgerliche Recht zentral sind – Person, Wille, Freiheit, subjektives Recht, Vertragsfreiheit, ein verschuldensabhängiges ausgleichsorientiertes Haftungsrecht, die Trennung von Strafe und Schadensersatz, die Durchsetzung subjektiver Privatrechte als Ziel des Zivilprozesses –, stehen in der Gegenwart unter erheblicher Kritik und sind fragil geworden. Als Gegenmodell erfährt ein Privatrechtsmodell breite Unterstützung, das die wesentliche Aufgabe des Zivilrechts in der Regulierung und Verhaltenssteuerung sieht. Zentrales Element dieses Modells ist die Schaffung von sanktionsbewehrten Pflichten, die gesellschaftlichen Interessen dienen, auf Verhaltenssteuerung zielen und mittels privater Klagerechte durchgesetzt werden. Stefan Thönissen geht den verschiedenen Privatrechtsmodellen in ideengeschichtlicher, rechtsvergleichender und rechtsdogmatischer Hinsicht nach und fragt, ob es normative Vorgaben gibt, die den rechtlichen Wandel der Gegenwart strukturieren und welche Entwicklungsperspektiven sich hieraus ergeben.

#### Die Relevanz vertikaler Determinanten sozialer Ungleichheit für die Sportaktivität und das Physische Selbstkonzept

*Diese Arbeit untersucht die Auswirkung sozialer Ungleichheit im Kontext von Physical Exercise and Sport Activity (PESA) sowie beim Physical Self-Concept (PSC) von Individuen. Dazu wurden die Beziehungen zwischen zentralen Determinanten (z. B. Bildungsniveau, Einkommen, Berufsstatus) des sozioökonomischen Status (SES), PESA sowie PSC theoriegeleitet modelliert und im Rahmen von drei Studien empirisch untersucht.*

#### Institution

**Institut für Sport und Sportwissenschaft  
Arbeitsbereich Sportpädagogik**

PESA ist für die aktuelle und zukünftige Gesundheit eines Individuums essenziell. Im Hinblick auf den positiven Zusammenhang zwischen PESA und der psychischen Gesundheit rückt das PSC als zentraler Bestandteil des individuellen Selbstwerts in den Fokus. Bei einer differenzierten Betrachtung der PESA wird allerdings deutlich, dass starke soziale Disparitäten hinsichtlich des zeitlichen Umfangs, der Intensität und der allgemeinen Partizipation vorzufinden sind. Es ist anzunehmen, dass diese sozialen Disparitäten auch auf zentrale Determinanten des SES zurückzuführen sind.

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass PESA und PSC in allen Altersgruppen durch den SES beeinflusst wird. Dabei wird deutlich, dass bei Erwachsenen die sozialen Ressourcen und PESA substanzielle Mediatoren für den positiven Zusammenhang zwischen Bildungsniveau und PSC darstellen. Für Jugendlichen ist im Gegensatz zu früheren Studien festzustellen, dass die positiven Zusammenhänge zwischen Determinanten des elterlichen SES und dem jugendlichen PSC durch die elterliche Sportbeteiligung, die jugendlichen PESA und deren soziale Ressourcen vermittelt werden. Diese Arbeit befördert somit das Verständnis bezüglich der interdependenten Mechanismen familiärer Sozialisation und dem Einfluss sozialer Ressourcen in Bezug auf die Entwicklung des PSC von Jugendlichen. So lassen die Ergebnisse den Schluss zu, dass Jugendliche, deren Eltern einen höheren SES haben, sich als selbstwirksamer erleben, weil es ihnen leichter fällt, die an sie gestellten sozialen Erwartungen zu erfüllen.

#### Charitable giving to international causes: The moderating role of ethnocentrism

*Spender ziehen es oft vor an Wohltätigkeitsorganisationen zu spenden, die Begünstigte innerhalb ihrer Nation unterstützen. Bisher ist jedoch nur wenig darüber bekannt, warum Spender in ihrer Entscheidung, für inländische oder internationale Zwecke zu spenden, voreingenommen sind. Die vorliegende Arbeit untersucht daher die Spenderdisposition des Wohltätigkeitsethnozentrismus als Determinante des internationalen Spendens.*

#### Institution

**Public and Non-Profit Management -  
Corporate Governance und Ethik**

Bei der Entscheidung zwischen inländischen und ausländischen Spendenzwecken tendiert die Mehrheit der Spender zur Unterstützung inländischer Zwecke. Vor diesem Hintergrund untersucht diese Arbeit die internationale Spendenbereitschaft, indem sie das Konzept des Ethnozentrismus zur Erklärung des internationalen Spendenverhaltens auf den Spendenkontext anwendet. Ethnozentrismus stellt eine Form des Bevorzugens der zur Gruppe gehörenden Personen auf Basis der gemeinsamen nationalen Zugehörigkeit dar. Die auf einem Regressionsmodell basierenden Ergebnisse zeigen, dass eine höhere Ausprägung der ethnozentristischen Disposition eines Spenders im Zusammenhang mit einer niedrigeren Bereitschaft internationaler Organisationen zu unterstützen steht. Darüber hinaus deuten die Ergebnisse darauf hin, dass eine ethnozentristische Disposition eines Spenders mit Beweggründungen zu Spenden interagiert. Während stark voreingenommene Personen, welche an der Reduzierung der Kosten des Spendens interessiert sind, tendenziell weniger an internationale Organisationen spenden, spenden Personen, welche ein gesteigertes Selbstwertgefühl anstreben, tendenziell mehr. Letzteres suggeriert, dass die wahrgenommene Ungleichheit zwischen Spender und Begünstigtem auch wohltätige Spenden fördern kann. Summa summarum gibt die Arbeit erste Einblicke, wie sich ethnozentristische Tendenzen von Spendern auswirken können.

#### Expanding renewable electricity generation capacities in Europe in consideration of different sustainability criteria

*Die Energiewende in Deutschland und Europa hat gerade erst begonnen und hält noch zahlreiche Herausforderungen bereit. In meiner Masterarbeit habe ich ein Computermodell mit detaillierter Abbildung des Potentials für Solar- und Windenergie entwickelt. Mit diesem Modell lassen sich Transformationspfade der Stromerzeugung analysieren, die neben dem Klimawandel auch weiteren Umweltauswirkungen Rechnung tragen.*

#### Institution

**Institut für nachhaltige technische Systeme INATECH**

Innerhalb weniger Jahrzehnte muss unsere Stromproduktion von überwiegend fossilen auf erneuerbare Quellen umgestellt werden. Solar- und Windenergie spielen dabei die wichtigste Rolle. Das hier entwickelte Computermodell optimiert den Ausbau von Dach- und Freiflächen Solaranlagen sowie Windenergie an Land und auf dem Meer, um den steigenden Strombedarf zu bedienen, während Kohle-, Gas- und Atomkraftwerke vom Netz gehen. Dabei werden die erneuerbaren Kapazitäten in hoher räumlicher Auflösung auf den verfügbaren Flächen platziert, welche nach Berücksichtigung von Abstandsregeln, Naturschutzgebieten, Geländeeigenschaften und vieler weiterer Kriterien verbleiben.

