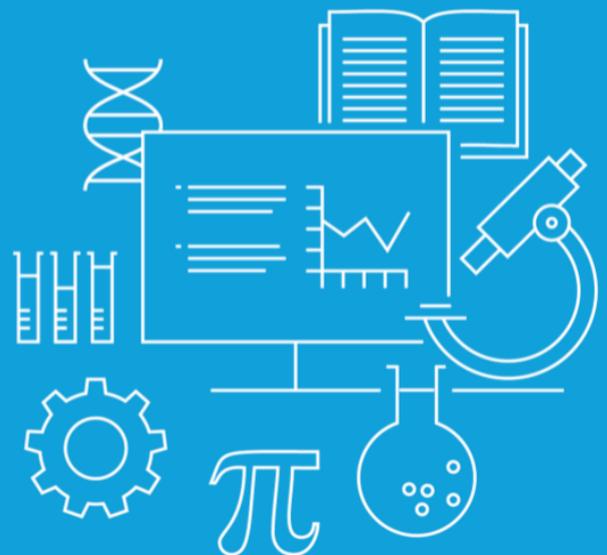


Kompetenzentwicklung
durch Forschungs- und Lehraktivität

FOSTER

Studierende
partizipieren
an Forschung



Book of Abstracts
Jahrgang 2021

Das Programm *Funds for Student Research* (FOSTER) ist Teil der Exzellenzstrategie *TUD 2028 Synergy and beyond* an der Technischen Universität Dresden und eins von drei Programmen zur Förderung der forschungsorientierten Lehre im Bereich Talent. Es dient der Förderung und Sichtbarmachung studentischer Forschung, bietet jedoch auch Lehrenden und Nachwuchswissenschaftler:innen Anreizstrukturen zur Förderung des exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchses.

Ziel des Programms ist die Heranführung von Studierenden an wissenschaftliche Fachkulturen sowie die Stärkung der Interdisziplinarität. Für Studierende werden somit attraktive universitätsweite Impulse geschaffen, um eigene Forschungsprojekte durchzuführen oder an Wettbewerben und Konferenzen teilzunehmen. Das Engagement von Lehrenden und Nachwuchswissenschaftler:innen, die an der TU Dresden Lehr-Lern-Formate zur Stärkung der studentischen Forschung etablieren oder begleiten möchten, erfährt durch FOSTER ebenfalls Unterstützung und Würdigung.

Studierende und Lehrende erhalten durch FOSTER sowohl finanzielle als auch ideelle Förderungen. Somit haben die Geförderten die Möglichkeit, ihre Kompetenzen durch die Teilnahme an einer persönlichen Beratung oder an Workshops zum wissenschaftlichen Arbeiten zu schulen und weiterzuentwickeln.

Das Programm FOSTER bietet aktuell die folgenden **Förderlinien**:

- ✚ **RESEARCHCHALLENGE PARTICIPATION:** Teilnahme an studentischen Forschungswettbewerben für die TU Dresden
- ✚ **STUDENTFORUM@TUD:** Organisation studentischer Veranstaltungen zur studentischen Forschung an der TU Dresden
- ✚ **STUDENTRESEARCH@TUD:** Umsetzung studentischer Forschungsaktivitäten an der TU Dresden
- ✚ **STATA (Student Academic Travel Award):** Teilnahme an Tagungen und Kongressen
- ✚ **ENABLE2RESEARCH@TUD:** Durchführung forschungsorientierter Lehr-Lern-Aktivitäten an der TU Dresden

Um die zahlreichen studentischen Forschungsaktivitäten sowie Lehr-Lernprojekte angemessen zu würdigen, veröffentlicht das Zentrum für interdisziplinäres Lernen und Lehren jährlich ein *Book of Abstracts*. Dieses bietet einen nach Fachbereichen aufgeteilten Überblick über alle in einer Förderperiode geförderten Projekte, zeigt deren wissenschaftliche Bandbreite und regt Inspirationen für künftige Nachwuchswissenschaftler:innen an.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen!

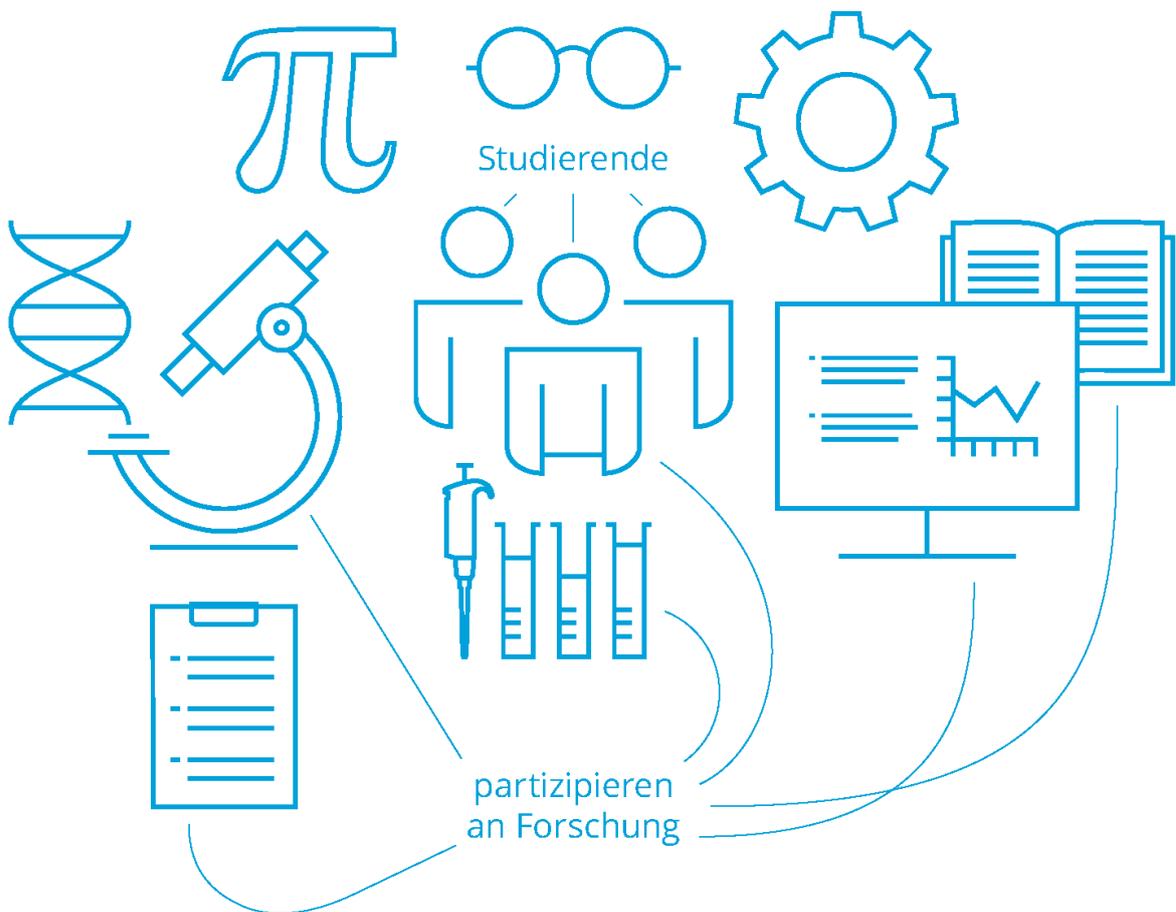
Das FOSTER-Team

Inhaltsverzeichnis

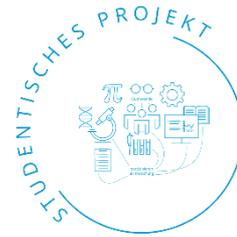
1. Zentrale Einrichtungen	1
Temperature-dependent lipid food preference of <i>Drosophila melanogaster</i>	2
A field deployable CRISPR-based detection kit for disease diagnostics	3
Teilnahme an der digiBEBF mit eigenem Beitrag	4
Using machine learning to understand and predict mutation rates in cancer and in response to cancer therapy	5
Insulin signaling in regenerating organisms	6
StuFoExpo 2022.....	7
Lernen und Forschen im Projekt.....	8
2. Geistes- und Sozialwissenschaften	9
GenderGraduateProjects V.....	10
Inklusive und nachhaltige Territorien.....	11
Studierende forschen an der Universitätsschule	12
3. Bau und Umwelt	13
Einwöchiger Forschungsaustausch im Rahmen des Projekts: „RES urbanae – Die Wiederaufbaustädte bRESt und dRESDen“ Kooperationsprojekt mit der Universität UBO in Brest, Frankreich	14
Förderung Wissenschaftliche Hilfskraft	15
Data-Driven Methods for Modelling Karst Hydrodynamics	16
Teilnahme PACIS '21 zum Präsentieren der Ergebnisse der Masterarbeit	17
Design and Parametric Modelling of Pretensioned and Stiffened Membranes	18
Application of Karst Methods to Rheogenic Pseudo-Karst.....	19
Summer School Dresden 2021 - Materialkreisläufe in der Architektur.....	20
CRCLR House ZRS I – Exkursion nachhaltig bauen in Berlin.....	21
Vorstellung studentischer Forschungsergebnisse auf der internationalen Intelligent Human Systems Integration Konferenz	22
Verschönerte Tallandschaften in Sachsen, Schlesien, Böhmen und Mähren - eine ideengeschichtliche Verortung in der Gartenhistorie	23
Verschönerte Tallandschaften in Sachsen, Schlesien, Böhmen und Mähren - eine ideengeschichtliche Verortung in der Gartenhistorie	24
Untersuchung der Delignifizierung und Acetylierung von Rotbuchenfurnier	25
Arch4Health - Student Research Lab.....	26
Förderungen der Software MAXQDA.....	27

4. Ingenieurwissenschaften	29
23rd European Conference on Power Electronics and Applications	30
Rekristallisation nioblegierter Werkzeugstähle	31
CloudVR - Point Cloud Modelling in Virtual Reality.....	32
PrototypMaturity Model Development and Evaluation	33
Ingenieurkoffer für Akustik- und Schwingungsanalyse	34
Planung, Entwerfung und Erstellung einer Low-Tech-Entsalzungsanlage mittels Solarthermie	35
5. Mathematik und Naturwissenschaften	36
Teilnahme an ALGAR 2021	37
6. Medizin	38
Stressverarbeitung und Wirkung perioperativer Einflussfaktoren auf chirurgische Fähigkeiten bei Roboter assistierten, laparoskopischen und konventionellen Operationen.....	39
Differences in tissue handling after virtual reality simulator training in comparison to real box training in robotic surgery: a randomized prospective trial	40

1. Zentrale Einrichtungen



Temperature-dependent lipid food preference of *Drosophila melanogaster*



Antragsteller:in: Isa Hollopp
Organisationseinheit: BIOTEC
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.12.2020 bis 01.12.2021

Abstract:

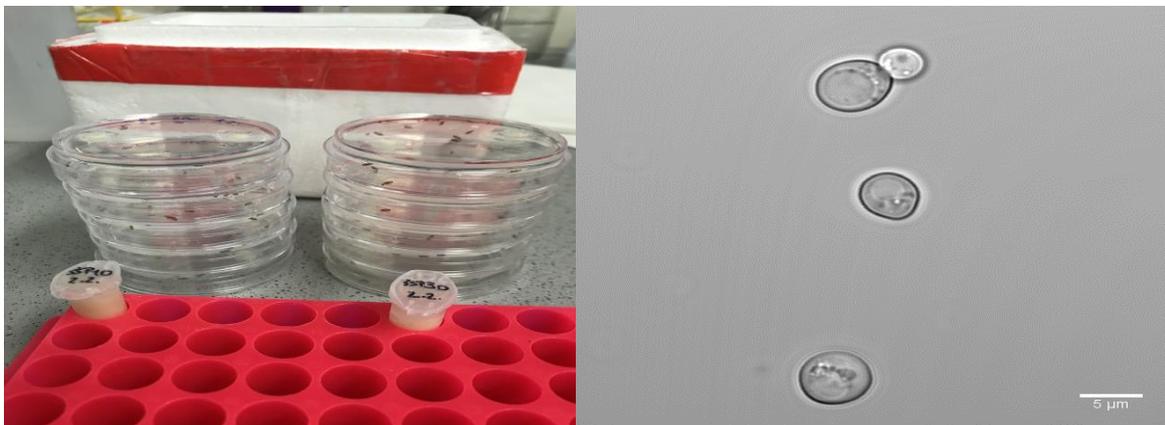
Die Stoffwechselvorgänge eines Organismus sind abhängig von der Nahrungszusammensetzung. Jüngste Studien haben gezeigt, dass die in der Nahrung enthaltenen Lipide eine wichtige Rolle in der Regulierung von Signalwegen sowie in der physiologischen Anpassung an Temperaturstress spielen.

