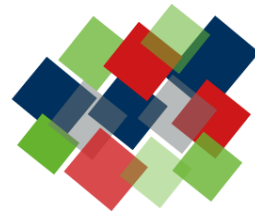




TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



#StuFoExpo
2023

Book of Abstracts



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

DRESDEN
concept



Programm

- 14:30 Uhr** **Einlass**
- 15:00 Uhr** **Beginn der Veranstaltung**
Moderation: Herr Paul Druschke
- 15:05 Uhr** **Grußwort vom Prorektor Bildung**
Herr Prof. Dr. Michael Kobel
- 15:10 Uhr** **Podiumsgespräch zum Thema Wissenschaftskommunikation**
Prof. Dr. Sven Engesser
(Professur für Kommunikationswissenschaft)
Prof. Dr. Simon Meier-Vieracker
(Professur für Angewandte Linguistik)
- 15:40 Uhr** **Präsentation der Pitches**
- 16:10 Uhr** **Postersession**
Das Publikum ist eingeladen, sich frei durch den Saal zu bewegen und mit den Teilnehmenden über ihre Forschung ins Gespräch zu kommen.
- 16:50 Uhr** **Pause mit Finger Food und Getränken**
- 17:30 Uhr** **Präsentation der Science Slams und anschließende Publikumsdiskussionen**
- 18:45 Uhr** **Publikumsvoting**
Preisverleihung von Jury- und Publikumspreis
- 19:00 Uhr** **Ende der Veranstaltung**

Wir freuen uns auf einen gemeinsamen Abend im Sinne exzellenter studentischer Forschung an der TU Dresden!

Die Student Research Exposition 2023 ist eine Ausstellung studentischer Forschungsprojekte, welche vom [Funds for Student Research \(FOSTER\)](#) finanzielle Förderung erhält und vom [Zentrum für interdisziplinäres Lernen und Lehren](#) begleitet wird.

Kontakt

Anne Jaschan, Patricia Beuter, Natalie Fichte



stufoexpo@mailbox.tu-dresden.de



+49 351 463 41169

Zentrum für interdisziplinäres Lernen und Lehren (ZiLL)
Fritz-Foerster-Bau
Mommsenstraße 6
01069 Dresden

Inhaltsverzeichnis

1 Mathematik und Naturwissenschaften	2
Digitalization always a benefit? <i>Following the introduction of an Electronic Lab Notebook with biopsychological parameters</i>	2
Von einem Higgs-Teilchen-Dreier bis zum Untergang des Universums <i>Studie von der tri-linearen Kopplung von Higgs-Bosonen mittels der ssWW$\chi\chi$ Detektorsignatur</i> .	3
Understanding Parental Bonding <i>Exploring Family Predictors Using a Latent Growth Curve Model</i>	4
2 Geistes- und Sozialwissenschaften	5
Fiebermanagement von Eltern bei Kindern <i>Eine Interventionsstudie</i>	5
3 Ingenieurwissenschaften	6
Motor Imagery Time-Frequency Analysis for a BCI Experiment.....	6
“E-WAFE” <i>A Full Body Embodied Social Exergame</i>	7
Entwicklung kompostierbarer Verpackungen aus lignozellulosehaltigen Restsubstraten aus der Speisepilzerzeugung.....	8
Satellites on another Level <i>Entwicklung eines Satelliten für sehr niedrige Erdorbits zur Vermeidung von Weltraumschrott</i> ...	9
Modular two-phase plasma catalyst reactor for the functionalization of liquids.....	10
4 Bau und Umwelt	11
Voruntersuchung zum Einsatz von variablen Zeitlückenbedingungen an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten.....	11
Der Einfluss von Weißtannenwurzeln auf den Bodenkohlenstoffvorrat in ehemaligen Fichtenmonokulturen des Erzgebirges <i>Ein Transektansatz</i>	12
E-Government and Trust in Government <i>A Panel Data Approach</i>	13
5 Zentrale Einrichtungen der TU Dresden	14
Designing Panels for Measurement of Type I Interferon Signature in Patients with Autoinflammatory Diseases.....	14
6 Bereichsübergreifend / Interdisziplinär	15
Building your own Optical Ground Speed Sensor <i>on an autonomously driving Formula Student race car</i>	15
DRIP - Diatom-based Remediation via Immobilized Proteins	16

1 Mathematik und Naturwissenschaften

Digitalization always a benefit?

