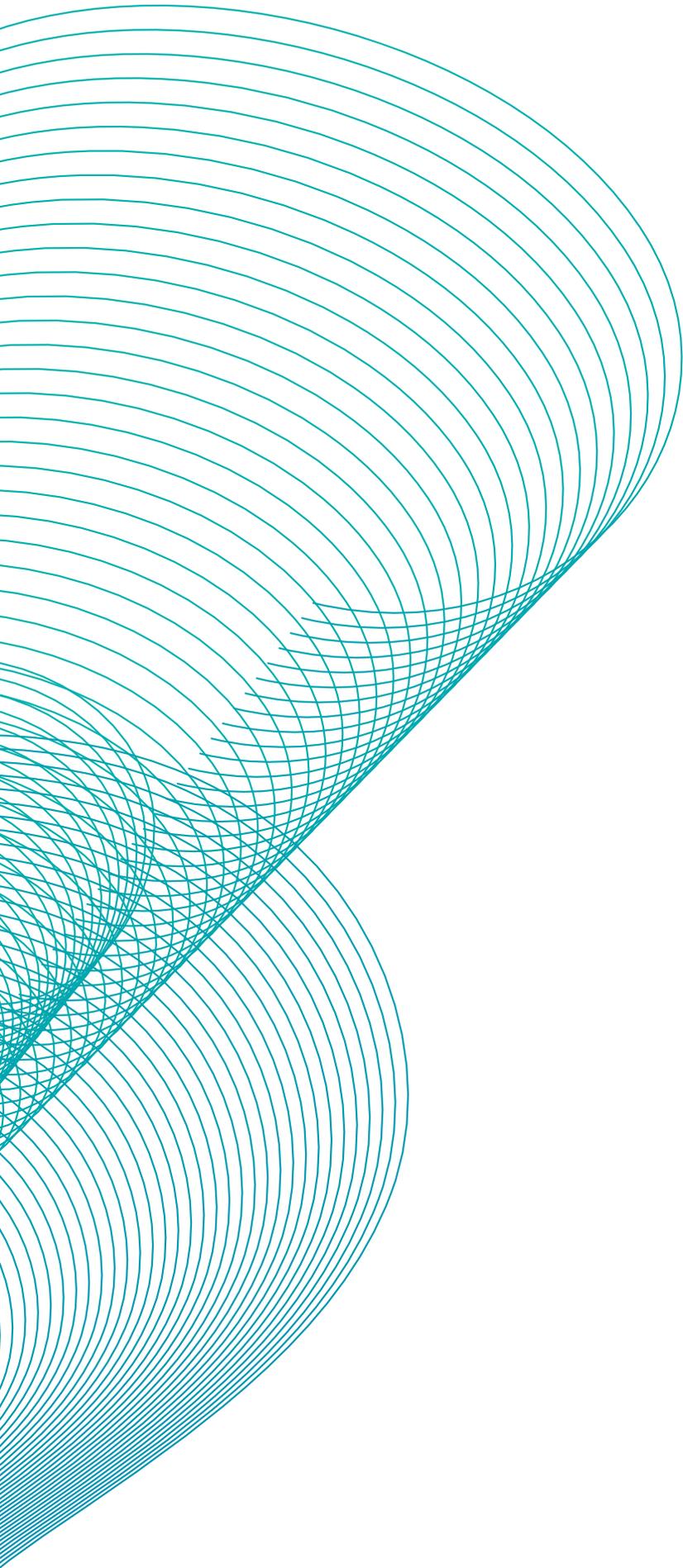


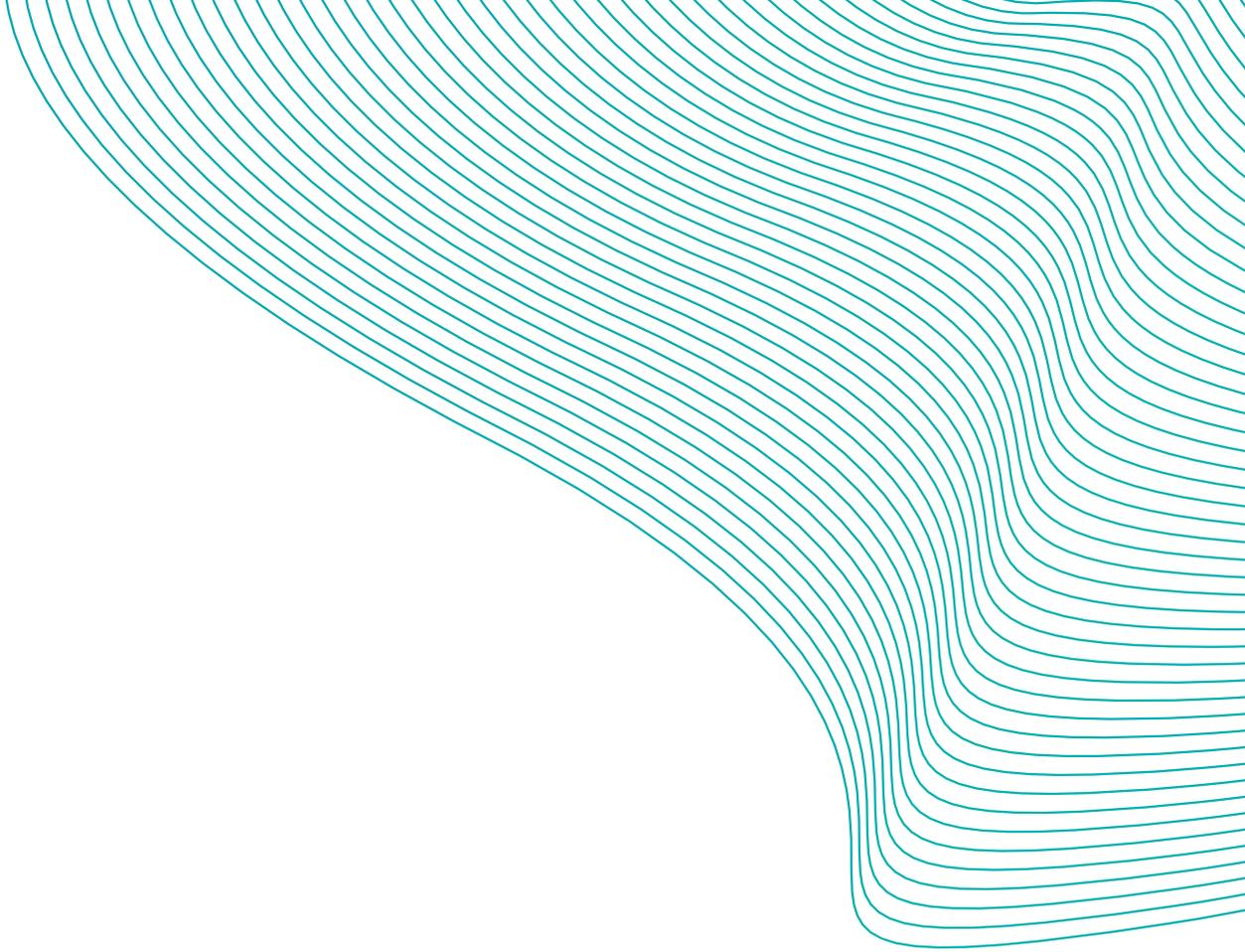


**BERICHT FORSCHUNG UND TRANSFER 2023**

FORSCHUNG | ENTWICKLUNG | TRANSFER

Projekte und Publikationen der TH Wildau





# **Bericht Forschung und Transfer 2023**



# Bericht Forschung und Transfer 2023



07 Hochschulweite Aktivitäten  
University-wide projects

---



25 Angewandte Biowissenschaften  
Applied Life Sciences

---



51 Informatik und Telematik  
Informatics and Telematics

---



73 Optische Technologien und Photonik  
Optical Technologies and Photonics

---



91 Produktion und Material  
Production and Materials

---



113 Verkehr und Logistik  
Transport and Logistics

---



131 Management und Recht  
Management and Law

---



## Vorwort Prof. Dr. Klaus-Martin Melzer Vizepräsident für Forschung und Transfer

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

wir leben in einer Zeit des Wandels. Das beschäftigt uns als Hochschule in Bezug auf zunehmend dynamische und komplexere Herausforderungen, mit denen wir uns als Gesellschaft auseinandersetzen müssen. Das Jahr 2023 war für die Technische Hochschule Wildau geprägt durch den Start des Strategieprozesses »TH Wildau 2030«, in dem wir erkunden wollen, wie wir uns künftig inhaltlich ausrichten und welches Profil uns in die Zukunft führt.

Klar ist schon jetzt: Unser Ziel ist es, Menschen aus der Region und aus der ganzen Welt dafür zu begeistern, ihre Potentiale und Talente zu entdecken und zu entwickeln und im nachhaltigen Umfeld unseres transdisziplinären, vernetzten Campus eine lebenswerte Zukunft zu gestalten.

Dafür arbeiten unsere 564 Beschäftigten, darunter 170 wissenschaftliche Mitarbeitende und 87 Professorinnen und Professoren, fortwährend an innovativen Forschungsprojekten und Transferaktivitäten. Ihnen gilt mein besonderer Dank.

Durch ihr Engagement und ihre wissenschaftliche Arbeit sind im Jahr 2023 insgesamt 118 Forschungs- und Transferprojekte durchgeführt worden. Die Forschungs- und Transferaktivitäten der TH Wildau konnten so erneut gesteigert werden, s. Abb. 1. Einige Beispiele für die Bandbreite von Forschung und Transfer an der TH Wildau:

In unserem **European Digital Innovation Hub (EDIH) pro\_digital** ist das Hauptziel, die digitale und gleichzeitig grüne Transformation im Land Brandenburg zu fördern. Wir unterstützen dort kleine und mittelständische Unternehmen, Behörden und Start-ups bei der Umsetzung von zukunftsfähigen, digitalen Anwendungen mit Services, digitalen Lösungen, modernen Testumgebungen und vermitteln das entsprechende digitale Know-how. Gleichzeitig arbeiten wir derzeit mit EDIHs aus den Niederlanden, Griechenland, Zypern, Dänemark, Schweden, Finnland und Litauen zusammen und bauen so ein EDIH-Netzwerk auf, um Erfahrungen und Expertise langfristig und europaweit zu teilen.

Das Team des Karrierecenters für professorale Entwicklung setzt mit dem Projekt **FH Personal** Aktivitäten um, die die Attraktivität des Berufsbilds »FH-Professur« erhöhen. Dazu werden Karrierepfade systematisiert und sichtbar gemacht. Ziel ist es zudem, mit entsprechenden kommunikationssensiblen Maßnahmen die Diversität professoralen Nachwuchses zu erhöhen.

Im Projekt **startINN** werden Aktivitäten gebündelt, die das Gründungsgeschehen an der Technischen Hochschule Wildau durch die passende Infrastruktur und Wissensvermittlung stärken. Hier werden physische und virtuelle Räume zur Generierung, Weiterentwicklung und Reali-

sierung von Ideen entwickelt, erprobt und umgesetzt. Insbesondere hervorzuheben ist der Coworkingspace **Opp:Lab**, in dem kreatives Arbeiten und Austausch zwischen allen Hochschulangehörigen möglich wird.

Seit Mai 2023 steht die **KILEAN**-Anlage auf dem Campus der TH Wildau. Sie ist eine komplexe Lehr- und Transferanlage, in der praxisnah KI-Applikationen in der modernen Produktion gezeigt werden. Insbesondere wird KILEAN als Testplattform zur Anwendung von datengetriebenen Methoden verwendet und setzt so eine praxisnahe und interdisziplinäre Aus- und Weiterbildung der Fachkräfte von morgen um.

Einige zunächst als Projekt gestartete Aktivitäten konnten mittlerweile an der TH Wildau verstetigt werden. Dazu zählen z.B. die drei **Hochschulpräsenzstellen** in Finsterwalde, Fürstenwalde und Luckenwalde, die wir gemeinsam mit anderen Hochschulen mit dem Ziel betreiben, im Flächenland Brandenburg noch näher bei den Menschen zu agieren und Ansprechpartnerin vor Ort zu sein.



Newsletter-Anmeldung  
unter [www.th-wildau.de/  
forschung-transfer/  
neuigkeiten-und-  
veranstaltungen/  
newsletter-forschung-  
und-transfer](http://www.th-wildau.de/forschung-transfer/neuigkeiten-und-veranstaltungen/newsletter-forschung-und-transfer)

Die Technische Hochschule Wildau steht Ihnen mit einer hervorragenden technischen Ausstattung, innovativen Forschungsansätzen und zahlreichen engagierten Forscherinnen und Forschern gern zur Verfügung. Wir freuen uns über Ihre Kontaktaufnahme, über Ihre Fragen und Anregungen und auf eine Zusammenarbeit mit Ihnen. Wir vermitteln Ihnen gern die richtigen Kontakte für Forschungs- und Entwicklungsprojekte, Auftrags- und Dienstleistungsprojekte und stellen über das Technologie- und Weiterbildungszentrum TWZ e.V. zahlreiche Weiterbildungsangebote zur Verfügung.

Lassen Sie sich von den Forschungs- und Transferaktivitäten und Publikationen in diesem Bericht inspirieren und sprechen Sie uns an!

Es grüßt Sie herzlich Ihr

Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer  
[vp.forschung@th-wildau.de](mailto:vp.forschung@th-wildau.de)

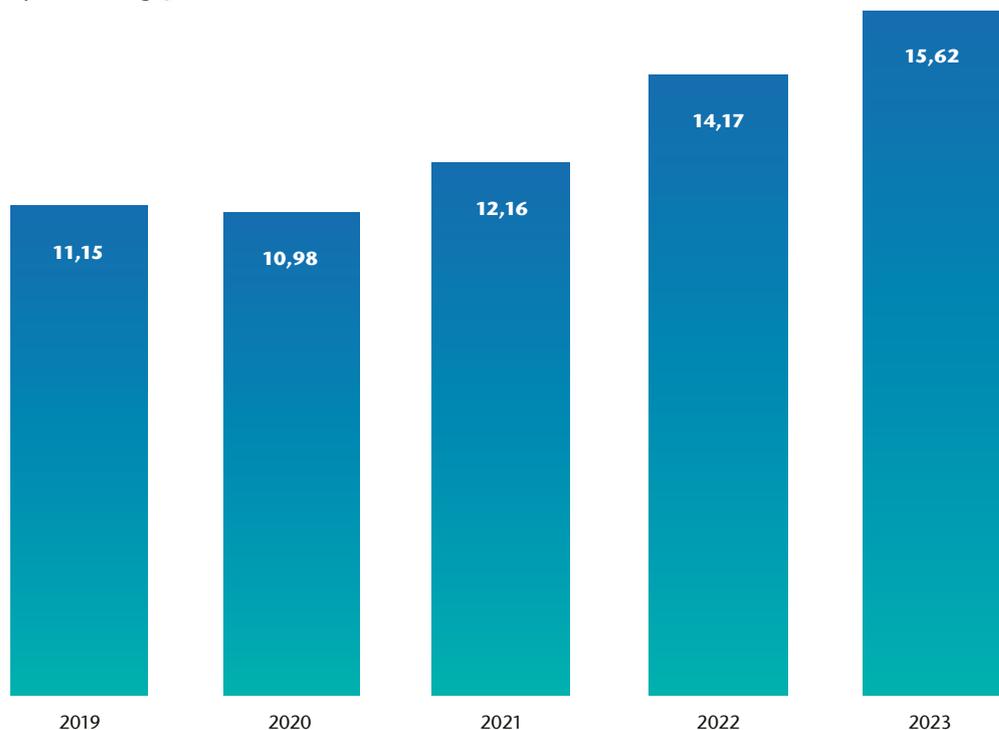


Abb. 1 Eingeworbene Drittmittel, Angaben in Mio. Euro (inkl. eingeworbene Drittmittel des TWZ e.V.) | Stand 2024





# Hochschulweite Aktivitäten

## University-wide projects

### 08 Transferaktivitäten

Transfer activities

Neue Formatreihen an den Präsenzstellen der TH Wildau

Präsenzstelle Fürstenwalde: Wissenschaft trifft Gesellschaft

Präsenzstelle Luckenwalde

Wildau-Kharkiv IT-Bridge

Ausstellung »Ukrainische Akademie: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.«

---

### 19 Übersicht laufender Projekte

Summary of current projects

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



Abb. 1 »Wissenschaft trifft Gesellschaft«, »Wissen[s]lokal«, »Wissensdialog« – den Auftakt zu neuen Formatreihen an den Präsenzstellen der TH Wildau gab das Projekt »ALARM«; hier David Rieck beim Vortrag in Finsterwalde, Foto: ©Präsenzstelle Westlausitz | Finsterwalde.

*Projektleitung*  
M.A. Markus Vossel  
Prof. Dr. Dana Mietzner

*Projektbeteiligte*  
Lisa Marrold-Schwember  
Dominique Franke-Sakuth  
Markus Lahr  
Manuel Haberland

*Kooperationen*  
Regionaler Wachstumskern Fürstenwalde  
Europa-Universität Viadrina  
Regionaler Wachstumskern Westlausitz  
Brandenburgische Technische Universität  
Cottbus-Senftenberg  
Regionaler Wachstumskern Luckenwalde  
Fachhochschule Potsdam

*Mittelgeber*  
Land Brandenburg



Abb. 2 Drohnenmodell des Projekts »ALARM«, das in den Präsenzstellen Fürstenwalde, Luckenwalde und Westlausitz | Finsterwalde als Demonstrator zeitgleich zur Veranstaltung ausgestellt wurde, Foto: © Präsenzstelle Luckenwalde.





# »Wissenschaft trifft Gesellschaft«, »Wissen[s]lokal«, »Wissensdialog« – neue Formatreihen an den Präsenz- stellen der TH Wildau

Im Jahr 2023 etablierte sich in den Präsenzstellen Fürstenwalde, Luckenwalde und Westlausitz | Finsterwalde eine neue Formatreihe, die zum einen Forschungsprojekten eine Möglichkeit gibt, ihre Ergebnisse der Öffentlichkeit zu präsentieren, und zum anderen der Gesellschaft einen Einblick in die neueste Forschung bietet sowie zum direkten Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft anregt.

Den Auftakt zu dieser Reihe gab das Forschungsprojekt Projekt »Advanced Low Altitude Reconnaissance and Monitoring System« (ALARM) des Forschungsbereichs Luftfahrttechnik der TH Wildau. Das Team entwickelte unter anderem im Rahmen seines Projekts eine Software, die alle an einem Einsatz beteiligten Luftverkehrsteilnehmenden für die Einsatzleitung sichtbar macht.

Für die Ingenieure David Rieck und Lars Muth war es wichtig, mit Einsatzkräften, die ihre neu entwickelte Technik zukünftig nutzen sollten, direkt ins Gespräch zu kommen. Das Feedback aus den Gesprächen mit den Einsatzkräften sollte in die weitere Entwicklung der Technik in Folgeprojekten einfließen.

Den Einsatzkräften aus der Region um Fürstenwalde, Luckenwalde und Finsterwalde bot die jeweilige Veranstaltung einen Einblick in die aktuelle Forschungstätigkeit zur Luftfahrttechnik und ermöglichte einen direkten Dialog mit den Ingenieuren.

Die positiven Rückmeldungen von den drei Veranstaltungen sowohl seitens der Forschenden als auch der Einsatzkräfte gaben den Anlass für weitere Veranstaltungen dieser Art. In der Präsenzstelle Luckenwalde folgte im Juni die Veranstaltung »Die Zukunft des Wassers« mit Prof. Dr. Gunar Gutzeit von der FH Potsdam. An der Präsenzstelle Fürstenwalde war im Februar Prof. Dr. Dariusz Jemiłniak von der Leon-Koźmiński-Akademie in Warschau mit dem Thema »Fake News« zu Gast und im September folgte die nächste Veranstaltung zum Thema »KI – Fluch oder Segen«, bei der Forschende der Europauniversität Viadrina und der TH Wildau in den Diskurs gingen.

Die Veranstaltungsreihen »Wissenschaft trifft Gesellschaft«, »Wissen[s]lokal« und »Wissensdialog« sollen auch 2024 mit einer bis zwei Veranstaltungen fortgeführt werden.

*Kontakt:*

[dominique.franke-sakuth@th-wildau.de](mailto:dominique.franke-sakuth@th-wildau.de)

*Homepage:*

[www.praesenzstelle-fuerstenwalde.de](http://www.praesenzstelle-fuerstenwalde.de)

[www.praesenzstelle-finsterwalde.de](http://www.praesenzstelle-finsterwalde.de)

[www.praesenzstelle-luckenwalde.de](http://www.praesenzstelle-luckenwalde.de)

Gefördert durch:



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

*Projektleitung*  
M.A. Markus Vossel

*Projektbeteiligte*  
Lisa Marrold-Schwember

*Kooperationen*  
Europa-Universität Viadrina  
Net4AI  
EDIH pro\_digital  
European New School of Digital Studies

*Mittelgeber*  
Land Brandenburg



Abb. 1 Diskussionspanel im Rahmen der Veranstaltungsreihe »Wissenschaft trifft Gesellschaft«, am 21. September 2023 zum Thema »Künstliche Intelligenz – Fluch oder Segen?«.



# Diskutieren, kennenlernen, im Austausch bleiben: Gesellschaft und Wissenschaft im Gespräch in der Präsenzstelle Fürstenwalde

Mit dem Format »Wissenschaft trifft Gesellschaft« trifft die Präsenzstelle Fürstenwalde einen Nerv im ländlichen Raum. 2023 lud sie Bürger:innen dazu ein, mit Wissenschaftler:innen, die an einem gesellschaftlich heiß diskutierten Thema forschen, konstruktiv ins Gespräch zu kommen.

Den Auftakt machte im Februar Prof. Dr. Dariusz Jemielniak von der Leon-Koźmiński-Akademie in Warschau, der zuvor sein Fellowship an der European New School of Digital Studies (ENS) absolviert hatte. Er präsentierte seine Forschungsergebnisse zum Thema »Desinformation« und »Fake News«. Im ausgebuchten Festsaal im Alten Rathaus von Fürstenwalde zeigte er auf, wie die Mechanismen hinter Falschaussagen im digitalen Raum funktionieren und bewies, dass jedermann dafür empfänglich ist.

Im September folgte dann auf Wunsch der Bürger:innen das Thema »Künstliche Intelligenz«. Mit vier Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Praxis bekam das Publikum einen Eindruck davon, wie vielseitig das Thema und die damit verbundenen regionalen Forschungs- und Praxisansätze sind. Unter dem Titel »KI – Fluch oder Segen?« stellten Harald Wolf von den Stadtwerken Frankfurt (Oder), Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan von der Technischen Hochschule Wildau, Prof. Dr. Britta Schneider von der Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder) und Dr. Silvan Polozek von der ENS ihre KI-Themen aus Wissenschaft oder Praxis vor.

120 Personen nahmen insgesamt an den beiden Veranstaltungen teil. Beide Veranstaltungen wurden aufgezeichnet und stehen online auf dem Youtube-Kanal der Präsenzstelle zur Verfügung.

**Kontakt:**  
[lisa.marrold-schwember@th-wildau.de](mailto:lisa.marrold-schwember@th-wildau.de)

**Homepage:**  
[www.praesenzstelle-fuerstenwalde.de](http://www.praesenzstelle-fuerstenwalde.de)

Gefördert durch:



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Dana Mietzner

*Projektbeteiligte*  
Markus Lahr  
Manuel Haberland  
Hardy Salka

*Kooperationen*  
Stadt Luckenwalde  
Fachhochschule Potsdam

*Mittelgeber*  
Land Brandenburg

**GEWERBEHOF**  
work<>test<>make



Abb. 1 Der 2. Brandenburger KI-Tag fand mit 180 Teilnehmenden in der Präsenzstelle Luckenwalde statt.



## Präsenzstelle Luckenwalde

Seit April 2019 betreibt die TH Wildau in Kooperation mit der Fachhochschule Potsdam und dem Regionalen Wachstumskern Luckenwalde die Präsenzstelle im Gewerbehof Luckenwalde. Im Zentrum der Kreisstadt des Landkreises Teltow-Fläming gelegen, pilotiert die Präsenzstelle in einer 1.000 m<sup>2</sup> großen ehemaligen Produktionshalle neue Möglichkeiten von Kooperationen zwischen den Hochschulen und Akteur:innen der Region. Das ausgeprägt partizipative Konzept vereint drei inhaltliche Schwerpunkte: einen Makerspace, einen Coworkingspace sowie einen Showroom. Besonders charakteristisch stellt sich dabei die frühzeitige Integration der lokalen und regionalen Zivilgesellschaft dar.

Zunehmend wird die Präsenzstelle als innovativer Ankerpunkt für das Wirken von Hochschulen im ländlichen Raum wahrgenommen und als offener Ort für Neue Arbeit und Prototypen-Werkstatt verstanden. Im gesamten Jahr 2023 nutzten 4.300 Personen die Präsenzstelle als mobilen Arbeitsplatz, für die Umsetzung von Ideen im Makerspace sowie für Workshops, Meetings und Tagungen. Besonders der informelle Austausch von Besucher:innen innerhalb des sozialen Umfelds zum Angebot der Einrichtung fördert spürbar die Bekanntheit und legt Bedarfe in der Region offen. 2023 konnte die Präsenzstelle erstmalig ein gesamtes Kalenderjahr geöffnet bleiben, wodurch sich positive Effekte beobachten ließen: Die Community im Coworkingspace wuchs stetig und zählt nun ca. 50 Mitglieder, im Makerspace etablierte sich der Open Lab Day als kontinuierlich nachgefragtes Angebot und die 2023 gestartete Veranstaltungsreihe »Wissen[s]lokal« fördert die Wissenschaftskommunikation. Darüber hinaus wurde mit dem 2. Brandenburger KI-Tag die bisher größte Veranstaltung mit 180 Teilnehmenden mitgestaltet und ausgerichtet. Der Gewerbehof fungiert als Hebel für weitere Drittmittelprojekte. Als BMBF-MINT-Cluster werden Kollaborationen mit lokalen Schulen durch vielfältige MINT-Workshops intensiviert. Im BSR-Interreg-Projekt »Circular Spaces« hat die Präsenzstelle eine führende Rolle bei der europaweiten Implementierung von Prinzipien der Kreislaufwirtschaft in Makerspaces.

Für das Jahr 2024 forciert das Team der Präsenzstelle die stetige Professionalisierung der bestehenden Angebote, verstärkt Aktivitäten in Richtung der lokalen Unternehmenslandschaft und beteiligt sich als Partner der Stadt signifikant an einer Konzeption zur Belebung der Luckenwalder Innenstadt im Projekt »Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren«.

**Kontakt:**  
[markus.lahr@th-wildau.de](mailto:markus.lahr@th-wildau.de)

**Homepage:**  
[www.praesenzstelle-luckenwalde.de](http://www.praesenzstelle-luckenwalde.de)

Gefördert durch:



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

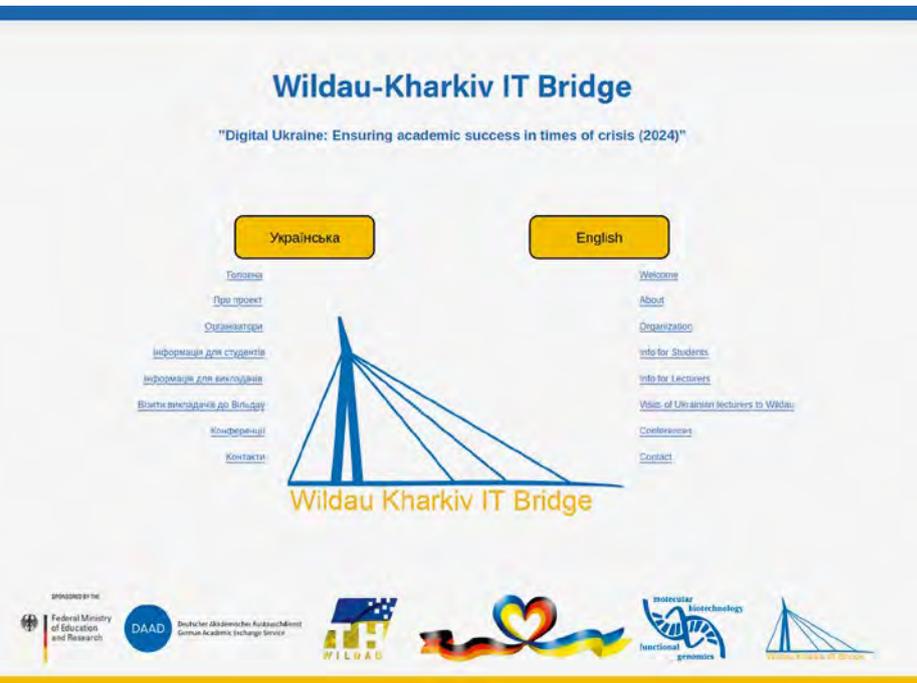


Abb. 1 Startseite der Homepage in Englisch und Ukrainisch mit dem Logo.

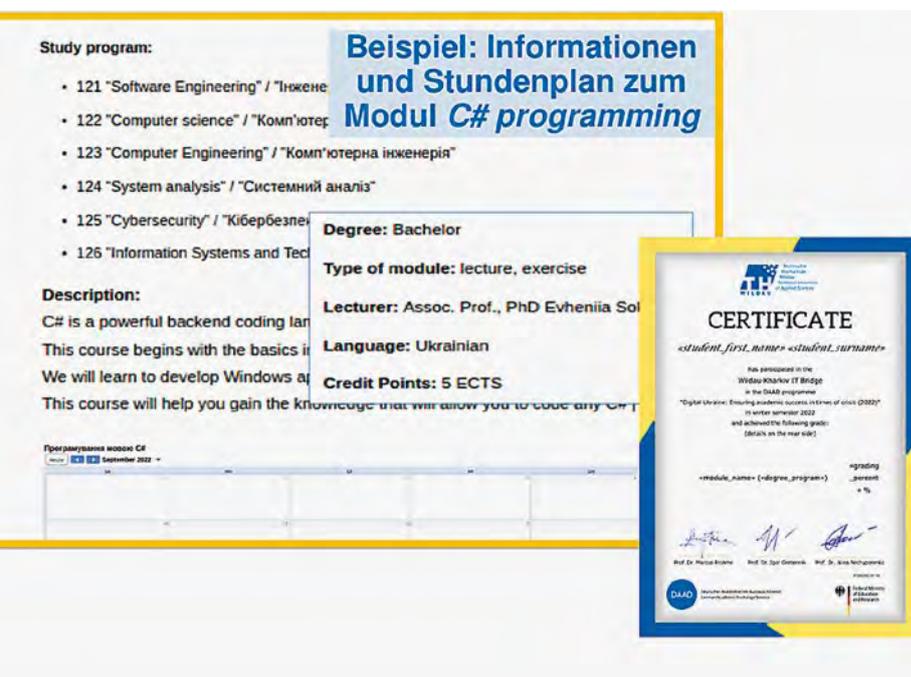


Abb. 2 Beispiel für eine Kursbeschreibung von der Webseite und Zertifikat für erfolgreiche Teilnahme.

Projektleitung  
Prof. Dr. Marcus Frohme  
Prof. Dr. Alina Nechyporenko

Projektbeteiligte  
Dr. Viktoriia Aliksieieva  
Dr. Sergii Grebinyk

Kooperationen  
Kharkiv National University of  
Radioelectronics (NURE)  
Prof. Dr. Igor Grebennik  
Vyacheslav Grebenyuk  
und acht weitere Hochschulen

Mittelgeber  
Bund | DAAD

Laufzeit  
07/2022–12/2024



## Wildau–Kharkiv IT-Bridge

Nach Beginn der russischen Invasion hatte der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) das Programm »Ukraine digital – Studienerfolg in Krisenzeiten sichern« aufgesetzt. Hierüber unterstützt die »Wildau–Kharkiv IT-Bridge« mittlerweile im dritten Jahr Lehrende und Studierende im IT-Bereich in der Ukraine. Da dieser Bereich klassischerweise sehr flexibel ist, war eines der Ziele, den »Brain-Drain« zu verringern, zumal manche Universitäten nicht mehr operierten und viele Angehörige auf der Flucht waren. Die zweitgrößte ukrainische Stadt Kharkiv war besonders von Krieg betroffen und ist außerdem Wissenschafts- und IT-Zentrum. Wir können ca. 60 Lehrende von bis zu neun Hochschulen über Honorarverträge beschäftigen. Sie unterrichten online ebenso viele Module in rund 15 Studiengängen. Die meisten sind im IT-Bereich (bspw. Informatik, Cybersicherheit etc.), jedoch auch in den Bereichen Medizin, Finanzen, Bibliothekswesen usw. tätig.