Bis 2050 wird in Zentraleuropa das Potential für die Windenergie an Land vollständig ausgeschöpft. Mehr als die Hälfte der Stromerzeugungskapazitäten machen jedoch Solaranlagen aus. Es macht dabei keinen bedeutenden Unterschied, ob das Modell auf einen Schlag - über Nacht - das System für das Jahr 2050 oder den Ausbau von Jahr zu Jahr optimiert. Die Über-Nacht-Optimierung führt jedoch zu deutlich geringeren Anforderungen an den Ausbau des Stromnetzes, da die kleinschrittige Optimierung von einem Jahr zum nächsten ineffizienter ist.

Die Ergebnisse meiner Arbeit zeigen, dass beide Optimierungsmethoden ihre Berechtigung haben: Die Über-Nacht-Optimierung bietet hohes Vertrauen, das optimale System zu erreichen, während die schrittweise Optimierung auch Informationen über den Pfad der Transformation bereithält. In jedem Fall ist ein höheres Tempo beim Ausbau der Erneuerbaren dringend notwendig.



#### ROBERT-MAYR-NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**Alexandra Kaube, M.Sc.**  
kaube.alexandra@gmail.com  
Fotograf\*in Tom Gawin



#### RUDOLF-HAUFE-NACHWUCHSFÖRDERPREIS 2021

**Dr. Fabian Peters**  
Fotograf\*in EKD



#### RUDOLF-HAUFE-NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**Dr. Philipp Christian Pordzik**  
Philipp.Pordzik@jura.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Fotofabrik Frankfurt



#### STEINHOFER PREIS

**Antoine Barthélemy, M. Sc.**  
antoine.barthelemy@neptun.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in A. Schmidt

### Zur thermischen Langzeitstabilität eines magnetokalorischen Kühlsystems

Magnetokalorische Kühlsysteme stellen im Hinblick auf Effizienz und Umweltfreundlichkeit eine vielversprechende Alternative zu herkömmlichen, kompressorbasierten Systemen dar. Ziel dieser Arbeit war es, die Langzeitstabilität eines bestehenden magnetokalorischen Kühlsystems zu erhöhen. Dafür wurde eine Fluidrückführung basierend auf Kapillarkräften konzipiert, welche die Langzeitstabilität von wenigen Minuten auf bis zu zehn Stunden verbessert.

**Institution**  
Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK)

Im Hinblick auf den Klimawandel müssen Alternativen für herkömmliche Kühlsysteme gefunden werden, da diese in ihrer Effizienz limitiert sind und umweltschädliche Kühlmittel (HFCKWs) verwenden. Ein Ansatz ist die Nutzung des magnetokalorischen Effekts eines Festkörperkältemittels, dem magnetokalorischen Material, zur Kühlung. Am Fraunhofer IPM wurde ein solches Kühlsystem entwickelt, das trotz vielversprechender Kühlleistungen noch nicht in der Lage war, eine Temperaturdifferenz für länger als wenige Minuten aufrechtzuerhalten. Der Grund dafür war das Austrocknen des Materials. Zusätzlich wurde giftiges und brennbares Methanol als Arbeitsfluid eingesetzt. Zur Verbesserung der thermischen Langzeitstabilität dieses Systems wurde zunächst eine Fluidrückführung konzipiert, die das Material vor dem Austrocknen schützt. Dafür wurden unterschiedliche Benetzungsversuche durchgeführt. Im zweiten Schritt wurde das System auf Wasser als Umwelt und gesundheitlich unbedenkliches Arbeitsfluid umgestellt. Für den Betrieb mit Wasser musste die unzureichende Benetzung des hydrophoben Materials durch die Verwendung von Zusatzstoffen im Wasser verbessert werden. Es konnte gezeigt werden, dass mit Hilfe einer passiven Rückführung basierend auf Kapillarkräften das Aufrechterhalten der Temperaturdifferenz für mindestens 10 Stunden realisierbar ist. Mit einer Mischung aus Wasser und 0,5% Tensid konnte die Benetzung so verbessert werden, dass die Temperaturdifferenz für mindestens 1,5 h aufrecht erhalten werden kann.

### Kirchenmitgliedschaft und Kirchensteuer Sieben Essays zur empirischen Evidenz

Das Phänomen rückgehender Mitgliedszahlen beschäftigt die beiden großen Kirchen in Deutschland seit über 50 Jahren. Erstmals wurde in einem ökumenischen Forschungsprojekt eine koordinierte Mitglieder- und Kirchensteuervorausrechnung für jede der 20 evangelischen Landeskirchen und 27 römisch-katholischen (Erz-)Diözesen erstellt. Sie eröffnet den Kirchen zahlreiche Anknüpfungspunkte, um auf die projizierte Entwicklung reagieren zu können.

**Institution**  
Institut für Finanzwissenschaft und Sozialpolitik

Bis 2060 werden die evangelische und katholische Kirche in Deutschland voraussichtlich die Hälfte ihrer Mitglieder verlieren. Mit dem Mitgliederschwund wird zwar das nominale Kirchensteueraufkommen beinahe unverändert bleiben. Real betrachtet bedeutet dies allerdings ebenfalls eine Halbierung der Kirchensteuerkraft. Entgegen bisheriger Wahrnehmungen basiert dieser Rückgang nur zu einem Teil auf dem vor allem kirchenintern viel beschworenem demografischen Wandel. Mehr als die Hälfte des vorausgesagten Mitgliederschwunds vollzieht sich auf einer individuellen Entscheidungsebene der Kirchenmitglieder und ist auf das Tauf-, Austritts- und Aufnahmeverhalten zurückzuführen. Die Analysen erfolgen mit einem in Kooperation mit Dr. David Gutmann entwickelten Zwei-Schichten-Projektionsmodell. In der ersten Schicht werden die Kirchenmitglieder vorausgerechnet. In der zweiten Schicht wird das Kirchensteueraufkommen ermittelt. Durch die Integration eines statischen Steuerrechtsmodells, das auf Individualebene steuerrechtsinduzierte Auswirkungen auf das Kirchensteueraufkommen ermittelt, wird das Modell zu einem Bottom-up-Mikro-Makro-Simulationsmodell weiterentwickelt. Das Ergebnis einer Sensitivitätsanalyse unter Berücksichtigung demografischer, mitgliedschaftsbezogener, arbeitsmarktspezifischer, konjunktureller und steuerrechtlicher Aspekte lässt sich so trivial wie treffend auf den Punkt bringen: Die Höhe der Kirchensteuerkraft folgt unabhängig von der Ausgestaltung einzelner wirtschaftlicher und rechtlicher Parameter der Mitgliederentwicklung.