Following the introduction of an Electronic Lab Notebook with biopsychological parameters

Harzbecker, Josi | josi.harzbecker@mailbox.tu-dresden.de
Fakultät Psychologie, Technische Universität Dresden



Pitch &
Poster

Immer mehr Unternehmen setzen neue Informations- und Kommunikationstechnologien (ICTs) an ihrem Arbeitsplatz ein. Um zu überprüfen, wie sich die Einführung neuer ICTs am Arbeitsplatz auf die Stressbelastung auswirkt, wurden Mitarbeitende des Sonderforschungsbereichs 205 in Würzburg und Dresden über einen Zeitraum von 17 Monaten bei der Einführung eines elektronischen Laborbuchs (ELN) im Würzburger Labor begleitet.

Verschiedene Mixed-Effects-Multilevel-Modelle wurden verwendet, um die Auswirkungen der ELN-Einführung auf das chronische subjektive (N = 46; Perceived Stress Scale; Schneider et al., 2020¹) und objektive (N = 41; vagal-medierte HRV, vmHRV) Stressniveau der Mitarbeitenden zu bewerten. Alter, Geschlecht und Einstellungen zur Digitalisierung wurden als Kovariaten in die Analyse einbezogen.

Insgesamt führte die ELN-Einführung zu einem signifikanten Anstieg des subjektiven chronischen Stressniveaus in der Experimentalgruppe. Im Gegensatz dazu konnten keine signifikanten Zusammenhänge zwischen vmHRV und der ELN-Einführung gefunden werden und weder Geschlecht noch Einstellungen zur Digitalisierung zeigten signifikante Einflüsse.

Organisationen mit ELN-Implementierungsplänen sollten daher frühzeitig präventive Maßnahmen ergreifen, um mögliche Anstiege in den subjektiven Stressniveaus ihrer Mitarbeitenden abzumildern.

¹ Schneider, E. E., Schönfelder, S., Domke-Wolf, M. & Wessa, M. (2020). Measuring stress in clinical and non-clinical subjects using a German adaptation of the Perceived Stress Scale. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 20(2), 173–181. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.03.004>

Von einem Higgs-Teilchen-Dreier bis zum Untergang des Universums

Studie von der tri-linearen Kopplung von Higgs-Bosonen mittels der $ssWWhjj$ Detektorsignatur



Science
Slam

Lehmann, Lisa Marie | lisa.lehmann2@tu-dresden.de
Fakultät Physik, Technische Universität Dresden

Die Forschung in der Elementarteilchenphysik befindet sich in einer Präzisions-Ära, in der die vom Standardmodell der Teilchenphysik vorhergesagten Eigenschaften der Teilchen und deren Wechselwirkungen so genau wie möglich gemessen werden. Etwaige Abweichungen würden Anhaltspunkte liefern, bisher nicht Erklärtes zu verstehen.

Gerade die Eigenschaften des Higgs-Mechanismus und des Higgs-Bosons sind besonders interessant, da diese für die Masse vieler Elementarteilchen verantwortlich sind. Diese Forschungsarbeit beschäftigt sich mit der Selbst-Wechselwirkung des Higgs-Bosons.

Durch die Bestimmung bzw. Eingrenzung der Kopplungsstärke dieses Prozesses sind Schlussfolgerungen auf die Stabilität des Universums möglich. Dieser Prozess kann in verschiedenen Detektorsignalen gemessen werden: (1) in der Erzeugung von zwei Higgs-Bosonen und (2) in der Streuung von zwei Vektorbosonen mit Higgs-Erzeugung und zwei Jets. Bisher wurde (1) schon vielfach untersucht. In dieser Arbeit wird geprüft, ob (2) mit bisherigen Ergebnissen mithalten und diese im besten Fall ergänzen kann.

Dafür werden Simulationen von Detektorsignalen erzeugt, validiert und analysiert. Dadurch kann eine Projektion erstellt werden, was von den Messdaten in 10 Jahren zu erwarten ist. Es gibt erste Hinweise, dass Ergebnisse in der Eingrenzung der Kopplungsstärke in der gleichen Größenordnung der bisherigen Analysen erreicht werden können.