Die Fruchtfliege *Drosophila melanogaster* gehört zu den wechselwarmen Tieren. Damit fehlt ihr die Fähigkeit zur Regulation der eigenen Körpertemperatur, welche infolgedessen den Temperaturschwankungen der Umwelt unterliegt.

In der Natur ernährt sich *Drosophila* von fauligen Früchten und der damit einhergehenden mikrobiellen Flora, welche oft überwiegend aus fermentierenden Hefen besteht.

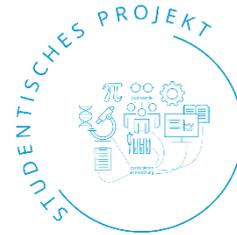
Es konnte nachgewiesen werden, dass verschiedene Hefelipide einen Einfluss auf die Temperaturresistenz der Fliegen ausüben. Dies verdeutlicht, wie wichtig die Nahrungswahl als Teil der Überlebensstrategie wechselwarmer Tiere, in Bezug auf die ständig fluktuierenden Temperaturen der Außenwelt, ist.

Das von FOSTER geförderte Projekt hat das Ziel, jene Hefelipide zu identifizieren, die direkten Einfluss auf die Fitness von *Drosophila* ausüben. Unsere Arbeit wird zum komplexen Feld der Ernährungsforschung beitragen, in dem es Nahrungslipide als wichtige metabolische Regulatoren anerkennt.



Copyright: Isa Hollopp

A field deployable CRISPR-based detection kit for disease diagnostics



Antragsteller:in: Paula Santos Otte, Mara Müller und Sebastián Eguiguren

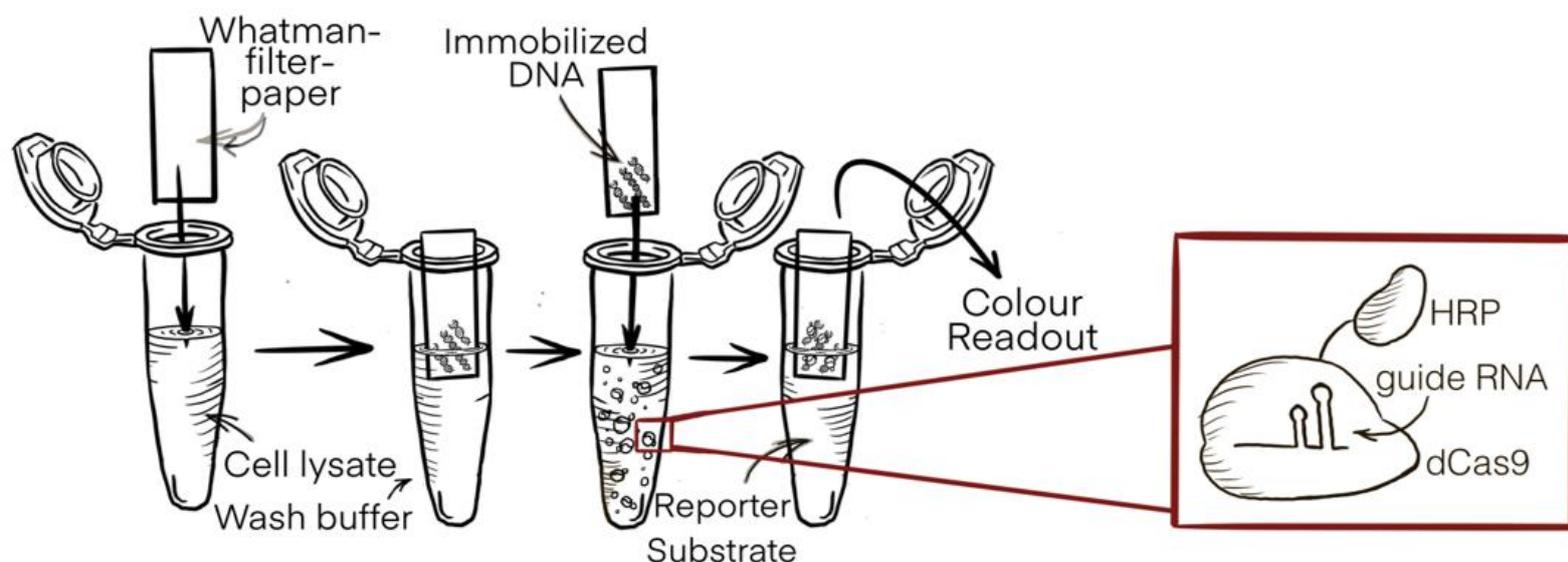
Organisationseinheit: Center for Molecular and Cellular Bioengineering (CMCB)

Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD

Projektzeitraum: 15.01.2021 bis 15.03.2021

Abstract:

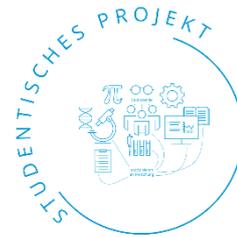
The 2019 TU Dresden iGEM team developed a fast, easy and in-field applicable paper-based DNA detection method using the CRISPR-Cas system (DipGene). The team designed a novel fusion protein, which converts a colourless substrate into a blue coloured readout if a DNA sequence of interest is present. Even though the basic steps in the development of this method were overcome during the iGEM competition, some optimization needs to be performed. Therefore, three former students of this team are designing different constructs that will lead to an optimized and more stable visual readout. In addition, they will characterize the limits of detection as well as the specificity of the method. Finally, the optimized methodology will be applied for the detection of the American Foulbrood disease (AFB) infecting honeybees. FOSTER will enable to cover the costs of purification of the target proteins since it is a very delicate process and requires advanced expertise and laboratory equipment.



Copyright: Paula Santos Otte, Mara Müller und Sebastián Eguiguren

Teilnahme an der digiGEBF mit eigenem Beitrag

Antragsteller:in: Pauline Dunkel
Organisationseinheit: Zentrum für interdisziplinäres Lernen und Lehren
Förderlinie: STATA (Student Academic Travel Award)
Projektzeitraum: 17.03.2021 bis 31.12.2021

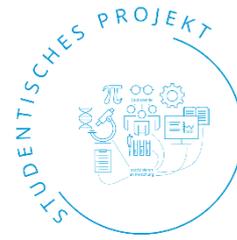


Abstract:

Mit den beantragten Mitteln soll die Anmeldung und damit die Teilnahme an der digitalen Tagung der Gesellschaft für empirische Bildungsforschung (digiGEBF) finanziert werden.

Im Jahr 2020 hat Frau Dunkel zusammen mit einer Kollegin vom Zentrum für Qualitätsanalyse im Rahmen der Begleitforschung des Studienerfolgsprojekts PASST?! erfolgreich einen Tagungsbeitrag bei der Gesellschaft für empirische Bildungsforschung (GEBF) eingereicht. Diese ist pandemiebedingt ausgefallen und wird in diesem Jahr (2021) im Digitalformat stattfinden. Diese Möglichkeit einer Teilnahme wurde durch die von FOSTER gestützte Finanzierung gewährleistet.

Using machine learning to understand and predict mutation rates in cancer and in response to cancer therapy



Antragsteller:in: Jessica do Amaral Andrade
Organisationseinheit: BIOTEC – Biomedical Genomics
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.10.2021 bis 19.02.2022

Abstract:

Mutagenic mechanisms are responsible for the accumulation of mutations in every cell. The sources of somatic mutations in healthy tissues and carcinogens can be derived from intrinsic mutagenesis, environmental exposure, mutator phenotype and cancer treatment itself. Understanding the genomic distribution of mutagenesis is fundamental to rationalise cancer development and tumor evolution.

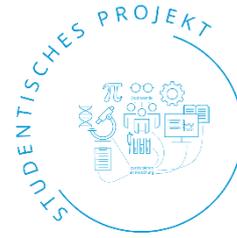
The goal of this project is to use a deep learning approach to investigate how mutations accumulate in different genomic regions and how the mutagenic mechanisms leading to the tumor formation can relate with this accumulation. The datasets used in the project are whole genome sequencing data from the International Cancer Genome Consortium (ICGC) and from the Pediatric Brain Tumor Atlas.

Deep learning algorithms has been proven particularly suitable for this kind of genomic questions, since they are capable to build complex models, for incorporating diverse layers of information. The resulting models will be used for in silico experiments to interrogate the interaction of mutagenic mechanisms and the genomic specificity of mutations accumulation. The results will allow Ms.do Amaral Andrade to understand how many mutations in a given genomic region, can accumulate, for example, patients treated with alkylating agents. Additionally, she can investigate intrinsic damaging agents like reactive oxygen species for instance, and how they can influence the mutagenesis in this given genomic region.

The requested funds were used to finance a research assistant as well as travel and accommodation expenses.

Insulin signaling in regenerating organisms

Antragsteller:in: Maria Nieves Arredondo Lasso
Organisationseinheit: BIOTEC
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.10.2021 bis 31.08.2022



Abstract:

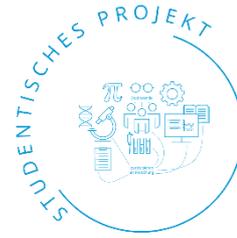
Regenerating organisms provide a scientific platform to study the principles of functional restoration of damaged or amputated tissues. Famous animal models include Axolotl – amphibians capable to regenerate virtually any lost body part. However, to understand biological principles reaching beyond a particular organism it is necessary to investigate regeneration across species. Moreover, the acquirement of complete insights into the reformation of organs requires scientific evaluation in biological contexts including the metabolic state.

Whereas metabolic manipulation of Axolotl is still in its infancy, *Drosophila* represents an effective pioneering model. The collaborative project between Brankatschk (BIOTEC) and Sandoval-Guzman (CRTD) labs integrates the biological strengths of both animals to study lipid-dependent metabolism. Already recovered results point out the instructive role of the liver in controlling the mobilization of lipids in regenerating organisms. Furthermore, the working idea depicts changes in the traffic of the insulin receptor in liver cells responsible for lipid-homeostasis diversions.

The aim of the project is to investigate A.) how transport is organized in hepatocytes, and B.) to what extent insulin receptor mediated signaling controls hepatic lipid mobilization, and in consequence, modulates the capacity of stem cells in regenerating tissues. Finally, the FOSTER support will help to present the data to dedicated international scientific audiences and aid the successful conclusion of the participants studies.

StuFoExpo 2022

Antragsteller:in:	Anne Jaschan
Organisationseinheit:	Zentrum für interdisziplinäres Lernen und Lehren
Förderlinie:	STUDENTFORUM@TUD
Projektzeitraum:	01.01.2022 bis 31.12.2022



Abstract:

Die StuFoExpo - eine jährlich stattfindende Veranstaltung zur Präsentation studentischer Forschung an der TU Dresden – leistet als Leuchtturmprojekt einen wichtigen Beitrag zur Sichtbarkeit und Wertschätzung der Studierenden als Forscher:innen.

Zur gelungenen wissenschaftlichen Praxis gehört es, Forschungsprojekte angemessen präsentieren und darstellen zu können. Um den Erwerb dieser Fähigkeiten zu unterstützen, erhalten teilnehmende Studierende die Möglichkeit sich vorab, bei einem professionellen Workshop, optimal auf die Präsentation ihrer Projekte vorzubereiten.

Zur sukzessiven Erhöhung der Qualitätsstandards der Veranstaltung und der Weiterentwicklung des Veranstaltungsformates, sollen die Erfahrungen aus der Evaluation der digitalen Veranstaltung 2021 einfließen und das Konzept in Richtung einer Hybridisierung aus analogen und digitalen Formaten weiterentwickelt werden.

Im Vorlauf zur StuFoExpo 2022 kann dazu ebenfalls das Gespräch mit bspw. Studierenden, Lehrenden und Alumni gesucht werden, um einen gesamtuniversitären Dialog zur studentischen Forschung anzuregen und die Konzeption neuer Formate innerhalb der Veranstaltung dynamisch zu gestalten. Ziel der Veranstaltung ist es Begeisterung für studentische Forschung in die Fachbereiche zu tragen und die Eigeninitiative Studierender zu fördern, zu steigern.

