



Einige der neuen Auszubildenden mit den Akteurinnen und Akteuren, die den Willkommenstag gestalteten. In der vorderen Reihe Enno Kruse, Leiter der Personalabteilung, der die Neuen offiziell begrüßte. (Bild: Robert Emmerich)

Neue Auszubildende an der Universität gestartet

Sie arbeiten im Chemielabor, im Rechenzentrum oder in der Kunstgeschichte: Die Universität hat ihre neuen Auszubildenden bei einem abwechslungsreichen Willkommenstag begrüßt.

Zwanzig neue Auszubildende und ein Beamtenanwärter haben am 1. September 2023 an der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg angefangen. Sie erhalten ihre Berufsausbildung unter anderem in den Chemie- und Biologielabors, in der Forstwirtschaft des Universitätswaldes oder im Rechenzentrum (Fachinformatik). Bei einem Willkommenstag im Botanischen Garten wurden die Neuen begrüßt.

Premiere im Institut für Kunstgeschichte

In diesem Jahr gibt es eine Premiere: Erstmals hat die Universität einen Auszubildenden in Fotografie, und zwar am Institut für Kunstgeschichte bei Fotografenmeister André Mischke. Er heißt Raphael Bücken und freut sich sehr, dass er diesen Ausbildungsplatz bekommen hat: „Das ist ein Riesen-Glücksgriff für mich, denn es gibt insgesamt nicht so viele Ausbildungsstellen für Fotografen“, sagt er.

Raphael Bücken war vorher als Student an der Uni eingeschrieben. In die Berufsausbildung ist er gewechselt, weil er merkte, dass ein Studium nicht zu ihm passt. Mit dem Fotografieren hatte er schon als Schüler angefangen und seinem Hobby mit der Zeit immer mehr Aufmerksamkeit gewidmet. Der bisherige Höhepunkt seines Fotografenlebens: Er bekam den Auftrag, die Generalprobe einer Ballett-Compagnie zu fotografieren.

Auszubildende lernten wichtige Anlaufstellen kennen

Den Willkommenstag hatte Jennifer Endres von der Jugend- und Auszubildendenvertretung (JAV) im Personalrat der Uni organisiert. Sie moderierte auch das Programm. Enno Kruse,

Leiter der Personalabteilung, stellte den neuen Auszubildenden in Vertretung von Kanzler Uwe Klug die JMU als Arbeitgeberin vor.

Danach präsentierten sich Anlaufstellen und Einrichtungen, die für Auszubildende von Belang sind – Thorsten Voll stellte die Personalabteilung vor, Sabine Stahl ihre Tätigkeit als Gleichstellungsbeauftragte, Betriebsarzt Peter Meeh den Betriebsärztlichen Dienst, Katja Beck-Doßler die Sucht- und Konfliktberatungsstelle sowie die „Gesunde Hochschule“, Sven Winzenhörlin den Personalrat und Jennifer Endres die JAV.

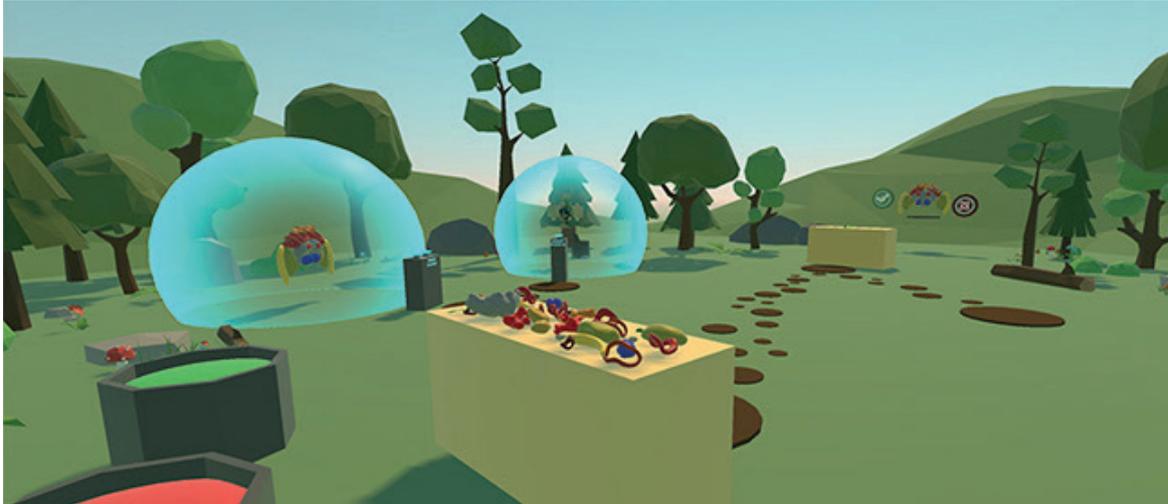
Führung durch die Schaugewächshäuser

Im Anschluss ging es durch die Schaugewächshäuser des Botanischen Gartens. Gärtnermeisterin Magdalena Fedus-Lutzmann führte die Auszubildenden durch das feucht-warme Tropenhaus, präsentierte eindrucksvolle Pflanzen wie den Elefantenfuß und zeigte Kakao, Mango und andere Nutzpflanzen.

Die Auszubildende Breisy Quicano stellte sich dabei als besonders interessiert heraus, denn im üppigen Grün entdeckte sie auch Pflanzen aus ihrer Heimat Peru. Von dort war die junge Frau zum Biologiestudium an die Uni Würzburg gekommen. Die Praktika im Labor gefielen ihr sehr gut, das Sitzen im Hörsaal dagegen war nicht so ihre Sache. Darum wechselte sie in die Ausbildung zur Biologielaborantin, die sie nun im Institut für Pharmakologie und Toxikologie absolviert.

Stress erkennen und bewältigen

Nach dem gemeinsamen Mittagsimbiss übernahm Andrea Reusch von der Gesunden Hochschule die Gestaltung des Nachmittags. Sie informierte die Auszubildenden über Stress, wie man ihn bemerkt und wie man ihn gut bewältigen kann – sicher ein wichtiges Thema für einen guten Start in die Ausbildungszeit an einem neuen Ort und in einer neuen sozialen Umgebung.



Screenshot der aktuellen Spielumgebung des BrainBuilders. (Bild: Anne Vetter / Universität Würzburg)

Gehirne puzzeln: Virtual Reality im Biologiestudium

Das Serious Game „BrainBuilder“ schickt seine Spieler:innen ins Labor – und vermittelt anatomische und funktionale Aspekte von Insektengehirnen.

Präparierte Objektscheiben nacheinander unter das Mikroskop gelegt veranschaulichen Studierenden in einer Abfolge von Schichten die winzigen Gehirnstrukturen von Insekten. In der Studienzeit von Professor Keram Pfeiffer war das die gängige Didaktik.

„Diese einzelnen Bilder mental zu einem dreidimensionalen Modell zusammenzubringen war nicht einfach für mich“, sagt der Professor für Neurobiologie heute. „Später war es möglich, dreidimensionale Daten am Computerbildschirm von allen Seiten zu betrachten. Obwohl das schon eine erhebliche Erleichterung gegenüber den Schnittpräparaten war, waren wir weiterhin auf den zweidimensionalen Bildschirm begrenzt.“

Als Keram Pfeiffer dann Jahre später mit Virtual Reality (VR) in Berührung kam, sah er darin die Möglichkeit, den entscheidenden Schritt weiterzugehen: Studierende können nun in seinem Kurs die komplizierten Strukturen eines Hummelgehirns durch eine VR-Brille dreidimensional betrachten und sogar mit ihnen interagieren: „Die notwendigen Daten fallen bereits überall an – beim Mikroskopieren, in der Forschung! Wir mussten sie nur noch aufbereiten und nutzen.“, sagt Keram Pfeiffer und betont: „Für Menschen mit einem schlechten räumlichen Vorstellungsvermögen wie mich ist VR ein Segen, für alle anderen eine Bereicherung“.

Weiterentwicklung zum Serious Game

Aus dieser Erfahrung wuchs die Initiative, im Rahmen des Projekts WueDive ein Lernspiel in VR zu entwickeln. Der Biologe arbeitet dazu Hand in Hand mit der Professur für Games Engineering am Fachbereich Human-Computer Interaction. Anne Vetter und Tobias Lengfeld sind Spielentwickler:innen und haben sich auf interaktive Echtzeitsysteme und sogenannte Seri-

ous Games spezialisiert: „Das Ziel und die wesentliche Idee ist, komplexe Forschungsdaten wie die eines Hummelgehirns in die Lehrpraxis zu transferieren und erfahrbar zu machen.“

Im Gespräch geben Anne Vetter und Tobias Lengfeld Einblick in die gemeinsame Arbeit.

Wie entsteht ein Serious Game und was versteht man darunter?

Serious Games nutzen spielerische Elemente, um Lehrinhalte zu vermitteln. Es sind Projekte, bei denen mehrere Disziplinen eng miteinander verwoben sind. Natürlich ist hierbei zunächst das konkrete Fachwissen gefragt, wofür wir in unserem Fall eng mit Professor Keram Pfeiffer zusammenarbeiten. Genauso wichtig ist allerdings Kompetenz in den Bereichen Instructional Design und Game Design, so wie die technischen Fähigkeiten, das Ganze zu entwickeln.

Hierfür werden wir von der Games Engineering Group von Professor Sebastian von Mammen unterstützt. Insbesondere Mounsiif Chetitah, der im Rahmen seiner Doktorarbeit ein Framework zur Gestaltung effektiver Serious Games erstellt, berät uns regelmäßig bei der Entwicklung. Den Design- und Development-Part übernehmen wir.

Wie seid ihr bei der Entwicklung vorgegangen?