Das Angebot wird über eine Webseite angeboten und in der Ukraine über eine Google Workspace for Education Plattform zur Verfügung gestellt. Die professionelle Adressierung über Social-Media-Kanäle erreicht ca. eine Viertelmillion Empfänger.

In jedem Semester haben ca. 2.500 Studierende die Kurse absolviert und insgesamt konnten bereits über 5.500 Zertifikate für erfolgreiche Teilnahme ausgestellt werden.

Die durchschnittliche Kursgröße liegt bei 40 Studierenden (kleinster: 18, größter: 164), die von rund 60 Hochschulen aus fast 20 Städten der ganzen Ukraine kamen.

Für die Dozenten gibt es Online-Stammtische im Wesentlichen für organisatorische Fragen und es wurden mehrere Konferenzen zu aktuellen Themen in der Lehre organisiert.

Im ersten Projektjahr gab es noch Mittel, um Lehrende aus Kharkiv nach Wildau einzuladen sowie für Evaluation und Begleitforschung durch den Soziologie-Lehrstuhl der Karazin-Universität.

Über die Wildau–Kharkiv IT-Bridge wurde in verschiedenen Medien berichtet, das Projekt wurde im Bundestag erwähnt und vor Politikern auf einer »Geberkonferenz« präsentiert. Perspektivisch sollen Joint-Study-Programme entstehen.

**Kontakt:**  
[marcus.frohme@th-wildau.de](mailto:marcus.frohme@th-wildau.de)

**Homepage:**  
[www.wildau-it-bridge.de](http://www.wildau-it-bridge.de)

Gefördert durch:



Deutscher Akademischer Austauschdienst  
German Academic Exchange Service



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



Abb. 1 oben: Blick auf die Ausstellung mit 50 Postern an der Empore, 18 Plakaten auf Stellwänden und 24 Fotos im Hintergrund an den Trennwänden, unten: Aufgang zur Bibliothek mit den »Unissued Diplomas«.

*Projektleitung*  
Dr. Anna Grebinyk (Kuratorin)  
Prof. Dr. Marcus Frohme

*Projektbeteiligte*  
Dr. Viktoriia Aliexsieieva  
Aleksandar Radivoievyeh, M.Sc.  
Yuliia Komar  
Dr. Sergii Grebinyk  
Prof. Dr. Alina Nechyporenko

*Kooperationen*  
Botschaft der Ukraine in Berlin  
Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY  
Deutsch-Ukrainische Akademische Gesellschaft  
Berlin Science Week

*Mittelgeber*  
Die Kuratorin wurde mit dem Forschungspreis 2023 der TH Wildau ausgezeichnet und hat ihr Preisgeld für die Organisation dieser Ausstellung eingesetzt. Darüber hinaus danken wir den o.g. Kooperationspartnerinnen und -partnern für ihre ideelle und finanzielle Unterstützung.

*Laufzeit*  
11/2023 – 12/2023



Abb. 2 links: Fotos mit zerstörter akademischer Infrastruktur, rechts: Bilder ukrainischer Kinder zur Zukunft ihres Landes.



## Bildung und Wissenschaft im Krieg | Ausstellungsreihe »Ukrainische Akademie: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft«

Zum Jahresende 2023 wurde in der Bibliothek der TH Wildau eine Ausstellungsreihe gezeigt, die über die ukrainischen Forschungs- und Transferleistungen informierte sowie die Beeinträchtigung und Widerstandsfähigkeit der ukrainischen Akademie im Krieg thematisierte. Im Anschluss an die Eröffnung am 9. November wurde im Rahmen eines wissenschaftlichen Abends ein Überblick gegeben, wie sich die Zusammenarbeit mit der Ukraine in Kriegszeiten verändert hat und wie ihre Wissenschaft unterstützt und wieder aufgebaut werden kann.

Mit »50 Erfindungen, die die Ukraine der Welt schenkt« folgten im Jahr 2015 professionelle Illustrator:innen den Spuren ukrainischer Erfinder:innen und schufen 50 großformatige Poster-Kunstwerke. Diese Ausstellung wurde bereits 2015 von der Botschaft der Ukraine in Berlin organisiert (<https://fsr.org.ua/en/post/50-inventions-bestowed-ukraine-world>).

»Ukrainische Akademie im Krieg« zeigt in drei Teilen die Zerstörung durch die russische Aggression, aber auch die Widerstandsfähigkeit des ukrainischen akademischen Systems:

- Die »Unissued Diplomas« ehren stellvertretend das Andenken an 20 ukrainische Studierende, die bei Bombenangriffen oder an der Front starben und deren Abschlusszeugnisse nicht mehr verliehen wurden.
- 24 Fotos zeigen die Versuche, das Herz und die wissenschaftliche Identität einer Nation durch Bombardierung renommierter Universitäten zu zerstören. Daneben wurde eine vierstellige Zahl anderer Bildungseinrichtungen beschädigt oder zerstört.
- 18 großformatige Plakate zeigen die ununterbrochene Arbeit von Helfer:innen und Unterstützer:innen sowie mobilisierte Ressourcen, um Bildung fortzusetzen und Leben zu retten. Dieser Teil unterstreicht die Widerstandsfähigkeit der ukrainischen Akademie bei der Bewältigung der Kriegsherausforderungen und ihren Beitrag zum Kampf für die Freiheit der Nation.
- U. a. werden mit der »Wildau–Kharkiv IT-Bridge« und der »Bildererkennung zur Identifikation von Kriegsopfern aus Massengräbern« auch zwei Projekte der TH Wildau präsentiert.
- Auf dem letzten Poster haben ukrainische Kinder ihre Vorstellungen von der Zukunft ihres Landes nach dem Krieg gemalt.

*Kontakt:*  
[marcus.frohme@th-wildau.de](mailto:marcus.frohme@th-wildau.de)

*Homepage:*  
[www.th-wildau.de/hochschule/aktuelles/solidaritywithukraine/ausstellung-ukrainische-akademie](http://www.th-wildau.de/hochschule/aktuelles/solidaritywithukraine/ausstellung-ukrainische-akademie)  
<https://icampus.th-wildau.de/vr/panorama>

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT





# Übersicht laufender Projekte

## Summary of current projects

### DileMa MINT: Diversitätssensible lehrunterstützende Maßnahmen im MINT-Bereich

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Stiftung Innovation in der Hochschullehre
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Beate Schappach Christina Jolowicz Susanne Dettmann Dr. phil. Xenia Valeska Jeremias	<i>Projektvolumen</i> 175.300 €	<i>Laufzeit</i> 09/2022–08/2023

Ziel ist eine Lehr- und Lernunterstützung in studienersfolgskritischen Modulen in MINT-Studiengängen. Der innovative Ansatz basiert auf einer Verzahnung von fachlicher und überfachlicher Unterstützung. Zudem soll der Studienerfolg durch rechtzeitige Vermittlung in entsprechende Angebote erhöht werden, insbesondere bei bislang unterrepräsentierten Zielgruppen. Die Attraktivität eines (MINT-)Studiums in Wildau soll für non traditional students sowie für Studentinnen gesteigert werden.

---

### Erasmus + Mobilität mit Programmländern der EU

<i>Projektleitung</i> Dr. phil. Angelika Schubert	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> EU   Erasmus+
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 121.500 €	<i>Laufzeit</i> 06/2023–07/2025

Das Erasmus+ Projekt der Europäischen Union soll Studienaufenthalte von Studierenden beider Fachbereiche sowie Kurzlehraufenthalte von Dozenten an europäischen Partner-Hochschulen fördern und damit die Mobilität steigern. Ferner werden auch Weiterbildungs- und Trainingsmaßnahmen in Europa für Kolleg:innen und Mitarbeiter:innen finanziell unterstützt, um die Internationalisierung der TH Wildau weiter zu fördern.

---

### FH Personal: Gewinnung und Entwicklung von professoralem FH-Personal an der Technischen Hochschule Wildau

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Ulrike Tippe	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMBF
<i>Projektbeteiligte</i> Ilona Kunkel Lisa Hettler Susan Bettac Susanne Voltmer	<i>Projektvolumen</i> 2.842.754 €	<i>Laufzeit</i> 01/2021–12/2026

Das beantragte Vorhaben trägt maßgeblich dazu bei, professoralen Nachwuchs im MINT-Bereich für HAW/FH – und insbesondere für die TH Wildau – zu motivieren, zu qualifizieren und zu begleiten. Der Aufbau einer neuen, zentral angesiedelten Organisationseinheit zur Nachwuchsförderung und wissenschaftlichen Karriereentwicklung, die Verbesserung der Außendarstellung und der internen Prozesse sowie die bestmögliche Nutzung von Synergien mit bereits bestehenden Strukturen innerhalb der Hochschule bieten optimale Voraussetzungen für eine erfolgreiche und nachhaltige Durchführung.

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

## IKC IE: Innovations- und Karrierecenter Integrated Engineering

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Ute Geißler Prof. Dr. Klaus-Martin Melzer	<i>Kooperationen</i> Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Università degli Studi di Roma »Tor Vergata«	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Beate Schappach	<i>Projektvolumen</i> 2.199.000 €	<i>Laufzeit</i> 07/2019–06/2024

Das Innovations- und Karrierecenter Integrated Engineering (IKC IE) bietet als Graduiertenkolleg ein strukturiertes Doktorandenprogramm im Bereich Ingenieurwissenschaften. Nach erfolgreicher Bewerbung werden die Teilnehmenden für die Zeit des Promotionsvorhabens finanziert. Sie nehmen an Workshops und Weiterbildungen teil und werden engmaschig im Promotionsprozess begleitet.

---

## INFDM-BB: Institutionalisiertes und Nachhaltiges Forschungsdatenmanagement in Brandenburg

<i>Projektleitung</i> M.A. Markus Vossel	<i>Kooperationen</i> Fachhochschule Potsdam, Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Technische Hochschule Brandenburg, Universität Potsdam, Europa-Universität Viadrina, Filmuniversität Potsdam-Babelsberg	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMBF
<i>Projektbeteiligte</i> Michael Panitz	<i>Projektvolumen</i> 230.798 €	<i>Laufzeit</i> 10/2022–09/2025

Das Vorhaben Institutionalisiertes und Nachhaltiges Forschungsdatenmanagement in Brandenburg (INFDM-BB) verfolgt das Ziel, systematisch und kooperativ abgestimmt Forschungsdatenmanagement (FDM) auf lokaler Ebene der einzelnen Hochschulen sowie brandenburgweit aufzubauen, weiterzuentwickeln und zu verfestigen.

---

## NEXT STAYtion – Dein Master in Wildau

<i>Projektleitung</i> Dr. Andreas Preiß	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   ESF+
<i>Projektbeteiligte</i> Fabian Kießlich	<i>Projektvolumen</i> 426.306 €	<i>Laufzeit</i> 06/2023–05/2026

Das Projekt »NEXT STAYtion – Dein Master in Wildau« entwickelt gezielt Maßnahmen, die Studierende bei der Entscheidung für ein Masterstudium am Hochschulstandort unterstützen. Zur Zielerreichung sieht das Projekt vor, neuartige und bisher nicht berücksichtigte Angebote zu nutzen und damit die Identifikation mit der Hochschule zu stärken. Zunächst erfolgt eine Analyse der bestehenden Situation im Bereich der Masterstudiengänge und die Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs.



### Präsenzstelle Westlausitz | Finsterwalde

*Projektleitung*  
M.A. Markus Vossel

*Kooperationen*  
Brandenburgische Technische  
Universität Cottbus-Senftenberg

*Mittelgeber*  
Land Brandenburg | MWFK

*Projektbeteiligte*  
Dominique Franke-Sakuth

*Projektvolumen*  
232.233 €

*Laufzeit*  
04/2020–12/2024

Die TH Wildau und die BTU Cottbus-Senftenberg etablieren und betreiben eine gemeinsame Präsenzstelle im Regionalen Wachstumskern Westlausitz mit Büro in Finsterwalde. Ziel ist es u. a., regionalen Akteur:innen sowie Bürgerinnen und Bürgern einen Zugang zur brandenburgischen Wissenschaftslandschaft zu ermöglichen. Beide Hochschulen sind forschungs- und transferstarke Wissenschaftseinrichtungen, die Wissenschaft der Gesellschaft nahebringen und ihre Expertise zur Verfügung stellen wollen.

### Präsenzstelle Fürstenwalde

*Projektleitung*  
M.A. Markus Vossel

*Kooperationen*  
Europa-Universität Viadrina

*Mittelgeber*  
Land Brandenburg | MWFK

*Projektbeteiligte*  
Lisa Marrold-Schwember

*Projektvolumen*  
675.000 €

*Laufzeit*  
04/2020–12/2024

Lokal verankert im Herzen der Stadt und breit vernetzt im gesamten regionalen Wachstumskern (RWK), verbindet die Präsenzstelle Fürstenwalde die brandenburgische Wissenschaftslandschaft mit einer vielfältigen und sich stark entwickelnden Region. Das Team vor Ort besteht aus drei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der beiden Hochschulen TH Wildau und der Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder). Gemeinsam mit dem RWK Fürstenwalde engagieren sich die beiden Hochschulen für eine intensivere Vernetzung von Wissenschaft, Gesellschaft und regionaler Wirtschaft sowie für eine Stärkung des Wissens- und Technologietransfers in der Region. Die Präsenzstelle schafft an verschiedenen Orten der Stadt Veranstaltungsformate, bei denen Wissen vermittelt und der Austausch angeregt werden soll. Zusätzlich steht das Team der Präsenzstelle vor Ort für Beratung zur und Vernetzung in die Brandenburger Wissenschaftslandschaft zur Verfügung.

### Präsenzstelle Luckenwalde

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Dana Mietzner

*Kooperationen*  
Fachhochschule Potsdam,  
Stadt Luckenwalde

*Mittelgeber*  
Land Brandenburg | MWFK

*Projektbeteiligte*  
Markus Lahr  
Manuel Haberland  
Hardy Salka

*Projektvolumen*  
1.345.000 €

*Laufzeit*  
04/2019–12/2024

In enger Zusammenarbeit zwischen der Technischen Hochschule Wildau, der Fachhochschule Potsdam und der Stadt Luckenwalde entstand das Konzept für eine Präsenzstelle der Brandenburger Hochschulen in der Kreisstadt Luckenwalde im Landkreis Teltow-Fläming. Im Zentrum der Stadt Luckenwalde, fünf Minuten vom Bahnhof entfernt, befindet sich auf dem 1759 gegründeten Gewerbehof eine 1.000 m<sup>2</sup> große Fabrikhalle, die nun die gemeinsame Präsenzstelle von TH Wildau und FH Potsdam beherbergt. Seit April 2019 werden hier neue Möglichkeiten von Kooperationen zwischen den Hochschulen mit Unternehmen der Region, dem Regionalen Wachstumskern Luckenwalde sowie der Zivilgesellschaft initiiert und begleitet. In enger Zusammenarbeit mit verschiedensten Akteur:innen der Region und mit frühzeitiger Integration der Bürgerinnen und Bürger soll sich der Gewerbehof zu einem lebendigen Hochschulstandort entwickeln. Die Präsenzstelle vereint vier inhaltliche Schwerpunkte miteinander: einen Makerspace, einen Coworkingspace, ein Testbed und einen Showroom.

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

## Science2Business

<i>Projektleitung</i> Dipl.-Ing. (FH) Annette Vossel	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   EFRE
<i>Projektbeteiligte</i> Christine Richert Dipl.-Wi.-Ing. (FH) Stefanie Radig	<i>Projektvolumen</i> 597.107 €	<i>Laufzeit</i> 01/2023–12/2025

Das Projekt Science2Business hat das Ziel, regionale Unternehmen zu unterstützen und ihre Innovationsfähigkeit zu sichern bzw. auszubauen. In Informations- und Sensibilisierungsveranstaltungen tauschen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu technischen Fragestellungen aus. In gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit Unternehmen werden konkrete Probleme gelöst.

---

## STIBET I und DAAD-Preis: Stipendien- und Betreuungsprogramm für internationale Studierende STIBET I 2023

<i>Projektleitung</i> Karin Schmidt	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Bund   DAAD
<i>Projektbeteiligte</i> M.A. Simon Devos-Chernova	<i>Projektvolumen</i> 12.350 €	<i>Laufzeit</i> 01/2023–12/2023

Stipendien- und Betreuungsprogramm für internationale Studierende und Doktoranden: STIBET I und DAAD-Preis 2023

---

## Wildau–Kharkiv IT-Bridge II

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Marcus Frohme	<i>Kooperationen</i> Kharkiv National University of Radio electronics	<i>Mittelgeber</i> Bund   DAAD
<i>Projektbeteiligte</i> Prof. Dr. Alina Nechyporenko Dr. Viktoriia Alieksieieva Dr. Sergii Grebinyk	<i>Projektvolumen</i> 150.000 €	<i>Laufzeit</i> 01/2023–12/2023

Teaching in Kharkiv has been affected by the war. The city is located near the Russian border and has been under bombardment repeatedly every day since 24 February 2022. Consequently, the normal education process has been suspended. The “Wildau–Kharkiv IT-Bridge (WKITB)” project, part of the DAAD programme “Ukraine digital: Ensuring academic success in times of crisis”, is a virtual inter-university, cross-curricular environment that is being created to restore studying in the field of IT. Lecturers from the Kharkiv region are making their teaching available to a wide online audience. The WKITB provides an accessible digital platform with educational materials and a video-conferencing service (at Bachelor and Master levels). On the Ukrainian side, it is organised in cooperation with the Kharkiv National University of Radio Electronics. Meanwhile, the technical and administrative aspects are provided by the Technical University of Applied Sciences in Wildau, Germany.



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT





# Angewandte Biowissenschaften

## Applied Life Sciences

### 26 Ausführliche Projektvorstellung Detailed project description

Catharina Sour – ein brasilianisches Bier als probiotisches Getränk

ColdCoffeeEx: Prozesstechnologie für die Produktion von Kaffee-Limonaden

EBA-Ident: Aufbau einer Effekt-basierten Analytik (EBA) zur schnellen und eindeutigen Identifikation unbekannter Schadstoffe in belasteten Umweltproben

ML4Microbiome: CA18131 – Statistical and machine learning techniques in human microbiome studies

Sonodynamische Krebstherapie mit C<sub>60</sub>-Berberin-Nanokomplex

Photoelektrische Sensorplattform für Messungen in Zellkultur

---

### 38 Transferaktivitäten Transfer activities

EXIST-Forschungstransfer: HyPhoX

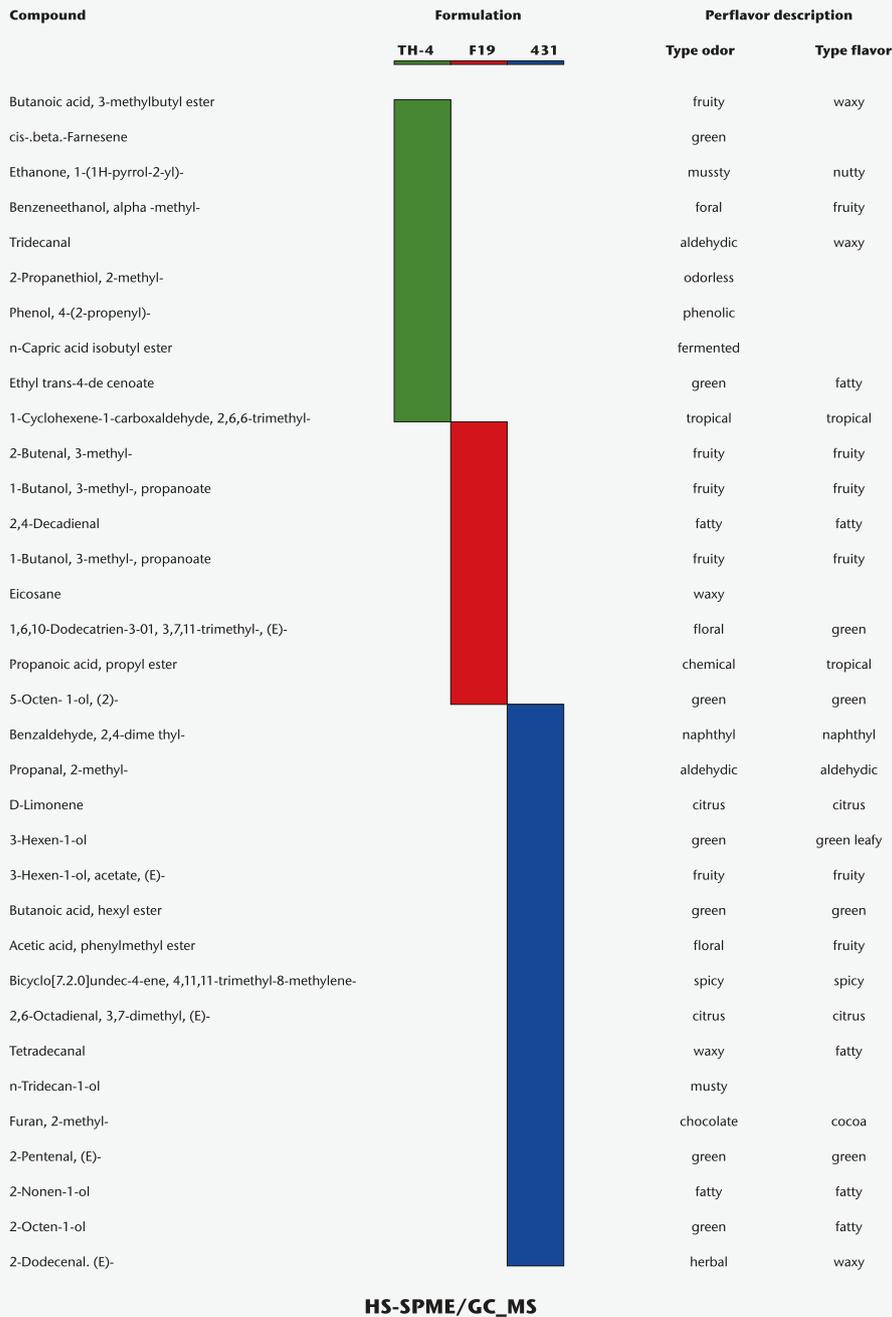
---

### 41 Übersicht laufender Projekte Summary of current projects

---

### 45 Publikationen Publications

---



Projektleitung  
Prof. Dr. Marcus Frohme

Projektbeteiligte  
Dr. Marcos Edgar Herkenhoff  
Dr. Oliver Brödel

Kooperationen  
Universität São Paulo, Brasilien

Projektvolumen  
107.000 €

Mittelgeber  
São Paulo Research Foundation  
(FAPESP 2021/08621-0)

Laufzeit  
08/2021 – 03/2023

Abb. 1 Die wichtigsten Substanzen und deren Aromaeigenschaften, die von den jeweiligen Probiotika produziert werden, darunter *Staphylococcus aureus* TH-4 (grün), *Lactocaseibacillus paracasei* F19 (rot) und *Lactocaseibacillus paracasei* 431 (blau).

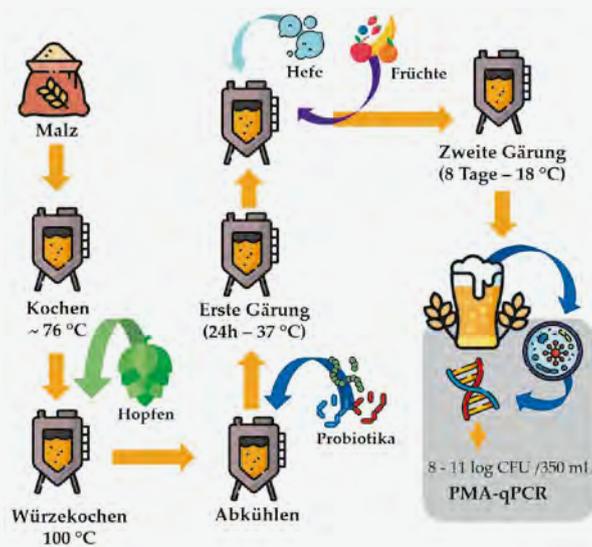


Abb. 2 Schema des Produktionsprozesses von Catharina-Sour-Bier. Am Ende der Produktion werden die Viabilität der probiotischen Bakterien bestimmt und massenspektrometrisch die volatilen Aromasubstanzen analysiert.



# Catharina Sour – ein brasilianisches Bier als probiotisches Getränk

Die jahrtausendealte Brautradition ist weltweit verbreitet und von erheblicher kultureller und wirtschaftlicher Bedeutung; so ist Bier eines der meistkonsumierten Getränke. Historisch folgte der Brauprozess einer standardisierten Hefegärung, aber Innovation generierte vielfältige Geschmacksrichtungen – darunter saure Biere mit zusätzlicher Milchsäuregärung. In Deutschland existieren zwei repräsentative Braustile saurer Biere: Gose und Berliner Weisse. In Brasilien wurde Catharina Sour entwickelt, bei dem die Bierwürze vor der Hefefermentation mit Milchsäurebakterien angesäuert und mit Fruchtsaft versetzt wird. Es hat einen fruchtigeren Geschmack und höheren Alkoholgehalt. Verschiedene Milchsäurebakterien gelten als probiotisch, also mit positiven Effekten auf die Gesundheit, und werden zur Erzeugung unterschiedlicher Geschmacksrichtungen eingesetzt.

Eine Forschungsarbeit an der Universität São Paulo hatte zum Ziel, Catharina Sour-Formulierungen mit probiotischen Stämmen zu entwickeln. Teile dieser Forschungsarbeit wurden in Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Wildau realisiert, wo der Gastwissenschaftler Dr. Marcos Herkenhoff massenspektrometrische Untersuchungen der neuen Biervarianten durchführte. Die Ergebnisse wurden in »Food Research International« (Vol. 167, May 2023, 112704) veröffentlicht unter dem Titel »The combination of omics strategies to evaluate starter and probiotic strains in the Catharina sour Brazilian-style beer«.

Es wurde gezeigt, dass die verwendeten probiotischen Bakterien effektiv mit den eingesetzten Hefestämmen interagieren und eine gute Viabilität im Bier aufweisen, obwohl Bier grundsätzlich eher lebensfeindlich für Bakterien ist.

Volatile Aromastoffe wurden mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (HS-SPME/GC-MS) analysiert, dabei wurden Verbindungen identifiziert, die zum Aroma und Geschmack beitragen, darunter 3-Methylbutylacetat (Bananenaroma), Hexan-1-ol (fruchtige Noten), Ethylhexanoat und Ethyl-octanoat (fruchtige Aromen). Unsere Studie hat gezeigt, dass je nach verwendeten Bakterien unterschiedliche Verbindungen produziert werden, welche Geschmack und Aroma dieser Biere beeinflussen (Abb. 2). Die verschiedenen Verbindungen verleihen den Geschmacksprofilen Komplexität und legen weitere Untersuchungen zu potenziellen gesundheitlichen Vorteilen nahe.

Kontakt:

[marcus.frohme@th-wildau.de](mailto:marcus.frohme@th-wildau.de)

Gefördert durch:



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Projektleitung  
Prof. Dr. Marcus Frohme

Projektbeteiligte  
Dr. Oliver Brödel

Kooperationen  
The Coffee Store GmbH, Mannheim

Projektvolumen  
214.265 €

Mittelgeber  
Bund | BMWK | ZIM

Laufzeit  
06/2020 – 10/2023



Abb. 1 Schema der geplanten Verfahrensentwicklung für eine effiziente Kaltextraktion und die Entwicklung verschiedener Cold Brew-Getränkevarianten.



# ColdCoffeeEx: Prozesstechnologie für die Produktion von Kaffee-Limonaden

Cold Brew – kalt extrahierter oder mazerierter Kaffee – ist ein neuer Trend in der Kaffeezubereitung mit exponentiell wachsenden Verkaufszahlen. Die Kaltextraktion liefert ein sensorisches Profil, das durch hohe natürliche Süße bei geringerer Bitterkeit gekennzeichnet ist. Die bisher erforderlichen Extraktionszeiten von 12 bis 24 Stunden bei Raumtemperatur sind für die Zubereitung in der Gastronomie von Nachteil und stellen höhere Anforderungen an die Qualitätssicherung bezüglich der mikrobiologischen Lebensmittelsicherheit.

Ziel des Projekts war die Entwicklung eines Verfahrens zur effektiven und standardisierten Herstellung von Kaffee-Kaltextrakten als frische Getränkevarianten für die Gastronomie und für den Handel als fertig abgefülltes Getränk (sogenannte RTD – Ready to drink). Zentral hergestellte Kaltextrakte sollten durch Fermentation einerseits haltbar gemacht werden, andererseits war geplant, das Potential von Fermentationsreaktionen mit unterschiedlichen Mikroorganismen für die Entwicklung sensorisch einzigartiger Produkte zu nutzen, die sich deutlich vom frisch extrahierten Produkt unterscheiden und in der Lage sind, neue Zielgruppen zu erschließen (Abb. 1).

Verschiedene Extraktionsverfahren unter Einsatz von Ultraschall wurden evaluiert und Fermentationsprozesse mit unterschiedlichen Hefestämmen und Bakterien entwickelt. Umfassende massenspektrometrische Methoden (GCMS und LCMS/MS) für die Analyse der Extrakte und der neuen Getränkevarianten wurden etabliert, um die Zusammensetzung von Aromasubstanzen, die Lebensmittelsicherheit sowie die Produktstabilität zu untersuchen. Der Einsatz von Ultraschall erwies sich bei der Kaltextraktion als unvorteilhaft, trotzdem konnte die Extraktionsdauer sehr deutlich reduziert werden. In Cold Brew-Kaffee konnten 22 volatile Aromasubstanzen nachgewiesen werden, die in heißgebrühtem Kaffee nicht gefunden werden, bei weiteren 24 Substanzen wurden signifikante Unterschiede detektiert.

Obwohl das Ziel des Projekts nicht direkt die Produktentwicklung war, wurden trotzdem deutliche Schritte in diese Richtung zurückgelegt. Insbesondere die beobachtete Aromenvielfalt lässt einen großes Marktpotenzial erwarten.

*Kontakt:*

[marcus.frohme@th-wildau.de](mailto:marcus.frohme@th-wildau.de)

Gefördert durch:



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT





# EBA-Ident: Aufbau einer Effektbasierten Analytik (EBA) zur schnellen und eindeutigen Identifikation unbekannter Schadstoffe in belasteten Umweltproben

Die stetig steigende Produktion und Freisetzung von Chemikalien in unsere Umwelt führt zunehmend zu Gesundheitsbeeinträchtigungen oder negativen Auswirkungen auf Ökosysteme. Die Identifikation der häufig unbekannt Schadstoffe ist aufgrund der hohen Komplexität von Boden- und Wasserproben mit besonderen Herausforderungen verbunden.

In EBA-Ident werden mithilfe der Effekt-basierten Analytik (EBA) Methoden der chemischen Analytik mit Biotests und fortgeschrittenen Datenanalysetechniken kombiniert, um die Komplexität der Proben schrittweise zu verringern und schließlich eine Identifikation der Effekt-auslösenden Substanz in Boden- und Gewässerproben zu ermöglichen (Abb. 2). Für Gewässerproben wird mit dem Parvus-Sammler zudem ein partikelbasierter Filter zur Vor-Ort-Filtration und Fraktionierung entwickelt, um Schadstoffe bereits vor Ort selektiv zu binden und anzureichern.