### Transsubjektive Deliktsverantwortlichkeit. Verortung und Reichweitenbestimmung menschenrechtlicher Sorgfaltspflichten

Die deliktische Unternehmenshaftung aufgrund von Menschenrechtsverletzungen in globalen Wertschöpfungsketten wird kontrovers diskutiert. Auch im jüngst verabschiedeten Gesetz über die unternehmerischen Sorgfaltspflichten in Lieferketten konnte nach langen Diskussionen keine Einigung erzielt werden. Stattdessen wurde auf die von den legislativen Bemühungen unberührt bleibende Rechtslage verwiesen, die in der vorliegenden Arbeit beleuchtet wird.

**Institution**  
Institut für Handels- und Wirtschaftsrecht

Die Untersuchung der deliktischen Unternehmenshaftung aufgrund von Menschenrechtsverletzungen entlang globaler Wertschöpfungsketten erfolgt mittels eines methodenpluralistischen Ansatzes. Neben einer rechtsvergleichenden Berücksichtigung insbesondere der französisch-rechtlichen Regelungen der loi de vigilance werden Erkenntnisse der ökonomischen Analyse des Rechts fruchtbar gemacht, um im Rahmen des geltenden Rechts ein Haftungsregime bei Delikten selbstständiger Gesellschaften zu entwickeln. Im Zuge dessen kommen der Verortung und Reichweitenbestimmung unternehmerischer Organisationspflichten besondere Bedeutung zu. Eine Haftung kommt demnach nur in Betracht, wenn die Tätigkeit der unmittelbar schädigenden Gesellschaft in einer Weise vorgezeichnet wurde, dass sie aufgrund des eingegrenzten Handlungsspielraums als determiniert anzusehen ist. Angesichts dessen wird eine transsubjektive Verantwortlichkeit für Menschenrechtsverletzungen nur selten in Betracht kommen. Ausgehend von den gewonnenen Erkenntnissen wird die Arbeit mit Impulsen zur Ausgestaltung einer künftigen Haftungsanordnung, wie sie derzeit auf dem europäischen Parkett diskutiert wird, abgerundet. Eine solche Haftungsanordnung sollte neben der Verletzung einer menschenrechtlichen Sorgfaltspflicht eine geringintensive Einflussnahme voraussetzen, gleichzeitig jedoch in ihrer territorialen Reichweite an das Versagen von den einer Externalisierung von Kostenrisiken entgegenstehenden Anreizstrukturen geknüpft sein.

### Investigation of Cationic, Subvalent Gallium and Indium Cluster Chemistry and Hydrosilylation Reactions Catalysed by Univalent Gallium

Indium und Gallium sind Hauptgruppenelemente, deren Kationen hauptsächlich dreiwertig vorliegen. Das systematische Studium der Chemie von einwertigem Indium und vor allem Gallium ist erst in den vergangenen Jahren durch die Verwendung von schwach koordinierenden Anionen ermöglicht worden. In der vorliegenden Masterarbeit wurden der Mechanismus der Ga<sup>+</sup>-katalysierten Hydrosilylierung untersucht, sowie die Clusterbildung von einwertigem Ga und In.

**Institution**  
Institut für Anorganische und Analytische Chemie

Das Interesse an Hauptgruppenelementchemie hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Der Hintergrund hierbei ist, dass viele chemische Reaktionen in der Praxis durch Übergangsmetalle wie Platin oder Palladium katalysiert werden. Es ist vorteilhaft, stattdessen Hauptgruppenelemente zu verwenden, da diese in der Regel in größeren Mengen vorkommen, daher günstiger sind und darüber hinaus umweltfreundlicher gewonnen werden können. In Kombination mit einem schwach koordinierenden Anion katalysiert Ga<sup>+</sup> die Hydrosilylierung von Olefinen; diese Reaktion wird unter anderem bei der Herstellung von Silikonölen und -elastomeren industriell in großem Umfang durchgeführt, allerdings meist unter Platinkatalyse. Im Rahmen meiner Masterarbeit habe ich untersucht, wie genau Ga<sup>+</sup> diese Reaktion katalysiert. Ein detailliertes Verständnis des Mechanismus kann dabei helfen, die Reaktionsbedingungen zu optimieren, um die bestmöglichen Ausbeuten zu erzielen. Interessanterweise deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Ga<sup>+</sup> als Oxidationsmittel wirkt, was bislang unbekannt war und in Zukunft die Entwicklung neuer Reaktionen ermöglichen kann. In Anwesenheit geschickter konzipierter Ligandenmoleküle, die an Ga<sup>+</sup> oder In<sup>+</sup> Ionen binden, aggregieren mehrere Ionen und bilden Cluster, deren Analyse für das Verständnis von chemischen Bindungen in Metallen von fundamentaler Bedeutung ist. Im Rahmen meiner Arbeit wurde unter anderem erstmals ein dikationisches Digallen - ein Galliumdimer mit sehr ungewöhnlicher und interessanter Bindungssituation – isoliert und analysiert.



#### STEINHOFER-PREIS

**Luisa Kaufmann, M.Sc.**  
luisa.kaufmann@ac.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Konstantin Kössler



#### STEINHOFER-PREIS

**Valentin Marius Leander Rommel, M.Sc.**  
valentin.rommel@ac.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Konstantin Kössler



#### VDI-FÖRDERPREIS

**Elisabeth Henkel, M.Sc.**  
henkele@informatik.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Elisabeth Henkel



#### VDI-FÖRDERPREIS

**Martin Sauter, M.Sc.**  
martin.sauter@web.de  
Fotograf\*in Anna Sauter

#### Gold-Platin-Koordinationschemie eines langreichweitig bidentat cis-verbrückenden PN-Liganden

*In Chelatligand-stabilisierten heterometallischen Komplexen kann die räumliche Nähe der Metallatome auch unabhängig von einer tatsächlichen intermetallischen Wechselwirkung herbeigeführt werden. Zu diesem Zweck wurden die koordinativen Eigenschaften eines L-förmigen Liganden gegenüber verschiedenen Edelmetallpräkursoren untersucht. Ergänzende quantenchemische Rechnungen erlaubten Einblicke in die konkrete Bindungssituation in Au/Pt-Komplexen.*

**Institution**  
Institut für Anorganische und Analytische Chemie

Neben der Koordination einzelner Metallatome erlauben Chelatliganden auch die Stabilisierung kleiner Übergangsmetallcluster. Für die Anwendung in katalytischen Prozessen kann diese Eigenschaft insofern von Vorteil sein, dass ein eventuell nötiger temporärer Bruch einer Metall-Metall-Bindung nicht notwendigerweise zum Zerfall des gesamten Komplexes führt.

Basierend auf der Idee, die räumliche Nähe der Metallatome auch ohne intermetallische Wechselwirkung mithilfe eines verbrückenden Liganden aufrechtzuerhalten, wurde in dieser Arbeit die Koordinationschemie des L-förmigen Chelatligand LPN untersucht. Dazu wurde der Ligand mit geeigneten Gold- und Platin-Präkursoren umgesetzt. Die erfolgreiche Synthese des homodinuklearen Goldkomplexes  $[L_{PN}(AuCl)_2]$  und der Nachweis platinverbrückter Hexamerstrukturen im Festkörper bestätigten den bidentaten Charakter des Liganden. Allerdings scheint  $L_{PN}$  nicht zur Darstellung kationischer, heterodinuklearer Komplexe geeignet zu sein, obwohl Gasphasenstudien und quantenchemische Rechnungen deren Existenz nicht grundsätzlich ausschließen.

