

WISSENSCHAFTLICHER NACHWUCHS

Die Fakultät für Naturwissenschaften sieht in der exzellenten Ausbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses eine ihrer Kernaufgaben. Dem ambitionierten akademischen Nachwuchs werden vielfältige Qualifikations-Möglichkeiten, auch im Rahmen einer klassischen Postdoc-Phase und der traditionellen Habilitation, geboten. Im Folgenden möchten wir Ihnen aus diesem Kreis stellvertretend einige Personen vorstellen.



Dr. Timur Biktagirov
Department Physik

Elektronische Struktur von Festkörperpunktdefekten und theoretische Elektronenspinresonanz

Spinzentren in Festkörpern bieten eine einzigartige Funktionalität für Quantencomputing und Quantensensorik unter Umgebungsbedingungen. In Zusammenarbeit mit experimentellen Arbeitsgruppen entwickeln wir theoretische Strategien, die die Untersuchung dieser Objekte durch Elektronenspinresonanz und verwandte experimentelle Methoden ergänzen und anleiten.



Dr. Benjamin Brecht
Department Physik

Jetzt wird's bunt – Quantenregenbögen für neue Technologien

Quantenlichtpulse haben, wie Regenbögen, breite Lichtspektren. Allerdings sind sie kohärent und bestehen aus einzelnen Photonen, also elementaren Lichtteilchen. Die maßgeschneiderte Erzeugung, Manipulation und schließlich Messung dieser Quantenlichtpulse mit Hilfe von nichtlinearen Wellenleitern eröffnet neue technologische Möglichkeiten in den Quantentechnologien. Zukünftige Anwendungen beinhalten absolut abhörsichere Quantenkommunikation, komplexe Quantensimulatoren sowie quantenpräzise Zeit- und Frequenzmessungen.



Dr. Iris Güldenpenning
Department Sport & Gesundheit

DFG-Projekt zu kognitiven Prozessen bei Handlungskonflikten

Die Forschung von Dr. Iris Güldenpenning adressiert die (neuro-)kognitiven Prozesse und Mechanismen von Handlungskonflikten, die im Sport bei der Anwendung von Täuschungen auftreten. Dabei untersucht Dr. Güldenpenning unter anderem, wie sich Expertise, kognitive Belastung und die Aufmerksamkeitsfähigkeit auf die Verarbeitung eines solchen Konflikts auswirkt. Im Fokus der Arbeit steht eine Erweiterung grundlagenorientierter Befunde der kognitiven Psychologie auf komplexe, sportliche Handlungen.



Dr. Xuekai Ma
Department Physik

[www.researchgate.net/
profile/Xuekai-Ma](http://www.researchgate.net/profile/Xuekai-Ma)

Computergestützte Physik funktionaler photonischer Systeme

Dr. Xuekai Ma erforscht die nichtlinearen optischen Eigenschaften von zweidimensionalen Halbleiternanostrukturen. Dabei stehen neben der Untersuchung fundamentaler Effekte auch die Entwicklung anwendungsorientierter Konzepte, in denen über optische Nichtlinearitäten Licht mit Licht effizient gesteuert werden kann, im Vordergrund. Letztere bieten Potential zur Realisierung funktionaler photonischer Elemente in optischen Schaltkreisen. Die experimentelle Umsetzung erfolgt in einem gemeinsamen Projekt des Sonderforschungsbereichs TRR142 mit Physikern der TU Dortmund. Dr. Ma ist über seine lokalen Arbeiten hinaus international ausgezeichnet vernetzt und kollaboriert erfolgreich mit Wissenschaftlern der Westlake University in China und dem ICFO – Institute of Photonic Sciences in Barcelona, wo er mehrere Forschungsaufenthalte absolvierte. 2018 wurde Dr. Ma mit dem begehrten Chinese Government Award für seine Promotion an der UPB ausgezeichnet.



Dr. Christoph Vogelsang
Department Physik

Performanzorientierte Professionalisierung in der Lehramtsausbildung

Dr. Vogelsang hat für diese interdisziplinäre Nachwuchsforschungsgruppe eine fünfjährige Förderung durch das BMBF eingeworben. Sie ist am Zentrum für Bildungsforschung und Lehrerbildung (PLAZ) angesiedelt und arbeitet an der Entwicklung und Erprobung von performanznahen Lehr- und Prüfungsformaten für die Lehramtsausbildung in der Didaktik der Physik, der Didaktik des Englischen und in den Bildungswissenschaften. In Anlehnung an Formate aus der Mediziner Ausbildung werden dabei Prüfungsszenarien entwickelt, die Handlungsanforderungen des Lehrerberufs möglichst authentisch simulieren (wie z. B. das schülergerechte Erklären physikalischer Phänomene).