Die bisher durchgeführten Untersuchungen von Abwasser-, Oberflächenwasser- und Sedimentproben zeigten Spuren einer Vielzahl unterschiedlicher Verbindungen wie Arzneimittel (u. a. Analgetika, Antidepressiva, Antiepileptika), Weichmacher, Duftstoffe, perfluorierte Tenside, Lebensmittelinhaltsstoffe (u. a. Koffein, Theobromin) und ubiquitäre Umweltschadstoffe wie PAK (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) (Abb. 1 A). Anhand ausgewählter Referenzsubstanzen wurden zudem massenspektrometrische Nachweisverfahren entwickelt und verschiedene Biotestverfahren für den Einsatz im EBA-Ident-Verfahren getestet. Zu diesem Zweck wurden sowohl Zell-basierte Biotests (Untersuchung der Viabilität, der Produktion reaktiver Sauerstoffspezies und der dioxinähnlichen Wirksamkeit) als auch Wachstumsinhibitionstests mit der Wasserlinse *Wolffia arrhiza* etabliert. (Abb. 1 B).

In der zweiten Projekthälfte sollen die Probenahme- und Fraktionierungsverfahren der terracon GmbH mit den Biotests der TH Wildau kombiniert und Algorithmen für die automatisierte Auswertung der Daten entwickelt werden. Mithilfe des EBA-Ident-Verfahrens soll so eine zuverlässige Identifikation von Effekt-Treibern in Umweltproben ermöglicht werden, um schnell auf Schadstofffreisetzungen reagieren zu können.

Kontakt:  
[marcus.frohme@th-wildau.de](mailto:marcus.frohme@th-wildau.de)

Homepage:  
[www.th-wildau.de/molekularbiologie](http://www.th-wildau.de/molekularbiologie)

Gefördert durch:



Projektleitung  
Prof. Dr. Marcus Frohme

Projektbeteiligte  
Prof. Dr. Alina Nechyporenko

Kooperationen  
COST consortium

Mittelgeber  
EU COST Action

Laufzeit  
02/2019–08/2023

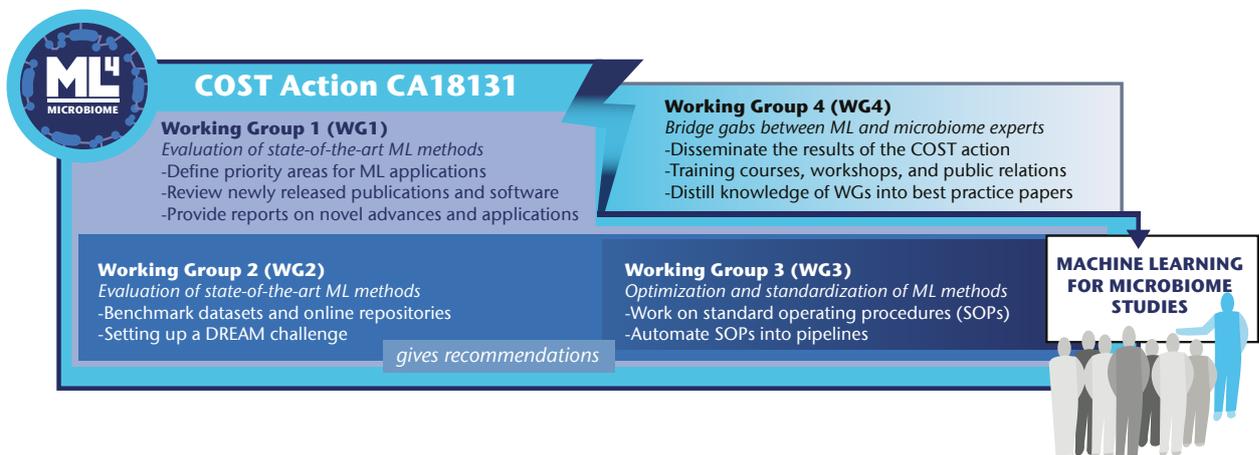


Abb. 1 Organisation der COST Action ML4Microbiome in vier Arbeitsgruppen, die sich jeweils spezifischen Zielen widmen.



# ML4Microbiome: CA18131 – Statistical and machine learning techniques in human microbiome studies

Das menschliche Darm-Mikrobiom wurde und wird in mehreren groß angelegten Studien als möglicher Schlüsselakteur bei Darm- und Nicht-Darm-Erkrankungen sehr detailliert charakterisiert: z. B. bei Darmkrebs, verschiedenen entzündlichen Darmerkrankungen, Diabetes und Leberzirrhose und auch bei Zusammenhängen mit zerebraler (also Gehirn-) Komponente. Da zunehmend Assoziationen zwischen Mikrobiom und Phänotypen aufgeklärt werden, verlagert sich der Forschungsschwerpunkt nun auf Kausalität und klinische Anwendung für Diagnostik, Prognose und Therapie.

Mikrobiomdaten sind von Natur aus kompliziert, verrauscht und sehr variabel. Daher sind nicht standardmäßige Analysemethoden erforderlich, um ihr klinisches und wissenschaftliches Potenzial auszuschöpfen. Obwohl mittlerweile eine Reihe statistischer Modellierungs- und maschineller Lerntechniken (ML) verfügbar sind, führt eine suboptimale Implementierung häufig zu Fehlern, »overfitting« und irreführenden Ergebnissen. Daher sind die Entwicklung effektiver Ansätze sowie die Implementierung fortschrittlicher Analysepraktiken in Zusammenarbeit mit ML-Expert:innen (d. h. Maschinelles Lernen) in der Mikrobiom-Community erforderlich. Die COST Action (European Cooperation in Science and Technology) »ML4Microbiome« sollte durch regelmäßige Treffen, Workshops und Schulungen eine produktive Symbiose zwischen entdeckungsorientierten Mikrobiomforscher:innen und datenorientierten Expert:innen für maschinelles Lernen schaffen. Dies ermöglicht die Schaffung einer Grundlage für die Standardisierung des Einsatzes maschineller Lerntechniken zur Verarbeitung öffentlich verfügbarer Benchmark-Datensätze. Deren ordnungsgemäße Verwendung ermöglicht eine bessere Identifizierung prädiktiver und diskriminierender »Omics«-Merkmale, eine erhöhte Wiederholbarkeit von Studien und die Bereitstellung mechanistischer Einblicke in mögliche ursächliche oder beitragende Rollen des Mikrobioms.

Zu den wichtigsten Errungenschaften von ML4Microbiome gehören die Identifizierung prädiktiver und diskriminierender »Omics«-Merkmale, die Verbesserung der Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit, die Entwicklung von Automatisierungsverfahren und die Definition vorrangiger Bereiche für die neuartige Entwicklung von ML-Methoden, die auf das Mikrobiom abzielen. Die aus ML4Microbiome gewonnenen Erkenntnisse werden dazu beitragen, das Potenzial von ML in der Mikrobiomforschung zu maximieren und den Weg für neue und verbesserte Gesundheitspraktiken zu ebnet.

*Kontakt:*  
[marcus.frohme@th-wildau.de](mailto:marcus.frohme@th-wildau.de)

*Homepage:*  
[www.ml4microbiome.eu](http://www.ml4microbiome.eu)

Gefördert durch:



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Projektleitung  
Prof. Dr. Marcus Frohme

Projektbeteiligte  
Aleksandar Radivoievyh, M.Sc.  
Yuliia Komar

Kooperationen  
DESY Zeuthen | Dr. Anna Grebinyk

Projektvolumen  
65.000 €

Mittelgeber  
Deutscher Akademischer Austauschdienst

Laufzeit  
10/2020–09/2024

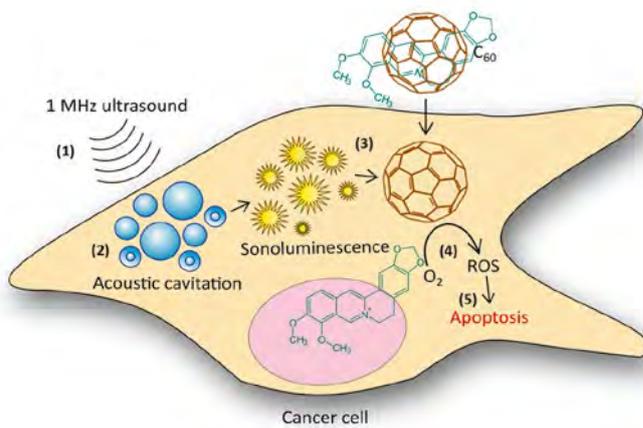


Abb. 1 Kombination von sonodynamischer Therapie und Chemotherapie mit einem C<sub>60</sub>-Ber-Nanokomplex: Zellexposition mit Hochfrequenz-US (1); akustische Kavitation (2); C<sub>60</sub>-Anregung mit Sonolumineszenz (3); ROS-Erzeugung durch angeregtes C<sub>60</sub> (4); apoptotischer Tod durch erzeugte ROS und mitverabreichtes Ber (5).

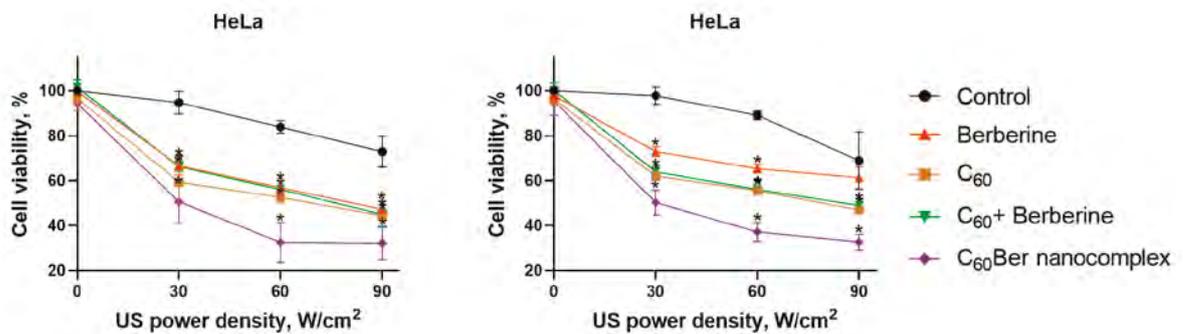


Abb. 2 Zellebensfähigkeit von Krebszellen, die in Gegenwart von 20 µM C<sub>60</sub>-Ber-Nanokomplex, C<sub>60</sub> + Ber-Mix, C<sub>60</sub> oder Berberin inkubiert und mit 1 MHz-Ultraschall (US) behandelt wurden, \**p* ≤ 0,01 im Vergleich zur Lebensfähigkeit von Zellen, die mit der entsprechenden Dauer von US behandelt wurden.



# Sonodynamische Krebstherapie mit C<sub>60</sub>-Berberin-Nanokomplex

Die sonodynamische Therapie (SDT) ist eine therapeutische Strategie, die den Einsatz von Sonosensibilisatoren beinhaltet. Sie werden bei Einwirkung von Hochfrequenz-Ultraschall zytotoxisch – also giftig für Zellen. Wenn der Ultraschall sich in der Flüssigkeit ausbreitet, so kommt es durch Druckunterschiede zur »Kavitation«, d. h. Gasblasen bilden sich und implodieren wieder. Dabei entstehen kurze Lichtblitze, die sogenannte Sonolumineszenz. Diese wichtige Eigenschaft beförderte die Idee, Ultraschall als alternative Energiequelle für die Anregung von Photosensibilisatoren zu nutzen. Nach der Photonenabsorption geht der Sensibilisator in einen kurzlebigen angeregten Zustand über, der durch molekularen Sauerstoff gelöscht werden kann, um reaktive Sauerstoffspezies (ROS) zu erzeugen. In derart behandelten Krebszellen führt die andauernde ROS-Produktion zu oxidativem Stress und induziert den kontrollierten Zelltod (Apoptose). Hierzu haben wir in mehreren vorhergehenden Projekten u. a. Licht verschiedener Wellenlänge getestet.

Die Hauptidee des hier vorgestellten Projekts ist die Kombination von sonodynamischer Chemotherapie und Medikamentenverabreichung mit Fulleren C<sub>60</sub> als Sonosensibilisator und Nanoträger für Berberin (Ber). Zu diesem Zweck haben wir die Wirkung des C<sub>60</sub>-Ber-Nanokomplexes auf menschliche Gebärmutterhalskrebszellen (HeLa) und Lewis-Lungenkarzinomzellen (LLC) in Kombination mit einer Ultraschall-Behandlung untersucht. Die Effizienz der C<sub>60</sub>-Ber-Nanokomplex-Sonoanregung mit 1 MHz 1 W/cm<sup>2</sup> Ultraschall wurde mit zellbasierten Assays getestet. Eine signifikante proapoptotische (d. h. den kontrollierten Zelltod fördernde), sonotoxische Wirkung des C<sub>60</sub>-Ber-Nanokomplexes wurde für HeLa- und LLC-Zellen festgestellt.

Die Fähigkeit des C<sub>60</sub>-Ber Nanokomplexes, die Apoptose von Karzinomzellen nach Sonoanregung mit Ultraschall zu induzieren, stellt einen vielversprechenden neuen Ansatz für die Krebsbehandlung dar.

Die hier dargestellten Arbeiten sind Thema einer Dissertation an der Fakultät für Gesundheitswissenschaften Brandenburg und wurden publiziert unter: Radivoievyeh et al. (2023). Silent Death by Sound: C<sub>60</sub> Fullerene Sonodynamic Treatment of Cancer Cells. Int J Mol Sci. 24(2):1020. <https://doi.org/10.3390/ijms24021020>

Kontakt:  
[marcus.frohme@th-wildau.de](mailto:marcus.frohme@th-wildau.de)

Gefördert durch:



Deutscher Akademischer Austauschdienst  
German Academic Exchange Service

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Projektleitung  
Prof. Dr. Fred Lisdat

Kooperationen  
Universität Hamburg | Fachbereich Physik | Prof. W. Parak

Laufzeit  
01/2022–01/2024

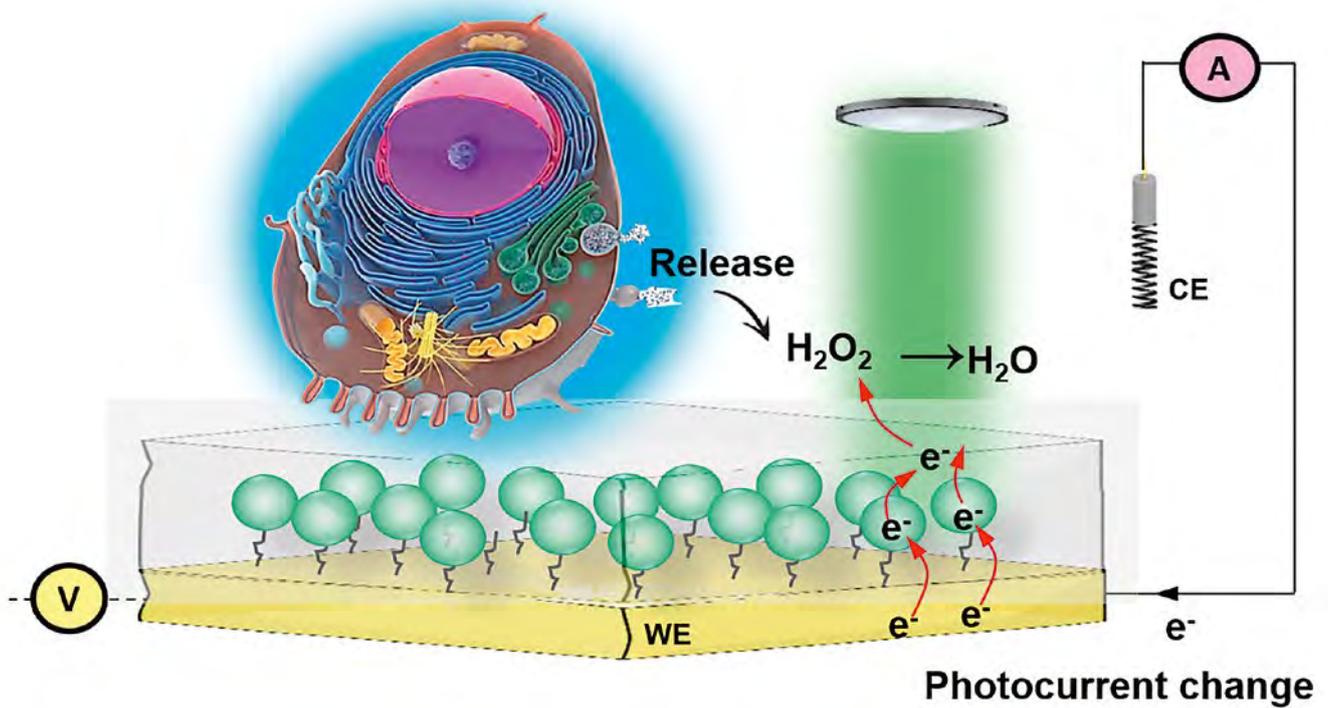


Abb. 1 Prinzipdarstellung der photoelektrochemischen Sensorplattform: Halbleiternanopartikel werden auf einer Goldelektrode immobilisiert und mit  $\text{TiO}_2$  beschichtet. Zellen können direkt auf der Sensoroberfläche kultiviert werden. Nach Stimulierung gelingt es, sekretiertes Wasserstoffperoxid durch Photostrommessungen nachzuweisen.



# Photoelektrische Sensorplattform für Messungen in Zellkultur

In diesem gemeinsamen Projekt wurden Ergebnisse eines abgeschlossenen DFG-Projekts weiterentwickelt. Deshalb wurde hier auch mit zwei chinesischen Arbeitsgruppen kooperiert (Key Laboratory for Special Fiber and Fiber Sensors, Nankai University und Department of Microelectronics, Yanshan University). In der Arbeit wurden lichtsichtbare Quantum Dot (QD)-basierte Elektroden so modifiziert, dass sie für Untersuchungen an Zellkulturen geeignet sind. Schlüssel für die erfolgreiche Umsetzung ist hierbei die Kombination von zwei Halbleitermaterialien. Cadmiumselenid/Zinksulfid (CdSe/ZnS) QDs wurden hier mit Titandioxid als Halbleiter mit großer Bandlücke in dünner Schicht überzogen. Wichtig sind dabei insbesondere die verwendete Abscheidetechnik sowie die eingesetzte Schichtdicke. Durch die Kombination der beiden Materialien kann die Ladungsträgerkonzentration unter Beleuchtung in den QDs deutlich erhöht werden. Weiterhin wurde die Immobilisierung der QDs optimiert; insbesondere erwiesen sich multiple Schichten der Halbleiternanopartikel als vorteilhaft. Damit gelang es, sowohl die Signalstärke und das Signal-Rausch-Verhältnis als auch die Stabilität der Photostrom-Generierung zu verbessern. Zudem bleibt die Reaktionsfähigkeit des Systems in einem weiten Potentialfenster erhalten und sensorische Anwendungen im  $\mu\text{molaren}$  Konzentrationsbereich können gezeigt werden. Nicht zuletzt können durch diese Materialkombination auch toxische Effekte auf lebende Zellen vollständig vermieden werden. Die Anwendbarkeit dieser photoelektrochemischen Sensorplattform wurde an der Detektion der Wasserstoffperoxid ( $\text{H}_2\text{O}_2$ )-Sekretion von HeLa-Zellen gezeigt, die direkt auf der Sensoroberfläche kultiviert wurden.

Die Arbeiten werden aktuell in einer gemeinsamen Publikation zusammengefasst.

*Kontakt:*  
[fred.lisdat@th-wildau.de](mailto:fred.lisdat@th-wildau.de)

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



Abb. 1 HyPhoX-Gründerteam: Dr. Martin Paul, Dr. Patrick Steglich, Christoph Schumann.

#### Projektleitung

PD Dr. Dr.-Ing. habil. Patrick Steglich (CEO)  
Prof. Dr. Marcus Frohme (Projektleiter)

#### Projektbeteiligte

Dr. Martin Paul  
Christoph Schumann

#### Kooperationen

Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik IHP  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

#### Mittelgeber

BMWK | EXIST

#### Laufzeit

04/2023 – 03/2025

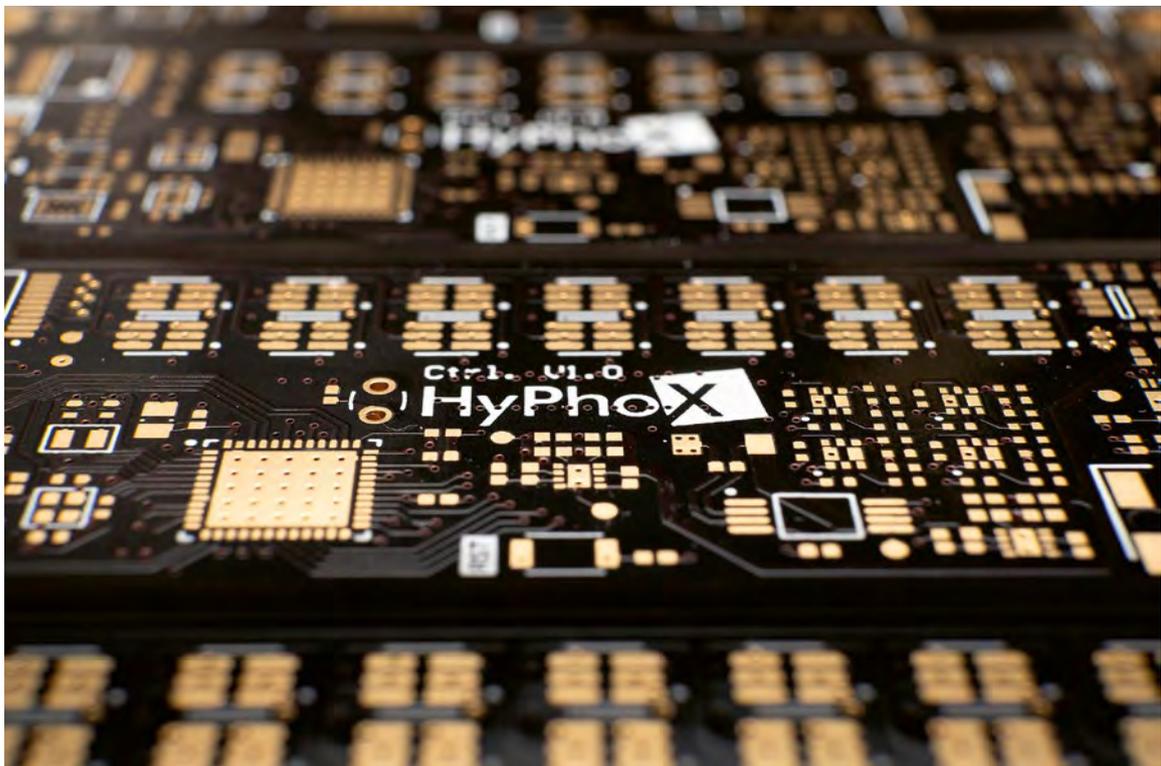


Abb. 2 Leiterplatte für die Fertigung von HyPhoXs hochintegrierter Ausleseplattform. Die kompakte Schaltung erlaubt die rauscharme und simultane Auswertung photonischer Biosensoren bei hohen Frequenzen und gleichzeitig geringem Energiebedarf.



## EXIST-Forschungstransfer: HyPhoX

HyPhoX entwickelt einen digitalen Schnelltest, der Vor-Ort-Analysen in Laborqualität erlaubt. Mit unserem patentierten und für die Massenproduktion optimierten photonischen Biosensor können wir in wenigen Minuten Bakterien, Viren oder Proteine in Flüssigkeiten wie Wasser, Blut und Urin aufspüren. Die KI-gestützte Analyse der Messdaten ermöglicht Unternehmen langfristige Trendanalysen, um so die Prozessüberwachung und Qualitätskontrolle zu optimieren. Unser schuhschachtelgroßes Gerät kann kostengünstig, dezentral und in-line-fähig in industriellen Produktionsanlagen Mikroben detektieren.

Ziel des EXIST-Forschungstransfers ist die Ausgründung der HyPhoX GmbH, die ein neuartiges Produkt namens »MobiPIC« entwickeln, herstellen und vermarkten wird. MobiPIC ist eine mobile Sensorplattform zur Detektion von Pathogenen, bestehend aus einem Analysegerät, einer entsprechenden Anzahl von Schnelltests sowie einer Software, mit der eine mobile Vor-Ort-Analyse von Wasser möglich ist. Als erstes Anwendungsszenario wird die Detektion von Legionellen adressiert. Mittelfristig werden weitere Anwendungsgebiete mit vielversprechendem Potential, wie z. B. der Abwasseranalyse, für möglich erachtet. Neben der Wasseranalytik werden langfristig auch medizintechnische Anwendungen und die Qualitätskontrolle in der Pharmazie gesehen.

HyPhoX nutzt photonische Biosensoren auf Mikrochips, an denen weltweit geforscht wird, da sie als disruptive Sprunginnovation viele Anwendungsbereiche revolutionieren können. So existiert ein Start-up vom MIT, welches Mikrochips mit einer Fläche von 25 mm<sup>2</sup> nutzt, die anschließend per Hand weiterverarbeitet werden. HyPhoX überwindet erstmals diesen Flaschenhals in der Produktion und kann Sensoren auf einen 1 mm<sup>2</sup> Mikrochip integrieren, die anschließend vollautomatisiert weiterverarbeitet werden. Dieser patentierte Ansatz ermöglicht weltweit das erste Mal eine kostengünstige Massenproduktion photonischer Biosensoren.

Im November 2023 wurde HyPhoX mit dem Innovationspreis Berlin-Brandenburg prämiert. Der renommierte Preis ist mit einer Prämie von 15.000 € und einem öffentlichkeitswirksamen Marketingpaket verbunden. Der dadurch entstandene Imagefilm kann hier abgerufen werden: [www.youtube.com/watch?v=GPvrjO1GD0Q](http://www.youtube.com/watch?v=GPvrjO1GD0Q).

Kontakt:  
[patrick.steglich@th-wildau.de](mailto:patrick.steglich@th-wildau.de)

Homepage:  
[www.hyphox.com](http://www.hyphox.com)

Gefördert durch:







# Übersicht laufender Projekte

## Summary of current projects

### AIRPELBHKW: Entwicklung eines neuartigen Holzpellet-BHKW mit Gasturbinenprozess – Wärmeintegrationsanalyse des Systems und Entwicklung der Reibungsgasturbine

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Franz Xaver Wildenauer	<i>Kooperationen</i> Josch Strahlschweißtechnik GmbH, ÖkoFEN Heiztechnik GmbH, WMB Werkzeugmaschinenbau Halle GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK   ZIM Kooperationsprojekt
<i>Projektbeteiligte</i> Ahmed Badran Bianca Vanessa Astorga Zamudio Dr. Roberto Lisker	<i>Projektvolumen</i> 187.472 €	<i>Laufzeit</i> 07/2020 – 04/2023

Das Projekt berechnet, entwickelt, baut und testet ein Mikro-Blockheizkraftwerk auf Pelletsbasis mit einer Leistung von 3,5 kW<sub>el</sub> und einer Wärmeleistung von max. 56 kW. Dazu wird Luft verdichtet und in einer im Kessel installierten Brennkammer auf über 1.000° C erhitzt. Diese Luft wird über einen Scheibenläufer-Turbosatz entspannt und generiert bis zu 3,5 kW Strom. Das BHKW kann wegen seiner flexiblen Stromzahl auch als ausschließliche Heizung betrieben werden.

---

### BioKonConFood: Neue Biokonservierungsmethoden für »hausgemachtes« Convenience Food – Mikrobiologische Schutzkulturen und Ultraschall-Konservierung in Kombination mit pflanzlichen antimikrobiellen Wirkstoffen

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Marcus Frohme	<i>Kooperationen</i> Wurstspezialitäten Esser	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK   ZIM Kooperationsprojekt
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Sergii Grebinyk	<i>Projektvolumen</i> 189.224 €	<i>Laufzeit</i> 10/2020 – 06/2023

Im Projekt werden neue originelle Biokonservierungsmethoden entwickelt, die auf den Prinzipien der Biopräservierung und des ökologischen Ansatzes basieren und bei denen natürliche Zusatzstoffe und innovative Konservierungstechnologien eingesetzt werden. Dies ermöglicht, einzigartige, natürliche hausgemachte und langlebige Lebensmittel als Fertiggerichte (Convenience Food) herzustellen, die wesentlich zur besseren Akzeptanz beim Endverbraucher beitragen werden.

**ColdCoffeeEx: Prozesstechnologie für die Produktion von Kaffee-Limonaden – Selektion und Evaluation von Kulturen für die Fermentation von Cold Brew Kaffee sowie Ausarbeitung einer MS-basierten Aroma- und Toxinanalytik**

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Marcus Frohme	<i>Kooperationen</i> The Coffee Store GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK   ZIM Kooperationsprojekt
<i>Projektbeteiligte</i> Prof. Dr. Alina Nechyporenko Dr. Oliver Brödel Dr. Sergii Grebinyk	<i>Projektvolumen</i> 214.265 €	<i>Laufzeit</i> 06/2021–10/2023

In Kooperation mit einem Kaffeeimporteur und -röster soll ein Verfahren zur schnellen standardisierten Herstellung von Cold Brew Kaffeegetränken entwickelt werden. Durch Fermentation soll einerseits die Haltbarkeit erhöht werden, andererseits können durch Selektion geeigneter Kulturen besondere sensorische Eigenschaften generiert werden. Zur Kontrolle der sensorischen Qualität und der Lebensmittelsicherheit wird eine massenspektrometrie-basierte Aromaprofilierung und Toxinanalytik etabliert.

---

**EBA-Ident: Aufbau einer Effekt-basierten Analytik zur schnellen und eindeutigen Identifikation unbekannter Schadstoffe in belasteten Umweltproben – Biotestbatterie und fortschrittliche Signalauswertung für die Effekt-basierte Analytik unbekannter Schadstoffe**

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Marcus Frohme	<i>Kooperationen</i> terracon Laboratorium für Umwelt- und Pestizidanalytik GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK   ZIM Kooperationsprojekt
<i>Projektbeteiligte</i> Liane Kober	<i>Projektvolumen</i> 219.976 €	<i>Laufzeit</i> 01/2023–03/2025

Durch die Kombination von chemischer Analytik, Fraktionierung, Biotest-Methoden und fortgeschrittenen Datenanalysetechniken soll die Identifikation unbekannter Schadstoffe in komplexen Umweltproben ermöglicht werden. Diese Effekt-basierte Analytik kann damit einen wertvollen Beitrag leisten, beobachtende Effekte von freigesetzten Chemikalien aufzuklären und unsere Ökosysteme zu schützen.

---

**Equi-Mikrobiom: Entwicklung einer technologisch neuen Methode zur Bestimmung des Gesundheitsstatus bei Pferden mittels erstmaliger Darmflora-Mikrobiomsequenzierung – Entwicklung eines Verfahrens zur Vorbereitung von Proben für die DNA-Hochdurchsatz-Sequenzierung von Eukaryoten und zum indirekten Nachweis von Wurmbefall über das Mikrobiom bei Pferden**

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Marcus Frohme	<i>Kooperationen</i> BIOMES NGS GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK   ZIM Kooperationsprojekt
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Jörn Glökler Dr. Lars Radke	<i>Projektvolumen</i> 189.820 €	<i>Laufzeit</i> 06/2020–02/2023

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer technologisch neuen Methode zur Bestimmung des Gesundheitsstatus bei Pferden mittels Darmflora-Mikrobiomsequenzierung. Die Diagnosemöglichkeiten bei Pferden sind aus verschiedenen Gründen wesentlich geringer als bei Menschen. Daher planen wir, ein neuartiges mikrobiologisches Diagnoseverfahren zu entwickeln, auf dessen Basis man den allgemeinen Gesundheitszustand von Pferden ableiten und gegebenenfalls auch Empfehlungen zur Verbesserung aussprechen kann. Auf Basis von Proben aus Pferdemist soll mittels Sequenzierung des Mikrobioms ein Aufschluss über die Art der vorhandenen Bakterien und deren Häufigkeit gegeben werden können. Hierzu müssen neuartige Labor- und Analyseverfahren entwickelt werden, weil die Proben mit einer großen Zahl an Fremdstoffen und Störfaktoren behaftet sind und völlig unterschiedliche Bestandteile des Mikrobioms analysiert werden müssen. Die Ergebnisse der Sequenzierung sollen Rückschlüsse auf Krankheiten, Haltungs- und Ernährungsweisen erlauben.