Theoretische Untersuchungen in diesem Kontext ergaben aber, dass der Metall-Metall-Kontakt in kationischen  $AuPt_n$ -Komplexen nicht klassisch über eine dative Metall-Metall-Bindung beschrieben werden kann; vielmehr handelt es sich um die Koordination einer Au-C-Bindung an das  $Pt_n$ -Atom. Die Beschreibung der Bindungsverhältnisse in heterometallischen Komplexen stellt also noch immer eine Herausforderung dar und soll daher in zukünftigen Arbeiten weiter untersucht werden.

#### Synthese und Untersuchung von 2,6-Bis(diazaboryl)-4-dimethylaminopyridin

*Im Rahmen dieser Arbeit konnte mit 2,6-Bis(diazaboryl)-4-dimethylaminopyridin erfolgreich ein neuer Vertreter superbasischer Pyridine hergestellt werden. Dieser führt eine Reihe verschiedener, stark basischer und sterisch anspruchsvoller Pyridine an, welche speziell dazu synthetisiert wurden, um reaktive Hauptgruppenelementverbindungen in niedrigen Oxidationsstufen zu stabilisieren. Seine Eignung wurde in ausgewählten Beispielen demonstriert.*

**Institution**  
Institut für Anorganische und Analytische Chemie

Bereits 2017 wurde Pyridin mit elektropositiven Diazaborylgruppen an den 2,6-Positionen funktionalisiert, die durch ihren +I-Effekt Elektronendichte zum Pyridinstickstoff schieben und somit dessen Basizität erheblich steigern. Um die Basizität noch weiter zu steigern und dadurch eine Alternative zu den vielseitig eingesetzten N-heterozyklischen Carbenen zu erhalten, sollte der Pyridinligand zusätzlich mit einer Gruppe funktionalisiert werden, die einen +M-Effekt aufweist. Dieser Pyridinligand sollte dann zur Stabilisierung reaktiver Hauptgruppenverbindungen in niedrigen Oxidationsstufen verwendet werden.

Ziel dieser Masterarbeit war die Entwicklung einer Syntheseroute zu 2,6-Bis(diazaboryl)-4-dimethylaminopyridin. Die Synthese gelang durch eine Weiterentwicklung eines etablierten Protokolls und erlaubt eine Synthese des Pyridins im Multi-Gramm-Maßstab. In ersten Experimenten konnte die Steigerung der Basizität durch die Einführung der Dimethylaminogruppe an die 4-Position von 2,6-Bis(diazaboryl)pyridin nicht nur durch die erhöhte Basizität, sondern auch durch eine gesteigerte Nucleophilie beobachtet werden. Die Ergebnisse dieser Arbeit wurden im Rahmen meiner daran anknüpfenden Promotion bereits mehrfach erfolgreich reproduziert und optimiert. Der vorgestellte Ligand wird dabei zur Stabilisierung verschiedener Hauptgruppenelementverbindungen herangezogen und ist somit Gegenstand aktueller wissenschaftlicher Forschung.

#### Extracting Interpolants from Instantiation-Based Refutation Proofs of Quantified Formulae

*Läuft die Software korrekt? Ist sie sicher und zuverlässig? Diese Frage gewinnt immer mehr an Bedeutung, z.B. bei autonom fahrenden Autos. Hier muss man beweisen, dass ein Programm sich so verhält, wie man es erwartet. Die Beweise basieren oft auf Interpolation, einer mathematischen Technik der Abstraktion. Unsere Methode erweitert die Anwendbarkeit von Interpolation und erhöht so die Anzahl der beweisbaren Programme.*

**Institution**  
Institut für Informatik, Lehrstuhl Softwaretechnik

Eingebettete Systeme sind in allen Bereichen des täglichen Lebens vorzufinden. Softwarefehler, vor allem in sicherheitskritischen Systemen können teuer und sogar gefährlich sein. Interpolation ist eine Basistechnologie, wenn es um die Korrektheit von Programmen geht. Intuitiv gesehen ist Interpolation eine Form der Abstraktion, bei der relevante Informationen gefiltert und gruppiert werden. Die Menge an möglichen Zuständen eines Computers während einer Programmausführung kann unendlich groß sein. Möchte man z. B. sicherstellen, dass ein Programm nie in einen unerlaubten Speicherbereich schreibt, ist es sinnvoll, zwischen den Zuständen, die während der Ausführung erreicht werden und denen, die „gefährlich“ sind, zu interpolieren. Je komplexer ein Programm ist, desto schwieriger ist die Interpolation.

Interpolanten können auf Basis von Beweisen generiert werden. Es handelt sich hierbei um eine Reihe logischer Schlüsse, die aus dem Input (z. B. ein Programm oder eine Formel) abgeleitet werden können. Eine besondere Herausforderung hierbei sind quantifizierte Ausdrücke, da aus ihnen Aussagen hergeleitet werden können, die nicht explizit im Input enthalten sind. Existierende Algorithmen können mit diesen Aussagen nur begrenzt umgehen: Sie schränken daher die Schritte zur Erstellung des Beweises ein oder erfordern deren nachträgliche Modifikation. Dies kann teuer oder gar unmöglich sein.

Wir beschreiben einen Algorithmus, der ohne die genannten Einschränkungen auskommt und dadurch die Anzahl der durch Verifikationstools lösbaren Probleme erhöht.

#### Gravity compensated and miniaturized optofluidic Wavefront Modulator

*Adaptive Optik (AO) dient in vielen Anwendungen der Optimierung der Bildqualität. Das korrektive Element solcher AO-Systeme ist der Wellenfrontmodulator. Refraktive Modulationskonzepte erlauben eine direkte Integration in den Strahlengang und damit eine geringere Systemkomplexität. Eine Option hierfür sind optofluidische Varianten. Zu den größten Hürden bei deren Entwicklung gehören der orientierungsabhängige Gravitationseffekt und die Baugröße.*

**Institution**  
Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK), Gisela-und-Erwin-Sick-Professur für Mikrooptik

In dieser Arbeit wird die Optimierung eines optofluidischen, refraktiven Wellenfrontmodulators, auch Deformable Phase Plate (DPP) genannt, vorgestellt.

Als erste Aufgabe dieser Arbeit wird die Entwicklung einer gravitationsimmunen DPP-Variante beschrieben. Um dies zu erreichen wird der Einfluss ausgewählter Parameter auf den Gravitationseffekt mit Hilfe von Finite-Elemente-Modellierung untersucht, woraufhin eine neue Designkonfiguration vorgeschlagen wird. Basierend auf Simulationsergebnissen ermöglicht das neue Design nicht nur den vertikalen Einsatz, vielmehr übertrifft seine Modulationsqualität in vertikaler Ausrichtung (d.h. im Worst Case) sogar die Qualität seines horizontal (d.h. Best Case) betriebenen Vorgängers. Infolge dieser Neuerung gestattet der neue Modulator die Systemintegration in jeder beliebigen Ausrichtung ohne nennenswerten Qualitätsverlust.