Im Rahmen der StuFoExpo 2023 wird ein Zwischenfazit nach 6 Monaten Arbeit vorgestellt.

Understanding Parental Bonding

Exploring Family Predictors Using a Latent Growth Curve Model

Unger, Stefanie | stefanie.unger@tu-dresden.de
Fakultät Psychologie, Technische Universität Dresden



Pitch &
Poster

Parental bonding has a critical impact on child development and the mental well-being of parents and children. This study addresses a research gap by examining bonding trajectory classes with the inclusion of various potential predictor variables of trajectory class membership during the postpartum period in a community-based sample.

Data was obtained from the longitudinal cohort study DREAM, including 1,761 mothers and 1,128 fathers. Bonding was assessed at 8 weeks, 14 months, and 24 months postpartum. Growth Mixture Modeling was used to identify trajectory classes of bonding difficulties in the maternal and paternal samples, respectively. Multinomial regression examined potential predictors of trajectory class membership, including parental mental health factors, subjective birth experience, child temperament, family characteristics, and sociodemographic characteristics.

Analyses revealed "low-steady," "recovering," and "aggravating" bonding trajectory classes in both the maternal and paternal samples. Parents in the "recovering" and "aggravating" classes experienced fluctuating levels of clinically significant bonding difficulties over time. Maternal predictors included depressive, obsessive-compulsive, and hostility symptoms, as well as subjective birth experience, and child temperament, while paternal predictors encompassed subjective birth experience, child temperament, multiparity, and age.

This study challenges the notion of bonding as a stable phenomenon by identifying non-steady trajectories. Understanding these trajectories and their predictors provides valuable insights for crafting more efficient interventions and support systems aimed at fostering positive parental bonding.

2 Geistes- und Sozialwissenschaften

Fiebermanagement von Eltern bei Kindern ***Eine Interventionsstudie***

Walter, Fanny | fanny.walter@mailbox.tu-dresden.de
Lemke, Jessica | jessica.lemke@mailbox.tu-dresden.de
Mühlberg, Max | max.muehlberg@mailbox.tu-dresden.de

Fakultät Erziehungswissenschaften, Technische Universität Dresden



Pitch &
Poster

Kindliches Fieber ist einer der häufigsten Gründe, warum Eltern das Gesundheitssystem in Anspruch nehmen (vgl. Schwarz 2019²). Eine Studie von Kerdar et al. (2021³) zeigt, dass dabei die Sorge um das Wohlbefinden des Kindes, die Angst vor den Auswirkungen und Komplikationen wichtige Gründe für eine ärztliche Vorstellung sind. Damit geht eine Belastung des Gesundheitssystems einher.

Bisher existieren in Deutschland nur eine Informationsbroschüre und eine Fieber-App zur Unterstützung der Eltern in ihrem Fiebermanagement, deren Nachhaltigkeit weiter evaluiert werden müssen (vgl. Himbert et al. 2023⁴).

In dieser Studie wurde daher die Effektivität eines Aufklärungsvideos zum Thema Fiebermanagement bei Kindern geprüft. Im Rahmen einer Interventionsstudie wurden Eltern befragt, die mindestens ein Kind im Alter von 0-12 Jahren haben. Die Eltern erhielten einen Onlinefragebogen, in welchem ein vom Forscher:innenteam produziertes Video integriert war. Anschließend wurden von den Eltern weitere Fragen beantwortet. Insgesamt nahmen 408 Personen an der Befragung teil, womit die Studie repräsentativ für Deutschland ist.

Es konnte eine positive Veränderung in den Antworten verzeichnet werden. Nach dem Sehen des Videos erkannten die Befragten zum einen die Nützlichkeit von Fieber und zum anderen die Wichtigkeit, fiebersenkende Medikamente nach dem Wohlbefinden des Kindes und nicht nach Höhe der Temperatur zu verabreichen.