Lernen und Forschen im Projekt

Antragsteller:in: Karen Wittig
Organisationseinheit: Zentrum für Lehrerbildung, Schul- und Berufsbildungsforschung
Förderlinie: ENABLE2RESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.10.2021 bis 30.09.2022



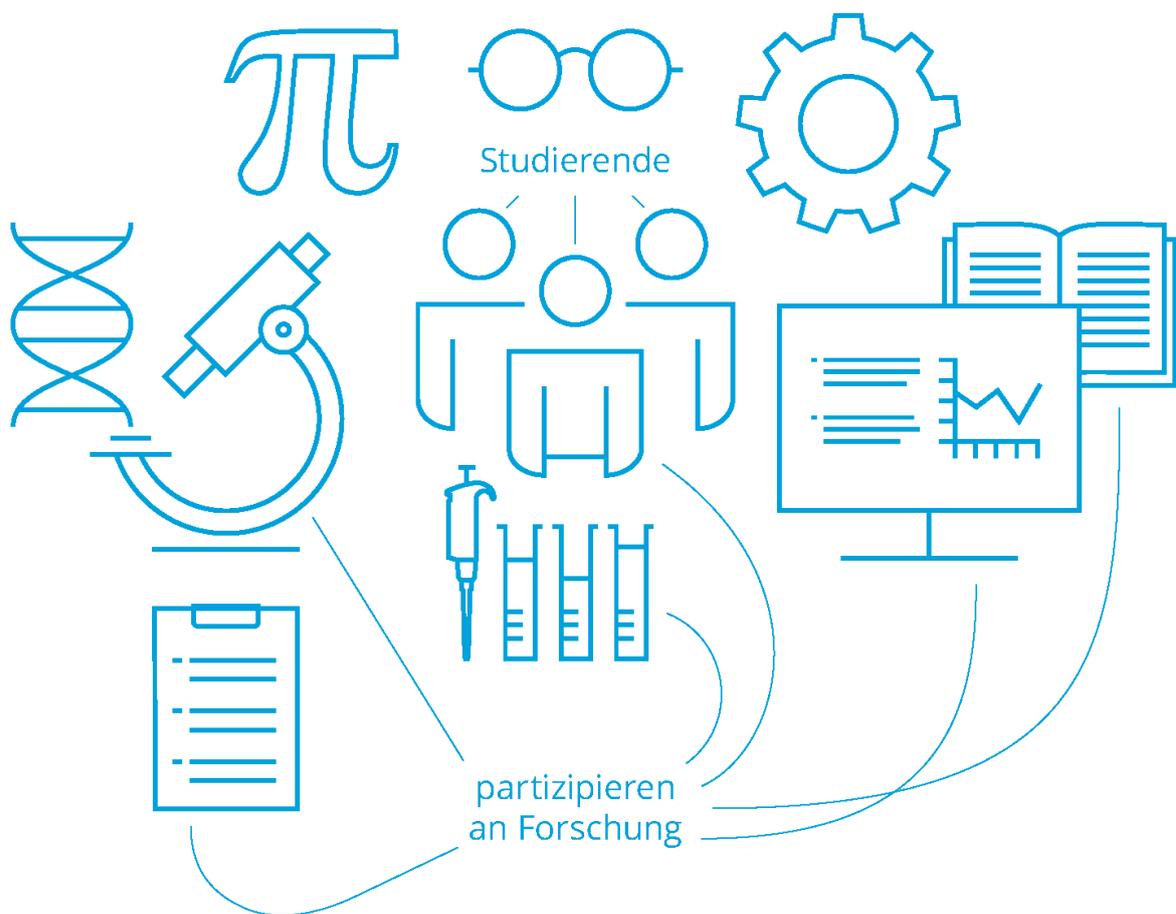
Ausschreibungsprojekt

Abstract:

Im Schulversuch "Universitätsschule Dresden" ist einerseits die Projektarbeit, als in der Erziehungswissenschaft legitimierter methodisch-didaktischer Zugang, pädagogischer Kern und andererseits das Projektmanagement Instrument, an dem die Organisationsstrukturen der Schule ausgerichtet sind (vgl. Langner & Koerber 2021). Karen Wittigs Dissertationsvorhaben "Lernen im Projekt auf Basis von Lernpfaden im Fach WTH/S" untersucht Ablaufprozesse von Projekten an der Universitätsschule mit dem Ziel, Elemente zu identifizieren, die für die Regelschule implementierbar sind. Damit soll Projektarbeit als Zugang nutzbar gemacht werden, um individuellen Entwicklungswegen in kooperativen Prozessen zu entsprechen (vgl. Langner & Koerber 2021).

Vor diesem Hintergrund entstand das Lehr-Lernprojekt "Lernen und Forschen im Projekt", als zusätzliches Begleitungs- und Beratungsangebot für Studierende des Moduls "Situationsbezogenes Projekt", in dem Studierende Teilforschungsfragen in diesem Kontext entlang von ihnen entwickelter Projektkonzepte für den Unterricht an der Unischule Dresden bearbeiten. Die beantragte Förderung unterstützt und motiviert die Projektumsetzung der Studierenden und ermöglicht das Angebot, welches auf die Entwicklung von Kompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens ausgerichtet ist. Langfristig leistet das Projekt damit einen Beitrag zur nachhaltigen inhaltlichen und didaktischen Weiterentwicklung der Lehramtsstudiengänge, im speziellen des Faches WTH/S.

2. Geistes- & Sozialwissenschaften



GenderGraduateProjects V

Antragsteller:in: Stefan Horlacher
Organisationseinheit: Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.03.2021 bis 31.05.2021



Abstract:

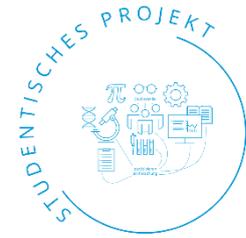
Der Band versammelt die überarbeiteten Beiträge des 5. Dresdner Nachwuchskolloquiums zur Geschlechterforschung, das am 11.12.2019 an der TU Dresden stattgefunden und die inzwischen vier Vorgängerprojekte fortgeführt hat. Er enthält neun Beiträge von Dresdner Nachwuchswissenschaftler:innen (zwei davon preisgekrönt) sowie zwei Beiträge von Studierenden der Universität Leipzig (Vernetzung).

Ziel der Nachwuchskolloquien und Tagungsbände wie auch der intensiven Nachwuchsförderung ist es, herausragende Forschung zu ermöglichen, sowie Studierenden zu ersten seriösen Publikationen zu verhelfen, der Geschlechterforschung an der TU Dresden Sichtbarkeit und Nachhaltigkeit zu verschaffen, Vernetzungen zu initiieren und eine exzellente intersektionale Geschlechterforschung zu ermöglichen. Die redaktionellen Arbeiten wurden durch Gleichstellungsmittel unterstützt, die beantragte Unterstützung soll die Druckkosten beim renommierten Leipziger Universitätsverlag finanzieren.



Inklusive und nachhaltige Territorien

Antragsteller:in: Natalia Fomina
Organisationseinheit: Professur für Politikwissenschaften
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 13.08.2021 bis 01.10.2021



Abstract:

Das Forschungsprojekt in Kolumbien zum Thema inklusive und nachhaltige Territorien befasst sich mit dem Konzept des Territoriums aus einer dekolonialen Perspektive. Im westlichen Denken fungiert das Territorium als eine politische Technologie, die biopolitische Kalkulation, die Verteilung von Souveränität und die Ab- oder Anerkennung von Rechten organisiert. Das Territorium ist auch ein instrumenteller Teil des kolonialen/modernen Systems (Quijano 2007), welches räumliche Unterschiede konzeptualisiert, durch sie regiert und koloniale Kontinuitäten aufrechterhält. Es bedarf der Ko-Produktion von Wissen mit lokalen, sozialen und indigenen Wissensbeständen über die Beziehung zwischen modernen Territorien, kolumbianischen Gemeinschaften und ihrem Verständnis von Territorium und Governance. Die Forschung hat gleichzeitig hohe politische und lebensweltliche Implikationen für die Begegnung der Klimakatastrophe und der kolumbianischen Friedensförderung. Das Forschungsprojekt ist Teil des kolumbianisch-deutschen Projekts "Tejiendo Paz – territorios interculturales para comunidades sostenibles e inclusiva" ("Tejiendo Paz – interkulturelle Territorien für nachhaltige und inklusive Gemeinschaften"), gefördert durch die GIZ und das Projekt Diaspora 2030.



FOTOS - Carlos Puentes Mejía. PRENSA LIBRE .



FOTOS - Carlos Puentes Mejía. PRENSA LIBRE .

Studierende forschen an der Universitätsschule

Antragsteller:in: Dr. Matthias Ritter
Organisationseinheit: Professur für Erziehungswissenschaft
Förderlinie: ENABLE2RESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 10.01.2021 bis 30.09.2022



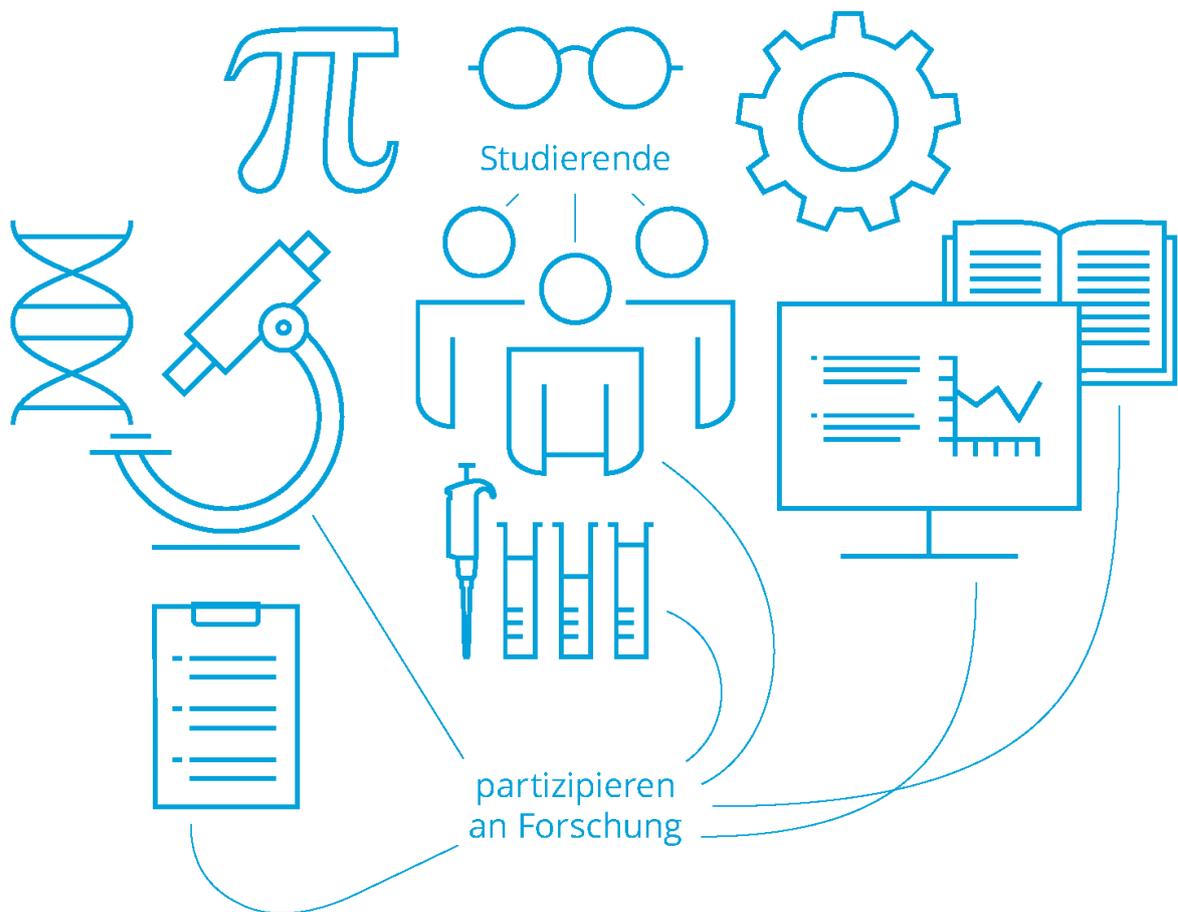
Ausschreibungsprojekt

Abstract:

Mit dem beantragten Vorhaben werden zwei miteinander verknüpfte Forschungsseminare für Lehramtsstudierende im WiSe 21/22 sowie SoSe 22 umgesetzt und von einer WHK unterstützt. Ziel ist es, Lehramtsstudierenden eine praxis- und forschungsorientierte Lehramtsausbildung zu ermöglichen. In den Seminaren wird eine Ist-Stand-Analyse zu kognitiven und sozialen Kompetenzen sowie Kontextbedingungen von Schüler:innen der Universitätsschule Dresden erstellt, um daran anknüpfend Forschungsfragen von Studierenden zu beantworten. Die Erhebungen und Analysen dienen gleichzeitig der wiss. Begleitung des Schulversuchs und unterstützen auch den Evaluationsauftrag der Schule sowie der Qualifikation der WHK und beteiligten wiss. Mitarbeiter:innen. Die Seminare werden im Bereich des Bildungswissenschaftlichen Moduls 6 sowie im Ergänzungsbereich für Lehramtsstudierende (GS-OS-GYM) angeboten. Die Studierenden können die Seminare 1- oder 2-semesterig begleiten und die Prüfungsleistung der jeweiligen Module ablegen. Darüber hinaus werden weitere Forschungsaktivitäten bspw. zur Anbahnung der wiss. Staatsexamensarbeit oder zur Veröffentlichung via Qucosa ermöglicht.