Zum Erstellen des BrainBuilders haben wir zuerst den Lehr-Kontext betrachtet. Da unser Spiel als Unterstützung für eine bestehende Lehrveranstaltung konzipiert ist, zielen wir darauf ab, das bereits erworbene Wissen zu vertiefen, anstatt es von Grund auf neu zu lehren.

Um Wissen effektiv und unterhaltsam in einem Spiel zu vermitteln, nutzen wir das Serious Game Design-Framework von Mounsiif Chetitah, welches aus drei Kern-Elementen besteht: Knowledge Design, Instructional Design and Game Design. Auf dem Fachwissen von Keram Pfeiffer bauen wir das Instructional Design auf. Hierzu folgen wir pädagogischen Grundlagen der Wissensvermittlung. Wir definieren Lernziele und wählen entsprechende Aktivitäten aus, um diese Ziele zu erreichen. In unserem Fall werden diese Aktivitäten in Mini-Games umgesetzt.

Und wie sieht euer Spiel konkret aus?

Übergreifendes Setting ist es, Gehirne verschiedener Insekten in einem Labor zu produzieren. Jede Produktionslinie ist in mehrere Mini-Games unterteilt, die jeweils verschiedene Aspekte des Lernprozesses ansprechen. So hat zwar jedes Mini-Game ein eigenes Lernziel, allerdings dienen sie alle dem Hauptziel des Spiels: den Aufbau eines Insektengehirns zu verinnerlichen.

Am „Schießstand“ geht es beispielsweise darum, das richtige 3D-Modell des Gehirns zu identifizieren und zu treffen. Sich hier jeweils markante Elemente einzuprägen, ist dabei elementar, da die Modelle den Spielenden immer wieder in unterschiedlichen Ansichten präsentiert werden. Die Kür unter den Mini-Games ist ein Puzzle, bei dem die Einzelteile des Gehirns in 3D aus dem Kopf richtig zusammengesetzt werden müssen.

Den Design-Prozess gehen wir iterativ an, sodass in regelmäßigen Abständen Playtesting-

Sessions durchgeführt werden und wir das Design entsprechend überarbeiten. Wie das Spiel am Ende genau aussieht, entsteht erst im Projektverlauf.

[Lasst uns darüber sprechen, welchen Mehrwert Serious Gaming für den Lernprozess hat. Wie greifen Lernen und Spielen ineinander?](#)

Die enge Verbindung zwischen Lernen und Spielen ist unbestreitbar, da das Spielen selbst eine Lernaktivität darstellt. Durch das Überwinden von Herausforderungen und das Erhalten von Feedback können Spielende ihre Fähigkeiten verbessern und ihr Gelerntes tiefer und nachhaltiger verankern. Das Prinzip des Lernens durch Erfahrung und Fehler ist in vielen Spielen integriert.

Eine gute Spiel- (und Lern-)erfahrung hängt von einem ausgewogenen Verhältnis zwischen Herausforderung und Fähigkeiten der spielenden Person, abwechslungsreichem Gameplay und einer angemessenen technischen Umsetzung ab. Dazu gehört auch, dass die Interaktionen und die Steuerung intuitiv und verständlich gestaltet sind und die Präsentation der Spielinhalte attraktiv ist. Spielmechaniken wie Belohnungssysteme, Wettbewerb oder Zusammenarbeit können den Lernprozess positiv beeinflussen. Zudem können Spielende stundenlang in Games vertieft sein, ohne dass es sich wie Arbeit anfühlt, was zu einem größeren Lernumfang führen kann.

[Im Projekt WueDive geht es auch immer um konkrete Transfermöglichkeiten. Wie schätzt ihr die Übertragbarkeit eures Games auf andere Anwendungsfälle ein?](#)

Sobald das Spiel fertiggestellt ist, müssen die verschiedenen Übertragungsmöglichkeiten individuell betrachtet werden. Zum einen können generische Varianten der einzelnen Mechaniken über den Reality Stack, einer Sammlung unterschiedlicher Lösungen für XR/VR/AR-Anwendungen des Lehrstuhls für Human-Computer Interaction, anderen zugänglich gemacht werden, die beispielsweise ein herkömmliches Puzzlespiel in VR entwickeln möchten.

Auf der anderen Seite kann das gesamte Spielkonzept auch als Beispiel genutzt werden, um anderes Wissen, das sich durch ähnliche Instruktionen lernen lässt, abzubilden. In der Biologie könnten es Skelette oder Organsysteme verschiedener Tierarten und auch des Menschen sein. Darüber hinausgedacht, könnte aber auch der Aufbau eines Computers durch die gleichen Mini-Games wie in unserem Spiel erlernt werden, indem man zunächst einen Plan benötigt, Teile identifiziert und benennt, die Funktionalität versteht und sie zusammenbaut. In diesem Fall müssen nur Modelle und Modelldaten sowie möglicherweise die Story und das Ambiente angepasst werden. Spielaufbau und Mechaniken können jedoch direkt übernommen werden, wodurch der Aufwand für die Entwicklung eines neuen Spiels dieser Art gering ausfallen dürfte.

[Vielen Dank für eure Einblicke.](#)

Über das Projekt WueDive

Das Projekt WueDive entwickelt digitale Lehre an der JMU zielgerichtet weiter. Mit dem Einsatz von Technologie soll die Wirksamkeit von Lehren und Lernen verbessert und Studierenden ein an ihre individuellen Voraussetzungen und Bedarfe angepasstes Studium ermöglicht werden. Damit die Integration dieser Technologien in den Lehralltag nachhaltig gelingt, muss die Anwendungsvielfalt der Fächer und die pädagogisch-didaktische Modellierung berücksichtigt werden. Im interdisziplinären Ideenaustausch zwischen Studierenden und Lehrenden aller zehn Fakultäten erschließt WueDive so das Potenzial digitaler Lehre und verankert es breitwirksam im Lehralltag. Ideen für eigene Vorhaben können laufend an das Projektteam herangetragen werden.



In einem der Ideencamps arbeitete dieses Team an einer Lösung für ein smartes Protokollsystem (von links): Magnus Michel, Willy Kögler, Susanne Auer, Christoph Tomitza und Celina-Sophie Ort. (Bild: Jens Rechin / Universität Würzburg)

Studierende verbesserten IT-Kenntnisse bei Hackathons

Bei fünf Hackathons haben Studierende an der Uni Würzburg IT-Lösungen für Wirtschaftsunternehmen erarbeitet und Roboter programmiert. Eine Fortführung der Reihe ist geplant.

Hackathon? Bei diesem Wort denken viele an ein Event, bei dem man etwas über das Eindringen in fremde Computer und über geeignete Abwehrmaßnahmen erfährt. Das ist aber nicht der Fall. Vielmehr steht bei einem Hackathon ganz allgemein die gemeinschaftliche Entwicklung von Soft- und Hardware im Mittelpunkt.

Insgesamt fünf Hackathons mit knapp 200 Anwesenden hat der Lehrstuhl für BWL und Wirtschaftsinformatik der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg im Lauf eines Jahres durchgeführt. Dabei arbeiteten Studierende und Lehrende in interdisziplinären Teams an

Problemstellungen aus der Unternehmenswelt. Unterstützt wurden sie von Mentorinnen und Mentoren aus dem Hochschulumfeld und der Wirtschaft.

Begeistert von Innovationsgeist und Kreativität

Die Bilanz kann sich sehen lassen: Die Teams haben unter anderem ein Tool für ein smartes Azubi-Berichtsheft gestaltet, eine Plattform für die Vermittlung von Werkstudentenjobs entwickelt oder sich um einen gezielteren Einsatz von Künstlicher Intelligenz im Prozessmanagement von Unternehmen gekümmert.

„Ich bin begeistert von dem Innovationsgeist und der Kreativität der Teilnehmenden“, sagt Lehrstuhlleiter Professor Axel Winkelmann. Er hat die Eventreihe HackTogether mit seinem Team konzipiert und umgesetzt. Die Stiftung Innovation in der Hochschullehre hat die Reihe im Rahmen ihres Programms „Freiraum 2022“ mit rund 200.000 Euro gefördert.

Drei Ideencamps und zwei RoboCups

Im Rahmen der HackTogether-Eventreihe konnten die Teilnehmenden unter Anleitung von Projektleiterin Lisa Straub an jeweils zwei Tagen praktische Erfahrungen und Programmierkenntnisse sammeln. Sie lernten auch Aspekte des agilen Projektmanagements kennen. Neben drei Ideencamps, in denen Lösungen für Unternehmensprobleme entwickelt wurden, gehörten zur Reihe zwei RoboCups, bei denen Roboter programmiert wurden.

„Die Veranstaltung hat mir super viel Spaß gemacht, war unglaublich gut organisiert und hat viele meiner Fähigkeiten und Kenntnisse stark verbessert“, sagt der jüngste Teilnehmer Joseph Eisele, der bei einem der Ideencamps als Gewinner hervorging.

Unterstützt von Partnern aus der Wirtschaft

Die Ideencamps wurden von den Unternehmenspartnern Cobus Adulo, proAlpha und SVA Systemvertrieb Alexander GmbH unterstützt. Sie brachten sich in Form eines Mentorings aktiv in die Veranstaltungen ein, stellten Preise für die Teilnehmenden zur Verfügung und gaben den Studierenden Einblicke in ihren Arbeitsalltag und ihre Räume.

Weitere Hackathons sollen folgen

„Fünf Hackathons in einer so kurzen Zeit durchzuführen, das ist schon eine Herausforderung. Aber es hat sich gelohnt“, sagt Axel Winkelmann. „Beim Finale am 14. und 15. Juli konnten wir die Weiterentwicklung der Teilnehmenden deutlich sehen, was uns letztendlich den Erfolg des Veranstaltungsformats gezeigt hat.“

An Winkelmanns Lehrstuhl ist das Interesse groß, die Veranstaltungsreihe weiter voranzubringen und das Konzept fortzuführen. Erste Überlegungen hierzu gibt es bereits.