### FullDrug: Neue Ansätze in der Tumorthherapie durch C60 Fulleren-Komplexe

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Marcus Frohme	<i>Kooperationen</i> BIOMES NGS GmbH	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   EFRE   StaF
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Anna Grebinyk	<i>Projektvolumen</i> 346.507 €	<i>Laufzeit</i> 04/2020–09/2023

Der Projekt FullDrug adressiert die Endphase präklinischer Studien zu einer neuen Krebsbehandlungsstrategie. In der Kombination von innovativer Zellkultur mit Tiermodellen für menschliche Tumore sollen die Wirksamkeit einer neuartigen Krebstherapie gezeigt und die Grundlage für das klinische Stadium der Arzneimittelentwicklung gelegt werden.

### HyPhoX: Hybrid-integrierte photonische Sensoren für die Bioanalytik

<i>Projektleitung</i> PD Dr. Dr.-Ing. habil. Patrick Steglich Prof. Dr. Marcus Frohme	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 921.219 €	<i>Laufzeit</i> 04/2023–03/2025

Ziel des hier beantragten EXIST-Forschungstransfer-Antrags ist die Ausgründung der HyPhoX GmbH, die ein neuartiges Produkt namens »MobiPIC« entwickeln, herstellen und vermarkten wird. MobiPIC ist eine mobile Sensorplattform zur Detektion von Pathogenen, bestehend aus einem Analysegerät, einer entsprechenden Anzahl von Schnelltests sowie einer Software, mit der eine mobile Vor-Ort-Analyse von Wasser möglich ist. Als erstes Anwendungsszenario wird die Detektion von Legionellen adressiert.

### Licht\_Biosensoren: Lichtgesteuerte Biosensoren mit dualer Auslesung basierend auf maßgeschneiderten hybriden Halbleiternanostrukturen

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Fred Lisdat	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> DFG
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 256.540 €	<i>Laufzeit</i> 04/2022–03/2025

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer neuen, lichtgesteuerten Biosensortechnologie, die durch eine simultane elektrische und optische Auslese von Sensorsignalen an maßgeschneiderten hybriden Halbleiternanostrukturen eine signifikante Erweiterung des Anwendungsspektrums ermöglicht. Insbesondere soll vorteilhaft die Möglichkeit der parallelen Analyse sowie eine Verbesserung der Selektivität im Vergleich zu bestehenden Technologien aufgezeigt werden.

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

## micro2DL: DeepLearning für die mikroskopische Bild- und Mikrobiomanalyse

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Marcus Frohme	<i>Kooperationen</i> BIOMES NGS GmbH, Oculyze GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMBF   Forschung an Fachhochschulen
<i>Projektbeteiligte</i> Christian Rockmann Juliane Pfeil Julienne Siptroth	<i>Projektvolumen</i> 405.991 €	<i>Laufzeit</i> 07/2019–03/2023

Hochdurchsatzverfahren erzeugen große Datensätze, deren Verarbeitung nur durch fortschrittliche Analysemethoden möglich ist. Micro2DL wendet maschinelles Lernen für die mikroskopische Bilderkennung und Mikrobiomanalyse an, um hohe diagnostische Relevanz bzw. Präzision zu erzielen.

---

## Parallel DNA World: Can polymerases go against the grain?

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Marcus Frohme	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Volkswagen Stiftung
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Jörn Glökler	<i>Projektvolumen</i> 118.200 €	<i>Laufzeit</i> 08/2021–02/2023

Ziel des Projekts ist es aufzuklären, ob Polymerasen eine bisher unbekannte Eigenschaft haben und eine unübliche, parallel angeordnete DNA-Doppelhelix als Substrat akzeptieren können. Daraus würde eine Kopie des Matrizenstranges in der umgekehrten Reihenfolge resultieren, was wichtige Folgen für die genetische Information hätte, falls dies auch in lebenden Organismen unter bestimmten Bedingungen vorkommt.

---

## PEARL-DNA: Interoperable end-to-end platform of scalable and sustainable high-throughput technologies for DNA-based digital data storage

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Marcus Frohme	<i>Kooperationen</i> BioSistemika, imagene SA, Leibniz Universität Hannover	<i>Mittelgeber</i> EU
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Jörn Glökler	<i>Projektvolumen</i> 439.065 €	<i>Laufzeit</i> 10/2023–09/2026

Our data-intensive era requires innovative, sustainable data storage solutions. As nature's data storage medium of choice, DNA offers an ideal alternative with unmatched information density and stability lasting for millennia. The multidisciplinary PEARL-DNA consortium aims to develop and assess a novel high-throughput, end-to-end PoC platform for DNA-based digital data storage built on scalable, interoperable systems enabling DNA to be assembled block by block.

---

## Raman: Aufbau eines universell einsetzbaren Ramanmikroskops für die simultane Raman- und Photolumineszenz Messung

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Fred Lisdat	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   EFRE   InfraFEI
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 99.168 €	<i>Laufzeit</i> 08/2020–08/2023

Im Rahmen dieses Projekts ist geplant, ein konfokales Ramanmikroskop für die spektroskopische Charakterisierung von Materialoberflächen analytischer, biosensorischer und biohybrider Systeme zu beschaffen und einzuarbeiten.

# Publikationen

## Publications



Alekseeva, V., Nechyporenko, A., Frohme, M., Gargin, V., Meniailov, I., & Chumachenko, D. (2023). **Intelligent Decision Support System for Differential Diagnosis of Chronic Odontogenic Rhinosinusitis Based on U-Net Segmentation.** *Electronics*, 12(5), 1202. <https://doi.org/10.3390/electronics12051202>

Alekseeva, V., Reshetnik, V., Frohme, M., Kachailo, I., Murizyna, I., & Nechyporenko, A. (2023). **Investigation of the Impact of Insulin Resistance on the Bone Density of the Upper Wall of the Maxillary Sinus.** (D. Chumachenko, J. Kaur, S. Yakovlev, & P. P. Morita), Proceedings of the 3rd International Workshop of IT-professionals on Artificial Intelligence, ProfIT AI 2023, Waterloo, Canada, November-22, 2023. Aachen: CEUR-WS.org. Retrieved from <https://ceur-ws.org/Vol-3641/short1.pdf>

Bruun, K., Löhmannsröben, H.-G., & Hille, C. (2023). **Quantitative study of LUV-GUV interaction using fluorescence lifetime imaging microscopy and fluorescence correlation spectroscopy.** *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3119732/v1>

D'Elia, D., Truu, J., Lahti, L., Berland, M., Papoutsoglou, G., Ceci, M., Nechyporenko, A., Frohme, M., ... Claesson, M. J. (2023). **Advancing microbiome research with machine learning: key findings from the ML4Microbiome COST action.** *Frontiers in Microbiology*, 14, 1257002. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1257002>

Dörpholz, H., Subramanian, S., Zouni, A., & Lisdat, F. (2023). **Photoelectrochemistry of a photosystem I – ferredoxin construct on ITO electrodes.** *Bioelectrochemistry*, 153 (October 2023), 108459. <https://doi.org/10.1016/j.bioelechem.2023.108459>

Engels, A., Hauschultz, M. T., Jacobs, H., & Foitzik, A. (2023). **High Volume 3D Printer and Developed of High-Volume Extruders for Gelatin and Liquids.** (M. Ionescu, T. Chandra, C. Sommitsch, & R. Shabadi), *Key Engineering Materials Vol. 968*. Uetikon: Trans Tech Publications. <https://doi.org/10.4028/p-suFK67>

Friedo, M. H., Hauschultz, M., Döhler, T., Böhme, A., Richetta, M., & Foitzik, A. (2023). **Sustainable production of injection moulds through additive manufacturing and improved application of energy management.** (F. Stolzenburg, C. Reinboth, T. Lohr, & K. Vogel), *NWK 2023 – Tagungsband Zur 23. Nachwuchswissenschaftler\*innenkonferenz*. Wernigerode: Hochschule Harz. Retrieved from [https://www.hs-harz.de/dokumente/extern/Forschung/NWK2023/Beitraege/Sustainable\\_production\\_of\\_injection\\_moulds\\_through\\_additive\\_manufacturing\\_and\\_improved\\_application\\_of\\_energy\\_management.pdf](https://www.hs-harz.de/dokumente/extern/Forschung/NWK2023/Beitraege/Sustainable_production_of_injection_moulds_through_additive_manufacturing_and_improved_application_of_energy_management.pdf)

Friedo, M. H., Welzel, F., Jacobs, H., Engels, A., & Foitzik, A. (2023). **Design and Evaluation of an Automated System for the Preparation of Samples.** (M. Ionescu, T. Chandra, C. Sommitsch, & R. Shabadi), *Key Engineering Materials Vol. 968*. Uetikon: Trans Tech Publications. <https://doi.org/10.4028/p-wLH3fz>

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Grebinyk, A., Prylutska, S., Grebinyk, S., Prylutsky, Y., Ritter, U., Matyshevska, O., ... Frohme, M. (2023). **Toward photodynamic cancer chemotherapy with C60-Doxorubicin nanocomplexes.** In P. Kesharwani, *Nanomaterials for Photodynamic Therapy* (pp. 489–522). Amsterdam: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85595-2.00005-0>

---

Hauschultz, M., Friedo, M. H., Döhler, T., Böhme, A., Richetta, M., & Foitzik, A. (2023). **Additive Manufacturing of Electrodes: Innovative Applications and Opportunities.** (F. Stolzenburg, C. Reinboth, T. Lohr, & K. Vogel), *NWK 2023 – Tagungsband Zur 23. Nachwuchswissenschaftler\*innenkonferenz*. Wernigerode: Hochschule Harz. Retrieved from [https://www.hs-harz.de/dokumente/extern/Forschung/NWK2023/Beitraege/Additive\\_Manufacturing\\_of\\_Electrodes\\_-\\_Innovative\\_Applications\\_and\\_Opportunities.pdf](https://www.hs-harz.de/dokumente/extern/Forschung/NWK2023/Beitraege/Additive_Manufacturing_of_Electrodes_-_Innovative_Applications_and_Opportunities.pdf)

---

Heinrich, M. P. P., Hauschultz, M. T., Di Vona, M. L., Pizzoferrato, R., & Foitzik, A. (2023). **Conception of a Multi-Component Water System with Individually Adaptable Modules for Measuring Diverse Parameters and a Variability of the Purification Output Quality.** (M. Ionescu, T. Chandra, C. Sommitsch, & R. Shabadi), *Key Engineering Materials Vol. 968*. Uetikon: Trans Tech Publications. <https://doi.org/10.4028/p-Hm7pq8>

---

Heinrich, M., Stollfuss, C., Jacobs, H., Di Vona, M. L., Pizzoferrato, R., & Foitzik, A. H. (2023). **A conductivity-based, batch-optimized system for analyzing the total of carbon parameter in water.** (F. Stolzenburg, C. Reinboth, T. Lohr, & K. Vogel), *NWK 2023 – Tagungsband Zur 23. Nachwuchswissenschaftler\*innenkonferenz*. Wernigerode: Hochschule Harz. Retrieved from [https://www.hs-harz.de/dokumente/extern/Forschung/NWK2023/Beitraege/A\\_conductivity-based\\_\\_batch-optimized\\_system\\_for\\_analyzing\\_the\\_total\\_of\\_carbon\\_parameter\\_in\\_water.pdf](https://www.hs-harz.de/dokumente/extern/Forschung/NWK2023/Beitraege/A_conductivity-based__batch-optimized_system_for_analyzing_the_total_of_carbon_parameter_in_water.pdf)

---

Herkenhoff, M. E., Battistini, C., Praia, A. B., Rossini, B. C., dos Santos, L. D., Brödel, O., Frohme, M., Saad, S. M. I. (2023). **The combination of omics strategies to evaluate starter and probiotic strains in the Catharina sour Brazilian-style beer.** *Food Research International*, 167, 112704. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.112704>

---

Just, V. M., Welzel, F., Jacobs, H., Gau, G., Hauschultz, M. T., Friedo, M. H., & Foitzik, A. (2023). **Development of a Thermal Cycler for a Low-Cost Real-Time PCR Application.** (M. Ionescu, T. Chandra, C. Sommitsch, & R. Shabadi), *Key Engineering Materials Vol. 968*. Uetikon: Trans Tech Publications. <https://doi.org/10.4028/p-W6qtrZ>

---

Kallabis, C., Beyerlein, P., & Lisdat, F. (2023). **Quantitative Determination of Dopamine in the Presence of Interfering Substances Supported by Machine Learning Tools.** *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4611827>

---

Kerler, Y., Sass, S., Hille, C., & Menger, M. M. (2023). **Determination of Aptamer Structure Using Circular Dichroism Spectroscopy.** In G. Mayer & M. M. Menger, *Nucleic Acid Aptamers* (pp. 119–128). New York, NY: Humana. [https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2695-5\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2695-5_9)

---

Kober, L., Schaefer, P., Hollert, H., & Frohme, M. (2023). **A novel strategy for high-throughput sample collection, analysis and visualization of explosives' concentrations for contaminated areas.** *International Journal of Environmental Science and Technology*, 20(2), 1399-1410. <https://doi.org/10.1007/s13762-022-04088-w>

---



König, H. J., Kiffner, C., Kuhls, K., Uthes, S., Harms, V., & Wieland, R. (2023). **Planning for wolf-livestock coexistence: landscape context predicts livestock depredation risk in agricultural landscapes.** *Animal: The International Journal of Animal Bioscience*, 17(3), 100719. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100719>

Marcos-Zambrano, L. J., López-Molina, V. M., Bakir-Gungor, B., Frohme, M., Karaduzovic-Hadziabdic, K., Klammsteiner, T., Nechyporenko, A., Lode, D.,... Carrillo de Santa Pau, E. (2023). **A toolbox of machine learning software to support microbiome analysis.** *Frontiers in Microbiology*, 14, 1250806. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1250806>

Morlock, S., Schenderlein, M., Kano, K., Zouni, A., & Lisdat, F. (2023). **Coupling of formate dehydrogenase to inverse-opal ITO-PSI electrodes for photocatalytic CO<sub>2</sub> reduction.** *Biosensors and Bioelectronics: X*, 14, 100359. <https://doi.org/10.1016/j.biosx.2023.100359>

Morlock, S., Subramanian, S. K., Zouni, A., & Lisdat, F. (2023). **Closing the green gap of photosystem I with synthetic fluorophores for enhanced photocurrent generation in photobiocathodes.** *Chemical Science*, 14, 1696–1708. <https://doi.org/10.1039/D2SC05324A>

Nechyporenko, A., Frohme, M., Omelchenko, V., Alekseeva, V., Lupyr, A., & Gargin, V. (2023). **Identification of Personality Based on the Sphenoid Sinus Structure Using Machine Learning.** (N. Shakhovska, M. Kovác, I. Izonin, & S. Chrétien), *Proceedings of the 6th International Conference on Informatics & Data-Driven Medicine*, Bratislava, Slovakia, November 17–19, 2023. CEUR-WS.org. Retrieved from <https://ceur-ws.org/Vol-3609/short2.pdf>

Pfeil, J., Siptroth, J., Pospisil, H., Frohme, M., Hufert, F. T., Moskalenko, O., Yateem, M., Nechyporenko, A. (2023). **Classification of Microbiome Data from Type 2 Diabetes Mellitus Individuals with Deep Learning Image Recognition.** *Big Data and Cognitive Computing*, 7(1), 51. <https://doi.org/10.3390/bdcc7010051>

Radioevych, A., Kolp, B., Grebinyk, S., Prylutska, S., Ritter, U., Zolk, O., Glöckler, J., Frohme, M., Grebinyk, A. (2023). **Silent Death by Sound: C<sub>60</sub> Fullerene Sonodynamic Treatment of Cancer Cells.** *International Journal of Molecular Sciences*, 24(2), 1020. <https://doi.org/10.3390/ijms24021020>

Radioevych, A., Prylutska, S., Zolk, O., Ritter, U., Frohme, M., & Grebinyk, A. (2023). **Comparison of Sonodynamic Treatment Set-Ups for Cancer Cells with Organic Sonosensitizers and Nanosonosensitizers.** *Pharmaceutics*, 15(11), 2616. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15112616>

Schilling, V., Beyerlein, P., & Chien, J. (2023). **A Bioinformatics Analysis of Ovarian Cancer Data Using Machine Learning.** *Algorithms*, 16(7), 330. <https://doi.org/10.3390/a16070330>

Shchotkina, N., Palamarchuk, Y., Skorokhod, I., Dolinchuk, L., Sokol, A., Motronenko, V., Frohme, M., ... Herzog, M. (2023). **Features of technological regulation for cardiac bioimplants.** *Cell and Organ Transplantation*, 11(1), 26–33. <https://doi.org/10.22494/cot.v11i1.147>

---

Siptroth, J., Moskalenko, O., Krumbiegel, C., Ackermann, J., Koch, I., & Pospisil, H. (2023). **Investigation of metabolic pathways from gut microbiome analyses regarding type 2 diabetes mellitus using artificial neural networks.** *Discover Artificial Intelligence*, 3(1), 19. <https://doi.org/10.1007/s44163-023-00064-6>

---

Siptroth, J., Moskalenko, O., Krumbiegel, C., Ackermann, J., Koch, I., & Pospisil, H. (2023). **Variation of butyrate production in the gut microbiome in type 2 diabetes patients.** *International Microbiology*, 26, 601–610. <https://doi.org/10.1007/s10123-023-00324-6>

---

Speck, S., Verona, C., Böhme, A., & Foitzik, A. (2023). **Development and Characterisation of New Hydrogels for Medical Science Education.** (M. Ionescu, T. Chandra, C. Sommitsch, & R. Shabadi), *Key Engineering Materials Vol. 968*. Uetikon: Trans Tech Publications. <https://doi.org/10.4028/p-X1WPi7>

---

Welzel, F., Hauschultz, M., Krumnow, E., Foitzik, A., & Richetta, M. (2023). **Concept and simulation of micromixers and aliquoting for PCR systems.** (F. Stolzenburg, C. Reinboth, T. Lohr, & K. Vogel), *NWK 2023 – Tagungsband Zur 23. Nachwuchswissenschaftler\*innenkonferenz*. Wernigerode: Hochschule Harz. Retrieved from [https://www.hs-harz.de/dokumente/extern/Forschung/NWK2023/Beitraege/Concept\\_and\\_simulation\\_of\\_micromixers\\_and\\_aliquoting\\_for\\_PCR\\_systems.pdf](https://www.hs-harz.de/dokumente/extern/Forschung/NWK2023/Beitraege/Concept_and_simulation_of_micromixers_and_aliquoting_for_PCR_systems.pdf)

---

Welzel, F., Hauschultz, M. T., Krumnow, E., Richetta, M., & Foitzik, A. (2023). **Conceptual Design of a Fluid Handling System with Dosing and Mixing for PCR Applications.** (M. Ionescu, T. Chandra, C. Sommitsch, & R. Shabadi), *Key Engineering Materials Vol. 968*. Uetikon: Trans Tech Publications. <https://doi.org/10.4028/p-MZXK3z>

---



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

**ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN**

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT





# Informatik und Telematik

## Informatics and Telematics

### 52 Ausführliche Projektvorstellung

Detailed project description

IVTOPS: Instrumente zur aktiven und sicheren Verbraucherteilnahme an Online Public Services

VORMEL: Schaffung verteilter ortssynchroner Mixed-Reality-Erfahrungen für Living Labs

food4future: Nahrung der Zukunft, Teilprojekt: Smart Nutrition & Tragbare Sensoren und Digitalisierung

---

### 58 Transferaktivitäten

Transfer activities

Umfassende Öffentlichkeitsarbeit zu den Ergebnissen des Projekts  
»Awareness Labor KMU (ALARM) Informationssicherheit«

---

### 61 Übersicht laufender Projekte

Summary of current projects

---

### 67 Publikationen

Publications

---

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



*Projektleitung*  
Prof. Dr. Margit Scholl

*Projektbeteiligte*  
Dr. Esther Ruiz Ben

*Kooperationen*  
Technische Universität Berlin  
Prof. Dr. Sebastian Möller

*Projektvolumen*  
150.135 €

*Mittelgeber*  
Bund | BMJV

*Laufzeit*  
05/2021 – 07/2023



Abb. 1 Abschlussbericht auf Deutsch über Buchwelten Verlag, <https://buchwelten-verlag.de/ebooks.php>.

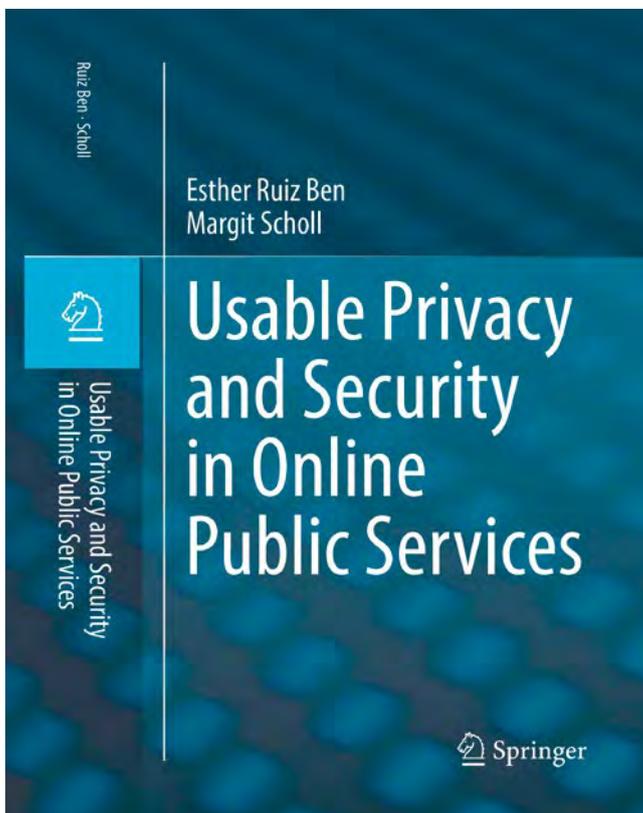


Abb. 2 Weitergehende Aspekte auf Englisch über den Springer Verlag, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-43383-2>.



# IVTOPS: Instrumente zur aktiven und sicheren Verbraucherteilhabe an Online Public Services

Die Digitalisierung von öffentlichen Diensten ist für Verbraucher:innen eine große Herausforderung. In einer sich immer stärker diversifizierenden Angebots- und Anbietervielfalt von digitalen öffentlichen Leistungen benötigen Verbraucher:innen Orientierung, um Nutzungsentscheidungen treffen zu können. Speziell Datensicherheit und Datenschutz spielen dabei eine ebenso wesentliche Rolle wie Informationen und digitale Kompetenzen, die zur inklusiven Teilhabe an der Nutzung von digitalen Public Services beitragen. Herausforderungen bedeuten auch immer die Frage nach der Akzeptanz von Online-Angeboten. Dies gilt gerade im Blick auf die Digitalisierung von öffentlichen Verwaltungsdiensten für Bürger:innen und Wirtschaftsunternehmen. Akzeptanz und Vertrauen sind die Basis der Nutzung öffentlicher Online-Dienste. Instrumente zur Lösung von Akzeptanzproblemen bei öffentlichen Online-Diensten wurden jedoch bisher kaum umgesetzt.

Das Projekt »Instrumente zur aktiven und sicheren Verbraucherteilhabe an Online Public Services (IVTOPS)« analysierte die Verbraucher:innenadoption von Online Public Services. Am Beispiel von ausgewählten Vertrauensdiensten (Servicekonto Berlin und Nutzerkonto Brandenburg) untersuchte das Projekt die Nutzerfreundlichkeit und das (Selbst-)Verständnis dieser Services. IVTOPS testete zusammen mit Bürger:innen und Studierenden Instrumente zur Überwindung von Informations- und digitalen Kompetenzasymmetrien bezüglich Datensicherheit und Datenschutz bei der Nutzung von solchen Online Public Services.

Der Abschlussbericht liegt auf Deutsch in Buchform vor (s. Abb. 1). Wir diskutieren die theoretischen Grundlagen und die Methoden für die Gestaltung von Instrumenten, die eine selbstsouveräne Nutzung von digitalen öffentlichen Diensten unterstützen können. Wir zeigen, welche Methodologie partizipativ mit Nutzenden (»Usern«) in der Praxis angewandt werden kann und wie die gestalteten Instrumente evaluiert werden können. Daher liegt unser Fokus auf den nutzenden Bürger:innen und Verbraucher:innen von Online Public Services. Dieses Buch ist als ein Handbuch für alle konzipiert, die verstehen möchten, wie die Prinzipien der nutzbaren Privatsphäre und der Informationssicherheit zu einer Gestaltung beitragen können, die sicherstellt, dass die Bedürfnisse der Bürger:innen im Electronic Government (E-Government) angemessen berücksichtigt werden. Dazu umfasste das Projekt IVTOPS sowohl eine umfangreiche Umfrage als auch durchgeführte Interviews, die transkribiert und anonymisiert wurden. Auch wenn die Ergebnisse nicht repräsentativ sind, so verdeutlichen sie doch eindringlich die Herausforderungen, die mit der Digitalisierung von Verwaltungsdienstleistungen und aktuellen öffentlichen Online-Diensten verbunden sind.

Weitergehende Aspekte sind auf Englisch im Springer Verlag veröffentlicht (s. Abb. 2). Dieses Buch versteht sich als ein Leitfaden für die Umsetzung nutzbarer, datenschutzkonformer und sicherer Online-Dienste im Bereich E-Government. Ausgehend von der Klärung grundlegender Konzepte der Benutzerfreundlichkeit, des Datenschutzes und der Cybersicherheit bietet das Buch klare Erläuterungen zu verschiedenen Methoden (quantitative, qualitative und gemischte Methoden), die in der Praxis der Gestaltung, Entwicklung und Bewertung von öffentlichen Online-Diensten unter Berücksichtigung von sowohl Benutzerfreundlichkeitskriterien als auch Datenschutz und IT-Sicherheits-Compliance angewendet werden können. Enthalten sind zahlreiche Beispiele, Übungen und Sensibilisierungsmaßnahmen, die als Orientierung für Praktiker:innen und zu Lehrzwecken dienen können, sowie ein prägnantes Glossar mit Begriffen und Empfehlungen für eine weiterführende Lektüre.

Kontakt:  
[margit.scholl@th-wildau.de](mailto:margit.scholl@th-wildau.de)

Homepage:  
<https://ivtops.wildau.biz/de.html>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Projektleitung  
Prof. Dr. Alexander Kleinsorge

Projektbeteiligte  
Philipp Wagner  
M. Eng. Richard Fiebelkorn

Kooperationen  
HTW Berlin

Projektvolumen  
98.303 €

Mittelgeber  
Bund | BMBF | WIR!

Laufzeit  
01/2023–12/2023

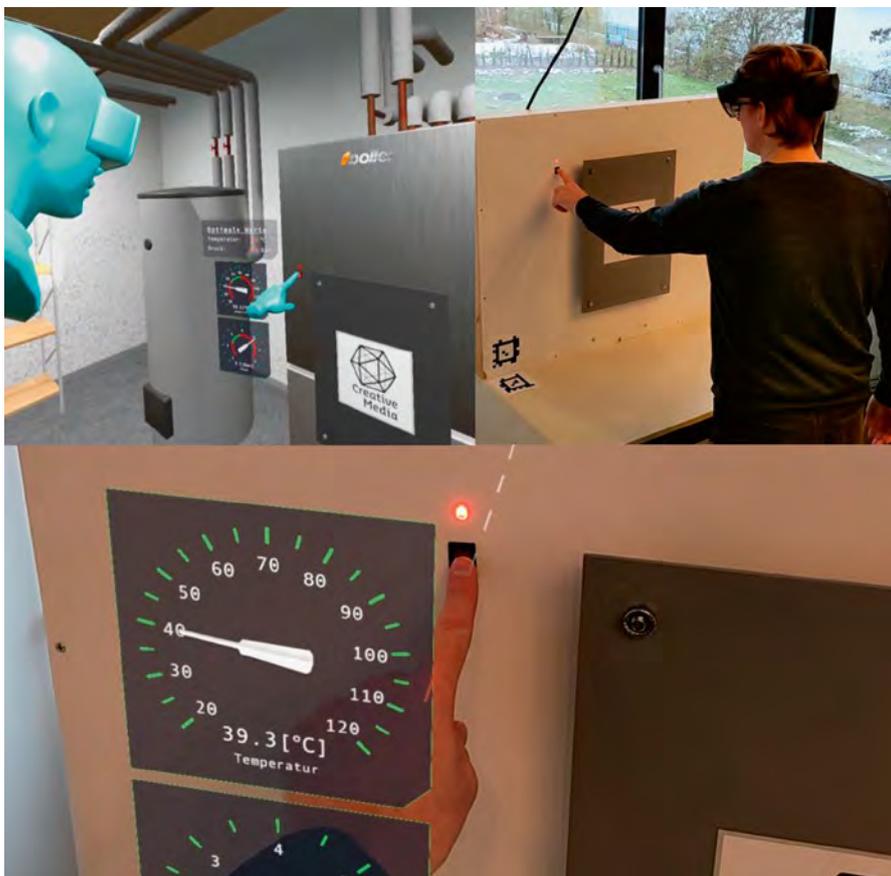


Abb. 1 Drei Perspektiven der verteilten hybriden AR/VR-Anwendung. Oben links ist die Sicht des Experten in der VR zu sehen. Der Avatar des Mitarbeiters vor Ort ist mit Kopf und Händen dargestellt. Auf der linken Seite ist der Außendienstmitarbeiter von hinten zu sehen und unten ist seine AR-Ansicht dargestellt. Hier sieht man einige hilfreiche Anzeigen über den Zustand der Anlage.



# VORMEL: Schaffung verteilter ortssynchroner Mixed-Reality-Erfahrungen für Living Labs

Das Projekt VORMEL als Teilvorhaben des Verbundprojekts »Living Lab Ignite« aus dem WIR!-Bündnis Mixed Reality for Business (MR4B) beschäftigt sich mit der Konzeption und Vorbereitung eines Showrooms zur Demonstration verteilter hybrider Augmented-Reality- (AR) und Virtual-Reality- (VR) Anwendungsszenarien, in denen die Nutzerinteraktion sowie die Darstellung und Manipulation gemeinsamer ortsbezogener Inhalte in räumlich getrennten Umgebungen ermöglicht werden sollen. Eine wesentliche Aufgabe des Teilvorhabens seitens der TH Wildau ist die Erforschung und Entwicklung eines Verfahrens zur dynamischen räumlichen Verankerung virtueller Objekte mit gemeinsamem Ortsbezug in verschiedenen, miteinander vernetzten AR- und VR-Anwendungen.

Gesamtkontext des Showrooms ist der Aufbau eines »Living Lab« für das WIR!-Bündnis MR4B, für das im Verbundprojekt »Living Lab Ignite« der Grundstein gelegt werden soll. Längerfristig soll das Living Lab neben dem Showroom ein Testfeld für Machbarkeitsstudien innerhalb des Bündnisses sowie ein Beratungsangebot zu verfügbaren Technologien darstellen. Mithilfe des Living Labs sollen sowohl die Öffentlichkeits- und Transferaktivitäten des Bündnisses gestärkt als auch neue Partner aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft gewonnen werden. Mithilfe von Demonstratoren soll der Mehrwert des Einsatzes von Multi-User-Mixed-Reality-Anwendungen im industriellen Kontext veranschaulicht werden.