3. Bau und Umwelt



Einwöchiger Forschungsaustausch im Rahmen des Projekts: „RES urbanae – Die Wiederaufbaustädte bREST und dRESden“

Kooperationsprojekt mit der Universität UBO in Brest, Frankreich



Antragsteller:in: Prof. Dr. Ing. habil. Hans Georg Lippert

Organisationseinheit: Fakultät Architektur

Förderlinie: ENABLE2RESEARCH@TUD

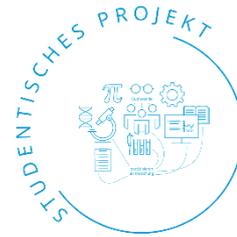
Projektzeitraum: 24.05.2021 bis 31.05.2021

Abstract:

Im Rahmen eines einwöchigen Austauschs mit der Universität Brest in Frankreich soll ein längerfristiger Dialog über stadt- und architekturgeschichtliche Forschung zu beiden "Wiederaufbaustädten" initiiert werden, begleitet von Tagungen und Workshops. Schwerpunkte sind: Stadtidentität, Umgang mit dem baulichen Erbe, Leitbilder der Gestaltung der baulichen Umwelt. Von Wissenschaftlern angeleitet, bekommen die Studierenden die Möglichkeit, sich mit der Architektur und dem Städtebau vor Ort auseinanderzusetzen. In dem mehrjährigen Kooperationsprojekt geht es letztlich um eine vergleichende Betrachtung der im 2. WK stark zerstörten Städte Brest und Dresden. Von Seiten der Fakultät Architektur soll dazu ein institutsübergreifendes Lehrpaket angeboten werden: ein baugeschichtliches Seminar, ein Entwurf (Städtebau / Denkmalpflege) und ein gestalterisch-analytisches Projekt (z.B. Architekturfotografie). Dabei steht das breite Methodenspektrum der Architekturforschung im Mittelpunkt.



Förderung Wissenschaftliche Hilfskraft



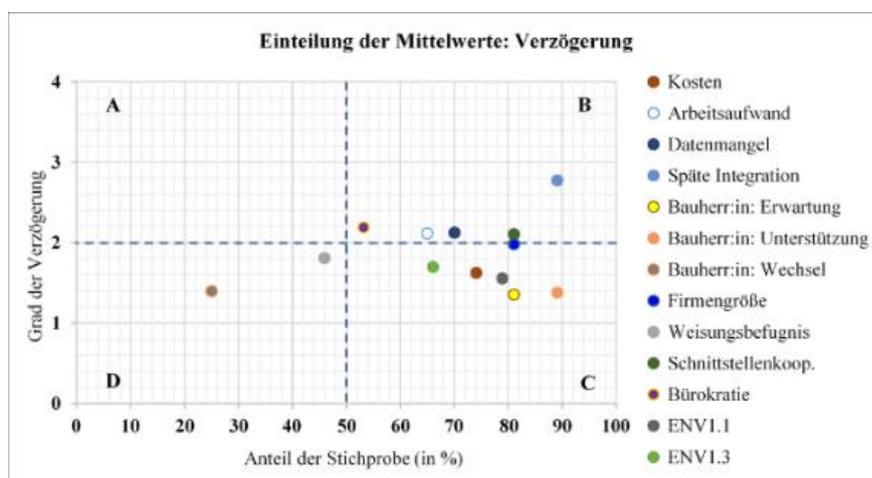
Antragsteller:in: Dipl.-Wing. Jasmin Wuth
Organisationseinheit: Professur für Nachhaltigkeitsmanagement und betriebliche Umweltökonomie
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.03.2021 bis 31.05.2021

Abstract:

Im Rahmen der Förderung werden Veröffentlichungen im Kontext des Nachhaltigen Bauens unterstützt, wodurch Grundlagen für das zukünftige Bauen erforscht und geschaffen werden können. Im Mittelpunkt soll die Publikation der Abschlussarbeit zu den Hemmnissen im Zertifizierungsprozess der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) stehen. Das DGNB System hat den Anspruch eine ganzheitliche Beurteilung eines Gebäudes im Sinne der Nachhaltigkeit sicherzustellen. Darüber hinaus werden parallel weitere Forschungsteilprojekte bearbeitet und zur Veröffentlichung aufbereitet, die sich ebenfalls mit Nachhaltigem Bauen und dem innovativen Material Carbonbeton beschäftigen.

Schwerpunkte der angestrebten Veröffentlichungen:

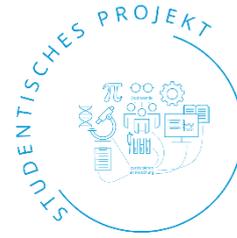
- Hemmnisse im DGNB Zertifizierungsprozess
- Rohstoffknappheit der Carbonbetonbauweise
- LCA Review der Carbonbetonbauweise



Kategorisierung der Hemmnisse bzgl. ihrer Verzögerung (Eigene Darstellung)

Mit den beantragten Mitteln werden somit neben der Veröffentlichung der Abschlussarbeit auch interdisziplinäre Forschungsteilprojekte zwischen der TU Dresden und der RWTH Aachen gefördert.

Data-Driven Methods for Modelling Karst Hydrodynamics



Antragssteller:in: Max Gustav Rudolph
Organisationseinheit: Fakultät Umweltwissenschaften,
Institut für Grundwasserwirtschaft
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.04.2021 bis 31.10.2024

Abstract:

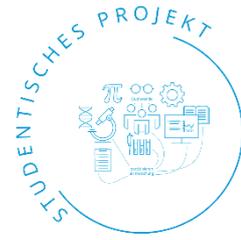
Nahezu ein Viertel der Menschheit ist teilweise von Karstgrundwasserleitern zur Trinkwasserversorgung abhängig. Diese Systeme sind durch ausgeprägte Inhomogenität und komplexes hydraulisches Verhalten gekennzeichnet. Trotz der Bedeutsamkeit sind Karstsysteme - insb. bzgl. der Modellierungsansätze - immer noch unzureichend verstanden.

Im Rahmen der Masterarbeit werden innovative datengetriebene Methoden angewandt, um das hydraulische Verhalten von Karstsystemen zu untersuchen und abzubilden. Kerngegenstand bildet eine neue Methode der multivariaten Zeitreihenanalyse, welche von Methoden des maschinellen Lernens ergänzt wird. So soll eine tiefgreifende Analyse des Systemverhaltens und der Nutzbarkeit des Modellierungsansatzes erfolgen.

Mit den beantragten Mitteln werden Forschungsaufenthalte bei Kooperationspartnern in Graz und Göteborg finanziert. Weiterhin sollen Ergebnisse auf einer Fachkonferenz präsentiert und in einer Fachzeitschrift publiziert werden.



Teilnahme PACIS '21 zum Präsentieren der Ergebnisse der Masterarbeit



Antragsteller:in:	Mareike Pinneke
Organisationseinheit:	Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Förderlinie:	STATA (Student Academic Travel Award)
Projektzeitraum:	01.06.2021 bis 30.09.2021

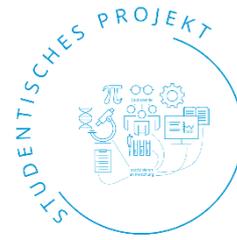
Abstract:

Durch die beantragten Fördermittel konnte die Teilnahme an der Konferenz, auf der die Masterarbeit der Antragstellenden zum Thema *Continuous Improvement with Maturity Models* vorgestellt wurde, finanziert werden.

Im Zuge der Tagungsteilnahme können aktuelle Beiträge aus der Forschung präsentiert und diskutiert werden. Zudem fördert eine Tagungsteilnahme bereits als Student:in den Austausch mit anderen (Nachwuchs-) Wissenschaftler:innen und kann einen wertvollen Beitrag zum Aufbau eines eigenen Netzwerks leisten.

[Hier](#) finden Sie weitere Informationen zur Konferenz.

Design and Parametric Modelling of Pretensioned and Stiffened Membranes



Antragsteller:in: Iuliia Krasnopolskaia
Organisationseinheit: Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies (ACCESS)
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 10.12.2020 bis 15.04.2021



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Faculty of Civil Engineering

Project Work

DESIGN AND PARAMETRIC MODELING OF PRETENSIONED AND STIFFENED MEMBRANES

The research aims to develop the pretensioned and stiffened membrane structures conceptually using a unique experimental approach and computer simulation.

Form Finding

The innovative physical method of form finding included the pretensioned fabric with the glued grid made of wooden sticks. Relaxation of the stressed membrane contributed to forming the specific anticlastic surface by energy release (Fig. 1-8). The samples of the tensegrity structures were also built applying the same form-finding way. The influence of the rigid elements pattern, intensity, and direction of pretensioning on the final shape was investigated by physical approach. It was concluded that increasing pretension intensity results in a greater slope of the entire structure. Changing the relative position of rigid elements gives an infinite variety of possible forms applied in architecture.

Parametric Modeling

These experiments led to the modeling of resulting samples using parametric modeling tools. Rhino and Grasshopper (Fig. 9-16). Because membrane structures are form-active, the Kangaroo2 plugin was implemented. The final shape was optimized by changing parameters such as the stiffenings configuration, membrane strength, and deformability. This digital approach demonstrated successful simulation and rationalization of considered structures. Moreover, the final models can be used for further structural analysis and BIM.

Structural Behavior

Considered structures have very efficient load-bearing behavior. External loads are transferred from the membrane through rigid elements to the supports and foundations. The membrane works in a pure tension state. Rigid elements are loaded in compression and can be subjected to bending. The most dangerous loads for membrane structures are wind and ponding.

Construction

PTFE-coated glass-fibre fabric and PVC-coated polyester fabric are most suitable for pretensioned and stiffened membrane structures. Still elements can be made of steel profiles, glued wood beams, or metal tubes. The average time for constructing a membrane structure is 6-15 months, where most of the time is spent on the design stage. Meanwhile, the assembly of membrane structures is the fastest part of the process.

Results

The special experimental way demonstrated successful finding a shape of membrane structures. Resulted membranes can be used as pavilions, roofs, and awnings. They are distinguished by a spectacular architectural view, small weight, high light transmission, and the ability to create large usable spaces free from columns. In addition, membrane tensile structures have a high eco-efficiency and sustainability compared to other types of construction.



Fig. 1-8: Results of physical form finding



Fig. 9-16: Modeling samples in Rhino and Grasshopper

Abstract:

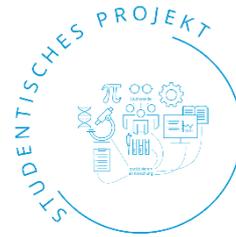
Die Antragstellerin konnte mit den beantragten Fördermitteln ihre Ergebnisse aus der Projektarbeit *Design and Parametric Modelling of Pretensioned and Stiffened Membranes* in der Zeitschrift „Buildings“ veröffentlichen.

Iuliia Krasnopolskaia
 Institute of Steel and Timber Construction
 Faculty of Civil Engineering
 Supervisor: Prof. Dr.-Ing. Peer Haller
 Tutor: Dipl.-Ing. Martin Friedrich Eichenauer
 TU Dresden, Germany

If you have any further questions,
 please do not hesitate to contact me:
iuliia.krasnopolskaia@mailbox.tu-dresden.de
[linkedin.com/in/iuliia-krasnopolskaia](https://www.linkedin.com/in/iuliia-krasnopolskaia)

Application of Karst Methods to Rheogenic Pseudo-Karst

Antragsteller:in: Dwight Ransbarger Baldwin
Organisationseinheit: Institute for Groundwater
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 15.10.2021 bis 15.01.2022



Abstract:

Heterogeneity in fresh volcanic Basalt aquifer systems are similar to those in Karst aquifers. These systems are characterized by multiple types of co-existing permeable voids including flow contact voids, rock fractures, and lava tube (pseudo-karst) conduits. Despite the large amount of research into these systems, the interplay between these types of permeability is poorly understood which has implications for unpredicted aquifer contamination and salt water intrusion in coastal areas.

In the master's thesis, discrete continuum and equivalent porous media model approaches are applied to investigate the hydraulic system function of these pseudo-karst systems. This thesis is the first application of a discrete continuum model approach to a basalt aquifer system.