Stimmen aus dem Krieg: Was Tweets über Fluchterfahrung verraten

Was beschäftigt Menschen, die auf der Flucht vor dem Ukrainekrieg sind? Eine interdisziplinäre Studie der Uni Würzburg liefert dazu neue Perspektiven. Vorgestellt wird sie am 26. September bei einer öffentlichen Tagung.

Welche Sorgen, welche Ängste haben Menschen, die aus Kriegsgebieten in der Ukraine fliehen? Worüber sprechen sie in den sozialen Netzwerken? Und: Welche Themen beschäftigen sie nach ihrer Flucht? Die Lehrstühle für Englische Sprachwissenschaft und Globale Urbanisierung und Fernerkundung der Uni Würzburg haben dazu jetzt an einer neuen Studie gearbeitet. Darin werteten Forschende um die Lehrstuhlinhaber Prof. Carolin Biewer und Prof. Hannes Taubenböck Tweets von Flüchtenden aus und analysierten diese bezüglich des Inhalts, des Zeitpunkts und des Orts ihrer Entstehung. Dadurch konnten sie ermitteln, in welcher Phase des Kriegsgeschehens Postings abgesetzt wurden und ob ihre Verfasserinnen und Verfasser noch in der Ukraine waren oder bereits in anderen Ländern.

Herausgekommen ist eine Übersicht verschiedener Themencluster, die zeigt, was Migrantinnen und Migranten während unterschiedlicher Zeitpunkte ihrer Flucht umtreibt. „Wir können damit verdeutlichen, wie der Krieg das Leben der Menschen ganz konkret beeinflusst“, erklärt Hannes Taubenböck. „Twitter-Nutzerinnen und -Nutzer aus Kriegsgebieten posten zum Beispiel vor allem zu humanitärer Hilfe, nuklearer Bedrohung, militärischen Angriffen und Kriegsjournalismus. Nach der Ausreise diskutieren sie am häufigsten über Lebensmittel, Transport, Finanzen und Kunst“, ergänzt Projektmitarbeiter Dr. Richard Lemoine Rodríguez.

Studie beleuchtet Fluchtgeschehen aus neuen Blickwinkeln

Zur Auswertung der Studie haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Linguistik, der Geografie, der Fernerkundung und der Informatik zusammengearbeitet. Ihr Ziel: einen persönlichen Einblick in die Folgen des Krieges bieten, um so die Bedürfnisse Geflüchteter besser verstehen zu können. Diese Informationen sollen dabei helfen, offizielle Quellen zu ergänzen, indem sie die Perspektive von Migrantinnen und Migranten aus erster Hand und in Echtzeit einbeziehen.

„Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Verknüpfung von räumlicher und sprachwissenschaftlicher Analyse zur Auswertung von Social-Media-Daten vielversprechend ist“, unterstreicht Carolin Biewer. „Dadurch bekommen wir Informationen darüber, mit welchen Herausforderungen die Menschen bei ihrer Flucht konfrontiert sind.“ In einem nächsten Schritt wollen die Forschenden die Twitterdaten noch tiefergehend linguistisch auswerten, um so neben Themen auch Emotionen und Meinungen Flüchtender zu identifizieren und kategorisieren.

Präsentation der Studie mit persönlichem Bericht eines Geflüchteten

Vorgestellt wird die Studie am 26. September 2023 am Zentrum für Philologie und Digitalität (ZPD) im Rahmen des Workshops „Geolinguistic Studies – A New Research Direction.“ Die Kon-

ferenz wird von Universitätspräsident Prof. Paul Pauli um 14 Uhr eröffnet. Nach einer Keynote von Dr. Philipp Rode von der London School of Economics zu Prozessen der globalen Urbanisierung findet eine Session ab 16:30 Uhr statt zum Thema „Migration und Mobilität“ mit Beiträgen zur Migration in Westafrika und der Ukraine.

Ab 17:30 Uhr wird dann die Ukraine-Studie vorgestellt. Mit dabei sein wird auch Kyryl Hrinchenko, ein ukrainischer Geflüchteter, der von seiner eigenen Fluchterfahrung berichtet. Er und seine Frau flüchteten zu Beginn des Krieges mit ihrer Tochter aus Charkiv. „Kyryls Vortrag hilft, unsere wissenschaftlichen Ergebnisse mit einem realen Erfahrungsbericht zu reflektieren“, sagt Hannes Taubenböck. „Dadurch wird noch einmal ganz besonders deutlich, was eine Flucht für Familien bedeutet.“

Der Vortrag findet auf Englisch statt. Die Teilnahme ist kostenlos. Interessierte werden um Anmeldung gebeten – entweder per Mail an geolinguualstudies@uni-wuerzburg.de oder per Online-Formular unter https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeMhumOnbwH6uBo9NmUc-Nf_drkKmfyjD2OV_2t4ao8Jt8meg/viewform. Die Studie wurde gefördert durch das Momentum-Programm der Volkswagenstiftung.

Lehrstuhl für Globale Urbanisierung und Fernerkundung

Der Lehrstuhl für Globale Urbanisierung und Fernerkundung ist ein Kooperationslehrstuhl mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) nach dem Jülicher Modell. Diese Konstellation ermöglicht synergistische Forschung zwischen der Universität und dem Großforschungszentrum. Lehrstuhlleiter Professor Hannes Taubenböck ist zugleich Leiter der Abteilung „Georisiken und zivile Sicherheit“ am Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum (DFD) des DLR.

Lehrstuhl für Englische Sprachwissenschaft

Der Lehrstuhl für Englische Sprachwissenschaft vertritt in Forschung und Lehre unter anderem die Bereiche World Englishes, Soziolinguistik, urbane Linguistik und digitale Linguistik – zudem strebt er eine enge Kooperation an mit der geographischen Fernerkundung, der Computerphilologie und der Informatik. Ziel ist die gemeinsame Erforschung der Verbindung von Sprache und Raum. Diese Neuausrichtung wird von der Volkswagenstiftung im Rahmen des Momentum-Programms gefördert.

Weitere Info zur Veranstaltung

Die Vorträge zur Ukraine finden statt am 26. September um 17:30 Uhr am Zentrum für Philologie und Digitalität (ZPD) im Emil-Hilb-Weg 23 in 97074 Würzburg.

Weitere Infos zum Programm gibt es hier:

<https://www.phil.uni-wuerzburg.de/gls/news/single/news/workshop-announcement-september-26-28-geolinguual-studies-gls-a-new-research-direction/>



Die neue Würzburger Juniorprofessorin Mona Garvert. (Bild: Daniel Peter / Universität Würzburg)

Wie das Gehirn Entscheidungen trifft

Mona Garvert ist neue Juniorprofessorin für Neurowissenschaften. Sie erforscht mit Verhaltensexperimenten, Bildgebung und mathematischen Modellen, wie das Gehirn lernt und wie es Entscheidungen trifft.

Tag für Tag muss der Mensch unzählige Entscheidungen treffen. Dabei geht es oft um Banalitäten wie die Frage, ob Honig oder Marmelade aufs Frühstücksbrötchen kommt. Manchmal stehen aber auch große Lebensentscheidungen an – etwa ob man den Job wechseln sollte.

Bei Entscheidungsprozessen stehen dem Menschen meist viele Handlungsoptionen offen. Wie entscheidet das Gehirn, wie die am besten passende Reaktion aussieht? Und wie reagiert es auf Situationen, mit denen es noch nie konfrontiert war?

„Unser Gehirn sucht ständig nach Erfahrungen, die es früher gespeichert hat und aus denen es Verhaltens- und Entscheidungsmuster auch für unbekannte Situationen abstrahieren kann. Es orientiert sich sozusagen an Modellen“, sagt Mona Garvert, neue Juniorprofessorin für Neurowissenschaften an der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg. Diese Vorgehensweise macht Sinn, denn so muss das Gehirn nicht jede Alltagssituation separat neu lernen und kann schneller entscheiden.

Gehirn erstellt, aktualisiert und nutzt Modelle

Mona Garvert interessiert sich dafür, wie das Gehirn solche Modelle erstellt, aktualisiert und nutzt, um das Verhalten zu steuern. Und sie erforscht was passiert, wenn dabei etwas schief geht – denn das kann zu psychischen Erkrankungen führen. Bei Angststörungen zum Beispiel wendet das Gehirn frühere Angsterfahrungen auf unpassende Situationen an.

Was bei all diesen Prozessen im Gehirn abläuft, untersucht die Juniorprofessorin mit einer

Kombination aus Verhaltensexperimenten, bildgebenden Verfahren und mathematischen Modellierungen.

Monster in einem virtuellen Raum

Wie solche Untersuchungen aussehen? In ihrer Zeit als Gruppenleiterin am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neuropsychologie in Leipzig hat Mona Garvert beispielsweise folgende Studie gemacht: Versuchspersonen bewegten sich durch einen virtuellen Raum, in dem an bestimmten Orten immer wieder verschiedenfarbige Monster auftauchen. Die Personen bekamen die Aufgabe, sich diese Orte und die Farbe der Monster möglichst gut zu merken.

„Unsere Idee war, dass das Gehirn im Lauf dieser Aufgabe eine Art Karte des virtuellen Raums anlegt, und wir waren gespannt, ob wir diese Karte im Gehirn finden können“, erzählt Mona Garvert.

Einen Tag später wurden die Teilnehmenden in einem Magnetresonanztomographen (MRT) untersucht – mit dieser Bildgebung lässt sich die Aktivität von Nervenzellen sichtbar machen. Die Versuchspersonen bekamen auf einem Monitor in der MRT-Röhre nach und nach Bilder der verschiedenen Monster gezeigt.