Als zweiten Erfolg dieser Arbeit wird eine neue Flüssigkeitsschnittstelle zum Befüllen des DPP entwickelt, um die Gesamtdicke des Modulators zu reduzieren. Schlüsselemente des neuen Konzepts sind Intra-Substrat-Kanäle, die durch einen selektiven Laser-Ätzprozess gefertigt werden, sowie in diese Kanäle eingefügte Messingröhrchen, deren Materialeigenschaften einfaches Verschließen ermöglichen. Mithilfe dieses neuen Konzepts kann die Gesamtdicke des DPP von mehr als 1 cm auf weniger als 1 mm reduziert werden. Dank dieser Innovationen, der Kompensation des Gravitationseffekts und der Reduzierung der DPP-Dicke, wird die Integrierbarkeit des DPP deutlich verbessert.





#### W.PROCTOR-HARVEY PREIS

**Dr. med. Dr. med. univ.  
Maximilian Kreibich**  
maximilian.kreibich@  
uniklinik-freiburg.de  
Fotograf\*in Conny Ehm



#### WALDSEEMÜLLER-PREIS

**Meret Wüthrich, M.A.**  
meret.wuethrich@  
germanistik.uni-freiburg.de  
Fotograf\*in Löffler



#### WERNER-VON SIMSON-PREIS

**Dr. Verena Heil**  
Fotograf\*in Roman Heil



#### WOLFGANG-GENTNER- NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**Dr.-Ing. Adrian Bürger**  
buerger.adrian@posteo.de  
Fotograf\*in Sarah Haser

#### Moderne Therapiekonzepte der Behandlung von Aortenpathologien mit Beteiligung des Aortenbogens

*Im Rahmen dieser klinischen Forschungsarbeiten wurde der Einsatz von hybriden Gefäßprothesen (den sogenannten „Frozen Elephant Trunk“ Prothesen), bei welchen neben einem konventionellen Ersatz des Aortenbogens, inklusive der Abgänge der supraaortalen Gefäße, auch ein Stentgraft in die proximale Aorta descendens platziert wird, zur Behandlung von akuten und chronischen Aortenpathologien mit Beteiligung des Aortenbogens untersucht.*

**Institution**  
Universitäts Herzzentrum Freiburg - Bad Krozingen

Die Behandlung von Erkrankungen der Aorta mit Beteiligung des Aortenbogens ist komplex und sollte patientenindividuell erfolgen. Daher erfordert die Therapie auch das volle chirurgische Repertoire, von der konventionellen Chirurgie, über die rein endovaskuläre Behandlung, bis hin zu hybriden Behandlungsoptionen. Im Rahmen dieser Arbeiten wurde der Einsatz von hybriden Gefäßprothesen (den sogenannten „Frozen Elephant Trunk“ Prothesen) zur Behandlung von Patienten mit Aortendissektionen, Aortenaneurysmen und penetrierenden Aortenulcera mit Daten aus dem Universitäts Herzzentrum Freiburg – Bad Krozingen sowie teilweise auch aus dem Universitätsklinikum Heidelberg und dem Universitätsklinikum Salzburg untersucht. Die Ergebnisse der Arbeiten zeigen, dass die Frozen Elephant Trunk Behandlung, wenn die rein endovaskuläre Behandlung dieser Pathologien nicht sicher und nachhaltig möglich ist, eine sehr gute Behandlungsmöglichkeit für diese Patient:innen darstellt. Allerdings unterstreichen die Ergebnisse auch, dass bei Patient\*innen mit Aortenerkrankungen, welche den Aortenbogen mit involvieren, häufig auch sekundäre Folgeeingriffe an den weiter distal gelegenen Aortensegmenten erforderlich sind. Diese können jedoch in der Regel endovaskulär sicher und unkompliziert erfolgen. Die Arbeiten lassen daher den Schluss zu, dass die kontinuierliche Nachsorge dieser Patient\*innen idealerweise in einer spezialisierten, interdisziplinären Aortenambulanz obligat ist um unerwartete Spät komplikationen zu verhindern.

#### Das Kloster Wonnental. Personen, Beziehungen und innere Strukturen von der Gründung bis zum Ende des 14. Jahrhunderts

*Die Masterarbeit fragt nach der Interaktion zwischen klösterlichem Innenleben und Außenwelt. Der Zugang zu dieser Durchlässigkeit der Klostermauern erfolgt über das Wonnentaler Graduale, das in seiner Funktion als liturgisches Buch nicht nur ein zentrales Element des innerklösterlichen spirituellen Alltags darstellt, sondern die beiden Welten auf einer Buchseite bildlich vereint.*

**Institution**  
Historisches Seminar, Abteilung Landesgeschichte

Im Zentrum der Masterarbeit steht das sog. ‚Wonnentaler Graduale‘, ein um 1340 entstandenes Graduale des Zisterzienserinnenklosters Wonnental bei Kenzingen, das bislang kaum über seine künstlerische Ausgestaltung hinaus untersucht wurde. In dieser Arbeit wird die liturgische Handschrift in ihrer Funktion als Scharnier bzw. Synthese zwischen innen und außen, zwischen wirtschaftlicher und sozialer Umwelt des Klosters einerseits und seinem religiösen und spirituellen Leben andererseits untersucht. Anhand des klösterlichen Urkundenbestandes wird das Graduale zunächst in der Klostergeschichte kontextualisiert und seine Bedeutung für die Ordenszugehörigkeit und das Selbstverständnis der Schwesterngemeinschaft hervorgehoben. Die kodikologische und inhaltliche Untersuchung der Handschrift macht deutlich, dass diese von mehreren Schreiber:innen verfasst und über einen Zeitraum von mindestens 300 Jahren im Konvent genutzt und überarbeitet wurde, womit ihre zentrale Funktion für das Abhalten der täglichen Liturgie hervortritt. Schließlich verweisen die mit Familienwappen ausgestatteten Stifterfiguren auf Personen-(kreise), die sich anhand der bislang erschlossenen Quellenlage teilweise im wirtschaftlichen Umfeld und als Stifter:innen des Klosters finden. Mit ihrer Aufnahme im Graduale wird ein Kern des Wonnentaler Umfeldes in den kollektiven Vollzug des zisterziensischen Jahresablaufs und damit symbolisch in die Gemeinschaft aufgenommen.