Im Rahmen des Projekts konnte ein Demonstrator entwickelt werden, der ein verteiltes hybrides Anwendungsszenario umsetzt und dabei eine AR- mit einer VR-Anwendung verknüpft. Als Anwendungsfall dient eine Remote-Assist-Wartungsanwendung. Dabei unterstützt ein Experte in der VR einen ausführenden Mitarbeiter vor Ort, während die Anlagenwerte in beiden Anwendungen synchronisiert werden.

*Kontakt:*  
[alexander.kleinsorge@th-wildau.de](mailto:alexander.kleinsorge@th-wildau.de)

*Homepage:*  
[www.th-wildau.de/forschung-transfer/forschung/forschungsgruppe-telematik/projekte/vormel](http://www.th-wildau.de/forschung-transfer/forschung/forschungsgruppe-telematik/projekte/vormel)

Gefördert durch:



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Projektleitung  
Dr. Egbert Gedat

Projektbeteiligte  
Philipp Wagner  
M. Eng. Richard Fiebelkorn  
M. Eng. Felix Rothe

Kooperationen  
Leibniz Institut für Gemüse- und  
Zierpflanzenbau Großbeeren / Erfurt e.V. (IGZ)  
Deutsches Institut für Ernährungsforschung,  
Potsdam-Rehbrücke (DIfE)

Projektvolumen  
534.070 €

Mittelgeber  
Bund | BMBF | Agrarsysteme der Zukunft

Laufzeit  
03/2019 – 08/2024

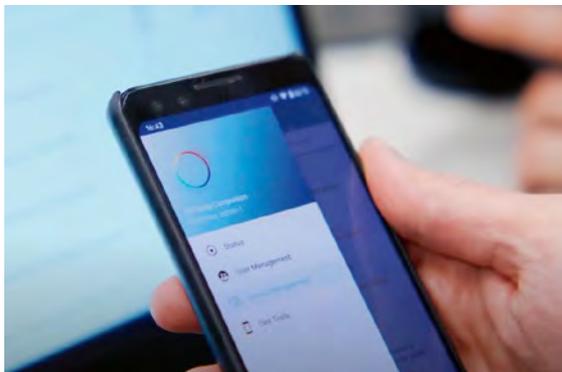


Abb. 1 Screenshot der Study Companion App, die studienbegleitend zur Erfassung und Übermittlung der Sensordaten sowie zur Befragung der Proband:innen eingesetzt wird.

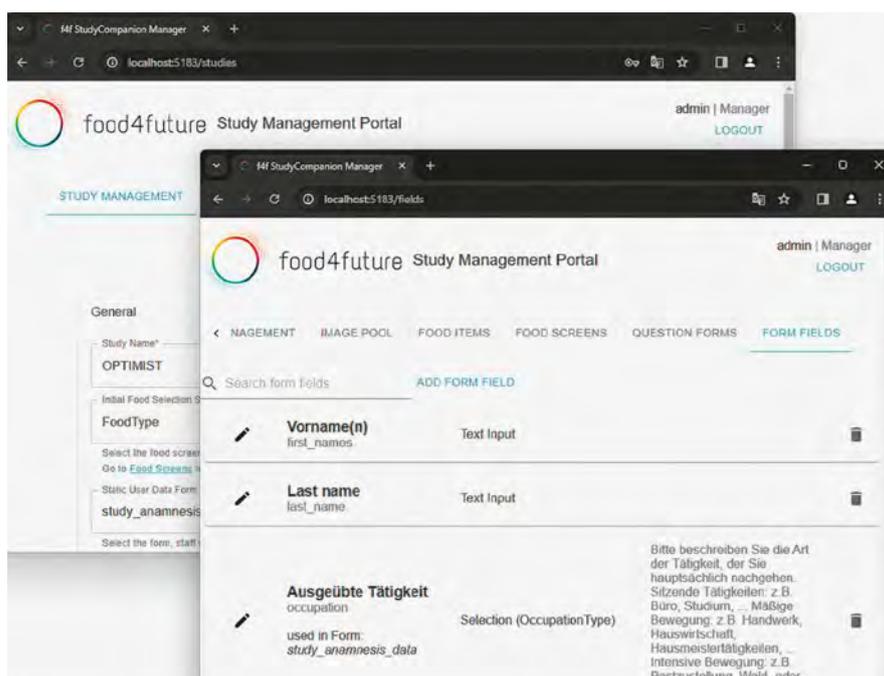


Abb. 2 Screenshot der Webanwendung zum Verwalten der Studien und Studieninhalte.



# food4 future: Nahrung der Zukunft, Teilprojekt: Smart Nutrition & Trag- bare Sensoren und Digitalisierung

Was passiert, wenn wir durch den Klimawandel eine wachsende Weltbevölkerung, Handelsembargos oder durch die Knappheit von Trinkwasser an die Grenzen unserer Nahrungsmittelversorgung stoßen?

Das Verbundprojekt food4 future untersucht radikale Innovationen für eine nachhaltige und gesunde Lebensmittelversorgung. Eines der Forschungsfelder des Verbundprojekts ist das Forschungsfeld »Smart Nutrition & Sensortechnologie«. Hier erforscht die Forschungsgruppe Telematik an der TH Wildau konkrete Möglichkeiten, um mit Mitteln der Digitalisierung nachhaltige Ernährungskonzepte zu unterstützen.

In diesem Kontext wurde an der TH Wildau eine Software zur Durchführung individueller Humanstudien im Ernährungsbereich entwickelt. Diese besteht aus einer Anwendung, über die Studien geplant und die Studieninhalte definiert werden können, sowie einer App für Android-Smartphones, die an das studienleitende Personal sowie an die Probandinnen und Probanden ausgegeben wird. Die App unterstützt die Durchführung der Studie durch

- Anlegen eines Teilnehmendenprofils mit statischen Daten,
- Beantwortung täglicher Fragen durch die Teilnehmenden,
- Erfassung des täglichen Nahrungskonsums sowie
- Erfassung von Daten von tragbaren Körpersensoren.

Über verschiedene Datenschnittstellen können die erfassten Daten dann für die weitere wissenschaftliche Auswertung abgerufen werden. Die Software kann auf eigenen Servern betrieben werden und verwendet keine Cloud-Dienste, sodass Studien unter voller Gewährung des Datenschutzes durchgeführt werden können.

Die Software wurde im Rahmen von zwei durchgeführten Humanstudien erprobt. In Studie »SERINA« wurde zusammen mit unserem Kooperationspartner, dem Deutschen Institut für Ernährungsforschung (DIfE) u. a. untersucht, wie neuartige Ansätze zur Bestimmung des Konsums von Carotinoiden als Marker für den Obst- und Gemüsekonsum geeignet sind. Zudem wurde die Software in einer Ernährungs- und Sportstudie gemeinsam mit dem DIfE und dem Lehrstuhl für Sportwissenschaften an der Universität Konstanz erfolgreich eingesetzt.

*Kontakt:*  
[gedat@th-wildau.de](mailto:gedat@th-wildau.de)

*Homepage:*  
[www.food4future.de/de/teilprojekte/tragbare-sensoren-und-digitalisierung](http://www.food4future.de/de/teilprojekte/tragbare-sensoren-und-digitalisierung)

Gefördert durch:



# Dissemination von Projektergebnissen



Abb. 1 Entwickelte Materialien zu sieben Informationssicherheitsthemen stehen als analoge Serious Games mit Beschreibungen über die Projektwebseite <https://alarm.wildau.biz> zum Download bereit.

Projektleitung  
Prof. Dr. Margit Scholl

Projektbeteiligte  
Regina Schuktomow

Olesja Mujkic  
Frauke Prott  
Hubertus von Tippelskirch  
Peter Koppatz  
Bernhard Ziegler  
Peter Ehrlich

Kooperationen  
known\_sense

Gamebook studio HQ GmbH  
Sudile GbR  
Thinking Objects GmbH  
Industrie- und Handelskammer Cottbus  
Industrie- und Handelskammer Potsdam  
Industrie- und Handelskammer Ostbrandenburg  
Digitales Innovationszentrum (DIZ) Stuttgart



Abb. 2 Entwickelte sieben digitale Serious Games stehen über die Projektwebseite <https://alarm.wildau.biz> zum Durchspielen bereit; ebenso können ein digitaler Selbsttest und ein Passwortschutz-Spiel absolviert werden.

Projektvolumen  
1.058.315 €

Mittelgeber  
Bund | BMWK

Laufzeit  
10/2020 – 03/2024



Abb. 3 Entwickelte niederschwellige Sicherheitskonzepte zu sieben »Vor-Ort-Angriffen« stehen über die Projektwebseite <https://alarm.wildau.biz> zum Download bereit.



# Umfassende Öffentlichkeitsarbeit zu den Ergebnissen des Projekts »Awareness Labor KMU (ALARM) Informationssicherheit«

Jedes Unternehmen kann von Hackern angegriffen werden, egal ob es sehr klein oder groß ist. Die Unkenntnis über betriebliche Sicherheitsrichtlinien und die Nichtbeachtung von Informationssicherheit stellen erhebliche Gefahren für alle Unternehmen dar. Dabei sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU) von besonderer Bedeutung, denn sie tragen maßgeblich zum wirtschaftlichen Erfolg Deutschlands bei. Ohne ein ausreichendes Informationssicherheitsniveau in KMU ist dieser Erfolg gefährdet. Es ist daher zeitgemäß, Hilfe zur Selbsthilfe sowie praxisnahe und einfach umsetzbare Konzepte zur fortlaufenden Erhöhung des Informationssicherheitsniveaus und der Sicherheitskultur in KMU bereitzustellen, die auch das Bewusstsein (Awareness) für Informationssicherheit aller Mitarbeitenden steigern. Es ist wichtig, die Hilfsangebote für KMU niederschwellig zu gestalten, um eine praxisorientierte Umsetzung zu initiieren.

Vor diesem Hintergrund verfolgte das von BMWK geförderte Projekt »Awareness Labor KMU (ALARM) Informationssicherheit« von Oktober 2020 bis September 2023 das Ziel, die Sicherheitskultur in KMU, einhergehend mit einer Personal- und Kompetenzentwicklung der Mitarbeitenden, zu erhöhen. Es wurde iterativ in drei Phasen agil und partizipatorisch ein innovatives Gesamtszenario für Informationssicherheit mit analogen und digitalen erlebnisorientierten Serious Games, »Vor-Ort-Simulationen« und weiteren Überprüfungen wie Awareness-Messungen und Quiz aufgebaut. Darüber hinaus stehen Studien, Reports und wissenschaftliche Veröffentlichungen sowie Presseberichte der Aktivitäten zur Verfügung.

Die nun erzielten und über die Projektwebseite kostenfrei zur Verfügung gestellten Maßnahmen und unterschiedlichen Methoden tragen zu der dringend notwendigen Sensibilisierung von Führungskräften und Mitarbeitenden und zu einer gezielten Personalentwicklung für mehr Informationssicherheit in KMU bei. Die erlebnisorientierten analogen und digitalen Lernszenarien sind an Tätigkeitsbereiche eines Unternehmens angepasst, wodurch Mitarbeitende zu wichtigen Sicherheitsthemen emotional angesprochen und aktiv in die Sensibilisierungsmaßnahmen einbezogen werden können. Der damit verbundene diskursive und gamifizierte Ansatz macht IT-Sicherheit im Zusammenhang mit den zunehmend digitalen Arbeitsprozessen (be)greifbar. Eine nachhaltige und unternehmensweite Informationssicherheitskultur kann damit gefördert werden.

**Kontakt:**  
[margit.scholl@th-wildau.de](mailto:margit.scholl@th-wildau.de)

**Homepage:**  
<https://alarm.wildau.biz>

Gefördert durch:







# Übersicht laufender Projekte

## Summary of current projects

**ALARM: Awareness Labor KMU (ALARM) Informationssicherheit: Interaktiv erlebbare analoge und digitale Personalentwicklung für mehr Informationssicherheit und organisationsweite Sicherheitsanalysen in KMU inklusive Überprüfungen (Messungen, Tests, »Angriffe«)**

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Margit Scholl

*Kooperationen*  
known\_sense,  
Gamebook studio HQ GmbH,  
Sudile GbR,  
Thinking Objects GmbH,  
Industrie- und Handelskammer Cottbus,  
Industrie- und Handelskammer Potsdam,  
Industrie- und Handelskammer  
Ostbrandenburg,  
Digitales Innovationszentrum (DIZ)  
Stuttgart

*Mittelgeber*  
Bund | BMWK

*Projektbeteiligte*  
Frauke Prott  
Hubertus von Tippelskirch  
Marie Christin Walch  
Olesja Mujkic  
Peter Koppatz  
Regina Schuktomow  
Stefanie Gube

*Projektvolumen*  
1.058.315 €

*Laufzeit*  
10/2020 – 03/2024

ALARM hat zum Ziel, das Informationssicherheitsbewusstsein in und mit kleinen und mittelständischen Unternehmen zu verbessern. Dazu werden interaktiv erlebbare analoge und digitale Serious Games für eine nachhaltige Sensibilisierung sowie organisationsweite Sicherheitsanalysen inklusive Überprüfung (Messungen, Tests, »Angriffe«) entwickelt. Das Projekt baut ein Gesamtszenario zur Sensibilisierung und Unterstützung der KMU bis hin zur Selbsthilfe auf.

---

**aphaDIGITAL-THWi: Aphasietherapie digital – Entwicklung einer digitalen, dezentralen sprachtherapeutischen Versorgung – Entwicklung der KI-Unterstützung**

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Mathias Walther

*Kooperationen*  
Swinging Lama Productions UG  
Universität Halle

*Mittelgeber*  
Bund | BMBF

*Projektbeteiligte*  
Eugenia Rykova

*Projektvolumen*  
140.581 €

*Laufzeit*  
11/2021 – 10/2024

Im Verbundprojekt Aphasietherapie digital (aphaDIGITAL) wird eine mobile Anwendung zur sprachtherapeutischen Versorgung in der Logopädie entwickelt. Ein personalisierbarer 3D-Avatar führt interaktiv als virtueller Therapeut durch Übungen. An der TH Wildau werden die notwendigen KI-Komponenten entwickelt, die Ergebnisse der Übungen auswerten, um die Therapeut:innen zu entlasten. Dazu kommen Verfahren aus Sprach- und Schrifterkennung sowie Mimik- und Mundbildererkennung zum Einsatz.

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

## Body Positions: Determination and Comparison of Body Positions on Stream Video and Predictive Object Analysis of Personality Traits

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Müller	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Volkswagen Stiftung
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 71.000 €	<i>Laufzeit</i> 07/2022–06/2024

Project 1: Determination of the human body in the image. Develop a method for identifying and comparing poses and exercises performed by a person based on 3D coordinates of human joints, with a low sensitivity to data errors.

Project 2: Effectively use data on students' psychological motivation for learning and participation in research projects.

---

## EDIH pro\_digital

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Benjamin Fabian	<i>Kooperationen</i> Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg	<i>Mittelgeber</i> EU   EDIH
<i>Projektbeteiligte</i> Ramila Amirikas Chi-Shi Ma Christian Rockmann Dr. Ron van de Sand Prof. Dr. Dana Mietzner Prof. Dr. Janett Mohnke Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan	<i>Projektvolumen</i> 1.301.655 €	<i>Laufzeit</i> 01/2023–12/2025

pro\_digital's main aim is to become a one-stop shop for the twin digital and green transformation in Germany's Brandenburg region. pro\_digital will help start-ups, SMEs and midcaps (SMEs for short) and governmental organisations (GOs) move towards greater digital maturity and thus more resilient, sustainable, circular, regenerative, green economic growth. Brandenburg is a large, low-digitised and sparsely populated area. Predominantly rural, it is undergoing considerable structural change driven by the implementation of the energy transition. In this socio-economical context, pro\_digital will offer knowledge, practical expertise and access to a broad variety of digital technologies to increase regional players' digital maturity. This twin digital and green growth at the nexus of people, the planet and prosperity is clearly related to the EU Industry 5.0 strategy. pro\_digital will help SMEs/GOs enhance their digital maturity and improve their performance and competitiveness through a twin digital and green transformation, while also supporting the development of a strong, cohesive regional innovation ecosystem.

---

## ENDOKMA: Endoskopische Orientierung in komplexen Maschinengeometrien

<i>Projektleitung</i> Dr. Egbert Gedat Prof. Dr. Sigurd Schrader	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   EFRE   StaF
<i>Projektbeteiligte</i> M. Eng. Richard Fiebelkorn Silvio Pulwer	<i>Projektvolumen</i> 468.686 €	<i>Laufzeit</i> 01/2017–06/2023

Endokma beschäftigt sich mit der anwendungsnahen Forschung eines innovativen Messsystems zur Orientierung in komplexen Maschinengeometrien. Ziel ist es, damit einen automatisierten Prozess bereitzustellen, der den Inspektions- bzw. Fertigungsprozess vereinfacht und optimiert. Die angestrebte Lösung verbindet dabei ein technisches Endoskop mit einer Kamera sowie verschiedenen MEMS (Micro Electro-Mechanical Systems) und Multisensordatenfusion.



## Food4Future (F4F): Agrarsysteme der Zukunft: F4F – Nahrung der Zukunft, Teilprojekt G

<b>Projektleitung</b> Dr. Egbert Gedat	<b>Kooperationen</b> Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB), Leibniz Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V. (IGZ), Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT), pmp Projekt Gesellschaft für Projektentwicklung und Generalplanung mbH, Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität Berlin	<b>Mittelgeber</b> Bund   BMBF
<b>Projektbeteiligte</b> M. Eng. Felix Rothe Philipp Wagner	<b>Projektvolumen</b> 534.071 €	<b>Laufzeit</b> 03/2019 – 02/2024

Neben FF I (Organismen), FF II (Urbane Bioräume) und FF IV (Sozialwissenschaftliche Analyse) ermittelt das FF III (Smart Nutrition & Sensor Technologie, TH Wildau et al.) als Pendant zu den Food-produzierenden Organismen beim Konsumenten von Lebensmitteln – dem Menschen – über nicht-invasive, tragbare Sensoren wireless diverse Ernährungs-assoziierte Zustandsparameter. Diese werden digital zur Entwicklung einer App herangezogen.

## Großgeräte der Länder: Passive Netzinfrastruktur, Aktive Netzwerkkomponenten, Firewalls, Unified Communications-Komponenten

<b>Projektleitung</b> Dipl.-Ing. Bernd Heimer	<b>Kooperationen</b> –	<b>Mittelgeber</b> DFG Koordinierte Programme
<b>Projektbeteiligte</b> –	<b>Projektvolumen</b> 4.750.000 €	<b>Laufzeit</b> 01/2021 – 12/2025

Im Rahmen des Programms »Großgeräte der Länder« werden Großgeräte an Hochschulen und Universitätskliniken durch die Bundesländer bzw. Hochschulen finanziert. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft begutachtet im Auftrag der Länder Großgeräte aus diesem Programm, die für den Einsatz in den Bereichen »Forschung« und »Ausbildung und Lehre« vorgesehen sind. Dieser Zweckbestimmung können sie sowohl unmittelbar als auch mittelbar dienen. Insofern gelten auch zentrale IT-Systeme als Großgeräte.

## IVTOPS: Instrumente zur aktiven und sicheren Verbraucherteilhabe an Online Public Services

<b>Projektleitung</b> Prof. Dr. Margit Scholl	<b>Kooperationen</b> Technische Universität Berlin	<b>Mittelgeber</b> Bund   BMJV
<b>Projektbeteiligte</b> Dr. Esther Ruiz Ben	<b>Projektvolumen</b> 150.135 €	<b>Laufzeit</b> 05/2021 – 07/2023

Dieses Projekt analysiert die Verbraucherakzeptanz von Online Public Services am Beispiel von Vertrauensdiensten in Berlin-Brandenburg, um geeignete Instrumente zur Überwindung von Akzeptanzbarrieren bzw. Informations- und digitalen Kompetenzasymmetrien zu schaffen und zu testen.

## KMBD-FIS 23/01: Weiterentwicklung KMBD-FIS 2023/01

<i>Projektleitung</i> Peter Bernhardt, M.Sc.	<i>Kooperationen</i> Zentraldienst der Polizei des Landes Brandenburg	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 06/2023–12/2023

Weiterentwicklung des Fachinformationssystems des Kampfmittelbeseitigungsdienstes des Landes Brandenburg

---

## NAO-BibEmden: Programmierung und Software-Anpassung des NAO-Roboters für den Einsatz in bibliothekspädagogischen Veranstaltungen der Stadtbücherei Emden

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Janett Mohnke	<i>Kooperationen</i> Stadtbücherei Emden	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 06/2023–11/2023

In der Stadtbücherei Emden ist seit Kurzem ein NAO-Roboter im Einsatz. Im Zuge dieser Kooperation ist es geplant, NAO-Anwendungen, die im RoboticLab der Technischen Hochschule Wildau entwickelt werden, in das Portfolio der Stadtbibliothek aufzunehmen. Insbesondere die Integration einer Lese-NAO-Anwendung zur Bildung eines Tandems von kindlichem Vorleser und nichtmenschlichem Partner steht hierbei im Fokus.

---

## Robots4Events

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Janett Mohnke	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> –
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 06/2019–12/2024

Mit dem fortlaufenden Projekt Robot4Events werden alle Aufträge akkumuliert und abgerechnet, in denen die NAO- und Pepper-Roboter des RoboticLabs Telematik in externen Veranstaltungen verschiedener Kund:innen gegen Entgelt zum Einsatz kommen. Mögliche Einsatzszenarien sind die Begleitung und Moderation von Veranstaltungen sowie die Vermittlung von Wissen zu Themen der Robotik und der KI im öffentlichen Raum.



## Schutzrechtsverwertung \_FoP\_2021

**Projektleitung**  
Yijian Tang  
Dipl.-Ing. (FH) Annette Vossel

**Kooperationen**  
FoP Consult GmbH

**Mittelgeber**  
Wirtschaft

**Projektbeteiligte**  
Philipp Wagner  
M. Eng. Richard Fiebelkorn  
M. Eng. Felix Rothe

**Projektvolumen**  
–

**Laufzeit**  
01/2021–01/2026

Schutzrechtsverwertung mit drei Verträgen zur Indoor-Ortungstechnologie der TH Wildau (Softwareüberlassungsvereinbarung »AR-LocGraph«, Patentlizenzvertrag »CodeLoc« und Übertragungs- und Lizenzvereinbarung »SynLoc«). Die Verträge ermöglichen die Anwendung der Technologie von FoP Consult GmbH für ihr ARTAGIS AR-System und industrielle Use Cases. Vertragspartner: Technische Hochschule Wildau und FoP Consult GmbH.

---

## VORMEL: Schaffung verteilter ortssynchroner Mixed-Reality-Erfahrungen für Living Labs

**Projektleitung**  
Prof. Dr. Alexander Kleinsorge  
Prof. Dr. Stefan Brunthaler

**Kooperationen**  
HTW Berlin

**Mittelgeber**  
Bund | BMBF-Projekte

**Projektbeteiligte**  
Philipp Wagner  
M. Eng. Richard Fiebelkorn

**Projektvolumen**  
98.303 €

**Laufzeit**  
01/2023–12/2023

Das Projekt beschäftigt sich als Teilvorhaben des Verbundprojekts »Living Lab Ignite« aus dem WIR!-Bündnis Mixed Reality for Business (MR4B) mit der Konzeptionierung und Vorbereitung eines Showrooms zur Demonstration verteilter hybrider Augmented-Reality (AR)- und Virtual-Reality (VR)-Anwendungsszenarien, in welchen die Nutzerinteraktion sowie Darstellung und Manipulation gemeinsamer ortsbezogener Inhalte in räumlich getrennten Umgebungen ermöglicht werden sollen.

---

## Wartung KMBD-FIS: ZD-Pol Wartung Software KMBD-FIS

**Projektleitung**  
Peter Bernhardt, M.Sc.

**Kooperationen**  
Zentraldienst der Polizei des Landes Brandenburg

**Mittelgeber**  
Wirtschaft

**Projektbeteiligte**  
–

**Projektvolumen**  
–

**Laufzeit**  
04/2023–03/2026

Pflege des Fachinformationssystems des Kampfmittelbeseitigungsdienstes des Zentraldienstes der Polizei Brandenburg.





# Publikationen

## Publications

Barton, T., & Müller, C. (2023). **Data Science: From Concept to Application**. In T. Barton & C. Müller, *Apply Data Science* (pp. 3–9). Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-38798-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-38798-3_1)

---

Barton, T., & Müller, C. (Eds.). (2023). *Apply Data Science*. Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-38798-3>

---

Belcheva, V., Ermakova, T., & Fabian, B. (2023). **Understanding Website Privacy Policies – A Longitudinal Analysis Using Natural Language Processing**. *Information*, 14(11), 622. <https://doi.org/10.3390/info14110622>

---

Breßler, J., & Mohnke, J. (2023). **Can a Humanoid Robot Motivate Children to Read More? Yes, It Can!** (P. Zaphiris & A. Ioannou), *Learning and Collaboration Technologies: 10th International Conference, LCT 2023, Held as Part of the 25th HCI International Conference, HCII 2023, Copenhagen, Denmark, July 23–28, 2023, Proceedings, Part II*. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-34550-0\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-031-34550-0_19)

---

Bruggemann, R., Koppatz, P., Carlsen, L., & Scholl, M. (2023). **Cyberattacks: An Attempt to Obtain a Multidimensional Awareness Indicator**. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29494.88642>

---

Czarnecki, C., Lübbe, A., Meister, V. G., Müller, C., Steglich, M., & Walther, M. (Eds.). (2023). *Angewandte Forschung in der Wirtschaftsinformatik 2023: Tagungsband zur 36. AKWI-Jahrestagung vom 11.09.2023 bis 13.09.2023 ausgerichtet von der Technischen Hochschule Wildau*. Presented at the 36. AKWI-Jahrestagung, Wildau: Technische Hochschule Wildau. <https://doi.org/10.15771/1794>

---

Ermakova, T., Fabian, B., Golimblevskaia, E., & Henke, M. (2023). **A Comparison of Commercial Sentiment Analysis Services**. *SN Computer Science*, 4(5), 477. <https://doi.org/10.1007/s42979-023-01886-y>

---

Henning, T., Wagner, P., Gedat, E., Kochlik, B., Kusch, P., Sowoidnich, K., ... Weber, D. (2023). **Evaluation of Modern Approaches for the Assessment of Dietary Carotenoids as Markers for Fruit and Vegetable Consumption**. *Nutrients*, 15(7), 1665. <https://doi.org/10.3390/nu15071665>

---

Kleinsorge, A., Kupper, S., Fauck, A., & Rothe, F. (2023). **ELRA: Exponential learning rate adaption gradient descent optimization method**. *ArXiv.Org*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.06274>

---

Knie, B., & Kubica, S. (2023). **Hinreichende Spezifikation einer KI-Funktion am Beispiel Fußgängerschutz**. *Anwendungen und Konzepte der Wirtschaftsinformatik: AKWI*, (18), 59–64. Retrieved from <https://akwi.hswlu.ch/article/view/4569>

---

Langenberg, A., Ma, S.-C., Ermakova, T., & Fabian, B. (2023). **Formal Group Fairness and Accuracy in Automated Decision Making**. *Mathematics*, 11(8), 1771. <https://doi.org/10.3390/math11081771>

---

Loos, E., Gröpler, J., & Goudeau, M.-L. S. (2023). **Using ChatGPT in Education: Human Reflection on ChatGPT's Self-Reflection**. *Societies*, 13(8), 196. <https://doi.org/10.3390/soc13080196>

---

Ma, S.-C., Ermakova, T., & Fabian, B. (2023). **FairGridSearch: A Framework to Compare Fairness-Enhancing Models**. (Institute of Electrical and Electronics Engineers), *2023 IEEE International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (WI-IAT)*. Piscataway, NJ: IEEE [Piscataway, NJ]. <https://doi.org/10.1109/WI-IAT59888.2023.00064>

---

Mehner, C., Fernholz, Y., Fabian, B., & Ermakova, T. (2023). **Predictive Policing – Eine kritische Bestandsaufnahme am Beispiel der Dimension Raum**. (G. Auth & T. Pidun), 6. *Fachtagung Rechts- und Verwaltungsinformatik (RVI 2023)*. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V. <https://doi.org/10.18420/rvi2023-015>

---

Moshnikov, I., & Rykova, E. (2023). **Little Big Data: Karelian Twitter Corpus**. (L. Cotgrove, L. Herzberg, H. Lungen, & I. Pisetta), *Proceedings of the 10th International Conference on CMC and Social Media Corpora for the Humanities (CMC-Corpora 2023), 14–15 September 2023, University of Mannheim, Germany*. Mannheim: Leibniz-Institut für Deutsche Sprache (IDS). <https://doi.org/10.14618/1z5k-pb25>

---

Peuschke-Bischof, T., & Kubica, S. (2023). **A Fictitious Vehicle Manufacturing Company at a University as Interdisciplinary Framework to Combine Study Programs**. (M. Carmo), *Education and New Developments 2023*. Lisbon: inScience Press. <https://doi.org/10.36315/2023v2end097>

---

Peuschke-Bischof, T., & Kubica, S. (2023). **Digital University-Wide Learning Factories as an Answer to the Challenges in Higher Education in the Field of Interdisciplinary and Application-oriented Knowledge Transfer**. (L. Gómez Chova, G. M. Chelo, & J. Lees), *INTED2023 Proceedings*. Valencia: IATED Academy. <https://doi.org/10.21125/inted.2023.1853>

---

Peuschke-Bischof, T., & Kubica, S. (2023). **Framework for the Management and Analysis of Vehicle Data for Model-Based Driver Assistance System Development in Teaching and Research**. In T. Barton & C. Müller, *Apply Data Science* (pp. 207–229). Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-38798-3\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-658-38798-3_13)

---

Peuschke-Bischof, T., & Kubica, S. (2023). **How to Integrate Simulation Skills in the Area of Autonomous Driving into Higher Education by Using Virtual Learning Factories**. *NAFEMS World Congress: Tampa, 15th–18th May 2023*. Knutsford: NAFEMS. Retrieved from [https://www.nafems.org/publications/resource\\_center/nwc23/0396-fullpaper](https://www.nafems.org/publications/resource_center/nwc23/0396-fullpaper)

---

Pokoyski, D., Haucke, A., & Scholl, M. (2023). **Game over vs. Game Lover (Studie 3)**. Wildau: Technische Hochschule Wildau. Retrieved from [https://alarm.wildau.biz/static/Ofa10a2f646ddcc06fb36d5636a5025f/Studie3\\_final.pdf](https://alarm.wildau.biz/static/Ofa10a2f646ddcc06fb36d5636a5025f/Studie3_final.pdf)

---



Rothe, F., Berger, J., Welker, P., Fiebelkorn, R., Kupper, S., Kiesel, D., Gedat, E., Ohrndorf, S. (2023). **Fluorescence optical imaging feature selection with machine learning for differential diagnosis of selected rheumatic diseases.** *Frontiers in Medicine*, 10, 1228833. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1228833>

---

Ruiz Ben, E., & Scholl, M. (2023). **Challenges Posed by the Digital Transformation Paths of the Online Access Act in Germany: Implementation and the Need to Raise Awareness.** In J. Liebowitz, *Pivoting Government through Digital Transformation* (pp. 147–170). Boca Raton: CRC Press [Boca Raton]. <https://doi.org/10.1201/9781003369783-10>

---

Ruiz Ben, E., & Scholl, M. (2023). **Gestaltung von Usable-Privacy-Instrumenten für öffentliche Online-Dienste.** (C. Czarnecki, A. Lübbe, V. G. Meister, C. Müller, M. Steglich, & M. Walther), *Angewandte Forschung in der Wirtschaftsinformatik 2023: Tagungsband zur 36. AKWI-Jahrestagung vom 11.09.2023 bis 13.09.2023 ausgerichtet von der Technischen Hochschule Wildau*. Wildau: Technische Hochschule Wildau. <https://doi.org/10.15771/1794>

---

Ruiz Ben, E., & Scholl, M. (2023). *Instrumente zur aktiven und sicheren Verbraucher-teilhabe an Online Public Services (IVTOPS)* (1.). Frankfurt/M.: Buchwelten Verlag.