² Schwarz, B. (2019). Fieber bei Kindern. In: Pflege professionell. Das Magazin. 5. Jg., H. 16. Online: <https://pflege-professionell.at/fieber-bei-kindern>

³ Kerdar, S. H. et al. (2021). Cross-sectional study of parental knowledge, behaviour and anxiety in management of paediatric fever among German parents. *BMJ Open*. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2021-054742>

⁴ Himbert, C. et al. (2023). Aufklärung von Eltern zu Fieber im Kindesalter. Evaluation der Wirkung einer Informationsbroschüre. In: *Klinische Pädiatrie*. <https://doi.org/10.1055/a-1988-1033>

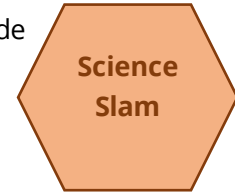
3 Ingenieurwissenschaften

Motor Imagery Time-Frequency Analysis for a BCI⁵ Experiment

Sánchez González, Diego | diego.sanchez_gonzalez@mailbox.tu-dresden.de
Torres Ramos, Diana Lizeth | diana_lizeth.torres_amos@mailbox.tu-dresden.de

Fakultät Elektro- und Informationstechnik, Technische Universität Dresden

Barragán, Johann; Mendoza-Montoya, Omar; Antelis, Javier Mauricio⁶



"Motor Imagery" is a paradigm used in non-invasive electroencephalography, particularly in the neurorehabilitative treatment of stroke patients.

This study describes the experimental procedure for acquiring a database of electroencephalography signals recorded from 30 healthy young adults (aged 18-25) and 30 healthy older adults (aged 45 and above). Using these real-time signals, it was possible to control a hand exoskeleton. The system's performance in recognizing mental activity for exoskeleton control was measured and analyzed in the time and frequency domain. Additionally, the training data was used for calibrating an artificial intelligence model, and online validation data allowed the evaluation of participants' motor ability and signal recognition time.

In summary, the time-frequency analysis showed higher activity in older participants compared to younger ones.

⁵ Brain Computer Interface

⁶ Faculty of Biomedical Engineering, Tecnológico de Monterrey, Mexico

"E-WAFE"

A Full Body Embodied Social Exergame

Senechal, Nathalie | nathalie.senechal@mailbox.tu-dresden.de

Kalaitzidou, Alexandra | alexandra.kalaitzidou@mailbox.tu-dresden.de

Dimitriou, Paschalis | dimitriou.paschalis@mailbox.tu-dresden.de



**Pitch &
Poster**

Fakultät Informatik, Technische Universität Dresden

The poster presents and describes the technical implementation of the project - a full body embodied social exergame called "Exercise - Water Air Fire Earth" or "E-WAFE"⁷ in short, developed by an interdisciplinary team of three students in the scope of a practical course module.

The design decisions were aimed at creating immersive, longtime engaging gamification of exercise with social interaction, utilising new technologies and motivating people to exercise for physiological health as well as connecting people by indulging in social play. The networked, full body tracked (Virtual Reality headset, two controllers and three trackers) gameplay, involving exercises such as squatting and shadowboxing, implemented with a machine learning based approach, creates an immersive experience for currently two players.

⁷ The published paper can be accessed via <https://doi.org/10.1145/3505270.3558375>

Entwicklung kompostierbarer Verpackungen aus lignozellulosehaltigen Restsubstraten aus der Speisepilzerzeugung



Pitch &
Poster

Schulz, Lisa | lisa.schulz@mailbox.tu-dresden.de
Fakultät Maschinenwesen, Technische Universität Dresden

Abfall, insbesondere aus Kunststoffen, stellt uns vor Herausforderungen des verantwortungsvollen Umgangs mit unserer Umwelt. Verpackungsmüll im Lebensmittelbereich ist ein aktuelles und zentrales Thema in unserer Gesellschaft, viele neue Regelungen und Bemühungen streben eine Minimierung dessen an.

Das Ziel der Forschungsarbeit ist eine stoffliche und kaskadische Nutzung im Sinne der Bioökonomie von landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Reststoffen. Dies soll regionale Stoffkreisläufe schließen und kostengünstige, kompostierbare Verpackungen im Agrarsektor für Kleinunternehmen ermöglichen. In dieser Arbeit wird ein Teilgebiet dieser Reststoffnutzung im Bereich der Speisepilzanzucht untersucht.