#### Außervertragliche Haftung im Europäischen Verwaltungsverbund. Sekundärrechtsschutz und haftungsrechtliche Verantwortung bei informeller Zusammenarbeit

*Das unionsrechtliche Haftungssystem kann die mannigfaltige und komplexe Zusammenarbeit zwischen der Europäischen Union und den mitgliedstaatlichen Verwaltungen derzeit nicht ausreichend erfassen. Die Dissertation nimmt die informelle Zusammenarbeit zum Anlass, um eine grundlegende Lösung hierfür zu erarbeiten. Sie leistet so einen Beitrag dazu, hoheitliche Verantwortung klar zuzuweisen und den Rechtsschutz der Einzelnen zu stärken.*

**Institution**  
Institut für Öffentliches Recht – Abteilung 5 (Verfassungsrecht)

Das Zusammenwirken der Europäischen Union und der mitgliedstaatlichen Verwaltungen im Europäischen Verwaltungsverbund stellt das unionsrechtliche Haftungssystem vor strukturelle Herausforderungen. Ausgehend von einer Analyse der Verwaltungswirklichkeit und der unionsgerichtlichen Rechtsprechung zeigt die Dissertation auf, dass die Union über die informelle Zusammenarbeit steuernd auf die Mitgliedstaaten Einfluss nimmt, ohne hierfür haftungsrechtliche Verantwortung zu übernehmen. Sie begründet anhand der relevanten unionsverfassungsrechtlichen Anforderungen und spezifischen haftungsrechtlichen Wertungen, dass es insofern einer grundlegend neuen Ordnung der außervertraglichen Haftung bedarf. Hierfür entwickelt die Dissertation zunächst eine Lösung innerhalb der bestehenden Rechtslage. Sie begründet, dass Verantwortung nach einem wertenden Maßstab zuzuweisen ist, um weiche Steuerungsformen adäquat erfassen zu können und den Rechtsschutz der Einzelnen zu stärken. Die Arbeit entwirft sodann einen rechtspolitischen Vorschlag zur Lösung der Problematik und plädiert dafür, eine erweiterte Gesamtschuld einzuführen.

#### Nonlinear mixed-integer model predictive control of renewable energy systems

*Modellprädiktive Regelungsverfahren bieten Vorteile für den Betrieb erneuerbarer Energiesysteme. So können z. B. Vorhersagen für Verfügbarkeit und Bedarf an thermischer und elektrischer Energie direkt für vorausschauende Regelergebnisse berücksichtigt werden. Die Dissertation präsentiert Methoden und Software, die einen Einsatz gemischt-ganzzahliger, nichtlinearer modellprädiktiver Regelung für erneuerbare Energiesysteme ermöglichen können.*

**Institution**  
Institut für Mikrosystemtechnik, Lehrstuhl für Systemtheorie, Regelungstechnik und Optimierung

Da Energiesysteme oftmals geschaltete Komponenten enthalten, resultiert die Anwendung modellprädiktiver Regelung (MPC) in diesem Zusammenhang häufig in gemischt-ganzzahligen Optimierungsproblemen. Gleichzeitig sind die zu Grunde liegenden Prozesse häufig durch nichtlineare Zusammenhänge gekennzeichnet. Aus diesem Grund werden in dieser Dissertation Methoden und Software vorgestellt, die eine Anwendung nichtlinearer, gemischt-ganzzahliger MPC für erneuerbare Energiesysteme ermöglichen können. Der Fokus liegt dabei auf Systemen, die als geschaltete Systeme beschrieben werden können die von steuerungsbedingten Unstetigkeiten (z. B. durch diskrete Betriebsmodi von Maschinen) abhängig sind. Um eine echtzeitfähige Lösung der sich hierbei ergebenden, gemischt-ganzzahligen Optimalsteuerungsprobleme zu ermöglichen wird ein bestehender Ansatz zur schnellen und näherungsweise Lösung solcher Probleme angewandt und erweitert und ein neues quelloffenes Software-Tool zur automatischen Formulierung und effizienten Lösung entstehender Optimierungsprobleme präsentiert. Die Anwendbarkeit und Eignung der entwickelten Methoden und Software wird zunächst innerhalb einer Simulationsstudie für ein thermisches Energieversorgungssystem untersucht, für welches ein komplettes Jahr im MPC-Betrieb erfolgreich simuliert wurde. Anschließend kommen Software und Methoden für den experimentellen Betrieb einer solarthermischen Anlage an der Hochschule Karlsruhe zum Einsatz, welche mehrere Tage erfolgreich betrieben wurde.



## WOLFGANG-GENTNER- NACHWUCHSFÖRDERPREIS

Dr. Milad Miladi

milad.miladi@biontech.de

Fotograf\*in Quicklabor Reutlingen

### Computational analysis and annotation of structurally functional RNAs

*In dieser Arbeit werden vergleichende Methoden zur Annotation und Vorhersage der Sekundärstruktur von RNAs vorgestellt, wobei maschinelles Lernen, Optimierungsalgorithmen und statistische Methoden zum Einsatz kommen. Es werden neuartige Bioinformatik-Algorithmen vorgestellt und die funktionellen Auswirkungen von Krebsmutationen auf die mRNA-Sekundärstruktur aufgezeigt.*

#### Institution

Technische Fakultät, Institut für Informatik

RNAs sind essentielle Moleküle des Lebens am Hotspot des genetischen Informationsflusses. Sie tragen die Geninformationen der Proteine und regulieren auch die zellulären Mechanismen. Während der Genexpression wird die DNA in RNA-Abschnitte umgeschrieben, die sich zu komplexen Strukturen falten. Die funktionelle Wirkung eines RNA-Moleküls hängt von seiner gefalteten Struktur ab. Daher ist das Verständnis der RNA-Struktur notwendig, um RNA-Moleküle zu untersuchen.

Während nur weniger als 3% des menschlichen Genoms für bekannte Proteine kodieren, werden mehr als 85% des Genoms in RNA transkribiert. Die technologischen Fortschritte bei der Hochdurchsatz-Sequenzierung haben Daten für Milliarden von genetischen Sequenzen geliefert, die charakterisiert werden müssen. Allein für das menschliche Genom existieren Zehntausende von nicht-kodierenden RNA-Genen, die tiefgreifende Funktionen haben. Daher werden effiziente Berechnungsmethoden mit hoher Genauigkeit benötigt, um die Struktur und Funktion von RNA-Molekülen in den Zellen zu bestimmen.

In dieser Arbeit werden neuartige Optimierungs- und Künstliche-Intelligenz-Algorithmen für einige wesentliche Probleme der Funktionsanalyse von RNAs vorgestellt. Es werden die schnellsten Algorithmen für das gleichzeitige Alignment und die Faltung von RNAs vorgestellt, die auch bei geringer Ähnlichkeit robuste Ergebnisse liefern. Skalierbares Clustering von RNAs auf der Grundlage von Sequenz und Struktur wird bereitgestellt. Und die Auswirkungen von Krebsmutationen auf die mRNA-Sekundärstruktur werden aufgezeigt.

## Alumni-Preis für soziales Engagement



Der Förderverein Alumni Freiburg e.V. wirbt seit Anbeginn Spenden für studentische Projekte von den ehemaligen Studierenden der Universität Freiburg ein. In diesem Jahr vergibt der Verein bereits zum neunten Mal den jährlichen „Alumni-Preis für soziales Engagement“. Damit möchte Alumni Freiburg Studierende ermutigen und sie dabei unterstützen, sich neben dem Studium für die Gesellschaft und ihre Universität einzusetzen. Erneut sind viele gute Bewerbungen von Studierenden eingegangen, die sich in vielfältiger Weise sozial innerhalb und außerhalb unserer Universität engagieren und so die Auswahl erneut schwer gemacht haben.