Aus der Hirnaktivität konnte Garverts Team die gesuchte Karte tatsächlich lokalisieren: Sie war im Hippocampus hinterlegt. Das ist eine Gehirnregion, die für die Konsolidierung von Wissen und die Orientierung im Raum wichtig ist. In einem späteren Teil des Experiments mussten die Probandinnen und Probanden ihr Wissen über die Lokalisierung der Monster anwenden. Diejenigen, bei denen im Hippocampus eine besonders gut ausgeprägte Karte hinterlegt war, wendeten das Wissen in einem späteren Entscheidungstest besonders stark an.

„Nach unserem Experiment war klar, dass der Hippocampus beim Anwenden von Verhaltensregeln aus bekannten auf unbekannte Situationen eine viel größere Rolle spielt als die Forschung bis dahin angenommen hatte.“

Therapie bei psychischen Erkrankungen verbessern

Mona Garvert möchte mit ihrer Arbeit zum einen grundlegende Funktionsweisen des Gehirns beim Lernen und bei der Entscheidungsfindung aufdecken.

Zum anderen will sie in Kooperation mit weiteren Wissenschaftsdisziplinen dazu beitragen, dass die Diagnostik für Menschen mit psychischen Erkrankungen besser wird. Bei Angststörungen, Depression und anderen psychischen Erkrankungen können die Symptome sehr vielfältig sein und von Patient zu Patient sehr unterschiedlich ausfallen. Das erschwert es, die passende Therapie zu finden.

Abhilfe lässt sich hier mit einer Kombination aus spezifischen Verhaltensstudien und mathematischen Modellen schaffen: Damit sollte es möglich sein, die kognitiven Veränderungen, die bei psychischen Erkrankungen auftreten, eindeutiger zu charakterisieren. Und das dürfte am Ende auch zu verbesserten Therapien führen.

Werdegang der Juniorprofessorin

Mona Garvert, Jahrgang 1987, ist im Münsterland aufgewachsen. Sie studierte Molekulare Medizin in Freiburg, Biosciences in Lyon und schloss 2010 mit einem Master in Neurokognitiver Psychologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München ab.

2011 wechselte sie mit einem Vier-Jahres-Promotionsstipendium des britischen Wellcome Trust ans University College in London. Dort forschte sie am Wellcome Centre for Neuroimaging, das für seine Expertise in der Gehirnbildgebung bekannt ist. 2016 wechselte sie als Postdoc an die Universität Oxford.

2018 kehrte sie nach Deutschland zurück und baute in der Abteilung für Psychologie am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neuropsychologie in Leipzig eine neue Gruppe auf. Im Sommer 2023 folgte sie dem Ruf auf die neu eingerichtete Würzburger Juniorprofessur für Neurowissenschaften.



Sabrina, Emilia, Arianna und Pietro verbrachten eine tolle Zeit in Würzburg. (Bild: privat)

Von Verona an die Uni Würzburg

Seit dem Wintersemester 2021/22 bietet die Uni Würzburg gemeinsam mit der Universität Verona einen Master-Studiengang mit Doppelabschluss an. Aktuell sind die ersten vier italienischen Teilnehmenden in Würzburg.

Zwei Semester im italienischen Verona, zwei an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) und schließlich zwei Master-Abschlüsse: Möglich macht das eine Kooperation in den Wirtschaftswissenschaften.

Arianna, Emilia, Sabrina und Pietro sind aktuell die ersten Studierenden aus Verona, die im

Zuge dieses Double Degree-Programms an der Uni Würzburg studieren. In Verona sind sie im Master Economics & Data Analysis, an der JMU in International Economic Policy. Sie befinden sich in der Schlussphase ihres Studiums und schreiben gerade an ihren Masterthesen.

Studierende aus Verona verbringen die ersten beiden Semester an der heimischen Uni und absolvieren anschließend die letzten beiden Semester sowie die Masterarbeit in Würzburg. Für Würzburger Teilnehmende umrahmen zwei Semester an der JMU die beiden Semester in Verona.

„Wir hatten in Verona Kontakt zu einem Studenten aus Würzburg, der das Double Degree macht und es uns sehr empfohlen hat“, erzählt Pietro. Seine Kommilitoninnen und er sahen das Programm als perfekte Gelegenheit, zu einem Auslandsaufenthalt mit akademischem Mehrwert. Arianna berichtet sogar, dass sie sich genau wegen des Double Degrees für ein Studium in Verona entschieden hatte.

Sowohl von den Lehrangeboten als auch der Organisation und Betreuung in Würzburg sind alle vier begeistert.

Die Stadt überzeugt

Für Emilia ist Würzburg bereits der zweite Deutschlandaufenthalt im Rahmen ihres Studiums: „Im Bachelor habe ich über Erasmus+ ein Semester in Witten (Nordrhein-Westfalen) verbracht, das wegen der Corona-Pandemie etwas schwierig war. Das Jahr in Würzburg hebt das aber mehr als auf.“

Auch wenn die vier immer noch viel gemeinsam unternehmen, fanden sie im abwechslungsreichen Würzburg schnell Anschluss und Gelegenheit auch eigenen Interessen zu folgen: „Wenn man ein ganzes Jahr an einem Ort ist, kann man sich sehr gut einleben und lernt viele Leute kennen“, berichtet Sabrina. „Quasi jede Stadt wirbt ja damit, jung und lebendig zu sein, aber auf Würzburg trifft das wirklich zu“, freut sich etwa Arianna.

Während für sie als Vegetarierin Würzburgs vielfältige Gastronomie punktet, genießt Pietro das breite Sportangebot, das Studierenden der JMU offensteht.

Ein vielversprechendes Programm

Bis September werden die vier in Würzburg bleiben. Nach Abgabe der Masterthesis steht dann in Verona noch eine mündliche Prüfung an, bevor die Studis das Double Degree in der Tasche haben.

Für das kommende Wintersemester stehen bereits fünf neue Studierende aus Verona in den Startlöchern für die Teilnahme am Austauschprogramm. Auch von Würzburger Seite sind jedes Wintersemester fünf Plätze für das Programm verfügbar, welches durch JMU-Professor Hans Fehr, Lehrstuhlinhaber für Finanzwissenschaften, und seinen Veroneser Kollegen Professor Claudio Zoli initiiert und entwickelt wurde.

Begeistert vom Semester in Taiwan

Auslandsaufenthalte sind fest in die Chinesisch-Studiengänge der Uni Würzburg integriert. Hier berichten zwei Studentinnen, die ein Semester in Taiwan verbracht haben.



Die Würzburger Studentinnen Yana Marähn, Constanze Schreck, Luisa Schiffmann und Lina Zhang in Tai-wan. Im Hintergrund sieht man den Zhinan-Tempel in Muzha, Taipeh. (Bild: Selfie)

Constanze Schreck und Luisa Schiffmann studieren an der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg den Bachelor „Modern China“ und haben ihr Auslandssemester in Taiwan absolviert. Beide sind sich einig: „Das hat uns beim mündlichen Sprachgebrauch noch einmal richtig vorwärtsgebracht!“

Normalerweise gehen alle Würzburger Modern-China-Studierenden im vierten Semester an die Peking University, um ihre Sprach- und Landeskenntnisse zu vertiefen. Wegen der Corona-Pandemie war das eine Zeitlang nicht möglich. Constanzes und Luisas Auslandssemester wurde zuerst aufgeschoben, doch irgendwann mussten sie ihr Studium ja beenden. Statt nach China, wo es noch Probleme mit Corona gab, ging es darum im Frühjahr 2023 an die Chinese Culture University in Taipeh.

Fünf Monate lang tauchten Constanze und Luisa dort mit zwei weiteren Würzburger Kommilitoninnen in den taiwanesischen Alltag ein. Und das lief offenbar sehr gut. Constanze sagt sogar: „Taiwan ist wie eine zweite Heimat für mich geworden!“

Kleine Unterschiede beim Sprechen und Schreiben

Die Zeit in Taipeh war ein Booster für die Studentinnen. Sie lernten unter anderem sprachliche Unterschiede kennen, die es zwischen Taiwan und China gibt. Für Gemüse, Fahrrad oder Müll zum Beispiel werden in Taiwan andere Wörter benutzt. Auch manche Schriftzeichen unterscheiden sich und sind im taiwanesischen Chinesisch ein wenig komplizierter.

„In China hören es die Leute heraus, ob man die Sprache bei einer taiwanesischen Lehrkraft gelernt hat. Für das gegenseitige Verstehen ist das aber kein Problem“, erzählt Constanze.

Spannungen zwischen China und Taiwan

Auf politischer Ebene hapert es dagegen mit dem gegenseitigen Verstehen: Der völkerrechtliche Status des demokratisch regierten Taiwan ist unklar; die Vereinten Nationen und viele Länder erkennen die Insel vor Chinas Küste nicht als Staat an. China betrachtet Taiwan als Teil der Volksrepublik und will eine Vereinigung. Diesen Anspruch zeigt es immer wieder sehr deutlich – unter anderem mit Militärmanövern zu See und in der Luft, bei denen das Vorbereiten einer Invasion geübt wird.

Wird China Taiwan irgendwann angreifen und besetzen? „Die meisten Menschen in Taiwan sind in dieser Frage relativ entspannt“, so die Erfahrung der JMU-Studentinnen. Denn der Konflikt mit China gärt schon lange, und viele Taiwanesischen und Taiwanesen scheinen sich an die stetige Bedrohung gewöhnt zu haben. Chinesische Militärübungen gab es auch in der Zeit, als die Studentinnen vor Ort waren. Doch im Alltag auf der Insel habe sich das nicht bemerkbar gemacht, so ihr Eindruck.