Die abgeernteten Speisepilzsubstrate von Kräuterseitling und Shiitakepilzen werden gesammelt, getrocknet, stofflich aufbereitet und anschließend zu Verpackungen für die Speisepilze vor Ort verarbeitet. Es werden hierbei aus der Holz- und Faserwerkstofftechnik bekannte Prozesse genutzt, wie die Zerkleinerung in Mühlen, Verpressung der Vliese in Heiß- und Kaltpressen, sowie der Formgebung in Pressgesenken. Die Ansprüche an den Prozess sind eine möglichst einfache und kostengünstige Technologiekette zu entwickeln, die auch auf andere landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe übertragen werden kann.

Satellites on another Level

Entwicklung eines Satelliten für sehr niedrige Erdbits zur Vermeidung von Weltraumschrott

Trenkner, Max | trenkner@captis.space

Fakultät Elektro- und Informationstechnik, Technische Universität Dresden



Science
Slam

Petzold, Valentin und Brinker, Carl Ulrich, Captis Space Systems⁸

Im Rahmen des Projekts wird ein Erdbeobachtungssatellit für sogenannte Very-Low-Earth-Orbits entwickelt. Mit einer geplanten Flughöhe von 250 km über der Erdoberfläche fliegt dieser deutlich tiefer als herkömmliche Satelliten. Dadurch ergibt sich eine höhere Auflösung der Erdbeobachtungskamera an Bord des Satelliten.

Im Gegensatz zu Satelliten auf höheren Orbits verglüht dieser Satellit nicht erst nach einigen Jahrzehnten, sondern wenige Wochen nach Missionsende, wodurch kein Weltraumschrott hinterlassen wird. Die geringe Belastung mit kosmischer Strahlung im Very-Low-Earth-Orbit ermöglicht zudem die Verwendung von COTS (commercial of the shelf) Elektronik. Somit eröffnen sich neue Möglichkeiten, wie zum Beispiel rechenintensives On-Board-Processing. Zur Ermöglichung der niedrigen Flughöhe wird ein neuartiges aerodynamisches Lageregelungssystem des Satelliten als essentiell betrachtet. Auf die Entwicklung und Erprobung dieses Systems legt dieses Forschungsprojekt besonderen Schwerpunkt.

Im Rahmen der FOSTER⁹ Förderung konnten weitere Erfahrungen in der Satellitenentwicklung gesammelt werden. Dabei wurden wesentliche Fortschritte bei der Satellitenstruktur, bei Deploy-Mechanismen und einer Testanordnung für Vakuumkammertests erzielt. Der Prototyp des Satelliten, der aus diesem Projekt hervorgegangen ist, wird auf der StuFoExpo vorgestellt.

⁸ <https://www.captis.space>

⁹ <https://tu-dresden.de/zill/das-zentrum/projekte/programme/forschungsorientiertes-lernen-und-lehren/foster>

Modular two-phase plasma catalyst reactor for the functionalization of liquids

Pitch &
Poster

Zyla, Alexander Alfred | alexander_alfred.zyla@mailbox.tu-dresden.de
Fakultät Maschinenwesen, Technische Universität Dresden

Atmosphärisches Niedertemperaturplasma bietet eine gute Möglichkeit, mehrphasige Reaktionen katalytisch anzuregen. Um die Ausbeute solcher Prozesse zu erhöhen, wurde ein neues Verfahren entwickelt und in modularen Prototypen umgesetzt und validiert. Das entwickelte Prototypkonzept hat aufgrund seines Designs und seiner Funktionalität viele Vorteile. Insbesondere bietet das System ein Spektrum an Möglichkeiten für Entwicklungsprozesse oder wissenschaftliche Untersuchungen komplexerer einphasiger und mehrphasiger Reaktionen.

Die Technologie bietet einen einfachen Zugang für interdisziplinäre Anwendungen in den Bereichen Prozessindustrie, Chemie, Wasseraufbereitung, Landwirtschaft, Lebensmittel- und Konsumgüterindustrie sowie Medizintechnik. Der Prototyp des ZPPK-Reaktorsystems kann mit geringem Kostenaufwand eingesetzt und modifiziert werden.