---

Ruiz Ben, E., & Scholl, M. (2023). *Usable Privacy and Security in Online Public Services*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-43383-2>

---

Rykova, E., Golanov, J., Vogt, J., Rau, D., & Wieker, H. (2023). **Traffic Data Evaluation for Automated Driving Handover Scenarios.** (A. Vinel, J. Ploeg, K. Berns, & O. Gusikhin), *Proceedings of the 9th International Conference on Vehicle Technology and Intelligent Transport Systems (VEHITS 2023)*. Setúbal: SciTePress. <https://doi.org/10.5220/0011599900003479>

---

Rykova, E., Stieben, C., Dostovalova, O., & Wieker, H. (2023). **Connected Driving in German-Speaking Social Media.** *Social Sciences*, 12(1), 46. <https://doi.org/10.3390/socsci12010046>

---

Rykova, E., & Walther, M. (2023). **Concept for Semantic Error Analysis in a Mobile Application for Speech and Language Therapy Support.** (C. Draxler), *Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2023*. Dresden: TUDpress. Retrieved from [https://www.essv.de/pdf/2023\\_127\\_133.pdf?id=1182](https://www.essv.de/pdf/2023_127_133.pdf?id=1182)

---

Scholl, M. (2023). **Chapter 5 Findings from the overall scenario and the three studies of the project “Awareness Lab SMEs (ALARM) Information Security” followed by a conceptual outlook.** Wildau: Technische Hochschule Wildau. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12630.22082>

---

Scholl, M. (2023). **German SMEs & “Home Office”: Narrative-Driven Game-Based Awareness Raising with Long-Term Efficacy.** In S. Mistretta, *Reimagining Education – The Role of E-Learning, Creativity, and Technology in the Post-Pandemic Era*. London: IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1003002>

---

Scholl, M. (2023). **Raising Awareness of CEO Fraud in Germany: Emotionally Engaging Narratives Are a MUST for Long-Term Efficacy.** (Álvaro Rocha, C. Ferrás, & W. Ibarra), *Information Technology and Systems*. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-33258-6\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-031-33258-6_40)

---

Scholl, M. (2023). **Sustainable Information Security Sensitization in SMEs: Designing Measures with Long-Term Effect.** (University of Hawai'i at Manoa), *Proceedings of the 56th Hawaii International Conference on System Sciences*. Honolulu, HI: University of Hawai'i at Manoa, Hamilton Library. <https://hdl.handle.net/10125/103369>

---

Schuktomow, R., von Tippelskirch, H., & Scholl, M. (2023). **Informationssicherheit in den Arbeitsalltag nachhaltig integrieren: Informationssicherheitskultur verstehen, mit Serious Games sensibilisieren und das Informationssicherheitsbewusstsein der Mitarbeitenden erhöhen.** (C. Czarnecki, A. Lübbe, V. G. Meister, C. Müller, M. Steglich, & M. Walther), *Angewandte Forschung in der Wirtschaftsinformatik 2023: Tagungsband zur 36. AKWI-Jahrestagung vom 11.09.2023 bis 13.09.2023 ausgerichtet von der Technischen Hochschule Wildau*. Wildau: Technische Hochschule Wildau. <https://doi.org/10.15771/1794>

---

Ververis, V., Lasota, L., Ermakova, T., & Fabian, B. (2023). **Website blocking in the European Union: Network interference from the perspective of Open Internet.** *Policy & Internet*, 1–28. <https://doi.org/10.1002/poi3.367>

---

von Tippelskirch, H., Prott, F., & Scholl, M. (2023). **Gemeinsam zum Projekterfolg (Report 3).** Wildau: TH Wildau. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28633.29283>

---

Walter, A. (2023). **IT-Assisted Optimisation of Fuel Consumption in Air Transport.** *Anwendungen und Konzepte der Wirtschaftsinformatik: AKWI*, (17), 59–68. <https://doi.org/10.26034/lu.akwi.2023.4090>

---

Walter, A., Kubica, S., & Rocco, V. (2023). **Optimized fuel values for emission reduction.** *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1254, 012139. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012139>

---

Wernitz, R., Lübbe, A., & Högbe, F. (2023). **Prozessmanagement im Land Brandenburg – Erhebung in Brandenburger Kommunalverwaltungen und Vergleich mit Hessen und Sachsen.** (C. Czarnecki, A. Lübbe, V. G. Meister, C. Müller, M. Steglich, & M. Walther), *Angewandte Forschung in der Wirtschaftsinformatik 2023: Tagungsband zur 36. AKWI-Jahrestagung vom 11.09.2023 bis 13.09.2023 ausgerichtet von der Technischen Hochschule Wildau*. Wildau: Technische Hochschule Wildau. <https://doi.org/10.15771/1794>

---



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

**INFORMATIK UND  
TELEMATIK**

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



# Optische Technologien und Photonik

## Optical Technologies and Photonics



### 74 Ausführliche Projektvorstellung Detailed project description

Mikroprozessorentwicklung für ein echtzeitdatenbasiertes Regelsystem

Charakterisierung von mittels Xolographie gedruckten Polymeren

---

### 78 Transferaktivitäten Transfer activities

EcoPhotonics: Photonische Technologien für eine nachhaltige Wirtschaft

---

### 81 Übersicht laufender Projekte Summary of current projects

---

### 87 Publikationen Publications

---

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Projektleitung  
Prof. Dr. Martin Regehly

Projektbeteiligte  
Dr. Viachaslau Ksianzou  
Dr.-Ing. Friedhelm Heinrich

Kooperationen  
STG Combustion Control GmbH & Co.KG

Mittelgeber  
Wirtschaft

Laufzeit  
03/2023–08/2023

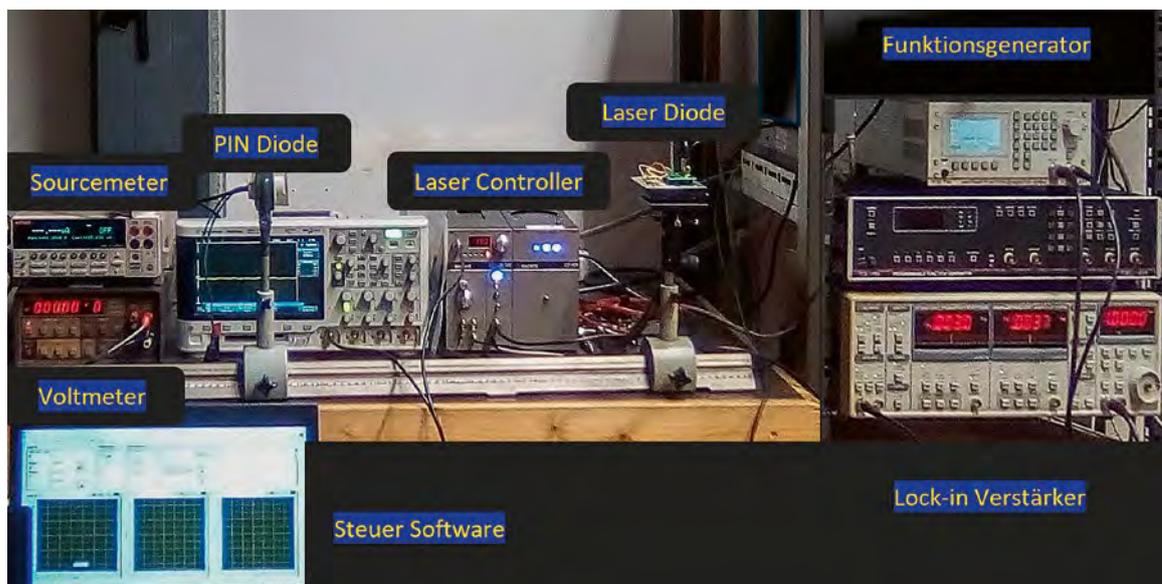


Abb. 1 Laboraufbau im Laserlabor der TH Wildau für die Laserabsorptionsspektroskopie. Zentrale elektronische Elemente sind ein externer Lasercontroller, ein Lock-in-Verstärker, ein Frequenzgenerator, eine Detektionselektronik sowie ein Steuerrechner. Diese Elemente wurden zu einem kompakten System zusammengefasst, das in Abbildung 2 dargestellt ist.



Abb. 2 Kompaktes Mikrocontroller-System mit integriertem Lock-In-Verstärker.



# Mikroprozessorentwicklung für ein echtzeitdatenbasiertes Regelsystem

Die Fa. STG hat sich auf die Entwicklung und den Vertrieb von Regelungs- und Überwachungstechnik für industrielle Feuerungsanlagen spezialisiert, insbesondere für anspruchsvolle Anwendungen wie Glasschmelzanlagen mit ihrem extrem hohen Energiebedarf. Das Hauptziel ist die Optimierung des Wirkungsgrades der Anlagen bei gleichzeitiger Minimierung der Schadstoffemissionen und Stabilisierung der Prozessführung.

Der Regelalgorithmus von STG basiert auf der Erfassung verschiedener Anlagenparameter wie Druck, Temperatur, Gasstrom und der Echtzeitmessung der Sauerstoffkonzentration. Zukünftig sollen diese Messungen berührungslos mittels Laserabsorptionsspektroskopie durchgeführt werden. Die technologischen Voraussetzungen dafür wurden im ZIM-Verbundprojekt OptiMAT<sup>1</sup> geschaffen.

Mit Blick auf die Zukunft, in der verstärkt alternative Energieträger wie Wasserstoff zum Einsatz kommen werden, entwickelt STG ihre Technologie weiter, um den neuen Anforderungen gerecht zu werden. Wasserstoff als Brennstoff stellt aufgrund seiner Eigenschaften, wie höhere laminare Verbrennungsgeschwindigkeit und höhere Flammentemperaturen, erhöhte Anforderungen an eine präzise Prozessführung. Die schnelle Erfassung und Verarbeitung einer Vielzahl von Anlagen- und Verbrennungsparametern wird daher immer entscheidender.

Zu diesem Zweck wurde im Auftrag der Firma STG ein Mikroprozessorsystem entwickelt, das speziell für die Integration in Steuer- und Regelkreise konzipiert ist. Dieses System fungiert als flexibel programmierbarer Digitalrechner und übernimmt eine Vielzahl von Aufgaben. Dazu gehören die Steuerung der Laseremission, die Echtzeitdatenerfassung, die effiziente Verarbeitung von Daten, die Anwendung geeigneter Algorithmen zur Informationsverarbeitung sowie die Generierung digitaler und analoger Ausgaben.

Das System kann sowohl eigenständig als auch in Verbindung mit einem PC betrieben werden. Ein besonderes Merkmal dieses Systems ist die Integration einer hochempfindlichen Lock-In-Amplifier-Technologie, für eine präzise und zuverlässige Signalverarbeitung.

Das kompakte System ist vielseitig einsetzbar und eignet sich nicht nur für die Laserabsorptionsspektroskopie, sondern auch für eine Vielzahl anderer Messaufgaben sowohl im industriellen Maßstab als auch im Labor. Es kann flexibel in verschiedene Messarchitekturen, einschließlich Steuer- und Regelsystemen, integriert werden und bietet eine kostengünstige Alternative zum Einsatz teurer Stand-alone-Systeme.

**Kontakt:**  
[frheinrich@th-wildau.de](mailto:frheinrich@th-wildau.de)

<sup>1</sup> *Homepage OptiMAT:*  
[www.th-wildau.de/forschung-transfer/  
forschung/photonik-und-optische-technologien/  
forschung/optimat](http://www.th-wildau.de/forschung-transfer/forschung/photonik-und-optische-technologien/forschung/optimat)

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Projektleitung  
Prof. Dr. Martin Regehly

Projektbeteiligte  
Daniel Jahns

Kooperationen  
Xolo GmbH

Mittelgeber  
Wirtschaft

Laufzeit  
01/2023–02/2024

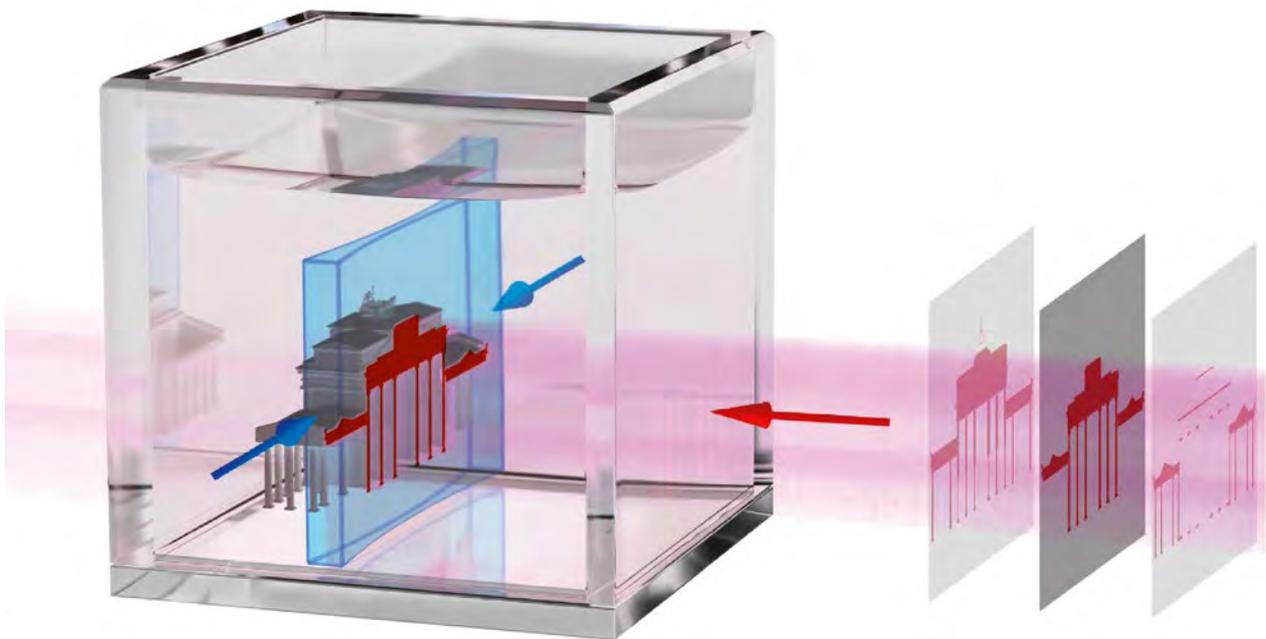


Abb. 1 Grundprinzip der Xolographie.

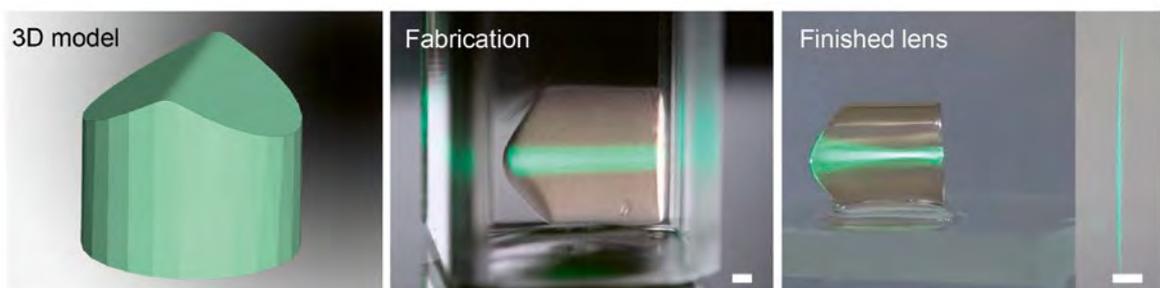


Abb. 2 Herstellung einer Powell-Linse.



# Charakterisierung von mittels Xolographie gedruckten Polymeren

Xolographie ist ein innovatives Verfahren für den 3D-Druck von Polymeren im freien Volumen. Hiermit lassen sich rein optische Bauelemente und Baugruppen für die digitale Optik herstellen. Das Verfahren ist ideal für die Herstellung von optischen Komponenten für 3D-optical packaging, wie Lichtwellenleiter zur Verbindung von Mikroelektronik und optischen Schaltkreisen sowie Freiformlinsen. Des Weiteren findet die Xolographie Anwendung in der Herstellung von optischen Bauelementen für Beleuchtungsoptik und nichtabbildende Optik im Kontext der optischen Bild- und Datenverarbeitung. Die Xolographie nutzt zwei Wellenlängen, um eine gezielte Polymerisationsreaktion auszulösen. Hierbei wird ein photoschaltbarer Photoinitiator verwendet, der durch die erste Wellenlänge in einen angeregten Zustand versetzt wird. Aufgrund der Absorption der zweiten Wellenlänge durch den angeregten Photoinitiator entsteht ein Radikal, das eine Kettenpolymerisation startet. Dies führt zur Vernetzung der Monomere im Druckharz und somit zur Aushärtung des Polymers.

Ziel des Projekts ist es, die optischen Konstanten verschiedener Druckharze mittels Reflexions- und Transmissionsmessungen zu bestimmen. Gleichfalls wurde die Oberfläche von gedruckten Bauelementen charakterisiert. Durch die gewonnenen Ergebnisse lassen sich neue Druckharze herstellen, um die Verluste in optischen Systemen zu minimieren. Zu diesem Zweck wurden Testplatten mittels Xolographie hergestellt, um den Einfluss des Fertigungsverfahrens auf die optischen Eigenschaften des Polymers zu analysieren. Die erste Abbildung zeigt den Druckprozess. Die erste Wellenlänge aktiviert eine Ebene im flüssigen Harz (blau dargestellt). Senkrecht dazu projiziert die zweite Wellenlänge ein Bild in diese Ebene. In der Überlappung beider Ebenen härtet das Volumen aus. Um ein 3D-Objekt zu erstellen, bewegt sich die aktivierte Ebene im Polymer, während das projizierte Bild synchron angepasst wird. Die zweite Abbildung zeigt den Druckprozess einer Powell-Linse, von der CAD-Modellierung bis zum fertigen Produkt.

*Kontakt:*  
[jahns@th-wildau.de](mailto:jahns@th-wildau.de)

*Homepage:*  
[www.th-wildau.de/forschung-transfer/forschung/phonik-und-optische-technologien/forschung](http://www.th-wildau.de/forschung-transfer/forschung/phonik-und-optische-technologien/forschung)

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



Abb. 1 Aktuelle Partnerstruktur mit derzeit acht Unternehmen und vier Forschungseinrichtungen. Das Netzwerk ist offen für weitere Mitglieder.

Projektleitung  
Prof. Dr. Martin Regehly

Projektbeteiligte  
Christoph Zesch  
Dr.-Ing. Joachim Bauer  
Dr.-Ing. Friedhelm Heinrich

Kooperationen  
Allresist GmbH  
FAP Plasmatechnik GmbH  
PYCO-Fraunhofer Institut für  
Polymermaterialien und Composite  
IHP-Institut für innovative Mikroelektronik GmbH  
MTD Linienleuchten  
OEG Optik, Elektronik, Gerätebau GmbH  
OUT-Optotransmitter Umweltschutz Technologie, e.V.  
resintec GmbH  
Sentech Instruments GmbH  
STG-Combustion Control GmbH & Co.KG  
Technische Hochschule Lübeck

Projektvolumen  
199.974 €

Mittelgeber  
BMWK  
ZIM-Netzwerke

Laufzeit  
06/2023 – 05/2024

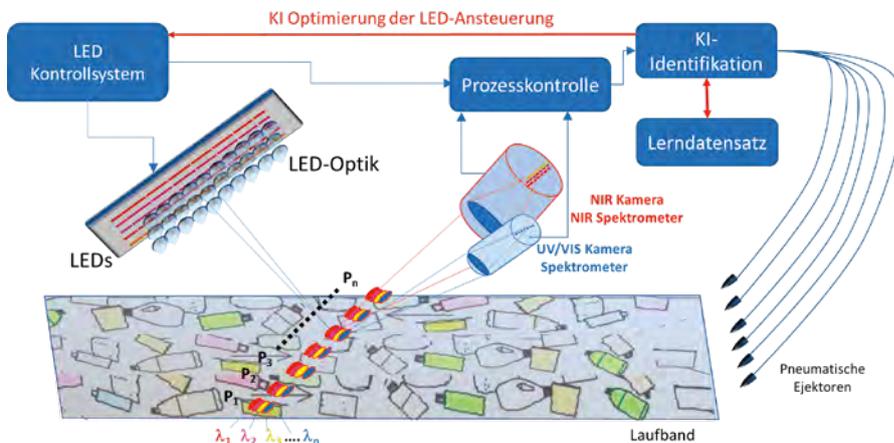


Abb. 2 Schematische Darstellung eines identifizierten Schwerpunkts im Netzwerk: Das Recycling, insbesondere von Kunststoffen, wird durch KI-gestützte optische Identifikation vorangetrieben. Materialien bewegen sich auf einem Förderband unter einer programmierbaren LED-Steuerung, die mit KI-optimierter Streulichterkennung arbeitet. Diese fortschrittliche Sortierlösung nutzt KI-gestützte Lerndatensätze, um eine präzise und effiziente Materialtrennung zu gewährleisten.





# EcoPhotonics: Photonische Technologien für eine nachhaltige Wirtschaft

Die Photonik befasst sich mit der technologischen Kontrolle und Anwendung von Licht in seinen verschiedenen Erscheinungsformen. Ihr Hauptaugenmerk liegt auf der Erzeugung, präzisen Steuerung, genauen Messung und effizienten Nutzung von Licht in zahlreichen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bereichen. Als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts gilt die Photonik als treibende Kraft für Innovationen und erlebt ein dynamisches Wachstum.

Angesichts des steigenden Bedarfs an geschlossenen Stoffkreisläufen zur Materialeinsparung, zur Verbesserung der Energieeffizienz in Produktionsprozessen und zur Reduzierung des Schadstoffausstoßes aus Industrieprozessen hat die TH Wildau das Netzwerk EcoPhotonics ins Leben gerufen. Das Ziel dieses Netzwerks ist es, eine Plattform für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) zu schaffen, die nach konkreten, nachhaltigen technischen Lösungen in ihren Produktionsprozessen und bei der Produktentwicklung suchen.

Ziel ist es, gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Forschung zukunftsreiche Projekte zu identifizieren, die zu neuen nachhaltigen Produkten oder technologischen Verfahren führen. Die TH Wildau übernimmt dabei die koordinierende Rolle und unterstützt die Partnerunternehmen bei der Entwicklung, Anwendung und weiteren Dienstleistungen.

Die geplanten Projekte konzentrieren sich auf die Entwicklung und Umsetzung neuer Konzepte, Verfahren, Techniken und Anlagen unter Verwendung intelligenter lichtgestützter Verfahren. Mittelfristig soll EcoPhotonics den Kern eines Kompetenzclusters für Ressourcen- und Energieeffizienz, Umwelt- und Gesundheitsschutz bilden und in diesen Bereichen nationale und internationale strategische Partnerschaften anstreben.

Die Förderung des Netzwerks erfolgt in zwei aufeinanderfolgenden Phasen. In der ersten einjährigen Phase liegt der Fokus auf der Entwicklung einer technologischen Roadmap. Nach Abschluss dieser Initialphase stehen in der folgenden zweijährigen Förderperiode die konkrete Umsetzung der erarbeiteten Projekte sowie die Anpassung und Weiterentwicklung der strategischen Ausrichtung des Netzwerks im Vordergrund. Nach der Förderphase soll das Netzwerk eigenständig als eingetragener Verein (e.V.) oder GmbH agieren.

**Kontakt:**  
[friedhelm.heinrich@th-wildau.de](mailto:friedhelm.heinrich@th-wildau.de)

**Homepage:**  
[www.ecophotonics.de](http://www.ecophotonics.de)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT





# Übersicht laufender Projekte

## Summary of current projects

### AbBild: Abstimmbare Fabry-Pérot Sensoren für die parallelisierte photoakustische Bildgebung

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Dreyer Prof. Dr. Sigurd Schrader	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   EFRE   StaF
<i>Projektbeteiligte</i> Leonid Goldenberg Claus Villringer	<i>Projektvolumen</i> 356.670 €	<i>Laufzeit</i> 01/2020 – 09/2023

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung abstimbarer Fabry-Pérot (FP)-Sensoren für die parallelisierte photoakustische Bildgebung. Als Resonatormaterial soll ein Photopolymer genutzt werden, welches in der Haupt- oder Seitenkette kovalent angebundene elektro-optische (EO) Chromophore enthält. Die im Projekt zu entwickelnden FP-Sensoren bilden die Grundlage für ein neuartiges parallelisiertes Datenerfassungskonzept für die photoakustische Bildgebung.

---

### BASOS: Breitband-Absorberschichten für optische Strahlungsdetektoren

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Sigurd Schrader	<i>Kooperationen</i> Optris GmbH Berlin	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> Claus Villringer	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 08/2022 – 03/2023

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung einer breitbandigen Absorberschicht für optische Strahlungsdetektoren. Dies beinhaltet die Abscheidung von nicht stöchiometrischen Aluminiumnitrid-Schichten auf einer Polymermembran mittels PVD-Verfahren sowie deren optische Charakterisierung. Die Schichten sollen eine möglichst hohe Absorption im Spektralbereich von 0,7  $\mu\text{m}$  bis 14  $\mu\text{m}$  aufweisen.

---

### BeMoCoL: Bereitstellung und Modifikation von Composit-Leichtbau-Werkstoffen für die Erstellung von Urbanen Bioräumen für Einzel- und Co-Kultivierung

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Sigurd Schrader	<i>Kooperationen</i> Leibniz Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/ Erfurt e.V. (IGZ)	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> Andreas Bernaschek	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 11/2021 – 02/2024

Ziel ist die Entwicklung und Modifikation von Composit-Leichtbau-Werkstoffen für die Entwicklung Urbaner Bioräume zur Kultivierung und Co-Kultivierung verschiedener Organismen. Die später in Form und Größe variablen, modular aufgebauten Urbanen Bioräume werden aus innovativen polymerbasierten Compositmaterialien mit ausgeprägter Multifunktionalität entwickelt.

## CXP: Charakterisierung von mittels Xolographie gedruckten Polymeren

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Martin Regehly	<i>Kooperationen</i> Xolo GmbH	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> Fabian Fidorra Daniel Finkelstein Dipl.-Ing. (FH) Torsten Döhler	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 03/2023 – 02/2024

Die Xolographie ist eine neue Methode des volumetrischen 3D-Drucks, eine Anwendung ist die Fabrikation von optischen Bauelementen. In diesem Vorhaben werden wichtige optische Eigenschaften der gedruckten Materialien bestimmt, darunter Brechzahl, Absorptions- und Streukoeffizient sowie Härte und Oberflächenrauheit. Die optischen Elemente sollen anschließend auf ihre Funktion überprüft werden.

---

## EcoPhotonics Netzwerk

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Martin Regehly	<i>Kooperationen</i> Allresist GmbH, Fraunhofer IAP-PYCO, FAP GmbH, IHP – Leibniz Institute for High Performance Microelectronics, LLA Instruments GmbH, MTD GmbH, OEG GmbH, OUT e.V., Resintec GmbH, STG Combustion Control GmbH & Co KG, SENTECH Instruments GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK   ZIM Netzwerk
<i>Projektbeteiligte</i> Dr.-Ing. Friedhelm Heinrich Dr.-Ing. Joachim Bauer Christoph Zesch	<i>Projektvolumen</i> 199.974 €	<i>Laufzeit</i> 06/2023 – 05/2024

Ziel des Netzwerks ist die Rückgewinnung von Rohstoffen für eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft und Energieeffizienz mittels photonischer Technologien. Die Plattform ermöglicht KMU, nach konkreten technischen Lösungen zur Material- und Energieeinsparung sowie zur Umweltanalyse in ihren Produktionsprozessen zu suchen. Daraus sollen potenzielle Forschungsprojekte abgeleitet werden, die neue Produkte oder technische Verfahren entwickeln. Näheres unter [www.eco-photonics.de](http://www.eco-photonics.de).



## EndoDetect: Entwicklung eines positionserkennenden, mikroscooperbasierten endoskopischen LIBS-System für die in situ Materialanalyse von Metallverbundwerkstoffen – 3D-Navigation, endoskopische Bildaufzeichnung und Echtzeitpositionserkennung

<b>Projektleitung</b> Prof. Dr. Sigurd Schrader	<b>Kooperationen</b> Forschungs- und Transferzentrum Hochschule Zwickau, LTB Lasertechnik Berlin GmbH, SFK Schulz GmbH, Westfälische Hochschule Zwickau	<b>Mittelgeber</b> Bund   BMWK   ZIM Kooperationsprojekt
<b>Projektbeteiligte</b> Daniel Finkelstein Max-Gisbert Klomdsorff Silvio Pulwer Dr. Stefan Kupper	<b>Projektvolumen</b> 214.050 €	<b>Laufzeit</b> 10/2020 – 06/2023

Die Ziele des Projekts sind die wissenschaftliche Untersuchung eines neuartigen faser-optischen Aufbaus, die Konstruktion eines faserbasierten, endoskopischen LIBS-Systems mit einer kamera-basierten Navigation und die Entwicklung eines Mikroscoopers, welcher die orts aufgelöste Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung eines Prüfobjekts ermöglicht.

### FiVe: Funktionsintegrierte Verbundwerkstoffe

<b>Projektleitung</b> Prof. Dr. Martin Regehy Prof. Dr. Sigurd Schrader Prof. Dr. Christian Dreyer Prof. Dr. Michael Herzog	<b>Kooperationen</b> Fraunhofer IAP – PYCO	<b>Mittelgeber</b> Land Brandenburg   MWFK
<b>Projektbeteiligte</b> Dipl.-Ing. (FH) Torsten Döhler Dr. Vesela Stoycheva	<b>Projektvolumen</b> 75.000 €	<b>Laufzeit</b> 03/2023 – 09/2024

Im Rahmen des Kooperationsprojekts sollen unter Ausnutzung der Synergieeffekte zwischen den drei Forschungsgruppen der THW einerseits und zu den IAP Arbeitsgruppen andererseits funktionsintegrierte Verbundwerkstoffe mit Fokus auf Anwendungen für nachhaltige Mobilität entwickelt, charakterisiert, iterativ optimiert und bewertet werden. Perspektivisch bieten sich für die im Vorhaben zu entwickelnden Werkstoffe und Verfahren zudem Einsatzfelder in innovationsstarken Clustern wie Life Science, Leichtbau oder Energie.

### FTIR-RTS: FTIR-Reflexions- und Transmission-Spektroskopie

<b>Projektleitung</b> Prof. Dr. Sigurd Schrader	<b>Kooperationen</b> SENTECH Instruments GmbH	<b>Mittelgeber</b> Wirtschaft
<b>Projektbeteiligte</b> Daniel Finkelstein	<b>Projektvolumen</b> –	<b>Laufzeit</b> 01/2023 – 04/2023

Ziel des Vorhabens FTIR-RTS (Transferbonus) mit der Firma SENTECH Instruments GmbH ist die Erarbeitung einer Studie für optische Messungen der Metrologie von strukturierten Schichtsystemen der Halbleitertechnologie und Photonik mit vertikalen Dimensionen von Topologien bis zur vollen Waferdicke, wie zum Beispiel High-Aspect-Ratio Through Silicon Vias (TSVs) for vertical interconnections oder MEMs.