In der Sinologie geht es familiär und fair zu

Die Vierergruppe aus Würzburg hat im Auslandssemester sehr viel zusammen unternommen und ist dadurch noch enger zusammengewachsen. Wie Constanze und Luisa erzählen, gibt es auch im Studium an der JMU ein gutes Gemeinschaftsgefühl und einen großen Zusammenhalt zwischen den Studierenden und den Lehrenden. Für Luisa war das nach dem Abi mit ein Grund, sich für Würzburg zu entscheiden: „Beim ersten Beratungsgespräch im Institut wurde ich sehr freundlich und warmherzig empfangen“.

Die familiäre Atmosphäre zeigte sich auch bei der Vorbereitung des Auslandssemesters. Visa besorgen, Wohnung organisieren, die Finanzierung sichern – damit werden die Studierenden nicht alleine gelassen, sondern Schritt für Schritt von Lehrenden unterstützt. „Wir haben zum Beispiel gemeinsam die verfügbaren Stipendien recherchiert und sie unter uns aufgeteilt. Unserem Dozenten war es sehr wichtig, dass das fair abläuft und am Ende niemand leer ausgeht“, erzählt Constanze.

Berufsziele nach dem Masterstudium

Im Wintersemester 2023/24 starten die Studentinnen an der JMU in ihre Masterstudiengänge. Luisa hat sich für „Chinese Studies“ entschieden, einen forschungsorientierten Studiengang. Sie sieht ihre berufliche Zukunft in der Wissenschaft. „Die Forschungscommunity in der Sinologie ist einfach toll. Das merke ich zum Beispiel dann, wenn internationale Gastredner:innen zu Besuch sind – da herrscht einfach eine positive kollegiale Atmosphäre.“

Constanze startet in den Master „Chinese Business and Economics“ mit einem Schwerpunkt auf der chinesischen Wirtschaft. Ihr Ziel ist es, später in einem internationalen Unternehmen zu arbeiten, das auch in China aktiv ist, am liebsten im IT-Bereich.

Ob das so einfach möglich sein wird? Viele westliche Unternehmen und Staaten denken derzeit neu über ihre Beziehungen zu China nach. Das tun sie, weil die Volksrepublik seit einigen Jahren durch Machtstreben auffällt. Dass der wirtschaftliche Austausch komplett unterbunden wird, glaubt Constanze aber nicht: „Wir werden neue Strategien im Umgang mit China finden.“

Chinesisch an der JMU studieren

Die Sinologie in Würzburg zeichnet sich durch ein breites Lehrangebot aus, das unterschiedliche Spezialisierungen ermöglicht. Es behandelt die Geschichte Chinas ebenso wie die Politik, Wirtschaft und Gesellschaft des modernen China. Kennzeichnend für die Studiengänge sind die intensive Sprachausbildung in modernem Chinesisch und die voll integrierten Auslandsaufenthalte. Das Institut bietet auch Sprachausbildungen in Japanisch und Koreanisch an.

Ukraine: Engagierte und Sprachinteressierte gesucht

Flüchtlingsfamilien aus der Ukraine zu unterstützen, ist das Ziel eines gemeinsamen Projekts der Universität und der Stadt Würzburg. Dafür sind jetzt Freiwillige gesucht, die Deutsch und Ukrainisch oder Russisch sprechen können.

Seit dem Angriff Russlands auf die Ukraine gibt es in Würzburg zahlreiche Hilfsangebote für Flüchtlingsfamilien, die hier Schutz gesucht haben. Mit dabei ist auch die Universität Würzburg – vertreten unter anderem durch die Lehrstühle für Slavistik sowie für Fachdidaktik - Moderne Fremdsprachen.

Dank deren Vermittlung haben freiwillige Helferinnen und Helfer sich beispielsweise als Dolmetscher und Übersetzer engagiert und auf diesem Weg die aus der Ukraine geflüchteten Menschen beim Behördengang, bei Arztbesuchen oder bei der Wohnungssuche unterstützt.

Darüber hinaus haben sie den aus der Ukraine geflüchteten Kindern und Jugendlichen beim Deutschwerb und bei der Integration geholfen. Knapp 100 Kinder sind es momentan, die diese Form der Unterstützung brauchen können.

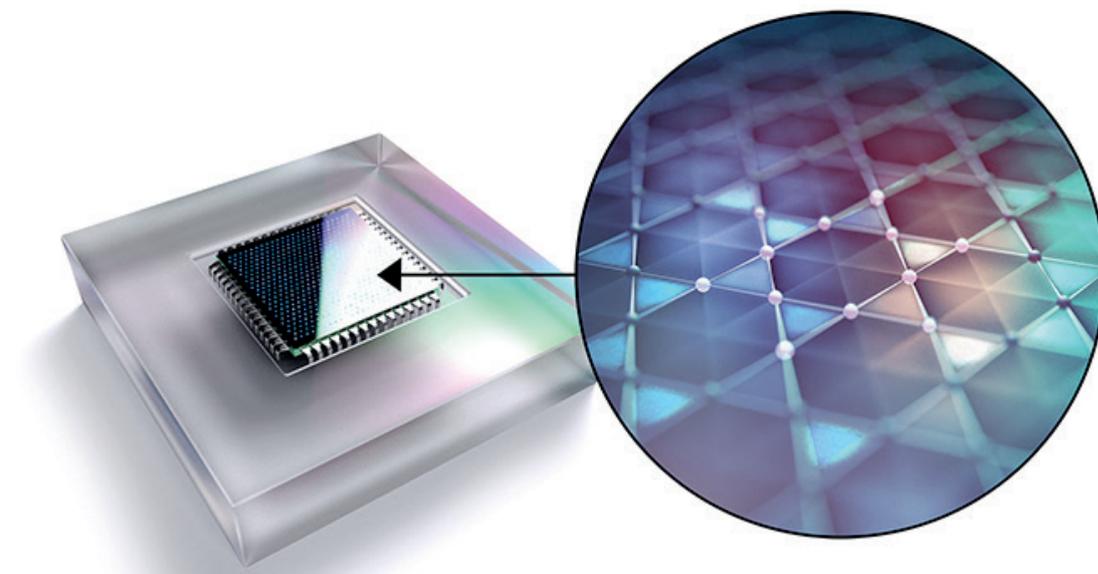
Aktuell suchen die Verantwortlichen für dieses Projekt weitere Freiwillige, die ukrainischen Schülerinnen und Schülern helfen können, besser Deutsch zu lernen. Engagieren können sich alle Mitglieder der Universität – von Studierenden über Forschende bis zu den übrigen Beschäftigten. Einzige Voraussetzung: Sie sollten sowohl Deutsch als auch Ukrainisch oder Russisch sprechen können.

Weitere Auskünfte erteilen die beiden Projektverantwortlichen Dr. Nataliia Lazebna (nataliia.lazebna@uni-wuerzburg.de) und Dr. Elena Dieser (elena.dieser@uni-wuerzburg.de).

Gemeinsam Deutsch und slawische Sprachen studieren

Darüber hinaus haben Studierende sowie alle anderen Mitglieder der Universität Würzburg im kommenden Wintersemester die Möglichkeit, in einem speziellen Seminar ihre Russisch-, beziehungsweise Ukrainischkenntnisse zu vertiefen. Dafür bietet die JMU gemeinsam mit der Zaporizhzhia Polytechnic National University (Ukraine) den Multilingual Speaking Club an.

Der Club trifft sich sechs Mal im Semester – online via Zoom und in der Regel abends ab 18 Uhr. Eine Stunde lang können sich dann Mitglieder der JMU mit Studierenden aus verschiedenen Hochschulen der Ukraine austauschen und auf diese Weise ihre sprachlichen und interkulturellen Kompetenzen erweitern.



Quantenchip mit Korbmuster: Ein Forschungsteam des Würzburg-Dresdner Exzellenzclusters ct.qmat hat einen Algorithmus entwickelt, der den Grundzustand eines Kagome-Gitters mit zwölf Atomen berechnen kann. Für diesen Code haben die Forscher den zweiten Platz beim internationalen IBM Quantum Open Science Wettbewerb gewonnen. Mit dem neuen Algorithmus kann IBM seinen Quantenchip trainieren. (Bild: Jörg Bandmann / Exzellenzcluster ct.qmat)

Training für den Quantencomputer: Physiker gewinnen Preis

Ein Team um den Quantenphysiker Professor Ronny Thomale vom Würzburg-Dresdener Exzellenzcluster ct.qmat hat beim internationalen IBM Quantum Open Science Prize den zweiten Preis gewonnen.

Der weltweite Wettstreit um den Quantencomputer ist in vollem Gange. Die Hightech-Industrie und eine riesige Wissenschaftscommunity arbeiten an verschiedenen Wegen zu dem einen Ziel: einen extrem leistungsfähigen und universell einsetzbaren Quantencomputer zu entwickeln.

Das Quantencomputing könnte zum Beispiel Künstlicher Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen zum Durchbruch verhelfen. Während klassische Computer mit Bits rechnen, die nur die Zustände 0 und 1 kennen, arbeiten Quantencomputer mit Quantenbits – kurz QuBits. Ein QuBit kann sich in unendlich vielen Zwischenzuständen befinden – als Überlagerung bezeichnet. Bisher sind diese Zwischenzustände allerdings äußerst fragil und zerfallen rasant. Das wollen die Forscher ändern, denn Voraussetzung für leistungsfähige Quantencomputer sind stabile überlagerte Quantenzustände – und viele QuBits.

Training mit neuem Code

Mit Wettbewerben wie dem Quantum Open Science Prize suchen globale Player wie die International Business Machines Corporation (IBM) nach verbesserten Algorithmen, um die Leistung ihrer Quantentechnologien zu trainieren.

Die Zielsetzung der diesjährigen Ausschreibung von IBM war, einen 16-QuBit-Quantenchip so zu codieren, dass er eine konkrete Fragestellung genauso zuverlässig abarbeitet wie ein klassischer Computer. Anschließend – so die Hoffnung – könnte die Leistung des Quantenchips hochskaliert werden und ultrakomplexe Rechenoperationen ermöglichen, die bisher unerreichbar sind.