Für die technische Realisierung eines Zwei-Phasen-Plasmakatalyse-Reaktors (ZPPK-Reaktors) wurde in der Diplomarbeit ein Proof of Concept durchgeführt. Die Funktionalität des Verfahrens eines ZPPK-Reaktors wurde nachgewiesen und der Einfluss der Prozessdaten auf die Eigenschaften von Plasma aktiviertem Wasser untersucht.

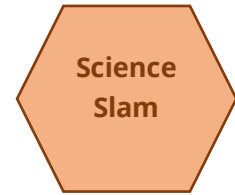
In einer zuvor durchgeführten Machbarkeitsstudie wurde das Prinzip eines ZPPK-Reaktors zur Funktionalisierung einer Flüssigkeit, dessen mögliche Anwendungsfelder, sowie die technische Umsetzung theoretisch dargelegt.

Die Ergebnisse wurden bereits mehrfach international und national auf Kongressen und Workshops präsentiert und prämiert.

4 Bau und Umwelt

Voruntersuchung zum Einsatz von variablen Zeitlückenbedingungen an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten

Gabber, Benjamin | benjamin.gabber@mailbox.tu-dresden.de
Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List", Technische Universität Dresden



Verkehr ist ein Thema, bei dem jeder mitreden will. Besonders an roten Ampeln (Lichtsignalanlagen – LSA) kann man sich (mindestens) manchmal des Gefühls nicht erwehren, dass man hier umsonst steht. Genau da setzt die Arbeit an.

Ziel war der Erkenntnisgewinn zum Stand der Technik hinsichtlich des Einsatzes von variabler Zeitlückenbemessung an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten (Grünzeitverlängerung).

Methodisch wurde vorrangig eine klassische Literaturrecherche durchgeführt, ergänzt durch einige Experteninterviews.

Besonders interessant war der Punkt, an dem festgestellt wurde, dass das Thema bislang nicht wirklich wissenschaftlich untersucht wurde. Daraufhin wurde ein Quervergleich von Regelwerken einiger Nationen durchgeführt, welche durchaus unterschiedliche Empfehlungen geben.

Im Ergebnis konnte somit festgestellt werden, dass seit Jahrzehnten gültige Regelwerte nur auf möglicherweise veralteter Empirie bestehen und damit das Optimum stark verfehlen könnten. Es besteht weiterer Forschungsbedarf, zum Beispiel hinsichtlich einer Potentialanalyse zu variabler Zeitlückenbedingungen.

Der Einfluss von Weißtannenwurzeln auf den Bodenkohlenstoffvorrat in ehemaligen Fichtenmonokulturen des Erzgebirges

Ein Transektansatz

Nestler, Erik | erik.nestler@tu-dresden.de

Zeidler, Eric | eric.zeidler@mailbox.tu-dresden.de

Schenk, Franziska | Franziska.Schenk1@mailbox.tu-dresden.de



Science
Slam

Fakultät Umweltwissenschaften, Technische Universität Dresden

Die Masterarbeit ist Teil eines studentisch initiierten Projekts mit insgesamt drei Abschlussarbeiten. Das Ziel ist es, einen möglichen Baumarteneffekt von *Abies alba* (Mill.) auf den Bodenkohlenstoff (SOC) von Waldstandorten im Vergleich zu *Picea abies* ([L.] Karst.) zu untersuchen.

Hintergrund

Böden könnten als größter aktiver terrestrischer C-Vorrat zur Bewältigung des Klimawandels beitragen. Die Mechanismen hinter C-Speicherung und -Dynamik sind noch nicht vollständig erforscht. Fichtenreinbestände sind von Schadereignissen gefährdet. Durch den Verlust des Waldinnenklimas wird die CO₂ Emission aus oberen Bodenschichten in die Atmosphäre gefördert, weshalb große SOC-Vorräte unter Fichte gefährdet sind. Durch eine „Climate smarte“ Baumartenwahl mit tiefer Durchwurzelung könnte mehr SOC in tiefen Bodentiefen angereichert werden, was den Schutz des SOC-Vorrates gegenüber klimawandelbedingter CO₂-Freisetzung erhöht.