The requested funds will be used to finance further research into the suitability of this model approach and to facilitate cooperation with partners in Hawaii. The results are to be published in a specialist journal.

Summer School Dresden 2021 – Materialkreisläufe in der Architektur

- Antragstellende:** Julia Krafft, Lucas Klinkenbusch
- Organisationseinheit:** Fakultät Architektur
- Förderlinie:** Forschungsorientierte Lehr-Lernaktivitäten (FoLLA)
- Projektzeitraum:** 30.08.2021 bis 13.09.2021



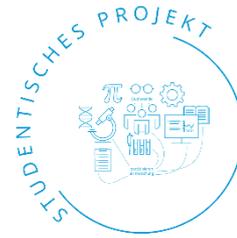
Abstract:

Der Bausektor ist mit einem Anteil von über 50% der weltweit mit Abstand größte Abfallproduzent. Neben der Belastung durch den erzeugten Müll ist die Herstellung und Verarbeitung von neuen Baumaterialien durch einen immensen CO₂-Ausstoß ein bedeutender Treiber des globalen Klimawandels. Die Abkehr vom linearen Fertigungsprozess (Produktion-Verwendung-Entsorgung) hin zu zirkulären Materialkreisläufen ist daher erklärtes Ziel für ein zukunftsfähiges und nachhaltiges Bauen (UN Sustainable Development Goals 2025). In der Summer School sollen Möglichkeiten der Integration von solchen Materialkreisläufen in architektonische Planungs- und Bauprozesse am Fallbeispiel von „Urban Mining“ analysiert, konzipiert, erprobt und evaluiert werden. Schwerpunkt liegt dabei auf der Vermittlung und Anwendung von innovativen Forschungsprozessen für die Studierenden im Hinblick auf eine weiterführende eigenständige Bearbeitung. Langfristig soll die Summer School einen festen Platz im extracurricularen Bildungsangebot der TU Dresden einnehmen und stellt somit den Auftakt einer Bildungsreihe dar. Hauptvorteil des 14-tägigen Intensivprogramms ist eine außergewöhnlich tiefe und motivierte Auseinandersetzung der Teilnehmer:innen mit der Thematik sowie das damit einhergehende umfassende Verständnis der angewendeten Methoden und Prinzipien. Die inhaltlichen, methodischen und didaktischen Ergebnisse der Summer School werden als fortlaufende Publikation veröffentlicht und ständig weiterentwickelt.



CRCLR House I ZRS I – Exkursion nachhaltig bauen in Berlin

Antragsteller:in: Clara Blum
Organisationseinheit: Institut für Technisches Design
Förderlinie: ENABLE2RESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 18.10.2021 bis 19.10.2021

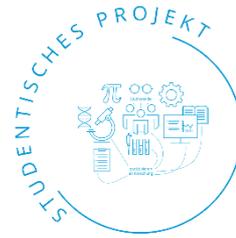


Abstract:

Die Hochschulgruppe „Nachhaltigkeits-AG Bauingenieurwesen“ gründete sich im Frühjahr 2021. Diese bringt Studierende der Fachrichtung Bauingenieurwesen an der TU Dresden zusammen, die sich in der universitären Lehre einen intensiveren Fokus auf die vielfältigen Themen rund um „Bau und Umwelt“ wünschen. Das erklärte Ziel der Hochschulgruppe ist es, Studierende für Nachhaltigkeitsthemen zu sensibilisieren und ihnen diesbezüglich neue Inhalte näher zu bringen. Dafür werden in verschiedenen Arbeitsgruppen Tagesausflüge und Themenstammtische organisiert, sowie Zuarbeit für die verschiedenen Institute der Fakultät geleistet. Um die adressierten Themen für die Studierenden begreifbarer und nach langer Zeit auch mal wieder erfahrbar zu machen, fand im Oktober 2021 die erste mehrtägige Exkursion der Nachhaltigkeits-AG statt. Die Exkursion mit den Hauptthemen Holzbau, Hanfbau und zirkuläres Bauen führte nach Berlin. Hier sollten die Teilnehmenden neue Denkanstöße und Informationen erhalten. Dafür wurden neben Baustellenbegehungen auch Vorträge und ein Workshop durchgeführt. Im Nachgang der Exkursion wurde eine Befragung der Teilnehmenden durchgeführt, um ihr neu gesammeltes Wissen zu bündeln. Die Ergebnisse dieser Umfrage sind die Grundlage der Beantwortung der Leitfragen in diesem Bericht.



Vorstellung studentischer Forschungsergebnisse auf der internationalen Intelligent Human Systems Integration Konferenz



Antragsteller:in:	Sebastian Ludwig Weiß
Organisationseinheit:	Fakultät für Verkehrswissenschaften
Förderlinie:	Student Academic Travel Award (STATA)
Projektzeitraum:	21.02.2022 bis 25.02.2022



Abstract:

Vollautomatisierte Fahrzeuge werden nicht mehr von Menschen gesteuert. Folglich müssen die Fahrzeuge die vielfältigen Aufgaben menschlicher Fahrer:innen übernehmen. Dazu gehört auch die Kommunikation mit der Verkehrsumwelt. Momentan wird diskutiert, ob dies durch sogenannte external Human-Machine-Interfaces (eHMIs) geschehen soll. eHMIs sind außen am Fahrzeug angebracht

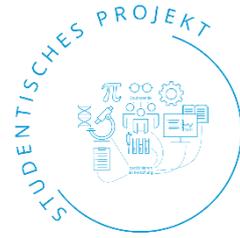
und senden explizite Botschaften an nahe Verkehrsteilnehmer:innen. Doch welche Nachrichten soll das Fahrzeug genau entsenden und aus welcher Perspektive soll dies geschehen? Soll das Fahrzeug nur darüber informieren, dass es anhält, oder auch, dass es weiterfährt? Sollen die Botschaften sich darauf beschränken, über den eigenen Status zu informieren oder Fußgänger:innen direkt instruieren?

Ziel des Vorhabens ist es, diesen Forschungsfragen in einem studentischen psychologischen Experiment nachzugehen, die Ergebnisse auf einer internationalen Konferenz vorzustellen und anschließend auf Englisch international zu publizieren.

Ein Experiment wurde durch den Antragsteller bereits im Rahmen der Masterarbeit durchgeführt. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Signale, die aus der Sicht des Fußgängers kommunizieren, am schnellsten und sichersten verstanden werden. Das daraus entstandene Abstract wurde als Konferenzbeitrag akzeptiert und ein Artikel für den Konferenzband eingereicht.

Mit den beantragten Mitteln wurde die Teilnahme an der Intelligent Human Systems Integration Konferenz finanziert.

Verschönerte Tallandschaften in Sachsen, Schlesien, Böhmen und Mähren - eine ideengeschichtliche Verortung in der Gartenhistorie



Antragsteller:in: Anne Charlotte Henze
Organisationseinheit: Professur für Geschichte der Landschaftsarchitektur
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.05.2022 bis 30.04.2023

Abstract:

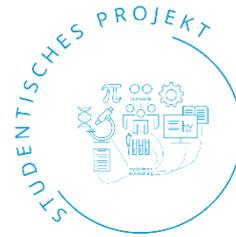
In Sachsen entstanden im ausgehenden 18. / im frühen 19. Jh. – charakteristischerweise in Mittel- und Vorgebirgstälern – aus der freien Landschaft heraus entwickelte, extensiv gestaltete Gartenlandschaften. Eine ideengeschichtliche Verortung dieses Phänomens der “verschönerten Landschaft” in der Gartenhistorie steht bisher aus.

Da um 1800 auch in Böhmen, Mähren und Schlesien verschönerte Täler entstanden, ergeben sich im Abgleich mit Sachsen verschiedene Fragen: Sind diese Entwicklungen jeweils als eigenständig zu betrachten oder fand eine gegenseitige Beeinflussung statt?

Zwei derzeit am Lehrstuhl angesiedelte Forschungsprojekte nehmen – mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung – diese Fragen in den Blick.

Im Studierendenprojekt sollen im Sinne einer Grundlagenforschung Erkenntnisse generiert werden, die wichtige Beiträge zu den o.g. Projekten leisten können und letztlich in diese Eingang finden sollen. Zentral ist hierbei zunächst das Anliegen, die Existenz weiterer verschönerter Täler nachzuweisen, da diese innerhalb der Gartengeschichte bisher weder als Typus bekannt, noch hinreichend beschrieben sind. Hierzu sollen Quellen recherchiert werden, die Aufschluss geben über die jeweiligen Auftraggeber:innen, deren Motivation und Inspirationsquellen sowie konkret vorgenommene gärtnerische Interventionen und Gestaltungsphasen. Das gesammelte Grundlagenmaterial soll nachgelagert innerhalb der Forschungsprojekte ausgewertet und in den wissenschaftlichen Diskurs eingebracht werden.

Verschönerte Tallandschaften in Sachsen, Schlesien, Böhmen und Mähren - eine ideengeschichtliche Verortung in der Gartenhistorie



Antragsteller:in: Jan Rosciszewski
Organisationseinheit: Professur für Geschichte der Landschaftsarchitektur
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.05.2022 bis 30.04.2023

Abstract:

In Sachsen entstanden im ausgehenden 18. / im frühen 19 Jh. – charakteristischerweise in Mittel- und Vorgebirgstälern – aus der freien Landschaft heraus entwickelte, extensiv gestaltete Gartenlandschaften. Eine ideengeschichtliche Verortung dieses Phänomens der „verschönerten Landschaft“ in der Gartenhistorie steht bisher aus.

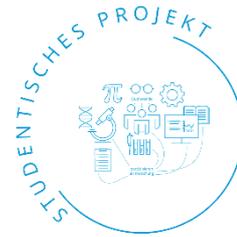
Da um 1800 auch in Böhmen, Mähren und Schlesien verschönerte Täler entstanden, ergeben sich im Abgleich mit Sachsen verschiedene Fragen: Sind diese Entwicklungen jeweils als eigenständig zu betrachten oder fand eine gegenseitige Beeinflussung statt?

Im Studierendenprojekt sollen im Sinne einer Grundlagenforschung Erkenntnisse generiert werden, die wichtige Beiträge zu zwei am Lehrstuhl für Geschichte der Landschaftsarchitektur angesiedelten Forschungsprojekten leisten können und letztlich in diesen Eingang finden sollen. Zentral ist hierbei zunächst das Anliegen, die Existenz weiterer verschönerter Täler nachzuweisen, da diese innerhalb der Gartengeschichte bisher weder als Typus bekannt, noch hinreichend beschrieben sind. Hierzu sollen Quellen recherchiert werden, die Aufschluss geben über die jeweiligen Auftraggeber, deren Motivation und Inspirationsquellen sowie konkret vorgenommene gärtnerische Interventionen und Gestaltungsphasen. Das gesammelte Grundlagenmaterial soll nachgelagert innerhalb der Forschungsprojekte ausgewertet und in den wissenschaftlichen Diskurs eingebracht werden.

Mit den beantragten Mitteln werden studentische und wissenschaftliche Hilfskraftstellen finanziert sowie Archiv- und Druckkosten übernommen.

Weitere Informationen erhalten Sie [hier](#).

Untersuchung der Delignifizierung und Acetylierung von Rotbuchenfurnier



Antragsteller:in: Winfried Barth
Organisationseinheit: Professur für Holztechnik und Faserwerkstofftechnik
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.10.2021 bis 07.01.2022

Abstract:

Nachwachsende Rohstoffe gewinnen im Zuge der Bioökonomie immer mehr an Bedeutung. Besonders Holz spielt seit jeher eine wichtige Rolle in der Entwicklung der Menschheit und erfährt neuerdings eine Art Renaissance.

Bei dem nativen Forstprodukt lassen sich verschiedene chemische Modifizierungen anwenden, um dessen Eigenschaften zu verbessern.

Durch die strukturerhaltende Entfernung der Holzkomponenten Lignin und Hemicellulosen lassen sich orientierte Cellulosegerüste erhalten. Bei einer anschließenden Verpressung können hochfeste Verbünde gebildet werden, die Anwendungsbereiche erschließen, welche bislang nur Metallen vorbehalten waren.

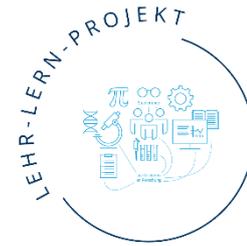
Darüber hinaus besteht mit der Acetylierung des Holzes die Möglichkeit, die Beständigkeit gegen biotische Schädlinge und feuchteinduzierten Verfall zu erhöhen. Die nachhaltige Wertschöpfung von Biomasse ist ein essenzieller Teil im Umgang mit der Klimakrise und bedarf innovativer Ideen.