IBM hat dafür den Quantenchip Falcon mit 16 QuBits zur Verfügung gestellt. „Wir haben einen neuen Algorithmus entwickelt und ihn dann wieder und wieder auf dem IBM-Chip laufen lassen. Die Rechenzeit konnte man reservieren und den Code übers Internet ausführen“, erklärt Dr. Pratyay Ghosh, Projektleiter des fünfköpfigen Preisträgerteams vom Würzburger Lehrstuhl für Theoretische Physik I von Professor Ronny Thomale sowie Postdoktorand des Würzburg-Dresdner Exzellenzclusters ct.qmat – Complexity and Topology in Quantum Matter.

Vorteil für die Physik

„Üblicherweise lassen IT-Riesen wie IBM ihre Quantentechnologien von Computerwissenschaftlern optimieren, weil das die Experten für Algorithmen sind. Jetzt haben von über 130 weltweiten Einreichungen fünf junge theoretische Physiker von meinem Lehrstuhl den zweiten Platz belegt. Das freut uns außerordentlich und zeigt zudem, dass der Paradigmenwechsel vom klassischen zum Quantencomputer nicht nur computerwissenschaftlich, sondern ebenso physikalisch-grundlagenwissenschaftlich begleitet werden sollte“, kommentiert Ronny Thomale den IBM-Preis.

„Mein Team hat viele physikalisch motivierte Programmiertricks angewendet, um die Algorithmen präzise an die Problemstellung anzupassen. Bei ct.qmat erforschen und entwickeln wir Quantenmaterialien, befassen uns mit Kagome-Gittern und Quantenmagnetismus – alles Inhalte der diesjährigen Fragestellung. Deshalb war unser Vorteil, dass wir Physiker sind.“ Aktuell bereiten die Wissenschaftler eine Publikation vor, welche die Forschungsarbeit aus physikalischer Perspektive diskutiert.

Ein schneller Algorithmus und zwei Monate Fehlersuche

Beim IBM Quantum Open Science Prize 2023 sollte mithilfe des IBM Quantum Falcon mit 16 QuBits die Energie des Grundzustands eines magnetischen Quantenmaterials möglichst genau bestimmt werden. Dieses Material basiert auf einem Kagome-Gitter mit zwölf Atomen.

„Um den Grundzustand eines Kagome-Sterns zu bestimmen, der aus zwölf Atomen besteht, hatten wir einen 16-QuBit-Chip zur Verfügung. Einen effizienten Algorithmus für den Quantenschaltkreis hatten wir schnell gefunden. Der kniffligere Teil unserer Arbeit war, das richtige Signal aus dem Quantenrauschen heraus zu filtern – also Fehlerkorrektur. Das hat uns zwei Monate beschäftigt“, so Ghosh.

Ein klassischer Computer ist problemlos in der Lage, die diesjährige Fragestellung von IBM exakt auszurechnen. „Das Ergebnis des klassischen Computers ist eine notwendige Referenz, um die Codierung des Quantencomputers zu bewerten“, sagt Thomale. Denn jedes Problem, was ein Quantenchip löst, erzeugt ein Rauschen – das sogenannte Quantenrauschen. Es entsteht, weil die Überlagerungszustände sehr fragil sind und muss geschickt überwunden werden, damit der Quantencomputer die klassischen Computertechnologien überhaupt überholen kann.

„Mein Team hat es geschafft, die Abweichung von unserem Quantenalgorithmus zum klassischen Referenzwert auf unter ein Prozent zu reduzieren. Damit haben wir den Algorithmus so optimiert, dass er den Grundzustand des 12er-Kagome-Gitters exakt definiert – trotz Quantenrauschen.“

Wissenschaftliches Rätsel in Zukunft lösbar?

IBM hat nicht nur die Effizienz des Codes bewertet, sondern ebenfalls die Skalierbarkeit: Zunächst musste das Team einen Algorithmus finden, der das kleine 12er-Quantensystem genauso gut beschreibt wie der klassische Computer.

„Nachdem wir das geschafft haben, hoffen wir auf einen baldigen Übergang unseres Ansatzes auf größere Quantensysteme. Denn das, was uns vor allem interessiert, ist ein Phänomen, das die Physik schon seit 40 Jahren nachweisen möchte“, verrät Thomale: „Zu den ungelösten Problemen im Feld des Frustrierten Magnetismus gehört es, die Eigenschaften des Grundzustands eines Kagome-Heisenberg-Magneten zu bestimmen.“

Der Quantenmagnetismus gehört zu den zentralen Forschungsgebieten des Exzellenzclusters ct.qmat. „Wir vermuten, dass sich im Kagome-Magnet eine Spinflüssigkeit verbirgt. Um dieses Rätsel zu lösen, wäre aber die Berechnung eines sehr viel größeren Kagome-Gitters notwendig“, so Thomale. Eine Spinflüssigkeit beschreibt den Zustand eines Quantenmagneten, der keine Ordnung einnimmt. Ein neuartiger Materiezustand, der völlig neue Ansatzpunkte für Technologien eröffnen könnte. „12 QuBits reichen nicht, um eine Spinflüssigkeit nachzuweisen. Wir bräuchten vermutlich mindestens 1.000.“

IBM Quantum Open Science Prize

Das IT-Unternehmen IBM hat den internationalen Open Science-Wettbewerb 2020 zum ersten Mal ausgelobt und den hochdotierten Preis in diesem Jahr zum dritten Mal vergeben. Es gab mehr als 130 Einsendungen, die nach Leistung, Skalierbarkeit und Kreativität bewertet wurden. Die Gewinner des ersten und zweiten Platzes erhalten 30.000 bzw. 20.000 Dollar.

Angehörige öffentlicher Einrichtungen, wie zum Beispiel die Würzburger Forscher, erhalten kein Preisgeld. Zu diesem zweitplatzierten Gewinner-Team des Exzellenzclusters ct.qmat gehören: Pratyay Ghosh, Alexander Fritzsche, Alexander Stegmaier, Richard Strunck und Jannis Seufert, alle vom Lehrstuhl für Theoretische Physik I von Professor Ronny Thomale an der Universität Würzburg.

Exzellenzcluster ct.qmat

Das Exzellenzcluster ct.qmat – Complexity and Topology in Quantum Matter (Komplexität und Topologie in Quantenmaterialien) wird seit 2019 gemeinsam von der Julius-Maximilians-Universität Würzburg und der TU Dresden getragen. Fast 400 Wissenschaftler:innen aus mehr als 30 Ländern und von vier Kontinenten erforschen topologische Quantenmaterialien, die unter extremen Bedingungen wie ultratiefen Temperaturen, hohem Druck oder starken Magnetfeldern überraschende Phänomene offenbaren. Zu den Zielen gehören die Entdeckung, Synthese und Untersuchung von neuartigen magnetischen Materialien, die überraschende, von Wechselwirkungen getriebene Phänomene zeigen. Ein Forschungsfeld sind Spinflüssigkeiten. Das Exzellenzcluster wird im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder gefördert – als einziges bundeslandübergreifendes Cluster in Deutschland.

Neue Initiative unterstützt MINT-Wissenschaftlerinnen

Die Initiative Frauen.MI*N*T.Gründungsgeist unterstützt MINT-Wissenschaftlerinnen dabei, das Innovationspotenzial ihrer wissenschaftlichen Arbeit zu analysieren und ihre unternehmerische Persönlichkeit zu stärken.

Aktuelle Veröffentlichungen wie der Deutsche Startup Monitor zeigen, dass Frauen bei Startup Gründungen nach wie vor „stark unterrepräsentiert“ sind und „das vorhandene Potenzial noch zu wenig ausgeschöpft“ wird (vgl. Bundesverband Deutscher Startups e.V.). Insbesondere in den MINT-Gründungen sind Frauen stark in der Unterzahl. Dabei ist der Bedarf an Innovationen in diesen zukunftsweisenden Bereichen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) hoch; sie sind Motor unserer Wirtschaft und Gesellschaft. Für den Ausbau der Spitzentechnologien sollten sämtliche Potenziale genutzt und insbesondere mehr Frauen als MINT-Pionierinnen gewonnen werden.

Genau daran setzt die neue Initiative Frauen.MI*N*T.Gründungsgeist der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) und der Universität Regensburg an: In Kooperation mit dem bundesweiten Netzwerk Young Entrepreneurs in Science wurde ein Workshop-Programm ent-

wickelt, welches darauf abzielt, die unternehmerischen Fähigkeiten der MINT-Wissenschaftlerinnen zu stärken, den Austausch und die Vernetzung untereinander zu fördern und für die Überführung wissenschaftlicher Ergebnisse in marktfähige Innovationen zu qualifizieren. Die ursprüngliche Konzeptidee zur Initiative wurde 2022 von den Gründungsberaterinnen an der Uni Würzburg und Regensburg, Tanja Golly und Dr. Monika Mügisch-Scharf, entwickelt und im Rahmen des HOCHSPRUNG-Award des bayerischen Entrepreneurship Netzwerks mit dem ersten Platz im Wert von 5.000 Euro prämiert.

Zwei Online Workshops

Im Rahmen des Qualifizierungsprogramms werden im September und Oktober zwei Online-Workshop-Module angeboten, welche sich an sämtliche (Nachwuchs-)Wissenschaftlerinnen aus den MINT-Fächern richtet. Das erste Modul "Your Entrepreneurial Empowerment Journey" findet am Dienstag, 26. September, von 14 bis 17:15 Uhr statt. In einem geschützten Raum erfahren die Teilnehmerinnen mehr über die wesentlichen Skills für eine Unternehmensgründung, werden für ihre eigenen Stärken sensibilisiert und lernen, wie sie diese erfolgreich in ihre Projektentwicklung einbringen können. Die Teilnehmerinnen haben außerdem die Möglichkeit, sich mit zwei erfolgreichen Gründerinnen in Form eines Q&A über ihre Erfahrungen auszutauschen.