Methodik

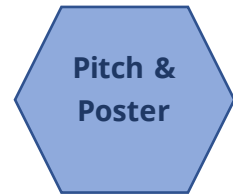
2x2 Paarvergleich (2x Fichte, 2x Weißtanne) auf armem und mittlerem Standort. Zur Untersuchung vom quantitativen Zusammenhang zw. C aus Wurzelstreu und SOC-Vorrat wurde Transektartiges Rasterdesign verwendet. Die Tiefenschichten (Auflage, 0,1; 0,3; 0,6 und Stammabstände 0,65; 1,50; 2,15 m) wurden betrachtet. Je Baumart und Standort wurden 4 Transekte angelegt ($\Sigma 16$). Die Parameter: C-Vorrat, Wurzelmasse, Menge von Cutin-, Suberin-Biomarker, pH-Wert, KAK, Textur & pedogene Oxide wurden betrachtet.

Vorläufige Ergebnisse

Unter den Weißtannenbeständen wurden im Vergleich zu den Fichtebeständen summiert über den Mineralboden signifikant höhere Bodenkohlenstoffvorräte sowie signifikant höhere Wurzelmassen festgestellt. Der Effekt der Wurzelmasse auf den Kohlenstoffvorrat war aber nicht signifikant. Die Biomarker, welche mehr Aufschluss über die Rolle und Verteilung des Kohlenstoffs aus den Wurzeln geben könnten, sind noch nicht verfügbar. Ausgehend von den vorläufigen Ergebnissen kann trotzdem festgehalten werden, dass der Waldumbau mit Weißtanne den Bodenkohlenstoffvorrat im Untersuchungsgebiet signifikant erhöhte und die Weißtanne daher einen Beitrag leisten kann, den Klimawandel zu bewältigen.

E-Government and Trust in Government

A Panel Data Approach



Stieler, Lucia | luciastierler@web.de
Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Dresden

Die Digitalisierung staatlicher Informations- und Serviceleistungen – kurz: e-Government – ist verbunden mit zahlreichen Motivationen: die Reduktion von Kosten, Verstärkung von Transparenz und die verbesserte Zugänglichkeit staatlicher Einrichtungen für Bürger:innen. Mit den potentiellen Vorteilen von e-Government geht auch die Hoffnung einher, dass das Vertrauen der Bürger:innen in ihre Regierung gestärkt werden kann.

Die Forschung zur Auswirkung von e-Government auf Vertrauen steckt noch in den Kinderschuhen. Insbesondere weist die vorhandene Literatur zu diesem Thema eine Forschungslücke in Bezug auf länderübergreifende Studien mit Paneldatensätzen auf. Die Arbeit greift diese Lücke auf.

Es wird eine empirische Analyse durchgeführt, um die Frage zu beantworten, ob e-Government einen Einfluss auf das Vertrauen der Bürger:innen in die Regierung hat. Dafür wird eine Regressionsanalyse mit einem Datensatz mit 41 Ländern über einen Zeitraum von 12 Jahren in Zweijahresschritten analysiert. Als theoretische Grundlage wird erstmalig das Prinzipal-Agent-Model detailliert auf die Beziehung zwischen Bürger:innen und Staat im Kontext von e-Government angewendet. Aus diesem Model werden die Hypothesen abgeleitet, dass e-Government im Allgemeinen und bestimmte Meilensteine im Speziellen (hier: e-ID), das Vertrauen der Bürger:innen in den Staat steigern.

Beide Hypothesen können empirisch jedoch nicht bestätigt werden. In einem Robustheitstest zeigt sich sogar ein negativer Zusammenhang zwischen e-ID und Vertrauen in den Ländern des Europäischen Wirtschaftsraumes. Die Arbeit liefert sowohl für theoretische als auch für empirische nachfolgende Forschung eine wertvolle Grundlage.

5 Zentrale Einrichtungen der TU Dresden

Designing Panels for Measurement of Type I Interferon Signature in Patients with Autoinflammatory Diseases



Pitch &
Poster

Yamani, Mina | mina.yamani@tu-dresden.de

CRTD Zentrum für Regenerative Therapien, Technische Universität Dresden

Type I interferonopathies are rare systemic inflammatory disorders characterized by dysregulated type I interferon (IFN) signaling, leading to autoinflammation and autoimmunity. In this study, we aimed to establish a measurement method for the type I interferon signature in patients with autoinflammatory diseases and clinical conditions displaying chronic IFN activation.