Untersuchungen zur Delignifizierung und Acetylierung von Holz sind Thema der Diplomarbeit des Antragstellers. Die beantragten Mittel dienen also der Expansion bestehender studentischer Forschung und werden verwendet, um zusätzliche Versuche durchzuführen, Daten zu generieren und strukturaufklärende Methoden zu nutzen.

Mit der Förderung sollen Chemikalien zur Durchführung zusätzlicher Versuche finanziert werden. Die Experimente sollen in den Laboren des Instituts für Pflanzen- und Holzchemie durchgeführt werden. Alle Ergebnisse erweitern die Datenbasis der Diplomarbeit und tragen zum genaueren Verständnis der Wechselwirkung im Modifizierungsprozess bei.

Arch4Health – Student Research Lab

- Antragsteller:in:** Kathrin Büter, Carolina Kolodziej und Anne-Sophie Schoß
- Organisationseinheit:** Professur für Sozial- und Gesundheitsbauten
- Förderlinie:** ENABLE2RESEARCH@TUD
- Projektzeitraum:** 13.10.2021 bis 31.03.2022



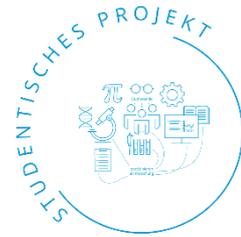
Abstract:

Zahlreiche Forschungserkenntnisse belegen den Einfluss der gebauten Umwelt auf das menschliche Verhalten und Wohlbefinden. Derartige Erkenntnisse sind insbesondere im Gesundheitswesen, wie beim Bau von Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen, wesentlich, um nutzerzentrierte und zukunftsfähige Gebäude entwerfen zu können. Der Gesundheitsbau ist dabei ein sehr agiles Feld, das sich bedingt durch den medizinischen und technischen Fortschritt, gesellschaftliche Veränderungen oder aktuell die Corona-Pandemie stetig an verändernde Rahmenbedingungen anpassen muss.

An der Professur für Sozial- und Gesundheitsbauten beschäftigen Studierende und Forschende sich seit vielen Jahren in Forschung und Lehre mit dem Einfluss der Architektur auf Gebäudenutzer:innen. Im ARCH4HEALTH Student Research Lab wird der Ansatz des forschenden Lernens verfolgt. Die Studierenden führen eigenständig Forschungsprojekte zu selbstgewählten Fragestellungen im Feld des Gesundheitsbaus durch. Dadurch werden sie mit wissenschaftlichen Arbeitsweisen vertraut und generieren neues Wissen, das Impulse in der Praxis setzen und Innovationen befördern kann.

Mithilfe von FOSTER sollen die Druckkosten zur Publikation und Präsentation der studentischen Forschungsergebnisse (Sammelband + Poster) finanziert werden, um den Austausch mit einem Fachpublikum zu fördern. Langfristig soll sich eine Veröffentlichungsreihe im Themenfeld "Evidenzbasierter Gesundheitsbau" etablieren und studentische Forschungsaktivitäten sichtbar gemacht werden.

Förderungen der Software MAXQDA



In Zeiten der Corona Pandemie ist die Förderung der Lizenzkosten für MAXQDA eine notwendige Ergänzung zu bestehenden PC-Pool-Lizenzen, daher wird mithilfe von FOSTER die für die wissenschaftliche Bearbeitung von Abschlussarbeiten notwendige Software MAXQDA zur qualitativ-quantitativen Inhaltsanalyse bestehender Literatur/Forschung finanziert. Die Abschlussarbeiten beschäftigen sich mit unterschiedlichen Thematiken und sind in laufende Projekte eingebunden:

- ✚ Die Masterarbeiten, die in das Forschungsprojekt *innovatION* eingebunden sind, befassen sich mit der Nachhaltigkeitsbewertung von Entsalzungstechnologien, konkret mit der ökonomischen Nachhaltigkeitsdimension und ihren Schnittstellen zu anderen Nachhaltigkeitsaspekten.

Ansprechpersonen: Katharina Brune, Tobias Kaiser, Konradt Schadt

ShelterLAB – Materialkreisläufe in der Architektur

Antragsteller:in: Julia Krafft und Lucas Klinkenbusch
Organisationseinheit: Professur für Gebäudelehre und Entwerfen
Förderlinie: ENABLE2RESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 15.11.2021 bis 30.09.2021



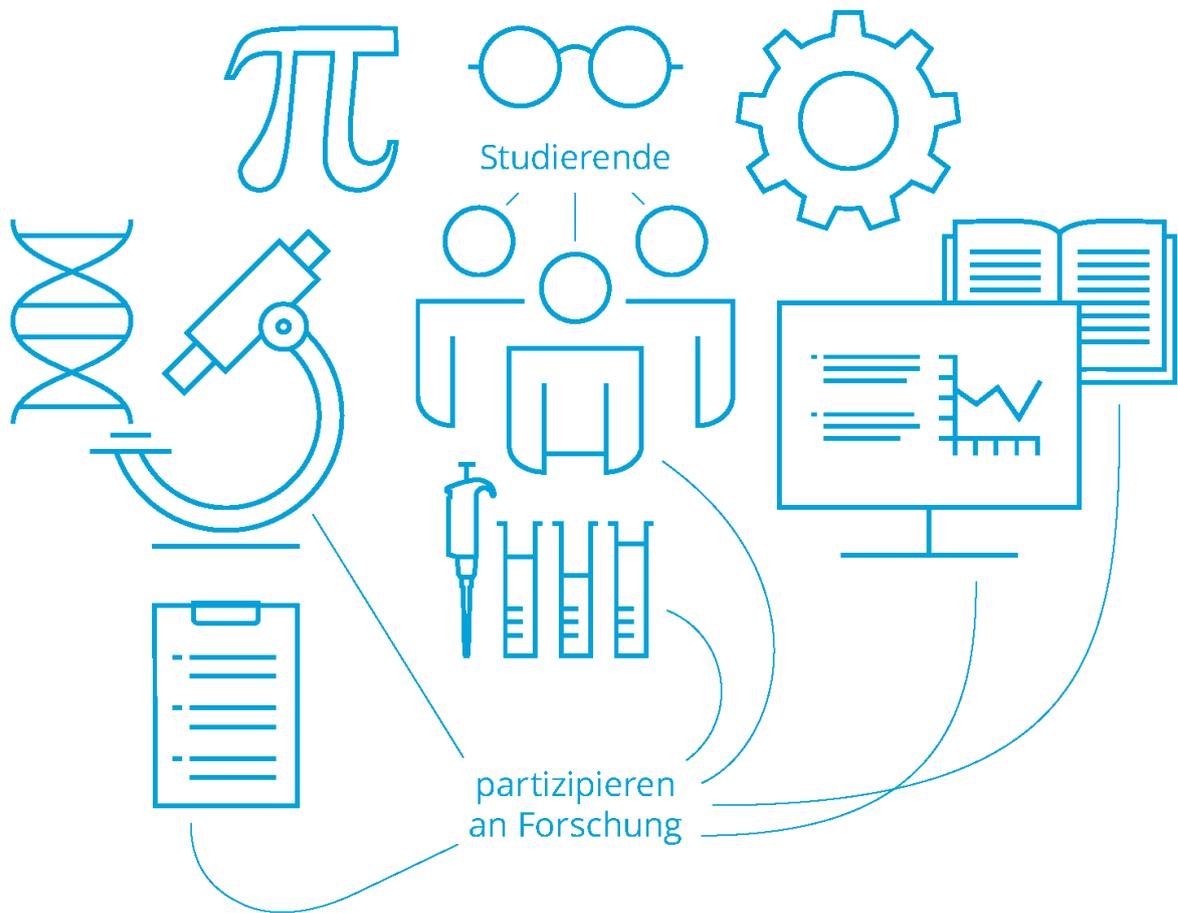
Ausschreibungsprojekt

Abstract:

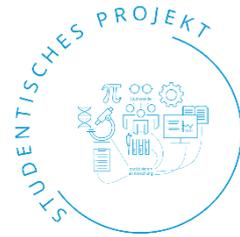
Der Bausektor ist mit einem Anteil von über 50% der weltweit mit Abstand größte Abfallproduzent. Neben der Belastung durch den erzeugten Müll ist der Herstellung und Verarbeitung von neuen Baumaterialien durch einen immensen CO₂-Ausstoß ein bedeutender Treiber des globalen Klimawandels. Die Abkehr vom linearen Fertigungsprozess (Produktion-Verwendung-Entsorgung) hin zu zirkulären Materialkreisläufen ist daher erklärtes Ziel für ein zukunftsfähiges und nachhaltiges Bauen (UN Sustainable Development Goals 2025).

Im Format "ShelterLAB" sollen Möglichkeiten der Integration von solchen Materialkreisläufen in architektonische Planungs- und Bauprozesse am Fallbeispiel von „Urban Mining“ analysiert, konzipiert, erprobt und evaluiert werden. Schwerpunkt liegt dabei auf der Vermittlung und Anwendung von innovativen Forschungsprozessen für die Studierenden im Hinblick auf eine weiterführende eigenständige Bearbeitung. Das Shelter Lab findet einmal pro Semester als extracurriculare Erweiterung des Studienangebots statt. Hauptvorteil des Intensivworkshops ist eine außergewöhnlich tiefe und motivierte Auseinandersetzung der Teilnehmer:innen mit der Thematik, sowie das damit einhergehende umfassende Verständnis der angewendeten Methoden und Prinzipien. Die inhaltlichen, methodischen und didaktischen Ergebnisse des ShelterLAB werden als fortlaufende jährliche Publikation veröffentlicht und ständig weiterentwickelt. Mit den beantragten Mitteln werden Personal- und Honorarkosten sowie Sachmittel finanziert.

4. Ingenieurwissenschaften



23rd European Conference on Power Electronics and Applications



Antragsteller:in: Sebastian Rode
Organisationseinheit: Professur für Leistungselektronik
Förderlinie: STATA (Student Academic Travel Award)
Projektzeitraum: 06.09.2021 bis 10.09.2021

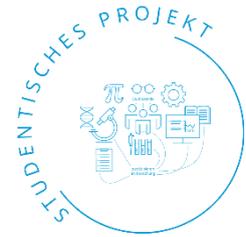
Abstract:

Durch die beantragten Fördermittel konnte die Teilnahme an der Konferenz, auf der der Forschungsbericht vorgestellt wurde, finanziert werden.

Im Zuge der Tagungsteilnahme können aktuelle Beiträge aus der Forschung präsentiert und diskutiert werden. Zudem fördert eine Tagungsteilnahme bereits als Student:in den Austausch mit anderen (Nachwuchs-) Wissenschaftler:innen und kann einen wertvollen Beitrag zum Aufbau eines eigenen Netzwerks leisten.

Rekristallisation nioblegierter Werkzeugstähle

Antragsteller:in: Robin Fränzel
Organisationseinheit: Institut für Werkstoffwissenschaft
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.10.2021 bis 30.09.2022

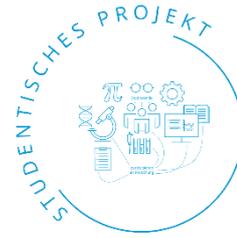


Abstract:

Die beantragten Mittel dienen dem Kauf entsprechender Stahllegierungen, die dann einer werkstofflichen Prüfung inklusive deren Wirkungsweise unterzogen werden sollen. Derartige Stähle liegen deutlich über dem Preis gewöhnlichen Stahls. Ziel des Projektes ist es, neue Forschungsergebnisse zu erhalten, diese zu verschriftlichen und anderen Forschenden zugänglich zu machen um daraus neue Ansätze oder wiederum neue Erkenntnisse zu generieren.

CloudVR - Point Cloud Modelling in Virtual Reality

Antragsteller:in: Zhongyuan Yu
Organisationseinheit: Fakultät Informatik, Juniorprofessur für Gestaltung immersiver Medien
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.10.2021 bis 01.03.2022



Abstract:

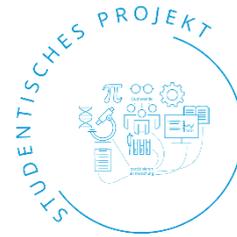
For a wide range of simulation and visualisation applications, such as training and education, architectural planning and engineering, forensics, machine learning and robotics, the capture of accurate, high-fidelity 3D models of real-world environments is increasingly important. However, 3D data produced by capture methods commonly used today - LiDAR scanning and photogrammetry - is seldom directly usable in such real-time simulations. Noisy, incomplete and over-dense, the point cloud data produced by these methods must be significantly simplified, cleaned, repaired, segmented and triangulated before it can be used in interactive simulations. On a desktop computer, this process is prohibitively time-consuming.