Das zweite Modul "Your Research Canvas" findet am Dienstag, 10. Oktober, von 14 bis 16:30 Uhr statt. In diesem lernen die Teilnehmerinnen, wie sie ihre Forschungsarbeit aus einem unternehmerischen Blickwinkel betrachten, relevante Stakeholder identifizieren und Innovationspotentiale erkennen.

Anmeldungen und weitere Infos auf der Webseite:

<https://www.uni-wuerzburg.de/sft/gruendungsfoerderung/frauenmintgruendungsgeist/>

Award für vielversprechende Innovationsprojekte

Darüber hinaus ist im Rahmen der Initiative ein "Frauen.MI*N*T.Gründungsgeist Award" geplant. Mit diesem werden Wissenschaftlerinnen, die eine überzeugende Transferidee aus den Erkenntnissen ihrer wissenschaftlichen Arbeit unter Anwendung der Methoden aus den Workshop-Modulen entwickeln, prämiert. Die Bewerbung für den Award wird ein kurzes Konzeptpapier umfassen und von November bis voraussichtlich 13. Dezember 2023 möglich sein. Nähere Infos dazu werden in Kürze auf der Webseite bekanntgegeben.

Einladung zur Informationsveranstaltung am 19. September

Wer mehr über die Initiative und die einzelnen Angebote erfahren möchte, ist herzlich zur virtuellen Informationsveranstaltung am Dienstag, 19. September 2023, von 12 bis 12:45 Uhr eingeladen. Eine Anmeldung ist online möglich.

Informatikunterricht zwischen Aktualität und Zeitlosigkeit

Eine Fortbildung für Informatik-Lehrende an Schulen und eine wissenschaftliche Tagung zur Didaktik der Informatik: Beide finden im September an der Uni Würzburg statt.

Der Informatikunterricht in Deutschland gleicht einem Flickenteppich. In Mecklenburg-Vorpommern ist Informatik Pflicht in allen Jahrgangsstufen ab Klasse 5. Hessen dagegen macht seinen Schülerinnen und Schülern gar keine verpflichtenden Angebote. Und zwischen diesen beiden Extremen liegen verschiedenste Varianten. Das zeigt der aktuelle „Informatik-Monitor“, den die Gesellschaft für Informatik (GI) erstellt.

„Bayern steht in der Summe gut da“, sagt Martin Hennecke, Professor für Didaktik der Informatik an der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg. Hier sei die Informatik in fast allen Schulformen als Pflichtfach gut etabliert.

Um aktuelle Themen des Informatikunterrichts geht es am Dienstag, 19. September 2023, beim Informatiklehrendentag Bayern (ILTB) an der JMU. „Das ist die zentrale Informatik-Fortbildungsveranstaltung für Lehrkräfte an bayerischen Schulen“, sagt Martin Hennecke. Auf die Teilnehmerinnen und Teilnehmer warten Vorträge und Workshops. Speziell für frisch nachqualifizierte Lehrkräfte gibt es einen Workshop zur Unterrichtsmethodik.

Anmeldungen zur Fortbildung sind auch kurzfristig möglich; weitere Informationen stehen auf der Webseite der Veranstaltung:

https://www.anmeldung.mathematik-informatik.uni-wuerzburg.de/infos2023/?page_id=78

Wissenschaftliche Tagung zur Didaktik der Informatik

Am Tag nach der Fortbildung beginnt im JMU-Informatikgebäude auf dem Hubland-Campus die 20. GI-Fachtagung „Informatik und Schule“. Dazu werden vom 20. bis 23. September 2023 rund 150 Teilnehmende erwartet. Veranstalter ist die Universität Würzburg, das wissenschaftliche Programm wird allerdings gemeinsam mit der Universität Rostock gestaltet.

Das Motto der Tagung heißt „Informatikunterricht zwischen Aktualität und Zeitlosigkeit“. Das beschreibt einen Sachverhalt, der für die Didaktik der Informatik grundlegend ist. Martin Hennecke erklärt: „Sobald neue Themen wie Blockchain oder Künstliche Intelligenz auftauchen, stellt sich für uns in der Didaktik der Informatik immer die Frage, ob es sich um einen Hype handelt oder um etwas Zeitloses, das für die Schulbildung wichtig ist und wichtig bleiben wird.“

Lehramtsstudierende sind willkommen

Eröffnet wird die Tagung mit Grußworten von Staatssekretärin Anna Stolz, bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, und der Würzburger Bürgermeisterin und Stadtschulrätin Judith Roth-Jörg.

Die Veranstaltung richtet sich an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die zur Didaktik der Informatik forschen. Auch Lehramtsstudierende können teilnehmen. An der JMU gibt es für Studierende des Lehramts (Gymnasien, Realschulen) aktuell vier Möglichkeiten, Informatik mit anderen Fächern zu kombinieren: mit Mathematik, Physik, Biologie oder Englisch.

Webseite der Tagung: www.infos2023.de

„Forschung hilft“: Zweiter Benefiz-Krimi erschienen

Der zweite historische Würzburg-Krimi von Professor Alexander Meining ist erschienen. Erneut spendet der Autor das Autorenhonorar an „Forschung hilft“, die Stiftung zur Förderung der Krebsforschung an der Würzburger Universität.

Würzburger Dynamit – so heißt der zweite von Alexander Meining verfasste historische Würzburg-Krimi. Das im Gmeiner Verlag erschienene Taschenbuch kann ab 13. September 2023 im Buchhandel und online erworben werden. Das verkaufsabhängige Autorenhonorar und die Einnahmen aus Lesungen spendet der stellvertretende Direktor der Medizinischen Klinik II des Uniklinikums Würzburg erneut an die Stiftung „Forschung hilft“. Diese fördert besonders hoffnungsvolle Krebsforschungsprojekte an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU).

Der Freizeit-Schriftsteller Meining ist auch in seinem beruflichen Leben eng mit der Würzburger Universitätsmedizin und dem Thema Krebs verbunden: Als Professor fungiert er als stellvertretender Direktor der Medizinischen Klinik II des Uniklinikums Würzburg und leitet dort den Schwerpunkt Gastroenterologie. Die Recherche zu geschichtlichen Hintergründen und das Verfassen von Romanen empfindet er als Ausgleich zu seinem ärztlichen Arbeitsalltag.

Nachfolger von „Mord im Ringpark“

Vor ziemlich genau einem Jahr erschien unter dem Titel „Mord im Ringpark“ sein erster Würzburg-Krimi, ebenfalls mit Benefiz-Anteil für „Forschung hilft“. „Ich konnte gar nicht so recht einschätzen, wie das Buch in der Öffentlichkeit ankommen würde. Umso mehr habe ich mich – auch für die Stiftung – gefreut, dass sich das Buch bislang sehr gut verkauft hat“, schildert Meining.

Signierstunde am 30. September

Zum Erscheinen des zweiten Bandes findet am Samstag, den 30. September 2023 von 11 bis 14 Uhr eine Signierstunde statt. Veranstaltungsort ist die Würzburger Buchhandlung Hugendubel, Kürschnerhof 4-6. Neben dem Kontakt zum Autor ist der Termin auch eine Gelegenheit, die Stiftung „Forschung hilft“ kennenzulernen. „Wir freuen uns nicht nur über die Neuerscheinung und die damit verbundenen Spenden, sondern gerade auch über solche Begleitveran-

staltungen“, betont Gabriele Nelkenstock. Die Vorsitzende des Stiftungsrats von „Forschung hilft“ fährt fort: „Dieser Rahmen, mitten im Alltagsleben, ist eine wunderbare Möglichkeit, sich unkompliziert und niederschwellig über Themen der Tumorforschung und Krebstherapie auszutauschen.“

Über das Buch

„Würzburger Dynamit“ spielt im Jahr 1888 und wie schon im ersten Band ist Georg Hiebler, ein junger Beamter des bayerischen Innenministeriums, als Ermittler im Einsatz. Denn während der Hundertjahrfeier des bayerischen Königs Ludwig I. explodiert in München eine Bombe. Rasch wird ein Attentat auf die königliche Familie vermutet. Die Spur führt nach Würzburg zu einer Anarchistengruppe. Der Fall scheint schnell gelöst, doch dann besucht der Prinzregent die Residenzstadt am Main – und der eigentliche Attentäter erwartet ihn bereits.

Das 224 Seiten starke Buch kostet 12 Euro. Als E-Book ist es für 9,99 Euro zu haben.

Wer die Stiftung „Forschung hilft“ weiter voranbringen will, kann außerdem auf folgendes Konto spenden:

Stiftergemeinschaft der Sparkasse Mainfranken Würzburg

IBAN: DE19 7905 0000 0000 0655 65

BIC: BYLADEM1SWU

Migräne ist nicht nur einfach ein Kopfschmerz

Am 12. September ist Europäischer Kopfschmerz- und Migränetag. In der Universitätsmedizin Würzburg laufen verschiedene Studien zur verbesserten Diagnostik und Behandlung der Migräne, für die noch Teilnehmer gesucht sind.

Obwohl Kopfschmerzerkrankungen zu den häufigsten neurologischen Erkrankungen gehören, werden sie in der Öffentlichkeit nicht als ernsthaft wahrgenommen, da sie meist nur episodisch auftreten, nicht ansteckend sind und in der Regel nicht zum Tod führen. Doch Kopfschmerzen sind nicht nur schmerzhaft, sie können auch das Familien-, Sozial- und Berufsleben beeinträchtigen. Laut einer Studie des Robert Koch Instituts ist jeder zweite Bundesbürger mindestens einmal im Jahr von Kopfschmerzen betroffen. 14,8 Prozent der Frauen und 6,0 Prozent der Männer erfüllen die kompletten Kriterien für Migräne. 10,3 Prozent der Frauen und 6,5 Prozent der Männer sind von Spannungskopfschmerzen betroffen.