The study involved addressing several research objectives, including identifying a suitable nonhuman calibrator for normalization in quantitative polymerase chain reaction (qPCR) and selecting optimal reference genes for the calculation of the IFN score in peripheral blood mononuclear cells (PBMC) and fibroblast samples. We also assessed the expression patterns of 14 type I interferon-inducible genes (ISGs) and two pro-inflammatory cytokines to identify potential biomarkers for type I interferonopathy and systemic lupus erythematosus (SLE).

Additionally, a control cohort was established to determine the most effective method for calculating the IFN score and propose an optimized pipeline for data analysis and interpretation. The study also included a comparative analysis between the probe-based TaqMan assay and a newly introduced primer-based panel, with the aim of improving diagnostic outcomes.

This comprehensive investigation into the type I interferon signature holds promise for advancing our understanding of autoinflammatory diseases and may lead to improved diagnostic and therapeutic approaches.

6 Bereichsübergreifend / Interdisziplinär

Building your own Optical Ground Speed Sensor on an autonomously driving Formula Student race car

Schenke, Jonas | Jonas.Schenke@elbflorace.de

Fakultät Elektro- und Informationstechnik, Technische Universität Dresden

Leukroth, Niklas | niklas.leukroth@elbflorace.de

Fakultät Informatik, Technische Universität Dresden

Ackermann, Fabian | fabian.ackermann@elbflorace.de

Fakultät Elektro- und Informationstechnik, Technische Universität Dresden

Hommel, Fritz Hermann | fritz.hommel@elbflorace.de

Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Dresden



Pitch &
Poster

Elbflorace¹⁰ is a student association at TU Dresden. Every year, around 100 students design, construct, manufacture and test a prototype racing car that has been able to drive purely electrically since 2010 and autonomously since 2018. At the end of each season, we compete in international events in Central Europe against other teams from all over the world. Formula Student is a place for research and innovation and the first place of application for the research results of students:

Building your own optical ground speed Sensor Launch control of race cars often relies on wheel speeds, accelerometers and GPS data. However, calculating lateral and longitudinal speeds results in drift, noise and high latency or inaccuracies in important scenarios like hard acceleration and braking. We self-developed a cheap alternative to commonly available ground speed sensors (like Kistler's Correvit SFII) which supplies low noise and drift-free lateral and longitudinal velocities at latencies below 5ms. We achieve this by filming the ground using a 500FPS high-speed camera and matching consecutive images onto each other. The final velocities are calculated from the image displacement. Validation of this sensor is done on a real Formula Student car in acceleration and steady cornering scenarios as well as on a typical Formula Student race track.

¹⁰ <https://elbflorace.de/>

DRIP - Diatom-based Remediation via Immobilized Proteins

iGEM Team 2023¹¹ der TU Dresden | igem@tu-dresden.de

Wilbrink, Anne-Katrin; Radde, Johannes; Frank, Matthias; Thomas, Lanny Seraphim;
Kievets, Aleksandra; Fietze, Tobias; Sabha, Mona; Breitenberger, Caroline

Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie, Fakultät Biologie, Fakultät Umweltwissen-
schaften, Technische Universität Dresden & Technische Universität Freiberg



Pitch &
Poster

Water quality is threatened by micropollutants and microplastics. Since conventional wastewater treatment plants are not able to effectively remove these micropollutants, they end up in nature where they can exert negative effects on various organisms. Our project aims to tackle the challenge of micropollutants by developing a diatom-based remediation platform.

In using a method called live-diatom silica immobilization (LiDSI), we were able to engineer the diatom *Thalassiosira pseudonana* to express and in vivo immobilize the enzymes laccase and FAST-PETase into its silica cell wall for the very first time. These enzymes are able to degrade major pollutants: pharmaceuticals like diclofenac and sulfamethoxazole, and PET-microplastic, respectively. To ensure biological safety in a future application, cells are lysed and the biocatalytically active biosilica isolated to then be employed as a filter material. Being based on a unicellular, phototrophic organism, our remediation platform may present a renewable, cost-efficient and scalable solution to micropollution.

¹¹ <https://2023.igem.wiki/tu-dresden/>