Der Alumni-Preis in Höhe von 2.000 Euro geht in diesem Jahr jeweils zur Hälfte an einen Studenten und an eine studentische Initiative.

Herr **George Jogho** ist Student im Fach Psychologie und engagiert sich in vielfältiger Weise für andere Studierende. Er ist Mentor im „International Mentoring Program“ der Universität und Mentor im internationalen „Buddy Programm“ des Studierendenwerks. Er engagiert sich in der Fachschaft Psychologie und arbeitet ehrenamtlich im Bereich Migration und Flucht in Projekten wie zum Beispiel „Refudocs Freiburg e.V.“ oder „Refugium Freiburg“. Dort vermittelt er Geflüchteten Facharzttermine, unterstützt die Psychiater bei Clearinggesprächen oder wirkt bei Online-Impf-Aufklärungskampagnen mit. All das macht er ehrenamtlich zusätzlich zu einem Vollstudium, das er durch Nebenjobs mitfinanziert.

Benachteiligte Kinder und Studierende miteinander vernetzen, um so eine Basis für kostenlosen Nachhilfeunter-

richt zu schaffen – das ist das Ziel des gemeinnützigen Vereins „Studenten bilden Schüler“. Die Freiburger Studentinnen Alina Jäger und Alena Röhrig haben in Freiburg einen neuen Standort dieses Vereins ins Leben gerufen, der durch kostenlose Nachhilfe für Kinder und Jugendliche aus bildungsfernen und einkommensschwachen Familien mehr Chancengleichheit im Bildungssystem ermöglichen möchte. Dabei sehen sich die Studierenden nicht nur als ehrenamtliche Nachhilfelehrer\*innen, sondern sie wollen auch ein gutes Verhältnis zu den Schülerinnen und Schülern aufbauen und auch bei außerschulischen Themen Ansprechpersonen sein. Über Spenden finanziert der Verein nötiges Lehrmaterial und ermöglicht gemeinsame Freizeitaktivitäten.

Alumni Freiburg e.V. zeichnet die Gruppe stellvertretend aus für die vielfältigen weiteren studentischen Initiativen, die es in diesem Bereich glücklicherweise an der Universität Freiburg gibt.

# Gründerideenpreis Pffikus 2021



Der „Pffikus“ Gründerideenpreis – Ein Impuls für Erfindungsreichtum, Innovation und Gründermentalität. Der Preis wird von drei Fakultäten der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg für zündende Geschäftsideen aus den Bereichen der Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaften, der Medizin und der Technik ausgelobt. Zur frühzeitigen Erkennung und Prämierung geschäftsfähiger Ideen von Studierenden und Promovierenden der Albert-Ludwigs Universität stellt der Stifterverband handelnd als Träger für die Bildungsstiftung Rhenania Freiburg den Pffikus-Preis für Gründerideen zur Verfügung. Der Preis – dotiert mit insgesamt 3.500 Euro und einem Coaching durch erfahrene Tutorinnen und Tutoren – zeichnet Studierende und Promovierende der Albert-Ludwigs-Universität für innovative und marktfähige Gründungsideen aus.

Der erste Preis geht in 2021 an das Team des Gründungsvorhabens „PapSamurAI“. Manav Madan, Victor George, Clara Labonia, Pranshul Sardana und Mohit Kalra wollen ein tragbares Pap-Abstrich-Diagnosesystem entwickeln, das die Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs verbessern soll. Gebärmutterhalskrebs ist weltweit die vierthäufigste Krebstodesursache bei Frauen. Er ist zu 100% vermeidbar, wenn er frühzeitig diagnostiziert wird. Das Team möchte deshalb ein Point-of-Care-Diagnosesystem entwickeln, das insbesondere in Entwicklungsländern durch Einbeziehung der bestehenden Smartphone-Infrastruktur ein schnelleres, genaueres, flächendeckendes und kostengünstigeres Screening ermöglicht.

Bei dem Einsatz von PapSamurAI (Pap Smear Screening powered by AI) entnimmt der Arzt routinemäßig die Probe der Patientin. Diese wird dann mit einem Smartphone-erweiterten digitalen Mikroskop erfasst und die Bilder werden innerhalb von Minuten (anstatt von Tagen) durch eine Scanner-App analysiert, die hochmoderne Deep-Learning-Algorithmen auf dem Smartphone direkt ausführt und so die Analytik erfahrener Pathologen in die Praxis jedes Gynäkologen bringt. Damit erhält die Patientin das

Ergebnis innerhalb kürzester Zeit und erspart sich einen erneuten Gang zum Arzt, was insbesondere in Entwicklungsländern oft mit einem großen Aufwand verbunden ist.

Der zweite Preis geht an Muhannad Ghanam, der sich zur Zeit in seiner Promotion am IMTEK mit der „Entwicklung von kapazitiven Hochtemperatursensoren zur Kraft- und Druckmessung“ beschäftigt. Sein Gründungsvorhaben besteht darin „kapazitiv abgeschirmte MEMS-Sensoren und Sensorsysteme“ zu entwickeln, herzustellen und zu vertreiben. MEMS steht dabei für „Micro Electrical Mechanical System“ also elektrische und mechanische Systeme im Mikrometerbereich. Die Grundlage für die Firmengründung bildet ein neues standardisiertes Herstellungsverfahren der Sensoren auf Basis der Halbleitertechnologie. Damit ist die Herstellung von unterschiedlichen Sensortypen mit unterschiedlichen Messbereichen im gleichen Prozessdurchlauf realisierbar, was zu einer deutlichen Kostenreduktion insbesondere bei kleineren Stückzahlen führt. Außerdem lässt sich durch das neue Verfahren die Entwicklungszeit bei kundenspezifischen Sensoren beträchtlich verkürzen.