Yus project explores the use of virtual reality to significantly accelerate the transformation of large, raw point cloud data into 3D models suitable for real time visual simulation. Building on earlier work, in which we solved the problem of rendering large point clouds efficiently and demonstrated the potential for virtual reality to accelerate the workflow, we will develop a virtual reality toolkit for immersive cleaning and filtering, labeling and segmenting, filling, shape-fitting and mesh triangulation of large point clouds.

Yu believes they are the first to build and demonstrate the effectiveness of such a tool. In addition to publishing our results academically, they aim to release their software to the wider community.



PrototypMaturity Model Development and Evaluation



Antragstellende: Erik Fischer und Thomas Fischer
Organisationseinheit: Zentrum für Lehrerbildung, Schul- und Berufsbildungsforschung
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.11.2021 bis 31.05.2021

Ausschreibungsprojekt

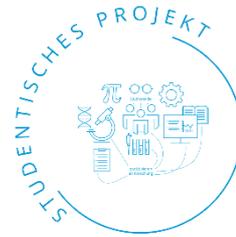
Abstract:

In der Wirtschaftsinformatik stehen die Entwicklung und Anwendung von Informationssystemen im Fokus. Herausforderung bei der Entwicklung des Artefakts ist die Balance zwischen wissenschaftlicher Rigorosität und praktischer Relevanz. Dieses Forschungsvorhaben intendiert die Umsetzung und Evaluation eines Reifegradmodells (RM) zur betrieblichen online Kollaboration (BOC). Hierdurch werden Unternehmen in der Bewertung und Weiterentwicklung ihrer BOC unterstützt. Durch Entwicklung einer MS Teams Web-Applikation wird der Mangel an praxistauglichen Ansätzen zur Steuerung von BOC adressiert.

Die Basis bildet ein theoretisches RM, dessen Umsetzung und Evaluation als Prototyp intendiert wird. Diesen gilt es nach wissenschaftlich rigorosem Vorgehen zu entwickeln und zu evaluieren. Der Prototyp soll eine automatisierte Bewertung der Ist-Situation und Aufzeigen des Reifegrades sowie Entwicklungspfad des Unternehmens, auf Basis von erfassten Nutzerdaten und Fragebogenelementen, ermöglichen, wodurch Unternehmen ein Tool zur Steuerung von BOC gegeben wird.

Zentraler Bestandteil des Projektes stellt die technische Umsetzung mit entsprechenden Funktionalitäten dar. Aus der Forschungsperspektive sind die Erarbeitung entsprechender Modelle zur Prototypenentwicklung sowie die anschließende Evaluation die zentralen Elemente für eine anschließende Evaluation die zentralen Elemente für eine anschließende Publikation. Entsprechend ist der Prototyp selbst als Mittel zum Zweck der Sicherstellung der Anwendbarkeit und praktischen Relevanz zu sehen.

Ingenieurkoffer für Akustik- und Schwingungsanalyse



Antragsteller:in: Michael Beitelschmidt
Organisationseinheit: Institut für Festkörpermechanik
Förderlinie: ENABLE2RESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 05.10.2021 bis 31.12.2021

Ausschreibungsprojekt

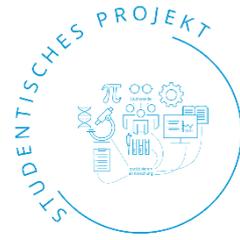
Abstract:

Die Forschung in den Ingenieurwissenschaften ist dadurch charakterisiert, dass Richtigkeit und Wahrhaftigkeit der Forschungsergebnisse unmittelbar mit realen Beispielen überprüft werden müssen. Die Forschungsthemen auf dem Fachgebiet Dynamik und Mechanismentechnik, wie z.B. aktuell "Flypulator", "RopeBot" oder auch "SFB/Transregio 96" u. a., verlangen von den beteiligten Forscher:innen fundierte theoretische Fachkenntnisse und gleichzeitig Kompetenz in der Messung-, Steuerungs- und Regelungstechnik.

Wegen der Komplexität des Fachgebietes benötigen die Studierenden eine multimodale Lehrmöglichkeit, um die komplexen und vielfältigen Akustik- und Schwingungsphänomene zu verstehen und zu erforschen. Dies ist nicht ohne umfangreiche wissenschaftliche und technische Unterstützung möglich. Mit dem beantragten "Ingenieurkoffer für Akustik- und Schwingungsanalyse" sollen die Studierenden schrittweise an die studentische Forschung herangeführt werden. Sie bekommen die Möglichkeit, sich in Lehrveranstaltungen oder studentischen Projekten mit aktueller Forschung zu beschäftigen, sich an dieser aktiv zu beteiligen und sie gemeinsam mit ihren Betreuer:innen inter- und transdisziplinär weiter zu entwickeln.

Die beantragte Technik kann langfristig in der Forschung und Lehre Anwendungen finden, auch die zukünftigen Studierenden können davon profitieren. Exzellenter wissenschaftlicher Nachwuchs kann so entdeckt, gewonnen und beizeiten gefördert werden. Mehr siehe anliegende Dokumente.

Planung, Entwerfung und Erstellung einer Low-Tech-Entsalzungsanlage mittels Solarthermie



Antragsteller:in: Achim Schmid
Organisationseinheit: Professur für Energieverfahrenstechnik
Förderlinie: ENABLE2RESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.10.2021 bis 01.04.2023

Ausschreibungsprojekt

Abstract:

Weltweit geht die verfügbare Menge an Trinkwasser pro Kopf zurück. So zeichnet sich ab, dass heute schon in mehreren Regionen nicht mehr ausreichend Trinkwasser vorhanden ist, was in diversen Regionen zu Konflikten führt.

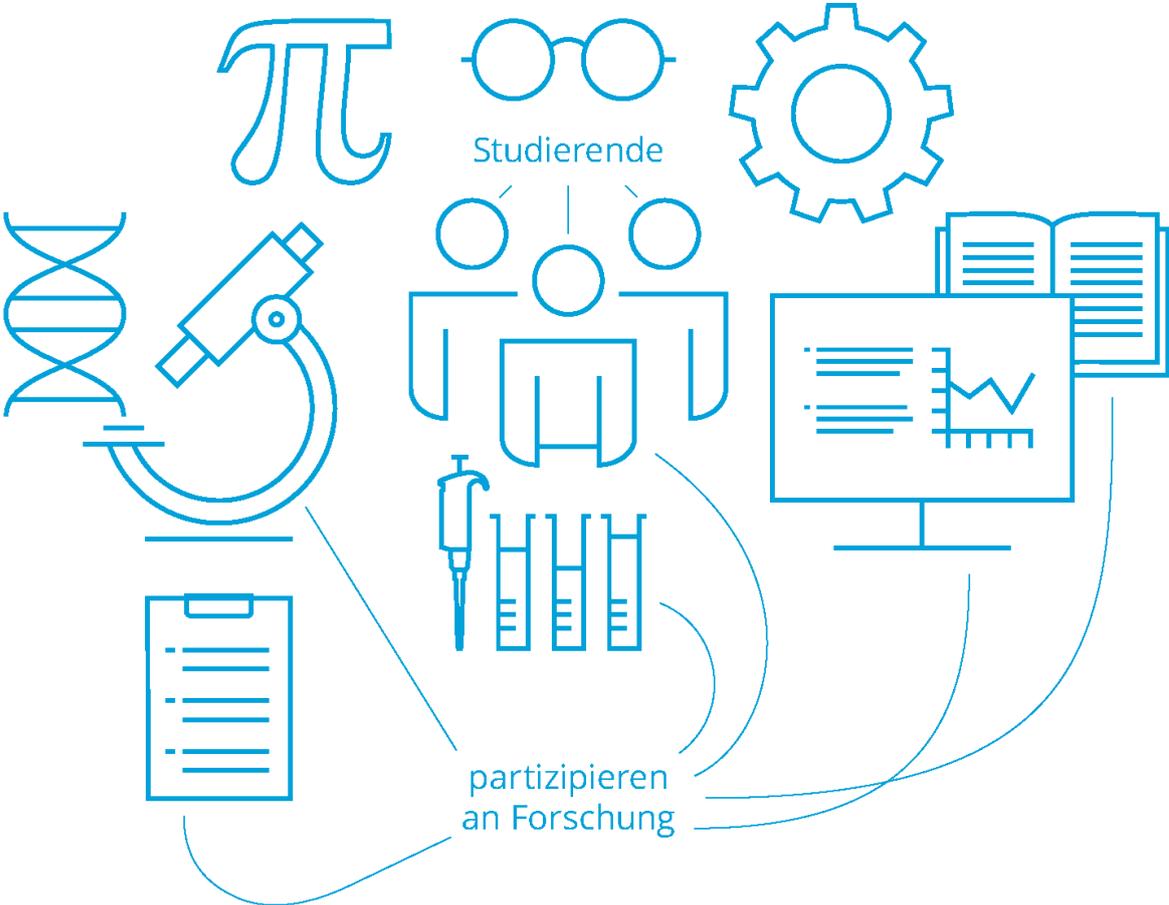
Dabei wird die Erde umgangssprachlich auch als blauer Planet bezeichnet. Jedoch ist das Wasser meist ungleich verteilt oder als Salzwasser nicht trinkbar. Aufgrund dessen und des steigenden Wasserbedarfs ist die Meerwasserentsalzung weltweit auf dem Vormarsch. So entstehen neue Anlagen an nahezu allen großen Küsten von Industrieländern, die unter Wasserengpässen leiden.

Jedoch sind die meisten Anlagen technisch sehr aufwändig und dementsprechend teuer, zudem ist die Wartung und Reparatur komplex und kostenintensiv. Daher ist ein Einsatz für finanzschwache Länder unrealistisch. Aktuell werden kommerzielle Meerwasserentsalzungsanlagen fast ausschließlich mit Hilfe von fossilen Energieträgern betrieben.

Hieraus entstand die Motivation, eine Low-Tech-Meerwasserentsalzungsanlage zu entwickeln, die mittelgroße Süßwassermengen produziert. Diese Anlage soll weiterhin möglichst simpel aufgebaut sein, so dass diese schnell und einfach repariert bzw. gewartet werden kann. Durch einen modularen Aufbau und robuste Technik soll diese vor allem für finanzschwächere Länder erschwinglich sein. Die notwendige Energie wird über Sonnenkollektoren erzeugt, sodass ein Betrieb unabhängig von fossilen Energieträgern gewährleistet ist.

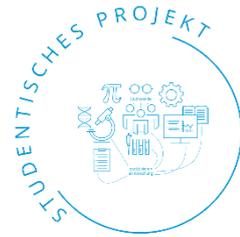
Die FOSTER-Förderung ermöglicht die Forschung an diesem Themengebiet, woraus schlussendlich eine Pilotanlage entstehen soll. Weiterhin ermöglichen die zugrundeliegenden Arbeitsschritte von Konzeptionierung bis Aufbau der Anlage die Erstellung von studentischen Beleg- und Abschlussarbeiten.