## FTIR: Infrarotspektrometer für die Material- und Abgasanalyse

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Sigurd Schrader	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   EFRE   InfraFEI
<i>Projektbeteiligte</i> Dr.-Ing. Friedhelm Heinrich	<i>Projektvolumen</i> 63.610 €	<i>Laufzeit</i> 10/2020–08/2023

Im Vorhaben soll ein Infrarotspektrometer mit Zubehör angeschafft werden, welches sehr flexibel sowohl für Materialcharakterisierungen als auch für die Gasanalytik einsetzbar ist und mit einem Spektralbereich im mittleren Infrarot (MIR) möglichst viele gängige Stoffklassen identifizieren und quantifizieren kann. Das Messsystem soll für Projekte im Bereich der Beschichtungstechnik, der Graphenforschung, der Umwelt-, Kunststoff- und Abgasanalytik eingesetzt werden.

---

## GETiT – Graphen Exfoliation – Technologieentwicklung eines industriennahen 2D-Transferprozesses

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Dreyer Prof. Dr. Sigurd Schrader	<i>Kooperationen</i> IHP GmbH – Innovations for High Performance Microelectronics / Leibniz-Institut für innovative Mikro- elektronik	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   EFRE   StaF
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 378.462 €	<i>Laufzeit</i> 01/2020–08/2023

Im Projekt sollen neue Wege zum Transfer von katalytisch gewachsenem Graphen auf verschiedenen Materialien wie Kupfer, Germanium und Nickel erforscht werden. Ziel ist es, die Beschädigungen und Verunreinigungen des Graphens durch den Transfer zu verringern und so die technologische Nutzung von Graphen insbesondere im Bereich waferbasierter hochleistungsfähiger Halbleitertechnologien ultraschneller Schaltkreise entscheidend voranzubringen.

---

## Heterogener MOPA: Entwicklung eines schichtgekühlten, heterogenen MOPA Festkörperlaser-Systems aus Nd-dotierten Vanadaten und Cr-dotiertem Granat, für miniaturisierte photonische Anwendungen – Theoretische und experimentelle Untersuchungen optischer, mechanischer und thermischer Eigenschaften von Komponenten und Beschichtungen zur Herstellung eines neuartigen, heterogenen MOPA-Festkörperlaser-Systems

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Martin Regehly	<i>Kooperationen</i> Crystal GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK   ZIM Kooperationsprojekt
<i>Projektbeteiligte</i> Christoph Zesch Prof. Dr. Sigurd Schrader Claus Villringer	<i>Projektvolumen</i> 186.970 €	<i>Laufzeit</i> 07/2023–06/2025

Ziel des vorliegenden Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines monolithischen, passiv gütegeschalteten Lasers mit nachgeschalteter Verstärkerstufe. Der Laser bildet mit der nachgeschalteten Verstärkerstufe ein heterogenes Materialsystem. Der Resonator besteht aus der Kombination Nd:YVO<sub>4</sub>/Cr:YAG und der Nachverstärker besteht wiederum aus dem Material Nd:YVO<sub>4</sub>.



## HTO: Machbarkeitsstudie zur Entwicklung von Hochtemperatur-Vorverstärkern für Pyrometermessköpfe

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Martin Regehly	<i>Kooperationen</i> Optris GmbH	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Viachaslau Ksianzou	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 06/2023–09/2023

Pyrometer dienen zur berührungslosen Temperaturmessung durch die Auswertung der vom Messobjekt abgestrahlten elektromagnetischen Strahlung. Um die Messwerte aufzunehmen, befinden sich Vorverstärker direkt hinter dem Sensor. In diesem Projekt geht es darum, Vorverstärker zu entwickeln, die höheren Umgebungstemperaturen im Bereich von ca. 100–200° C standhalten und in diesem Temperaturumfeld definierte Eigenschaften aufweisen.

---

## MER: Mikroprozessorentwicklung für ein echtzeitdatenbasiertes Regelsystem

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Martin Regehly	<i>Kooperationen</i> STG Combustion Control GmbH & Co.KG	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Viachaslau Ksianzou	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 03/2023–08/2023

Gegenstand ist die Entwicklung eines echtzeitfähigen Mikroprozessorsystems, welches laserbasierte Messdaten aufnehmen, speichern, analysieren und Steuersignale an einen Regelkreis senden kann.

---

## MuFaSa: Entwicklung, Herstellung und Erprobung eines neuartigen optischen Multi-Faser-Sensor-Arrays zur in-situ Überwachung der Ammoniak-Konzentration in Bioprozessen – Entwicklung und Charakterisierung einer chemisch sensitiven Schicht auf Basis von Chromo-Ionophoren für einen faseroptischen Sensor zur kontinuierlichen, reversiblen Detektion von Ammoniak / Ammonium in Wasser

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Sigurd Schrader	<i>Kooperationen</i> F&T Fibers and Technology GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK   ZIM Kooperationsprojekt
<i>Projektbeteiligte</i> Dipl.-Chem. Birgit Dietzel	<i>Projektvolumen</i> 219.715 €	<i>Laufzeit</i> 05/2021–10/2023

Ziel des hier skizzierten Vorhabens soll die Entwicklung eines neuartigen faseroptischen Multisensor-Arrays sein, mit dem in-situ chemische Prozesse überwacht werden können. Ausreichend große Signalstärken kovalent gebundener Chromonophore sollen eine orts aufgelöste Messung ermöglichen und Änderungen entlang einer Lichtleiter-Faser erfassen. Anhand der in Echtzeit erhaltenen Daten sollen Abweichungen chemischer Prozessparameter sofort erkannt werden.

### **polaRef: Messung polarisationsabhängiger Reflexionseigenschaften dielektrischer Schichtsysteme**

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Martin Regehly  
Prof. Dr. Sigurd Schrader

*Kooperationen*  
ASML Berlin GmbH

*Mittelgeber*  
Wirtschaft

*Projektbeteiligte*  
Claus Villringer

*Projektvolumen*  
–

*Laufzeit*  
09/2022–12/2024

Ziel des Vorhabens ist die Messung polarisationsabhängiger Reflexionseigenschaften dielektrischer Schichtsysteme im sichtbaren Spektralbereich. Diese beinhalten die Phasendifferenz, das Amplitudenverhältnis und den polarisationsabhängigen Reflexionsgrad.

---

### **PUSilox: Neue transparente Polyurethan-Siloxan Hybridpolymere für den Verguss von UV LEDs und Sensoren – Design, Verfahrensentwicklung und Test neuer Vergussmassen für optoelektronische Bauelemente mit hoher optischer Transparenz sowie hoher Temperatur- und UV-Stabilität**

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Martin Regehly  
Prof. Dr. Sigurd Schrader

*Kooperationen*  
resintec GmbH

*Mittelgeber*  
Bund | BMWK |  
ZIM Kooperationsprojekt

*Projektbeteiligte*  
Dipl.-Phys. Andreas Lemke  
Dr.-Ing. Friedhelm Heinrich  
Dr.-Ing. Joachim Max Bauer  
Marko Gutke

*Projektvolumen*  
219.602 €

*Laufzeit*  
01/2023–06/2024

Ziel des vorliegenden Projekts ist die Entwicklung neuer multifunktionaler Polyurethan-Silikon-Hybridpolymere für den Verguss von optischen und optoelektronischen Systemen mit hoher optischer Transparenz sowie hoher UV- und Temperaturstabilität, guten mechanischen Eigenschaften, hoher Flexibilität und/oder einem einstellbaren Brechungsindex sowie optimalen Verarbeitungseigenschaften.

---

### **XoloOpt: Charakterisierung und Optimierung volumetrisch gedruckter Objekte mittels der Xolographie**

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Martin Regehly

*Kooperationen*  
Xolo GmbH

*Mittelgeber*  
Wirtschaft

*Projektbeteiligte*  
–

*Projektvolumen*  
–

*Laufzeit*  
06/2023–05/2026

Ziel der Forschungsk Kooperation zwischen der Xolo GmbH und der Technischen Hochschule Wildau ist die Charakterisierung und Optimierung des volumetrischen Xolographie-Druckprozesses für die additive Fertigung.

# Publikationen

## Publications



Anand, K., Schubert, M. A., Corley-Wiciak, A. A., Spirito, D., Corley-Wiciak, C., Klesse, W. M., Mai, A., Tillack, B., Yamamoto, Y. (2023). **Lateral Selective SiGe Growth for Local Dislocation-Free SiGe-on-Insulator Virtual Substrate Fabrication.** *ECS Journal of Solid State Science and Technology*, 12(2), 024003. <https://doi.org/10.1149/2162-8777/acb739>

Capista, D., Lukose, R., Majnoon, F., Lisker, M., Wenger, C., & Lukosius, M. (2023). **Study on the Metal-Graphene Contact Resistance Achieved With One-Dimensional Contact Architecture.** (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023 *IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conference (NMDC)*. Piscataway, NJ: IEEE [Piscataway, NJ]. <https://doi.org/10.1109/NMDC57951.2023.10343775>

Dreyer, C., Motoc, D. L., Koehler, M., & Goldenberg, L. (2023). **UV LED Curable Perfluoropolyether (PFPE)-Urethane Methacrylate Transparent Coatings for Photonic Applications: Synthesis and Characterization.** *Polymers*, 15(14), 2983. <https://doi.org/10.3390/polym15142983>

Grytsenko, K., Kolomzarov, Y., Lytvyn, P., Kondratenko, O., Sopinskyy, M., Lebedyeva, I., Villringer, C., ... Schrader, S. (2023). **Optical and Mechanical Properties of Thin PTFE Films, Deposited from a Gas Phase.** *Macromolecular Materials and Engineering*, n/a(n/a), 2200617. <https://doi.org/10.1002/mame.202200617>

Japec, K., Matić, M., Lukose, R., Lisker, M., Lukosius, M., & Poljak, M. (2023). **Determining Graphene and Substrate Quality from the Coupled Hall Mobility Measurements and Theoretical Modeling.** (K. Skala), 2023 *46th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO)*. Piscataway, NJ: IEEE [Piscataway, NJ]. <https://doi.org/10.23919/MIPRO57284.2023.10159692>

Kirchner, T., Villringer, C., Gutke, M., & Laufer, J. (2023). **Plano-concave optical sensor for transcranial photoacoustic measurements.** (C. Kim, J. Laufer, V. Ntziachristos, & R. J. Zemp), *Opto-Acoustic Methods and Applications in Biophotonics VI*. Bellingham, WA: SPIE. <https://doi.org/10.1117/12.2675593>

Kirchner, T., Villringer, C., & Laufer, J. (2023). **Evaluation of ultrasound sensors for transcranial photoacoustic sensing and imaging.** *Photoacoustics*, 33, 100556. <https://doi.org/10.1016/j.pacs.2023.100556>

Kirchner, T., Villringer, C., & Laufer, J. (2023). **Evaluation of ultrasound sensors for transcranial photoacoustic sensing and imaging – Data** [Data set]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7998753>

Lebek, W., Heyroth, F., Syrowatka, F., Villringer, C., Goerlitz, S., & Laufer, J. (2023). **Evaluation of fabrication methods for Fabry-Perot polymer film ultrasound sensors.** (C. Kim, J. Laufer, V. Ntziachristos, & R. J. Zemp), *Opto-Acoustic Methods and Applications in Biophotonics VI*. Bellingham, WA: SPIE. <https://doi.org/10.1117/12.2675592>

HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Lisker, M., Kalishettyhalli Mahadevaiah, M., & Dorai Swamy Reddy, K. (2023). **Plasma-enhanced atomic layer deposition of silicon nitride for front-end-of-line applications.** *Journal of Vacuum Science & Technology A*, 41(4), 042406. <https://doi.org/10.1116/6.0002424>

---

Medina, C., Lægdsmand, A. Ø., Ben Ltaief, L., Hoque, Z., Roos, A. H., Jurkovič, M., Krikunova, M., ... Mudrich, M. (2023). **Long-lasting XUV activation of helium nanodroplets for avalanche ionization.** *New Journal of Physics*, 25, 053030. <https://doi.org/10.1088/1367-2630/acd5f6>

---

Peracchi, I., Richter, C., Schulz, T., Martin, J., Kwasniewski, A., Kläger, S., Frank-Rotsch, C., Steglich, P., Stolze, K. (2023). **Preparation and Investigation of Micro-Transfer-Printable Single-Crystalline InP Coupons for Heterogeneous Integration of III-V on Si.** *Crystals*, 13(7), 1126. <https://doi.org/10.3390/cryst13071126>

---

Roos, A. H., Hoque, Z., Klimešová, E., Ben Ltaief, L., Medina, C., Jurkovič, M., ... Krikunova, M. (2023). **Electron correlation dynamics in atomic Kr excited by XUV pulses and controlled by NIR laser pulses of variable intensity.** *New Journal of Physics*, 25, 013038. <https://doi.org/10.1088/1367-2630/acb567>

---

Sievers, J., Villringer, C., Lebek, W., Gilani, T., & Laufer, J. (2023). **Photoacoustic tomography using a Fabry-Perot sensor with homogeneous optical thickness and wide-field camera-based detection.** (C. Kim, J. Laufer, V. Ntziachristos, & R. J. Zemp), *Opto-Acoustic Methods and Applications in Biophotonics VI*. Bellingham, WA: SPIE. <https://doi.org/10.1117/12.2675590>

---

Smekhova, A., Szyjka, T., La Torre, E., Ollefs, K., Eggert, B., Coester, B., Schmitz-Antoniak, C., ... Wende, H. (2023). **Irradiation-induced enhancement of Fe and Al magnetic polarizations in Fe<sub>60</sub>Al<sub>40</sub> films.** *New Journal of Physics*, 1–23. <https://doi.org/10.1088/1367-2630/ad1497>

---

Sopinskyy, M. V., Grytsenko, K., Villringer, C., Kolomzarov, Yu. V., & Schrader, S. (2023). **Determination of scattering and Urbach absorption contributions to the light extinction in PTFE films by using graphical representation technique and numerical solution of the inverse problem.** *Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics*, 26(3), 303–314. <https://doi.org/10.15407/spqeo26.03.303>

---

Steglich, P. (Ed.). (2023). *Plasmonic Nanostructures – Basic Concepts, Optimization and Applications*. London: IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.97923>

---

Patentanmeldung: **Verfahren zur Behandlung eines optischen Abstandshalters.** DE 10 2022 110 797 A1, 09.11.2023  
Villringer, C., Schrader, S., Laufer, J.

---

Patent: **Pyroelektrischer Sensor für elektromagnetische Strahlung und dazugehöriges Herstellungsverfahren.** DE 10 2020 116 989 B4, 01.06.2023  
Villringer, C., Lux, H., Schrader, S., Wolanski, D.

---



HOCHSCHULWEITE  
AKTIVITÄTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

**OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK**

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



# Produktion und Material

## Production and Materials



### 92 Ausführliche Projektvorstellung

Detailed project description

Win-Altholz: Wiederverwendungs- und Verwertungsindex für Altholzmaterialien zur werterhaltenden Nutzung

---

### 94 Transferaktivitäten

Transfer activities

Mittelstand-Digital Zentrum Spreeland

ZUKUNFTSZENTRUM BRANDENBURG: Beratungen und Schulungen zu Künstlicher Intelligenz für Unternehmen

---

### 99 Übersicht laufender Projekte

Summary of current projects

---

### 109 Publikationen

Publications

---

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Christian Dreyer

*Projektbeteiligte*  
Andreas Bernaschek  
Felix Behrendt  
Benjamin Jankowski

*Kooperationen*  
Hochschule für nachhaltige  
Entwicklung Eberswalde  
Fraunhofer-Institut für Angewandte  
Polymerforschung IAP  
Forschungsbereich PYCO  
IMACS GmbH  
Senorics GmbH  
Kreiswerke Barnim GmbH/Barnimer  
Dienstleistungsgesellschaft mbH

*Projektvolumen*  
150.702 €

*Mittelgeber*  
FNR – Fachagentur Nachwachsende  
Rohstoffe e.V.  
Bundesministerium für Ernährung  
und Landwirtschaft

*Laufzeit*  
11/2021–10/2024

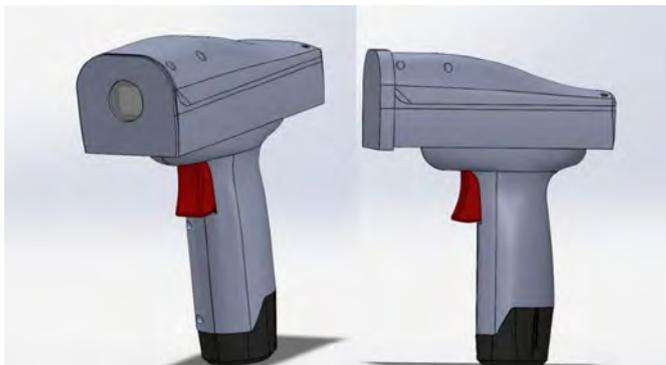


Abb. 1 Erster Entwurf des Scanners.

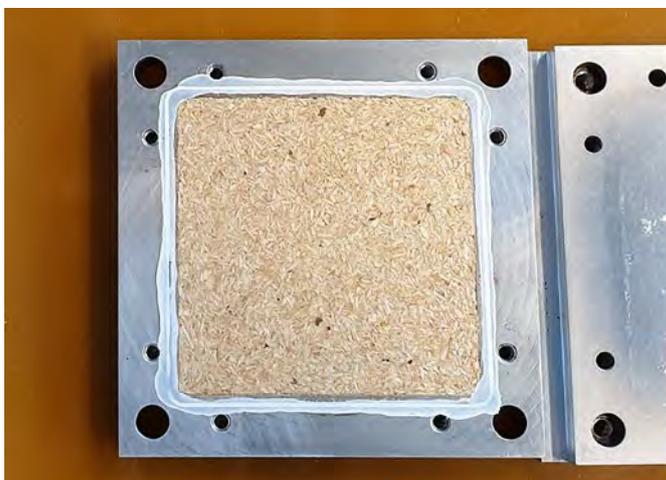


Abb. 2 Erste RPC-Platte (Recycled Particle Composite-Platte) aus unbehandeltem Holz für Untersuchungen.



# Win-Altholz: Wiederverwendungs- und Verwertungsindex für Altholzmaterialien zur werterhaltenden Nutzung

In der heutigen Holzindustrie wird der Großteil des anfallenden Alt- und Sperrholzes nur für thermische Nachnutzung verwendet. Besonders im Bereich der Massivhölzer besteht das Potenzial, größere Mengen für eine hochwertigere Nachnutzung zu recyceln. Um das Ziel einer nachhaltigeren Altholzmaterialnutzung zu erreichen, wird im Rahmen des Projekts ein tragbarer Scanner zur schnellen und einfachen Untersuchung von Altholzmaterialien auf Schadstoffe entwickelt. Er soll eine Zuordnung in bestimmte Altholzkategorien, entsprechend der deutschen Altholzverordnung, ermöglichen: Diese vier Kategorien (I bis IV) geben Informationen, auf welche Art das vorliegende Altholz belastet ist und wie dieses weiterverarbeitet und behandelt werden kann. Das tragbare Gerät soll die bisherigen rein visuellen Beurteilungen von Altholzmaterialien in den Verwertungsstellen ergänzen.

Bisher erfolgt die Zuordnung in die einzelnen Klassen bei den Verwertungsstellen nur auf Grundlage der visuellen Kontrolle geübter Mitarbeiter:innen. So soll für ungeübtes Personal und für Laien eine hilfreiche Entscheidungsbasis zur Einordnung von Altholzmaterialien in die einzelnen Altholzklassen gelegt werden. Ein weiterer Vorteil des Scanners ist die rein objektive Beurteilung der Althölzer. Abschließend soll für die nicht wiederverwertbaren Hölzer, d. h. vor allem Althölzer der Kategorie IV, ein Verbundwerkstoff entwickelt werden, mit dem eine sichere Nachnutzung dieser stark kontaminierten Hölzer ermöglicht werden soll. Dieses Composite, welches für Außenanwendungen geeignet ist, soll durch Verkapselung die Verwertung von kontaminiertem Altholz der Klasse IV ermöglichen. Hierzu soll eine Polymermatrix entwickelt werden, die eine stoffliche Nachnutzung eines großen Teils der Späne erlaubt, die bisher nur der thermischen Verwertung zugeführt werden können, indem die kontaminierten Späne vom Polymer umhüllt werden.

**Kontakt:**  
[christian.dreyer@th-wildau.de](mailto:christian.dreyer@th-wildau.de)

**Homepage:**  
[www.th-wildau.de/forschung-transfer/forschung/faserverbund-materialtechnologien/projekte/WIn-AltHolz](http://www.th-wildau.de/forschung-transfer/forschung/faserverbund-materialtechnologien/projekte/WIn-AltHolz)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



Abb. 1 Die Mobile Digitale Fabrik ist ein mobiles Ausbildungszentrum für Anwendungsbeispiele rund um Digitalisierung und Künstliche Intelligenz im produzierenden Gewerbe.

Projektleitung  
Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan

Projektbeteiligte  
Norman Günther, M. Eng.

Kooperationen  
Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg  
Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde  
Industrie- und Handelskammer Cottbus

Projektvolumen  
1.324.813 €

Mittelgeber  
Bund | BMWK

Laufzeit  
03/2023 – 02/2026



Abb. 2 Das Team des Mittelstand-Digital Zentrum Spreeland macht kleine und mittelständische Unternehmen in Brandenburg und der Lausitz durch umfassende digitale Qualifizierung in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht zukunftsfähig.



# Mittelstand-Digital Zentrum Spreeland

Das Mittelstand-Digital Zentrum Spreeland, Teil des Förderprogramms des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz, zielt darauf ab, kleine und mittelständische Unternehmen in Brandenburg und der Lausitz durch umfassende digitale Qualifizierung in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht zukunftsfähig zu machen. Dies wird durch die Bereitstellung digitaler Anwendungen, Demonstratoren und Erlebnisräume sowie den Einsatz digitaler Arbeitsmittel und -prozesse erreicht.

Die Zentrumsfunktionen konzentrieren sich auf die schrittweise Einführung von Qualifizierungsthemen wie Industrie 5.0, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in Produktion und Logistik. Acht Schwerpunkte unterstützen Unternehmen bei der digitalen Transformation, darunter ganzheitliches Verständnis von Digitalisierung, digitaler Kompetenzaufbau, Einführung neuer Technologien wie 5G und KI, Steigerung von Produktivität und Produktinnovationen, Nachhaltigkeit in der Produktion, Energieeffizienz, Strukturwandel durch digitale Anwendungen sowie Querschnittsthemen wie IT-Sicherheit, Nachhaltigkeit und Resilienz.

Die Maßnahmen umfassen verschiedene Handlungsstränge wie Öffentlichkeitsarbeit, Sensibilisierung und Schulungen bis hin zu konkreten Projekten oder Call-4Trainings oder Vernetzungsinitiativen. Das Zentrum mit Hauptsitz in Cottbus wird durch die Verbundpartnerstandorte in Wildau, Eberswalde und der IHK in Cottbus ergänzt.

Die Technische Hochschule Wildau (THW) konzentriert sich auf digitale Produktion und Logistik, Energiemanagement, Computer Vision, Künstliche Intelligenz und Qualifizierung. Die THW bietet interaktive Qualifizierungsangebote, nutzt Lern- und Modellfabriken sowie eine mobile digitale Fabrik (Roadshow) für die Sensibilisierung und Unterstützung von Unternehmen. So unterstützt sie auch bei der Umsetzung unternehmensspezifischer Aufgabenstellungen, insbesondere im Bereich rechenintensiver KI-Anwendungen durch Bereitstellung eines KI-Servers oder eines KI-Trainers.

**Kontakt:**  
[norman.guenther@th-wildau.de](mailto:norman.guenther@th-wildau.de)

**Homepage:**  
[www.digitalzentrum-spreeland.de](http://www.digitalzentrum-spreeland.de)  
[www.th-wildau.de/forschung-transfer/forschung/ic3/forschungsprojekte/mittelstand-digital-zentrum-spreeland](http://www.th-wildau.de/forschung-transfer/forschung/ic3/forschungsprojekte/mittelstand-digital-zentrum-spreeland)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan

*Projektbeteiligte*  
M. Sc. Simon Wilbers  
Dominique Heiner Zeise

*Kooperationen*  
Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH

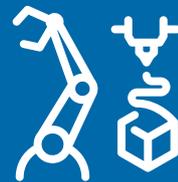
*Projektvolumen*  
931.801 €

*Mittelgeber*  
Bund | BMAS & Land Brandenburg | ESF

*Laufzeit*  
01/2023 – 12/2026



*Abb. 1* Von der Theorie zur Praxis: Entwickeln Sie Ihre Python-KI-Skills durch eine innovative Mischung aus Präsenzterminen, Videolehre, realen Projekten und persönlichem Coaching bis zum erfolgreichen Projektabschluss.



# ZUKUNFTSZENTRUM BRANDENBURG: Beratungen und Schulungen zu Künstlicher Intelligenz für Unternehmen

Die nationale KI-Strategie der Bundesregierung betont die Bedeutung von Künstlicher Intelligenz (KI) für die Wettbewerbsfähigkeit, insbesondere für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU). Trotz der erkennbaren Potenziale von KI ist ihre Integration in KMU noch begrenzt. Das Verbundprojekt mit dem regionalen Zukunftszentrum Brandenburg zielt darauf ab, dieses Defizit zu beheben, mit dem Fokus auf innovativen Beratungs- und Qualifizierungskonzepten zu KI.

Das Projekt unterstützt Unternehmen im digitalen und demografischen Wandel. Es bietet ein breites Spektrum an Angeboten an, darunter KI-Informationsveranstaltungen, Aufschluss- und Lotsenberatungen sowie vertiefte Beratungen und Schulungen. Diese Dienste sollen brandenburgischen Unternehmen helfen, KI besser zu verstehen und anzuwenden.

Ein Kernaspekt ist die niedrigschwellige KI-Einstiegsberatung. Hier werden Unternehmen dabei unterstützt, Einsatzmöglichkeiten und Potenziale von KI zu identifizieren. Die Umsetzung erfolgt durch individuelle Beratungen und spezialisierte Qualifizierungsformate. Beispiele hierfür sind der »Zukunftsdonnerstag«, Vorträge bei Fachgremien und spezifische Workshops.

Die KI-Lotsenberatung ergänzt das Angebot, indem sie passgenaue Beratungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten sowie Informationen zu Fördermitteln im Bereich KI bereitstellt. Vertiefte Beratungen konzentrieren sich auf die Einführung und Anwendung von KI-Systemen. Ein partizipativer Ansatz, der Ziele, Risiken und Grenzen des KI-Einsatzes klärt, steht im Vordergrund. Hierbei werden Veränderungen in Arbeitsprozessen und Qualifizierungsbedarfen berücksichtigt, und alle Unternehmensebenen, einschließlich Betriebsräte, werden einbezogen.

Insgesamt stellt das Projekt ein umfassendes und innovatives Informations, Beratungs- und Qualifizierungskonzept dar, das brandenburgische Unternehmen befähigt, den digitalen Wandel effektiv zu meistern.

**Kontakt:**  
[simon.wilbers@th-wildau.de](mailto:simon.wilbers@th-wildau.de)

**Homepage:**  
[www.th-wildau.de/zukunftszentrum](http://www.th-wildau.de/zukunftszentrum)

Gefördert durch:



Das Projekt »Zukunftszentrum Brandenburg« wird im Rahmen des Programms »Zukunftszentren« durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales und die Europäische Union über den Europäischen Sozialfonds Plus (ESF Plus) gefördert sowie vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg aus Mitteln des Landes Brandenburg kofinanziert.

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



# Übersicht laufender Projekte

## Summary of current projects



### 3D-3SLDV-S-NBG: Schwingungsmessung mit Vibrometer PSV-500-3D

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Peter Blaschke	<i>Kooperationen</i> Siemens AG	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 01/2023–04/2023

Messung und Auswertung der Betriebs- und Eigenschwingungen von Umrichter-einheiten mit einem 3D-Scanning-Laser-Doppler-Vibrometer (PSV-500-3D) unter verschiedenen Betriebsbedingungen und -temperaturen.

### BahnTPA – Radreifenrisserkennung an Schienenfahrzeugen mittels Transferpfadanalyse und Resonanzanalyse

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Peter Blaschke	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   EFRE   InfraFEI
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 63.900 €	<i>Laufzeit</i> 08/2021–08/2023

Gegenstand des Vorhabens ist die Untersuchung und Erforschung eines Messsystems zur zerstörungsfreien radgenauen Detektion von Schäden (Rissen, etc.) an Eisenbahnradreifen und die Überwachung des strukturdynamischen Zustands des rollenden Materials mittels Methoden der Transferpfadanalyse und akustischer Resonanzanalyse. Die beantragten Hard- und Softwaremodule ermöglichen die neuartige Anwendung der Methode der Transferpfadanalyse auf das System Rad-Schiene.

### Bioimplants: Material Properties and Biological Tests of Bioimplants

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Michael Herzog	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Volkswagen Stiftung   Stipendium
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Iryna Skorokhod	<i>Projektvolumen</i> 101.600 €	<i>Laufzeit</i> 06/2022–06/2024

Global medicine is increasingly using bio-implants made from xenografts, for example from the pericardium of pigs, horses or cattle. To obtain an implant of this type, the native material is subjected to biotechnological transformation known as decellularisation. This completely eliminates antigenic molecules in donor cells, purifying the cells while preserving the structure of the extracellular matrix. Tissue engineering can thus fulfil its task of creating these tissue components in vitro.

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

### **CryoTec: Entwicklung einer Technologie und der Gerätetechnik zum adhäsiven Handling biegeschlaffer, luftdurchlässiger Materialien – Entwicklung des Verfahrens zur dynamischen Anpassung der Greiferparameter**

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan	<i>Kooperationen</i> automation Uhr GmbH, IFQ GmbH Wismar, Technische Universität Dresden	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK   ZIM Kooperationsprojekt
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Ron van de Sand M. Eng. Tarek El Ghayed M. Eng. Richard Fiebelkorn	<i>Projektvolumen</i> 219.174 €	<i>Laufzeit</i> 10/2021 – 03/2024

Ziel ist die Entwicklung einer Technologie und Gerätetechnik zum adhäsiven Handling biegeschlaffer, luftdurchlässiger Materialien. Das neue System soll erstmalig in der Lage sein, auch sehr empfindliche, luftdurchlässige und zudem biegeschlaffe Materialien schonend, ohne die geringste Beschädigung (wie bei Nadelgreifern) in der nötigen Taktzeit zu bewegen. Der Hauptfokus des Projekts liegt dabei in der intelligenten und dynamischen Parametrierung der Neuentwicklung.

---

### **Edu4Ind4.0: Industry 4.0 in education – strengthening the human resources potential**

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan	<i>Kooperationen</i> Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Technische Universität Koice, US-Polish Trade Council, Zachodnia Izba Przemysowo-Handlowa	<i>Mittelgeber</i> EU
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Ron van de Sand M. Eng. Bastian Prell M. Sc. Simon Wilbers	<i>Projektvolumen</i> 55.702 €	<i>Laufzeit</i> 12/2021 – 11/2024

Das Projekt hat das Ziel, Kompetenzen anerkannter Praktiker:innen und erfahrener Hochschuldozent:innen, insbesondere aus Polen, Deutschland und den USA, im Umfeld der Thematik Industrie 4.0 zusammenzubringen, um Lehrkonzepte in diesem Themengebiet zu erarbeiten.

---

### **e3D-TileTool: Erstellung von digitalen Daten für den 3D-Druck einer Werkzeugform für historische Fliesen mit maximal 3 Farbbereichen**

<i>Projektleitung</i> Dr. Andrea Böhme Prof. Dr. Andreas Foitzik	<i>Kooperationen</i> Golem – Kunst und Baukeramik GmbH	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> Dipl.-Ing. (FH) Torsten Döhler	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 04/2023

Design und Bereitstellung von elektronischen Fertigungsdaten für 3D-gedruckte Kunststoffwerkzeuge zur Herstellung von historischen Fliesen.