Kopfschmerzen werden in Umfang und Ausmaß der Belastung oft unterschätzt

Der European Migraine & Headache Alliance (EMHA) zufolge ist die Migräne die dritthäufigste Krankheit der Welt; etwa eine von sieben Personen leidet unter Migräne, die ihren Alltag und ihre Lebensqualität auch über die reine Zeit der Attacken hinaus stark einschränkt. Doch warum kennen wir so wenige Betroffene?

„Weil Kopfschmerzerkrankungen in ganz Europa nach wie vor zu wenig diagnostiziert und behandelt werden. Viele Betroffenen leiden leise, schätzungsweise jeder zweite behandelt sich selbst, statt professionelle Hilfe in Anspruch zu nehmen“, weiß Professorin Claudia Sommer, leitende Oberärztin in der Neurologischen Klinik und Poliklinik am Universitätsklinikum Würzburg (UKW) und Leiterin des Projekts „Approach and avoidance behaviour in pain management“ im von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Graduiertenkolleg 2660.

Mit dem Europäischen Kopfschmerz- und Migränetag will die EMHA das Bewusstsein für diese unterschätzte Krankheit schärfen. Das UKW nimmt diesen Tag zum Anlass, um über seine Migränerforschung zu berichten.

Claudia Sommer leitet gemeinsam mit Andrea Kübler, Professorin für Psychologie an der Universität Würzburg, derzeit drei ineinandergreifende Studien, um die Diagnose und Therapie von Migräne zu verbessern. Zum einen wollen die beiden Forscherinnen, die im Research.com-Ranking unter den besten 100 Wissenschaftlerinnen in Deutschland und unter den besten 1.000 weltweit gelistet sind, die Pathophysiologie der Migräne besser verstehen, also wie der Körper unter den krankhaften Veränderungen abweichend funktioniert und welche Funktionsmechanismen zur krankhaften Veränderung führen. Zum anderen erproben sie mit ihren Teams neue Ansätze zum Umgang mit Migränetriggern, also Auslösern von Attacken. „Dem adäquaten Triggermanagement kommt großes Potential in der Verbesserung des Lebens von Menschen mit Migräne zu“, betont Claudia Sommer.

Stress, Dehydrierung und der Menstruationszyklus sind häufige Trigger

So wurden in einer Fragebogenstudie mit bislang insgesamt 432 Migränepatientinnen und -patienten Stress, Dehydrierung und der Menstruationszyklus als häufigste Trigger von Attacken identifiziert, wovon allerdings nicht alle gut vermieden werden können. Auch zeigten sich Korrelationen von Triggersensitivität mit Markern für schlechtere Lebensqualität. Vorläufige Daten wurden auf dem World Congress on Pain 2022 im kanadischen Toronto veröffentlicht.

In einer weiteren Studie steht das Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP) im Fokus. „Migräne gilt als eine neuronale Erregbarkeitsstörung, bei der das trigeminovaskuläre System, also das Zusammenspiel von Nerven und Blutgefäßen in den Hirnhäuten, eine Schlüsselrolle zu spielen scheinen“, erläutert Morgane Paternoster, Doktorandin in der Würzburger Neurologie.

Bekannt ist, dass der Beginn eines Migräneanfalls mit einem Anstieg entzündungsfördernder Moleküle und Neuropeptide verbunden ist, darunter das CGRP. Das aus 37 Aminosäuren bestehende Neuropeptid zählt zu den stärksten gefäßerweiternden Substanzen, den so genannten Vasodilatoren. Wenn also die durch äußere und innere Stimuli getriggerten Nerven vermehrt CGRP freisetzen, wird das trigeminovaskuläre System aktiviert.

Für die neurobiologische Charakterisierung einer Migräne wurden bislang in der Neurologischen Klinik am UKW die CGRP-Spiegel von 136 Patientinnen und Patienten mit und ohne Migräne untersucht und verglichen. Um die zuverlässigste Methode zur Probenentnahme und -messung des CGRP-Spiegels festzulegen, wurde von allen Teilnehmenden Blut, Tränenflüs-

sigkeit und Speichel gesammelt. „Eventuell könnten im Zuge einer personalisierten Medizin anhand der CGRP-Spiegel Vorhersagen über das Ansprechen des einzelnen Patienten auf CGRP-Hemmer getroffen werden. Neueste Publikationen zeigen diesbezüglich vielversprechende Ergebnisse“, kommentiert Morgane Paternoster. Erste Ergebnisse der Würzburger CGRP-Kohorte werden im November 2023 auf dem Society for Neuroscience-Kongress im US-amerikanischen Washington D.C. präsentiert.

Neurofeedback für bewusstes und ausgeglichenes Verhalten

In der dritten Studie untersucht das interdisziplinäre Team den möglichen Einsatz von Neurofeedback zur Unterstützung der Migränebehandlung. „Da viele Betroffene bestimmte Trigger ihrer Migräne identifizieren können, ist der Umgang mit diesen Auslösern ein vielversprechender Ansatz für eine solche Unterstützung“, erklärt Morgane Paternoster.

Zu diesem Zweck finden in Kooperation mit der Universität Würzburg hochauflösende EEG-Messungen an je 30 Personen mit und ohne Migräne statt. Während der Messung der Gehirnaktivität mit 128 Elektroden werden die Studienteilnehmenden mit bestimmten Triggern konfrontiert und daraufhin vor Verhaltensentscheidungen gestellt. „Hierdurch möchten wir die Gehirnprozesse identifizieren, die am Vermeidungsverhalten von Menschen mit Migräne beteiligt sind, und das beste Stimulationsziel für eine Neurofeedback-Modulation auswählen. Dadurch sollen die Betroffenen ein ausgeglichenes und bewusstes Verhalten zu den individuellen Auslösern ihrer Migräne erlangen. Zusätzlich soll eine objektive Messmethode zur Ermittlung des Vermeidungsverhaltens von Menschen mit Migräne etabliert werden“, beschreibt Sebastian Evers, ebenfalls Doktorand in der Arbeitsgruppe von Claudia Sommer, die Ziele der Studie.

Die ersten Ergebnisse werden Ende des Jahres erwartet, auf deren Grundlage die ersten Neurofeedback-Sitzungen in der Mitte nächsten Jahres gestartet werden sollen.

Weitere Studienteilnehmende werden gesucht

Das Team von Claudia Sommer ist immer auf der Suche nach neuen Studienteilnehmenden, die an Migräne leiden und die Diagnostik und Behandlung verbessern möchten. Betroffene können sich bei Interesse und für weitere Informationen gerne bei Morgane Paternoster und Sebastian Evers melden: Paternoste_M@ukw.de oder Evers_S@ukw.de.

Typische Kopfschmerzerkrankungen

Kopfschmerzen können durch eine lebensbedrohliche Erkrankung wie etwa ein Hirntumor verursacht werden. In den meisten Fällen handelt es sich bei Kopfschmerzerkrankungen jedoch um eine gutartige, nicht lebensbedrohliche Erkrankung, die allerdings mit einem hohen Leidensdruck einhergeht.

Die häufigsten Kopfschmerzerkrankungen sind Migräne und Spannungskopfschmerz. Während der dumpf, ziehende und beidseitig vorkommende Spannungskopfschmerz oft als

normaler Kopfschmerz wahrgenommen wird, ist die Migräne mit Übelkeit und/oder Erbrechen sowie einer Überempfindlichkeit gegenüber Licht und Geräuschen verbunden. Charakteristisch für die Migräne ist ein pulsierender oder pochender, einseitiger Schmerz, der durch körperliche Aktivität verstärkt wird. Bei einer Migräne mit einer so genannten Aura kommen noch Flimmern oder Blitzen vor den Augen sowie Schwäche, Lähmung oder Taubheitsgefühl eines Armes oder Beines oder Sprachstörungen hinzu.

Ferner gibt es das Syndrom des chronischen täglichen Kopfschmerzes sowie die eher seltenen Erkrankungen Clusterkopfschmerz und Trigeminusneuralgie.

Gelegentliche Kopfschmerzen sind in der Regel harmlos und verschwinden oft schon mit einem Spaziergang an der frischen Luft, ausreichend Schlaf und Flüssigkeitszufuhr oder einer einzelnen Tablette. Treten starke Kopfschmerzen jedoch gehäuft auf, sollte ein Arzt oder eine Ärztin konsultiert werden, bei plötzlichen und extrem starken Kopfschmerzen ist der Notarzt zu rufen.

Personalia vom 12. September 2023

Dr. **Werner Buschmann**, ehemaliger Universitätsprofessor an der Augenklinik und Poliklinik der Universität Würzburg, ist am 18.08.2023 verstorben.

Prof. Dr. **Jürgen Köbler**, Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Hämotherapie, wird vom 01.10.2023 bis zur endgültigen Besetzung der Stelle, längstens jedoch bis 31.03.2024, weiterhin auf der Planstelle einer Universitätsprofessorin bzw. eines Universitätsprofessors der Besoldungsgruppe W 2 für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie beschäftigt.

Alexander Simon ist seit 01.09.2023 im Technischen Dienst bei der Abteilung 4 – Servicezentrum Personal – Anwendungsbetreuung, Zentralverwaltung, beschäftigt.

Freistellung für Forschung im Sommersemester 2024 bekamen bewilligt:

Prof. Dr. **Johannes Hewig**, Institut für Psychologie
Prof. Dr. **Carina Lüke**, Institut für Sonderpädagogik