5. Mathematik und Naturwissenschaften



Teilnahme an ALGAR 2021

- Antragsteller:in:** Margarete Ketelsen und Alexander Ziegler
- Organisationseinheit:** Fakultät Mathematik
- Förderlinie:** STATA (Student Academic Travel Award)
- Förderzeitraum:** 15.08.2021 bis 21.08.2021

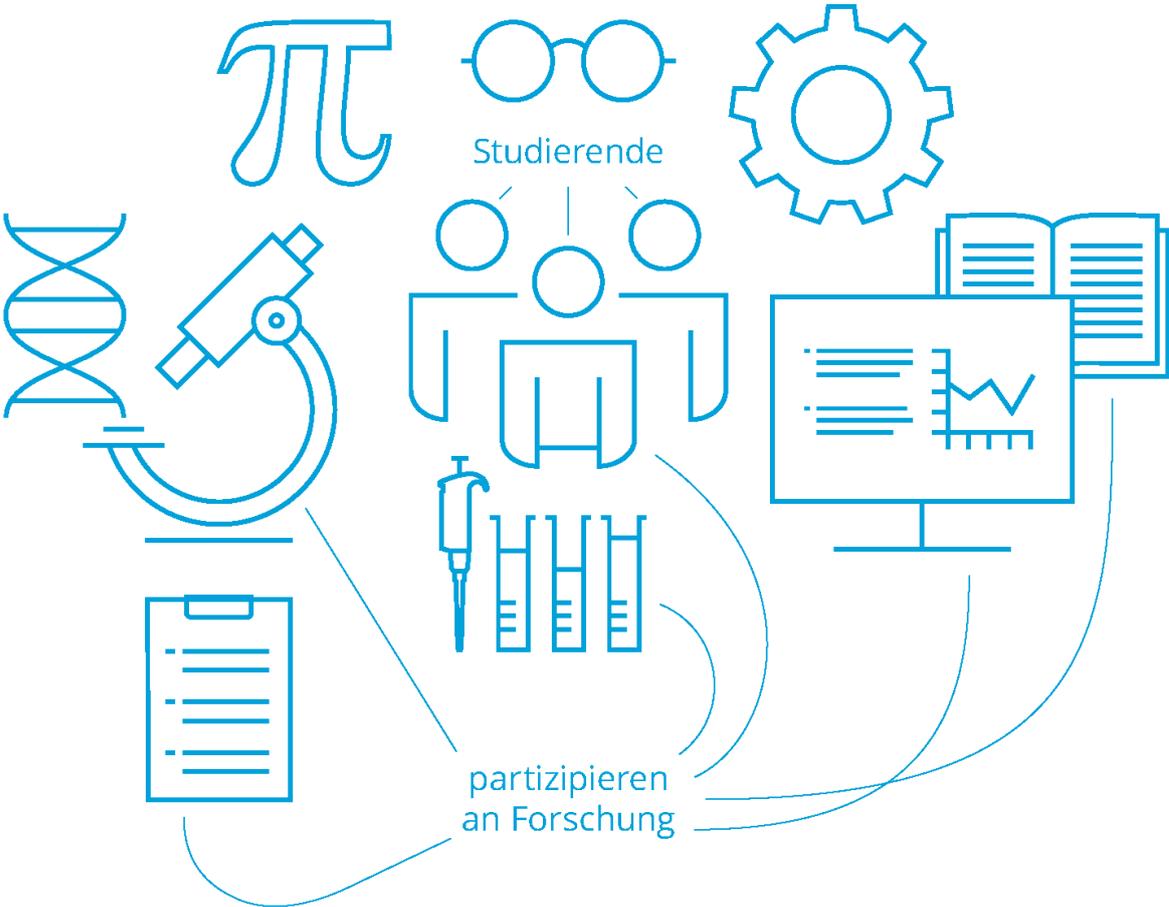


Abstract:

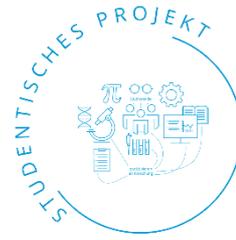
In ihrem Studium der Mathematik an der TU Dresden spezialisieren sich Frau Ketelsen und Herr Ziegler im Bereich der algebraischen Zahlentheorie. Die Teilnahme an der Summer School zum Thema quadratische Formen erweitert ihre Perspektive auf die Zahlentheorie und ermöglicht aktuelle Forschungsfragen kennenzulernen. Zudem besteht die Möglichkeit, schon zeitig im Studium in Kontakt mit anderen motivierten Forschenden und Studierenden zu kommen. Außerdem eignen sich die Studierenden Spezialwissen an, welches für kommende Forschungsarbeiten genutzt werden kann. Langfristig sollen die geknüpften Kontakte den bestehenden inter-universitären Austausch nach Antwerpen fördern.

Weitere Informationen finden Sie [hier](#).

6. Medizin



Stressverarbeitung und Wirkung perioperativer Einflussfaktoren auf chirurgische Fähigkeiten bei Roboter assistierten, laparoskopischen und konventionellen Operationen



Antragsteller:in: Jonas Kremer
Organisationseinheit: Medizinische Fakultät
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.12.2021 bis 31.07.2022

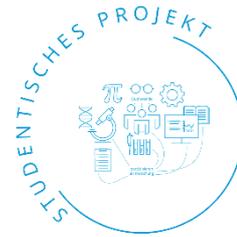
Abstract:

Ziel des studentischen Forschungsvorhabens ist es zu untersuchen, ob sich das Stressempfinden der bzw. des ausführenden Chirurg:in bei laparoskopischen, Roboter-assistierten und offenen Operationen grundlegend unterscheidet. Zur Messung des Stressempfindens sollen hierbei sowohl subjektive (Fragebögen) als auch objektive (Vitalparameter, Biomarker) Variablen erfasst und ausgewertet werden. Hintergründe: Ein erhöhtes Stresslevel bei Operateuren kann sich negativ auf die Operation und die chirurgischen Skills auswirken und somit negativ auf das Outcome der Patient:innen. Diese Studie soll die Grundlage für intraoperative Stressempfindung in Abhängigkeit der Operationsverfahren sein.

Eigene Motivation: Überwiegend selbstständiges Arbeiten unter engmaschiger Betreuung durch klinisch und wissenschaftlich erfahrene Betreuer:innen. Weiterhin die Begleitung und das Erlernen realistischer chirurgischer Tätigkeiten im modernen Experimental-OP unter Nutzung modernster OP-Verfahren.

Auf Basis der Forschung soll eine Publikation entstehen. Außerdem soll die Forschung als Grundlage für Folgeprojekte zur Messung des Stressempfindens während Operationen und Stress-relevante Auswirkungen auf das Patient:innen-Outcome dienen.

Differences in tissue handling after virtual reality simulator training in comparison to real box training in robotic surgery: a randomized prospective trial

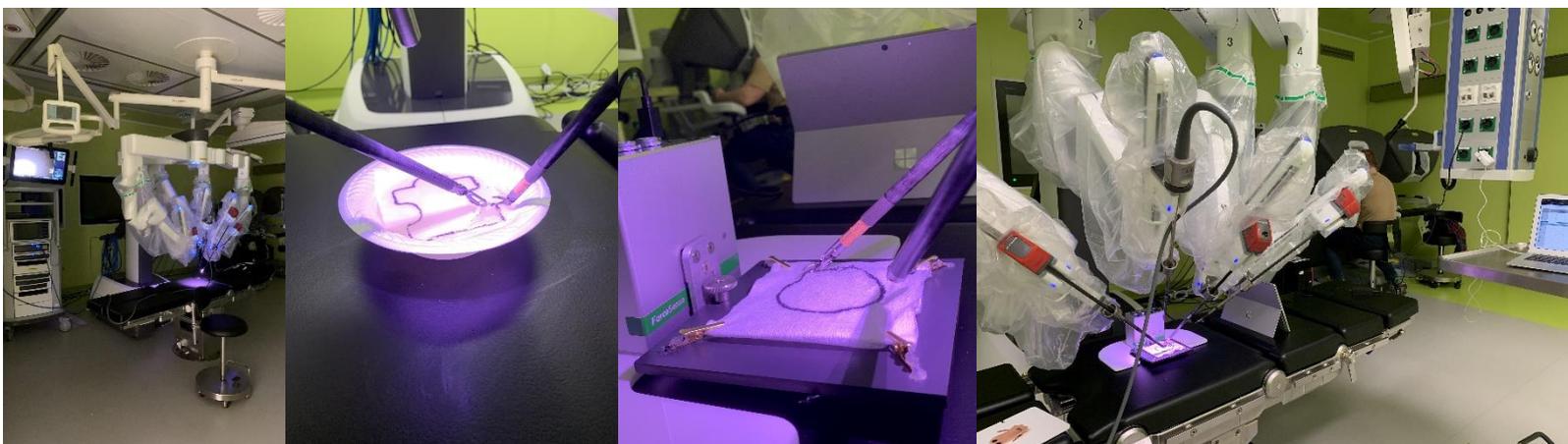


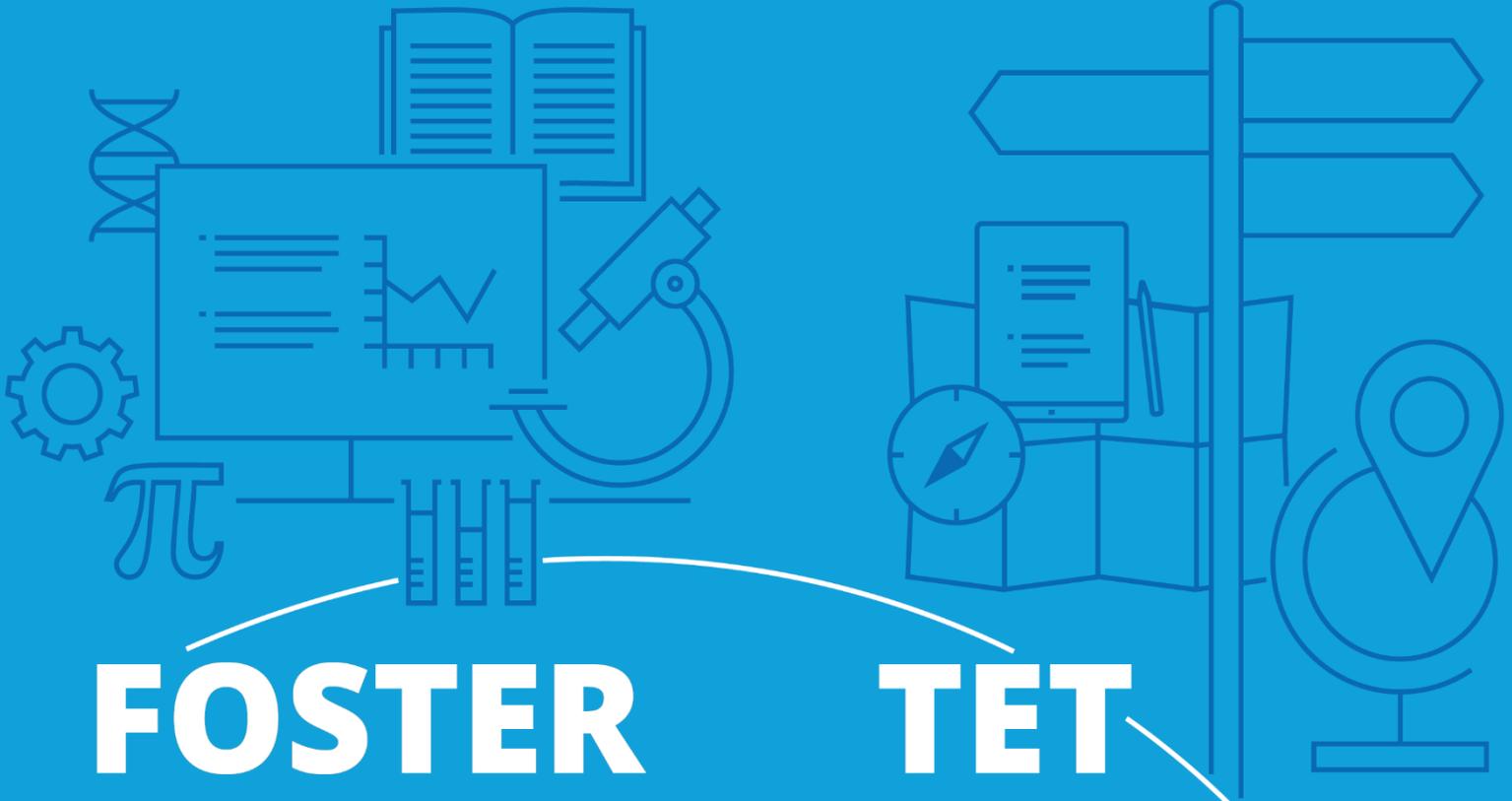
Antragsteller:in: Andreas Franz
Organisationseinheit: Medizinische Fakultät
Förderlinie: STUDENTRESEARCH@TUD
Projektzeitraum: 01.11.2021 bis 30.06.2022

Abstract:

Das studentische Forschungsvorhaben fokussiert auf die Optimierung der Ausbildung zukünftiger Chirurg:innen in der Roboter assistierten Durchführung von Operationen. Dabei untersucht es die Entwicklung der Leistungskurve und des „Tissue Handling“ (Umgang mit Gewebe) bei einer realen Roboter-assistierten Übung nachdem diese in einem Virtual Reality (VR)-basiertem Training "geübt" werden konnte im Vergleich zur vorherigen Übung in einem realem Roboter-Training am Box-Trainer (Dry-Lab). Effizienz und Qualität chirurgischen Trainings wird meist anhand der Zeit und Fehleranzahl bei bestimmten Übungen gemessen. Der Gewebe-Umgang ist ein zusätzliches wesentliches Qualitäts-Merkmal, das vor allem bei roboter-assistierter Chirurgie aufgrund der dort fehlenden Haptik besonders trainiert werden sollte.

Die Forschungsergebnisse sollen als Publikation veröffentlicht werden. Auf dieser Grundlage soll das Training künftiger Chirurg:innen für Roboter assistierte Operationen am Universitätsklinikum Dresden verbessert werden.





FOSTER

TET

Forschende
gestalten Lehre
im Tandem

Lehrende
entwickeln
Lehr-Lern-Pfade

Kompetenzentwicklung
durch Forschungs- und
Lehraktivität

TSP

Forschende
gestalten Lehre
im Tandem