# Preisträgerinnen und Preisträger 2020

**BAUR, KATHARINA, M.SC.**, RALF-BODO-SCHMIDT-PREIS

**BÖCK, MYRIAM**, FORSCHUNGSPREIS DER HENNING ZÜGEL-STIFTUNG

**BRAIG, MORITZ, DIPL.-PHYS.**, EDITH VON KAULLA-FORSCHUNGSPREIS

**BÜSCHELBERGER, MATTHIAS, M.SC.**, CARL-THEODOR-KROMER-PREIS

**BÜSCHER, REBEKKA, M.SC.**, EUGEN KEIDEL-PREIS

**CENTNER, CHRISTOPH, DR. RER. NAT.**, PREIS FÜR SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT

**DABRINGHAUS, PHILIPP JOHANNES JÜRGEN, M.SC.**, STEINHOFER-PREIS

**DEURER, JANOSCH, M.SC. INFORMATIK**, VDI-FÖRDERPREIS

**ENDRES, DOMINIQUE, PD DR.**, EUGEN-GRAETZ-PREIS

**GALLÉ, JOHANNES, M.SC.**, FRIEDRICH-AUGUST-VON-HAYEK-PREIS

**GALLINARO, JÚLIA DR.**, BERNSTEIN-CORTEC-PREIS

**GAVAZZA, BEATRICE MARIA VITTORIA, M.A.**, GÜNTER-WÖHRLE-PREIS

**GENTNER, STEEVE, DR.**, „RALF-DAHRENDORF“-PREIS DER BADISCHEN ZEITUNG

**GLEUWITZ, FRANZ ROBERT, DR. RER. NAT.**, HANSJÜRG-STEINLIN-PREIS

**GREMELSPACHER, THERESA**, HANS-UND-SUSANNE-SCHNEIDER-PREIS

**GÜMBEL, SANDRINE, DR. RER. NAT.**, FERDINAND-VON-LINDEMANN-PREIS

**HARDER, NICK, M.SC.**, ROBERT-MAYR-NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**HASE, CARL, M.SC.**, KARL BRANDT-PREIS

**HEINING, KATHARINA, DIPL.-BIOL.**, BERNSTEIN-CORTEC-PREIS

**HENNEMANN, MORITZ, PROFESSOR DR.**, PETER SCHLECHTRIEM-PREIS

**HÖFELE, PHILIPP, DR.**, MTZ@-FÖRDERPREIS FÜR BIOETHIK

**ISSINGER, JAN HENDRIK, DR. PHIL.**, MONIKA-GLETTLER-PREIS

**JÄGER, ANNA-LENA, M.SC.**, GUSTAV-MIE-PREIS

**JENNE, SOPHIE, M.SC.**, VDI-FÖRDERPREIS

**JOHANNSEN, OLE, M.A.**, GÜNTER-WÖHRLE-PREIS

**KLEIN, MOLMED, CLAUDIUS, DR. MED. DR. RER. NAT.** KARL JOSEPH BECK-PREIS

**KOLBE, SVEN, M.SC.**, HANSJÜRG-STEINLIN-PREIS

**KÖRBER, THOMAS, DR.**, FERDINAND-VON-LINDEMANN-PREIS

**KÜBERT, ANGELIKA, DR. RER. NAT.**, HELMUT-LIETH-PREIS FÜR UMWELTFORSCHUNG

**KULENKAMPFF, JAN-MARTIN, M.SC.**, STEINHOFER-PREIS

**KURZ, NICOLAS, DR.-ING.**, EVA-MAYR-STIHL-NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**LELLE, ANTONIA, MAG. THEOL.**, BERNHARD-WELTE-PREIS

**LEPPERT, KATHRIN, M.SC.**, FRIEDRICH-A-LUTZ-PREIS

**LUPFER, CLAUDIUS, M.SC.**, STEINHOFER-PREIS

**MÜLLER, SANDRA, DR.**, HELMUT-LIETH-PREIS FÜR UMWELTFORSCHUNG

**NENTWIG, MARKUS, DR.**, FRIEDRICH-RINNE-PREIS

**NGUYEN, HIEN, M.SC.**, ROBERT-MAYR-NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**NIENTIEDT, DANIEL, DR.**, FRIEDRICH-AUGUST-VON-HAYEK-PREIS

**PEER, ANDREAS, DR. RER. NAT.**, WOLFGANG-GENTNER-NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**PETILLIOT, RENE, DR.**, DIA/VWA-FÖRDERPREIS

**PREDAN, FELIX, DR.-ING.**, EVA-MAYR-STIHL-NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**RENNO, FRÉDÉRIQUE**, GERHART-BAUMANN-PREIS

**RÜHLE, ALEXANDER, DR.**, KARL JOSEPH BECK-PREIS; PREIS FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG DER ROMIUS STIFTUNG

**SCHLOSSER, PASCAL, DR.**, EUGEN-GRAETZ-PREIS

**SCHNEPF, DANIEL, DR. RER. NAT.**, GEFI-FÖRDERPREIS

**STARK, KILIAN, DR.**, BISCHOF-HEMMERLE-WISSENSCHAFTSPREIS

**STEHLE, PHILIPP, M.SC.**, STEINHOFER-PREIS

**TOŠIĆ, JELENA, DR. RER. NAT.**, HANS-GRISEBACH-PREIS

**VERSCHUEREN, ROBIN, DR.-ING.**, WOLFGANG-GENTNER-NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**VINTI, MATTEO, DR.**, BERNHARD-WELTE-PREIS

**VOIGT, MARLENE, DR. JUR.**, RUDOLF-HAUFE-NACHWUCHSFÖRDERPREIS

**WAGNER, FERDINAND, DR. MED.**, KURT-STEIM-PREIS

**WERNERT, LUKAS, DR.**, WERNER-VON-SIMSON-PREIS

**WESSLING, ROBIN, M.SC.**, STEINHOFER-PREIS

**WOLF, DENNIS, PD DR.**, EDITH VON KAULLA-FORSCHUNGSPREIS

# Talente. Bilden. Zukunft

*„ ... nichts ist für den Menschen als  
Menschen etwas wert, was er nicht mit  
Leidenschaft tun kann.“*

*Für mich bietet das Deutschlandstipendium die  
Möglichkeit, meinem Studium mit dieser von  
Max Weber beschriebenen Leidenschaft zu  
begegnen. Die finanzielle Unabhängigkeit lässt  
mich meine Interessen weiter vertiefen und  
erkunden – dafür vielen Dank!*

*Deutschlandstipendiatin Ruth Weber  
(Rechtswissenschaft)*

## Fördern Sie heute die Talente von morgen!

Leistungsstarke und engagierte Studierende zu fördern, ihnen Anreize für Bestleistungen zu geben und ein Signal gegen den Fachkräftemangel zu setzen – damit stärkt das Deutschlandstipendium den Wissens- und Wirtschaftsstandort Deutschland. Der Bund und private Mittelgeber übernehmen jeweils die Hälfte eines Stipendium in Höhe von 300 Euro im Monat.

Seien auch Sie dabei und engagieren Sie sich an der Universität Freiburg!

### Kontakt:

Daniela Mast  
Deutschlandstipendium und Studienstarthilfe  
Studierendenförderung  
Geschäftsbereich Wissenschaftskommunikation  
und Strategie  
Tel.: 0761/203-67729  
daniela.mast@zv.uni-freiburg.de

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



UNI  
FREIBURG

## Impressum:

### Herausgeber

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Beziehungsmanagement und Alumni  
Geschäftsbereich  
Wissenschaftskommunikation  
und Strategie  
Rebecca Gramm  
Fahnenbergplatz  
79085 Freiburg  
Telefon: 0761/203-96721  
Telefax: 0761/203-9646  
Mail: [preise@zv.uni-freiburg.de](mailto:preise@zv.uni-freiburg.de)  
[www.uni-freiburg.de](http://www.uni-freiburg.de)

### Gestaltung, Layout

Tamara Klaas  
Marketing und Events

### Druck

Unidruckerei  
Oktober 2021