## GC-MS – Gaschromatographie-Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS) zur Bestimmung von volatilen Bestandteilen in Compositen

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Dreyer	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   EFRE   InfraFEI
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 100.000 €	<i>Laufzeit</i> 07/2021–08/2023

Hochleistungs-Composite-Bauteile besitzen größtenteils eine duromere Matrix, die sich durch hervorragende Eigenschaften hinsichtlich Mechanik, Brandfestigkeit oder Medienbeständigkeit auszeichnet. Bei der Härtingsreaktion dieser Materialien kann es dazu kommen, dass ein geringer Anteil der sich vernetzenden Monomere unvernetzt im Material zurückbleibt. Um diesen Restbestand an volatilen Teilen in Composite-Bauteilen bestimmen zu können, wird im Rahmen dieses Vorhabens ein GC-MS beschafft.

---

## iCobot Prototyp TEWL: Erweiterung der Prototypenentwicklung zur Automatisierung von In-Vivo-Messungen auf Basis eines Cobot-Systems um ein TEWL-Messverfahren

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Alexander Stolpmann	<i>Kooperationen</i> Beiersdorf AG	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 10/2022–12/2023

Ergänzend zu der Prototypenentwicklung zur Automatisierung von in vivo Messungen auf Basis eines Cobot-Systems wird ein TEWL-Messsystem umgesetzt. Der Prototyp zur Standardisierung, Robustheit und Effizienz von in vivo Messungen durch die Verwendung von Mensch-Roboter-Kollaborationssystemen wird durch robotergeführte Messsensorik erweitert.

---

## INTENS: Integration von elektrischen Sensoren in Holz und Faserverbund-Bauteile

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Dreyer	<i>Kooperationen</i> Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP, IHP GmbH – Innovations for High Performance Microelectronics / Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik, Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   EFRE   Staf
<i>Projektbeteiligte</i> Andreas Bernaschek	<i>Projektvolumen</i> 151.759 €	<i>Laufzeit</i> 03/2020–09/2023

Es sollen im beantragten Projekt sowohl innovative Materialien (biobasierte oder recyclingfähige Kunststoffe und Holz) untersucht werden als auch Verarbeitungstechnologien zur bauteilgerechten Einbringung und zur einfachen und schnellen Ansteuerung von Sensoren in diese Materialien erarbeitet werden. Anschließend soll eine geeignete Ansteuerung der Sensoren entwickelt und getestet werden.

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

## KILEAN: Künstliche Intelligenz lernen und anwenden

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMBF   Forschung an Fachhochschulen
<i>Projektbeteiligte</i> M. Eng. Bastian Prell M. Eng. Norman Günther Dr. Ron van de Sand	<i>Projektvolumen</i> 1.537.757 €	<i>Laufzeit</i> 10/2021 – 09/2023

KILEAN als Lehr- und Transferanlage spiegelt eine themen- und fachübergreifende Vernetzung verschiedener KI-Applikationen im Produktionsumfeld wider und baut auf der bestehenden KI-Expertise der Hochschule auf. Das Ziel der Neuanschaffung besteht in der praxisnahen Darstellung von KI-basierten Applikationen in einem modernen Produktionsumfeld zur Aus- und Weiterbildung der Fachkräfte von morgen.

---

## LTA4.0: Mittelstand 4.0 – Kompetenzzentrum Cottbus, Kompetenzbereich Cyberphysische Produktionssysteme, Logistik und Qualifizierung

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan	<i>Kooperationen</i> Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde, IHK Cottbus, IHP GmbH – Innovations for High Performance Microelectronics/Leibniz- Institut für innovative Mikroelektronik	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK
<i>Projektbeteiligte</i> M. Eng. Alexander Dietrich Sabrina Quaal Jan Seitz Frank Quadt Dominik Maliszewski Laura Jakobeschky Elias Walter Andreas Krispin M. Eng. Bastian Prell M. Eng. Norman Günther	<i>Projektvolumen</i> 1.202.188 €	<i>Laufzeit</i> 11/2020 – 02/2023

Das Projekt ist eine Fortsetzung des Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrums Cottbus an der Technischen Hochschule Wildau mit dem Aufbau einer Roadshow sowie von Demonstratoren »Logistik/ Produktionstechnik« und Qualifizierung im Bereich digitaler Produktion/Logistik/ Künstliche Intelligenz. Ziel ist es, für kleine und mittelständische Unternehmen eine Basis zu schaffen, sich mit den Inhalten der zukünftigen Produktionssysteme vertraut zu machen und für Mitarbeitende wie auch Führungskräfte anwendungsbezogene Qualifizierungsangebote zu schaffen.



## MDZ-Spreeland\_THW: Mittelstand – Digital Zentrum Spreeland

**Projektleitung**  
Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan

**Kooperationen**  
Brandenburgische Technische  
Universität Cottbus-Senftenberg,  
Hochschule für Nachhaltige  
Entwicklung Eberswalde,  
Industrie- und Handelskammer Cottbus

**Mittelgeber**  
Bund | BMWK

**Projektbeteiligte**  
M. Eng. Norman Günther  
M. Eng. Alexander Dietrich  
Laura Jakobeschky  
Verena Mühlig  
Patrick Winter  
Frank Quadt  
Benjamin Ferstl  
Elias Walter  
Andreas Krispin  
Jan Tschorsch

**Projektvolumen**  
1.324.813 €

**Laufzeit**  
03/2023–02/2026

Das Mittelstand – Digital Zentrum Spreeland bietet Unternehmen in der Region Brandenburg und Lausitz einen stufenweisen Einstieg in die Qualifizierungsthemen Industrie 5.0, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz im Bereich der Produktion und Logistik. Dafür werden interaktive Qualifizierungsangebote entwickelt und eingesetzt. Neben der Durchführung und Begleitung interaktiver In-House Workshops stellt die Technische Hochschule Wildau eine Roadshow (mobile Fabrik) mit dem Thema »Unternehmen der Zukunft« bereit.

## Mikrowelle: Bifrequenzmikrowelle incl. Simulationssoftware zur energieeffizienten Prozessierung von Faserverbundkunststoffen und Polymeren

**Projektleitung**  
Prof. Dr. Christian Dreyer

**Kooperationen**  
–

**Mittelgeber**  
Land Brandenburg | MWFK |  
EFRE | InfraFEI

**Projektbeteiligte**  
–

**Projektvolumen**  
98.000 €

**Laufzeit**  
08/2020–08/2023

Zur Reduzierung globaler CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Ressourcenschonung sind nachhaltige Energieerzeugung und Energieeffizienz wesentlich. Mikrowellentechnologie wird seit Jahrzehnten in Technik und Alltag eingesetzt. Im Bereich der Fertigung von Faserverbundkunststoffen steckt der Einsatz der Mikrowellentechnologie weitgehend noch in den Kinderschuhen. Es wird eine Mikrowellenanlage mit einem Nutzvolumen von ca. 75 Litern und mit zwei Frequenzen (2,45 GHz und 5,8 GHz) beschafft.

## Müllkessel: Entwicklung eines Wärmeübertragers zur Reduzierung der Verschmutzung durch rauchgasseitiges Fouling – Entwicklung eines Verschmutzungsmodells für oberflächenstrukturierte Rohre auf Basis fluiddynamischer Einflussgrößen

**Projektleitung**  
Prof. Dr. Franz Xaver Wildenauer

**Kooperationen**  
Bowa GmbH Apparate und Behälterbau,  
ERK Eckrohrkessel GmbH

**Mittelgeber**  
Bund | BMWK |  
ZIM Kooperationsprojekt

**Projektbeteiligte**  
Dr. Roberto Lisker

**Projektvolumen**  
219.636 €

**Laufzeit**  
09/2021–02/2024

Die Hochschule entwickelt ein Verschmutzungsmodell für oberflächenstrukturierte Rohre auf Basis fluiddynamischer Einflussgrößen. Die entwickelten, strukturierten Rohre werden vorzugsweise in den konvektiven Heizflächen einer Ersatzbrennstoffanlage eingesetzt und sollen dort durch die geringere Verschmutzungsneigung die Betriebsdauer verlängern und die Reinigung erleichtern.

## Nanoresist: Neuartige Photoresists auf Basis von Nanokompositen – Entwicklung von photosensitiven Nanokompositen für farbige, schwarze und ätzstabile Photoresists

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Christian Dreyer

*Kooperationen*  
Allresist GmbH

*Mittelgeber*  
Bund | BMWK |  
ZIM Kooperationsprojekt

*Projektbeteiligte*  
Benjamin Jankowski  
Leonid Goldenberg  
Mike Frahm

*Projektvolumen*  
165.003 €

*Laufzeit*  
08/2020–07/2023

Das angestrebte Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung neuartiger farbiger und schwarzer Photoresists unter Verwendung von Nanomaterialien für die Kolorierung. Gleichzeitig sollen Nanopartikel zur Erhöhung der Stabilität der Photoresists gegenüber fluor- und sauerstoffhaltigen Plasmen eingesetzt werden.

---

## PRIMA: Predictive Innovative Maintenance

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Peter Blaschke

*Kooperationen*  
PRODAT Informatik GmbH

*Mittelgeber*  
Land Brandenburg

*Projektbeteiligte*  
Dipl.-Ing. Stefan Wolter  
M.Sc/M.Eng. Zeyun Song

*Projektvolumen*  
197.770 €

*Laufzeit*  
08/2021–07/2024

Ziel von PRIMA ist die Methodenentwicklung für schwingungsbasierte, prädiktive Zustandsüberwachungssysteme, die an konkreten Anwendungsfällen adaptiert und zu Produkten entwickelt werden sollen. Die Anwendung »Kranbahnträger« ist für den Industriestandort Brandenburg relevant und es soll der Zustand von Bauteilen und Strukturen bewertet werden, um so Schäden identifizieren, lokalisieren und die Restlebensdauer abschätzen zu können. Die TH Wildau übernimmt die wissenschaftliche Begleitung.

---

## RHS: Mobiles Rückhaltesystem für zwei Personen

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Jens Berding

*Kooperationen*  
Technischer Hygiene Dienst GmbH

*Mittelgeber*  
Wirtschaft

*Projektbeteiligte*  
Dipl.-Ing. Gabriele Wille

*Projektvolumen*  
–

*Laufzeit*  
06/2023–08/2023

Entwicklung eines Rückhaltesystems für zwei Personen für die Montage von Kühlanlagen zur Vorbereitung der Zulassungsprüfung der Europäischen Union.



## RIESE: RissErkennung und Schadensdetektion an Eisenbahnradreifen – Transferpfad-analyse und -synthese und akustische Resonanzanalyse zur Riss- und Schadenserken-nung an Schienenfahrzeugrädern

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Peter Blaschke	<i>Kooperationen</i> Deutzer Technische Kohle GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK   ZIM Kooperationsprojekt
<i>Projektbeteiligte</i> Dipl.-Ing. Robert Kamenzky M.Eng. Robin Pianowski	<i>Projektvolumen</i> 219.336 €	<i>Laufzeit</i> 21/2021–10/2023

Gegenstand des Vorhabens ist die Entwicklung eines Messsystems zur zerstörungsfreien radgenauen Detektion von Schäden (Rissen etc.) an Eisenbahnradreifen und die Überwachung des strukturdynamischen Zustands des rollenden Materials mittels akustischer Resonanzanalyse. Mit einer frühen und im laufenden Betrieb vorgenommenen Detektion von Radreifenschäden können die Wartungsintervalle der Radsätze bedarfsabhängig gestaltet werden.

---

### R&S 2: R&S Token Projektphase

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Andreas Foitzik	<i>Kooperationen</i> Rohde & Schwarz Cybersecurity GmbH	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Andrea Böhme Dipl.-Ing. (FH) Torsten Döhler	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 05/2023–08/2023

Im Rahmen des Projekts werden von den beteiligten Partnern, der Technischen Hochschule Wildau und der Rhode & Schwarz Cybersecurity GmbH, eine Reihe von Prototypen gefertigt und getestet, die den automatisierten Betrieb eines Sicherheitstokens auf Telekommunikationsmodulen ermöglichen sollen.

---

### Schlauchziehen: Vorbereitung und Durchführung einer Studie zum »Schlauchziehen« von Mowiflex C30 zur Herstellung von Licht leitenden Polymerfasern und Entwicklung eines Hilfswerkzeuges

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Andreas Foitzik	<i>Kooperationen</i> Polymeric GmbH	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Andrea Böhme Hannes Jacobs Dipl.-Ing. (FH) Torsten Döhler	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 04/2023–01/2024

Der Projektinhalt konzentriert sich auf eine Studie zur Herstellung von Schlauch»leer«formen, mittels Extrusion, zur Fertigung von fluoreszierenden Silikonlichtleitfasern zur Detektion von Durchschlägen in Hochspannungskabelmuffen bzw. -verbindungen. Zusätzlich wird im Rahmen des Vorhabens ein Hilfs- bzw. Kalibrierwerkzeug entwickelt und gefertigt, welches die Maßhaltigkeit der Schlauchformen sicherstellen soll.

## TroCaWiCon: System zum vollautomatischen, schwingungsgedämpften An- und Ausdrahten nichtschienengebundener Elektro-Nutzfahrzeuge – Intelligente Vollautomatisierung und schwingungsgedämpfte Gestaltung des Fahrzeug-Andrahtungssystems

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan	<i>Kooperationen</i> Deutzer Technische Kohle GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK
<i>Projektbeteiligte</i> Dr. Ron van de Sand Dominik Maliszewski Laura Jakobeschky M. Sc/M. Eng. Zeyun Song Dipl.-Ing. Stefan Wolter Dr. Stefan Kupper	<i>Projektvolumen</i> 320.326 €	<i>Laufzeit</i> –

Projektziel ist die Entwicklung eines Prototypen-Systems zum vollautomatischen, schwingungsarmen Ein- und Ausdrahten des Stromabnehmers an die Oberleitung für nichtschienengebundene, elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge wie z.B. Oberleitungsbusse während des Fahrbetriebs.

Auch unter anspruchsvollen Umfeldbedingungen (schlechte Witterung, Fahrbahnbelag etc.) soll die Ankopplung zur Stromversorgung des Fahrzeugs und somit ein rein elektrischer Fahrbetrieb mit wenig Standzeiten ermöglicht werden.

---

### Unterstützung des Forschungsvorhabens EaSt

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Peter Blaschke	<i>Kooperationen</i> Schönborner Armaturen GmbH	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> Dipl.-Ing. Stefan Wolter	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 04/2023–03/2025

Wissenschaftlich-technische Unterstützung des Forschungsvorhabens EaSt durch das Labor für Maschinendynamik und Akustik.

---

### Win-Altholz: Wiederverwendungs- und Verwertungsindex für Altholzmaterialien zur werterhaltenden Nutzung – Entwicklung des Gehäuses, Prüfung der mechanischen Stabilität von RPC

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Dreyer	<i>Kooperationen</i> Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung, IMACS GmbH, Senorics GmbH, Kreiswerke Barnim GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMEL
<i>Projektbeteiligte</i> Andreas Bernaschek Felix Behrendt Benjamin Jankowski	<i>Projektvolumen</i> 150.702 €	<i>Laufzeit</i> 11/2021–12/2024

Ziel des Vorhabens ist es, eine hochwertige Nachnutzung für massive Gebrauchthölzer zu erreichen. Hierzu soll ein Index etabliert werden, welcher eine Bewertung des Altholzes in Bezug auf Größe und Form ermöglicht. Um die Zuordnung des Holzes in Altholzkategorien zu ermöglichen, soll ein tragbares Gerät zur Untersuchung von Altholz entwickelt werden. Es wird aus Hölzern ohne Nachnutzungsmöglichkeit, vor allem solcher der Kategorie IV, ein neuartiger Verbundwerkstoff entwickelt.



## Zukunftszentrum: Regionales Zukunftszentrum Brandenburg 2.0

### Projektleitung

Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan

### Kooperationen

Forschungsinstitut Betriebliche  
Bildung (f-bb) gGmbH

### Mittelgeber

Bund | BMAS |  
Land Brandenburg | ESF

### Projektbeteiligte

M.Sc. Simon Wilbers  
Laura Jakobeschky  
Dominique Zeise  
M. Sc. Bastian Prell

### Projektvolumen

931.801 €

### Laufzeit

01/2023–12/2026

Teilprojekt in Zusammenarbeit mit dem regionalen Zukunftszentrum Brandenburg zur Einstiegs- und Anwendungsberatung rund um das Thema Künstliche Intelligenz. Das Angebot richtet sich vorwiegend an KMU in ländlichen Regionen Brandenburgs. Hier stehen insbesondere die bevölkerungsnahen Dienstleistungen wie Altenpflege, Handwerk, Hotel- und Gaststättengewerbe und Handel im Fokus.

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

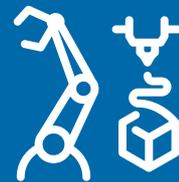
OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT





Anlauf, F., & Stolpmann, A. (2023). **Individualisierbare, webbasierte Benutzerschnittstelle zur Überwachung von Industrieprozessen.** (J. Reiff-Stephan, J. Jäkel, & A. Schwarz), *Tagungsband AALE 2023: Mit Automatisierungstechnik gegen den Klimawandel*. Leipzig: Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur. <https://doi.org/10.33968/2023.34>

Böhme, A., Döhler, T., Hofmann, M., Neumann, J., Bochem, R., Geißler, U., & Foitzik, A. (2023). **Electrolytical Coating of Inhomogeneous Structures Distributed on Metallic Surfaces.** *Materials Science Forum*, 75 & ndash;80. <https://doi.org/10.4028/p-1G4YpC>

Breithecker, J., Palme, W., & Stolpmann, A. (2023). **Entwicklung einer mobilen automatisierten Prozesserweiterung für einen Etikettierarbeitsplatz.** (J. Reiff-Stephan, J. Jäkel, & A. Schwarz), *Tagungsband AALE 2023: Mit Automatisierungstechnik gegen den Klimawandel*. Leipzig: Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur. <https://doi.org/10.33968/2023.41>

El Ghayed, T., Falk, C., Wilbers, S., van de Sand, R., & Reiff-Stephan, J. (2023). **Modellansatz zur Prozessoptimierung beim hydroadhäsiven Greifen.** (J. Reiff-Stephan, J. Jäkel, & A. Schwarz), *Tagungsband AALE 2023: Mit Automatisierungstechnik gegen den Klimawandel*. Leipzig: Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur. <https://doi.org/10.33968/2023.08>

Falk, C., El Ghayed, T., van de Sand, R., & Reiff-Stephan, J. (2023). **A Data-Driven Approach Towards the Application of Reinforcement Learning Based HVAC Control.** *Journal of the Nigerian Society of Physical Sciences*, 5(1), 1244. <https://doi.org/10.46481/jnsps.2023.1244>

Foerster, T., & Stolpmann, A. (2023). **Machbarkeitsstudie zur Einführung einer kameragestützten Brandfrüherkennung an einer Coilbox eines Warmwalzwerkes.** (J. Reiff-Stephan, J. Jäkel, & A. Schwarz), *Tagungsband AALE 2023: Mit Automatisierungstechnik gegen den Klimawandel*. Leipzig: Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur. <https://doi.org/10.33968/2023.09>

Prell, B., & Reiff-Stephan, J. (2023). **A Use Case for Digital Tools in Crafts: Simulation and Virtual Reality for Carpentries.** *Simulation Notes Europe*, 33(2), 191–198. <https://doi.org/10.11128/sne.33.tn.10667>

Prell, B., & Reiff-Stephan, J. (2023). **Industrial Methods and Digital Tools for Craft Professionals – A Use Case Deploying Discrete Event Simulation and Virtual Reality.** (C. Krull, W. Commerell, U. Durak, A. Körner, & T. Pawletta), *ARGESIM Report 21*. Wien: SNE Publication. <https://doi.org/10.11128/arep.21.a2121>

Prell, B., Reinhardt, H., Mauersberger, A., Rauscher, A., Reiff-Stephan, J., & Ihlenfeldt, S. (2023). **A survey on sustainability approaches in manufacturing.** *Procedia CIRP*, 116, 101–106. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.02.018>

---

Prell, B., Wilbers, S., & Reiff-Stephan, J. (2023). **Exploring Acceptance and Diffusion of Remote Assistance Applications Using Augmented Reality Through Use Cases on Plumbing Services.** (M. E. Auer, R. Langmann, & T. Tsiatsos), *Open Science in Engineering*. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-42467-0\\_50](https://doi.org/10.1007/978-3-031-42467-0_50)

---

Reiff-Stephan, J., Jäkel, J., & Schwarz, A. (Eds.). (2023). *Tagungsband AALE 2023: Mit Automatisierungstechnik gegen den Klimawandel*. Presented at the 19. Konferenz für Angewandte Automatisierungstechnik in Lehre und Entwicklung, Leipzig: Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur. <https://doi.org/10.33968/2023.01>

---

Schulz, C., Kieß, B., & Graneß, H. (2023). **Einfluss der Modellierungsstrategie des Zahnfußes auf den Drehwegfehler.** (VDI), *Schwingungen 2023*. Düsseldorf: VDI Verlag.

---

Schulz, C., Kieß, B., & Graneß, H. (2023). **Tooth Root Modeling Induced Variations of the Calculated Transmission Error.** *NAFEMS World Congress: Tampa, 15th-18th May 2023*. Knutsford: NAFEMS. Retrieved from [https://www.nafems.org/publications/resource\\_center/nwc23/0251-fullpaper](https://www.nafems.org/publications/resource_center/nwc23/0251-fullpaper)

---

Shchotkina, N., Palamarchuk, Y., Skorokhod, I., Dolinchuk, L., Sokol, A., Motronenko, V., Frohme, M., ... Herzog, M. (2023). **Features of technological regulation for cardiac bioimplants.** *Cell and Organ Transplantation*, 11(1), 26–33. <https://doi.org/10.22494/cot.v11i1.147>

---

Szymanski, M., van de Sand, R., Rieckmann, O., & Stolpmann, A. (2023). **Automatisierte Erkennung von Messarealen bei robotergestützten In Vivo Messungen.** (J. Reiff-Stephan, J. Jäkel, & A. Schwarz), *Tagungsband AALE 2023: Mit Automatisierungstechnik gegen den Klimawandel*. Leipzig: Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur. <https://doi.org/10.33968/2023.17>

---

Walter, E. F., Günther, N., Prell, B., Wilbers, S., Reiter, P., Reiff-Stephan, J., & Berger, U. (2023). **Optimierung visueller Benutzeroberflächen zur Stressreduzierung.** (J. Reiff-Stephan, J. Jäkel, & A. Schwarz), *Tagungsband AALE 2023: Mit Automatisierungstechnik gegen den Klimawandel*. Leipzig: Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur. <https://doi.org/10.33968/2023.13>

---

Wolter, S., Song, Z., & Blaschke, P. (2023). **Structural Health Monitoring von Kranbahnträgern.** (Ruhruniversität Bochum), 31. *Internationale Kranfachtagung*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/371732431\\_Structural\\_Health\\_Monitoring\\_von\\_Kranbahntragern](https://www.researchgate.net/publication/371732431_Structural_Health_Monitoring_von_Kranbahntragern)

---

Patent: **Additives Fertigungsverfahren auf Basis von Polyisocyanaten.** DE 10 2017 130 124 B4, 03.08.2023  
Herzog, M., Kornejew, E., Dimitrov, K.

---



ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

**PRODUKTION UND  
MATERIAL**

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



# Verkehr und Logistik

## Transport and Logistics



### 114 Ausführliche Projektvorstellung

Detailed project description

ASTONRail: Advanced approachES and practices for rail training and education  
TO inNovate Rail study programmes & Improve rail higher education provision

ALADIN: Advanced Low Altitude Data Information System

PEELIKAN: Konzeption, pilothafte Entwicklung und feuerwehrtechnische Erprobung  
eines Löschdrohnenschwarms zur direkten Vegetationsbrandbekämpfung,  
WIR! – FEUERWEHR DER ZUKUNFT

---

### 121 Übersicht laufender Projekte

Summary of current projects

---

### 129 Publikationen

Publications

---

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Projektleitung  
Prof. Dr. Martin Lehnert

Projektbeteiligte  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Anne-Katrin Osdoba  
Dipl.-Ing. Philip Michalk  
Prof. Dr. Christian Liebchen

Kooperationen  
Aston University (UK)  
Kungliga Tekniska Högskolan (Schweden)  
Università degli Studi di Roma La Sapienza (Italien)  
Sveuciliste u Zagrebu (Kroatien)  
EURNEX e.V. (Deutschland)  
Zilinska Univerzita v Ziline (Slowakei)  
Universidad de Málaga (Spanien)

Projektvolumen  
49.070 €

Mittelgeber  
EU | Erasmus+

Laufzeit  
09/2020 – 08/2023

The screenshot shows the 'Full Search in Study Course Database' page. It includes a search bar, a table with columns for Page, University or Organisation, Name of Study Course, Country, Teaching Language, Duration in Month, EQF level, Year when course was launched, and Level in Rail Career Matrix. The table lists several courses from various universities.

Page	University or Organisation	Name of Study Course	Country	Teaching Language	Duration in Month	EQF level	Year when course was launched	Level in Rail Career Matrix
course_019	Aristotle University of Thessaloniki	Railway infrastructure	Greece	Greek	4	7	1975	strategic, tactical, operational
course_006	Aston University	Rail Transport	United Kingdom	English	3	6	2010	strategic, tactical, operational
course_015	BRNO University of Technology	Railway Structures 2	Czech Republic	Czech	4	6	2010	strategic, tactical, operational
course_037	Bergische Universität Wuppertal	Different modules „Bahnsystemtechnik...“	Germany	German	4	6	2014	strategic, tactical, operational

Abb. 1 Screenshot der ASTONRail-Datenbank der eisenbahnbezogenen Studiengänge.



Page	name of type or methode	short description	is applicable or could be used for	be aware of (challenges)	to be complemented by	best practice examples
type-method_019	Paper discussion	Learners review a scientific paper about a recent research topic at home before all together discuss the key aspects learned in class	- Useful for problems requiring critical analysis - Useful for learning highly topical concepts presented in depth and in a rigorous manner	- Topic selection criteria - Invest enough time and schedule presentations on the teaching calendar, including Questions & Answers	Development of literature review	bp_31_method_paper_discussion.pdf
type-method_020	Presentation	Presentation of some outcome in class	- Useful for gaining practical presentation experience - A strategy for implementing peer learning in the class	- Preparation requires detailed knowledge of the issue - Presentation of teamwork by the team leader; the leader's responsibility for solving the given teaching issue	Development of written assignment or report	bp_32_method_presentation_1.pdf bp_33_method_presentation_2.pdf
type-method_035	Presentation	- A talk to a group giving information about something - Evaluation of knowledge on oral form where the student declares the results of his work or e.g. the results of continuous research.	- It is required to present the methodological procedure and results - Applying the theoretical knowledge in a well-structured, practical surrounding	- Specific time slot for each presentation and Questions & Answers - Free delivery of the presentation without reading the text - Preparation is very time-consuming	- Peer evaluation - Other types of individual and group Evaluation activities	bp_53_assessment_method_presentation_1.pdf bp_54_assessment_method_presentation_2.pdf

Abb. 2 ASTONRail-Methodenkatalog (Auszug) – beispielhaft sind Einträge für zwei Lehr-/Lernmethoden und eine gleichnamige Prüfungsmethode dargestellt.



# ASTONRail: Advanced approaches and practices for rail training and education TO inNovate Rail study programmes & Improve rail higher education provision

Das EU-Projekt ASTONRail hatte das Ziel, innovative Methoden, Ansätze und Praktiken für die eisenbahnbezogene Hochschulaus- und -weiterbildung in Europa zu entwickeln.

Kernergebnis des Projekts ist das ASTONRail-Handbook, für dessen Entwicklung die TH Wildau die Hauptverantwortung trug. Dieses »Handbuch« soll einerseits die Eisenbahnbranche bei der Gewinnung qualifizierter Mitarbeitender unterstützen und andererseits zur Modernisierung der eisenbahnbezogenen Hochschulbildung beitragen. Es richtet sich daher speziell an künftige Nachwuchskräfte der Bahnbranche sowie an Lehrende. Dabei ist es jedoch kein klassisches Buch oder statisches Dokument. Das ASTONRail-Handbook ist eine dynamische, interaktive und webbasierte Informationssammlung, die auf der Projekthomepage [www.astonrail.eu](http://www.astonrail.eu) frei verfügbar und zugänglich ist. Die ASTONRail-Datenbank der eisenbahnrelevanten Studiengänge sowie der ASTONRail-Methodenkatalog bilden den Hauptteil des Handbooks.

Die ASTONRail-Datenbank der eisenbahnbezogenen Studiengänge (Abb. 1) ermöglicht es Studieninteressierten, schnell und einfach Studiengänge mit Eisenbahnbezug in verschiedenen Ländern zu finden. Passende Ergebnisse werden aus der Datenbank gefiltert und übersichtlich dargestellt. Für jeden Studiengang sind dann individuelle Informationen in einem Datenblatt verfügbar. Die Datenbank soll dabei helfen, mehr Studierende für die Branche zu gewinnen. Die TH Wildau war dabei für die webbasierte Konzeption verantwortlich.

Der ASTONRail-Methodenkatalog (Abb. 2) richtet sich an Lehrende und Hochschulen im Eisenbahnbereich und nimmt die Modernisierung der Lehre in den Blick. Dafür werden spezifische Lehr- und Lernformen sowie -methoden, ergänzt um Prüfungsmethoden, übersichtlich und filterbar aufgeführt. Für jede Form oder Methode sind wesentliche Informationen, wie z. B. eine Kurzbeschreibung, Möglichkeiten der Anwendung, aber auch dabei auftretende Herausforderungen in einem Datenblatt verfügbar. Ergänzt wird die Sammlung durch ausführliche Best-Practice-Beispiele, die als Hilfe zur Methodeneinführung in der Lehre dienen. Mit der Bereitstellung dieser zukunftsorientierten Lehransätze und Lehr- und Lernmethoden soll das ASTONRail-Handbook helfen, die eisenbahnrelevante Hochschulbildung zu modernisieren.

*Kontakt:*  
[anne.osdoba@th-wildau.de](mailto:anne.osdoba@th-wildau.de)

*Homepage:*  
[www.astonrail.eu](http://www.astonrail.eu)  
[www.th-wildau.de/forschung-transfer/verkehrslogistik/projekte/astonrail](http://www.th-wildau.de/forschung-transfer/verkehrslogistik/projekte/astonrail)

Gefördert durch:



With the support of the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Rüter-Kindel

*Projektbeteiligte*  
M. Eng. Patrick Slotosch

*Kooperationen*  
Flugplatz Schönhagen  
Fraunhofer FOKUS  
Freiwillige Feuerwehr Trebbin  
ReloConsult GmbH  
Smart Mobile Labs AG

*Projektvolumen*  
833.597 €

*Mittelgeber*  
Bund | BMDV

*Laufzeit*  
12/2020–12/2023



Abb. 1 ALADIN-Demonstration auf dem Flugplatz Schönhagen.



# ALADIN: Advanced Low Altitude Data Information System

Im Jahr 2023 setzte das Forschungsprojekt ALADIN wesentliche Schritte zur Entwicklung eines nomadischen, satellitenunterstützten 5G-Campusnetzes um, das speziell für die Unterstützung von Einsatzkräften in Katastrophenfällen wie Vegetationsbränden konzipiert ist. Das Projekt fokussiert sich auf die Effizienzsteigerung und Sicherheitserhöhung bei der Bekämpfung von Waldbränden, insbesondere in munitionsbelasteten Gebieten. Hierbei spielt die Entwicklung einer Aufklärungsdrohne und einer ferngesteuerten Löschraupe, gesteuert über das 5G-Netz, eine zentrale Rolle.

Vom 8. bis zum 12. Mai 2023 wurden am Flugplatz Schönhagen bedeutende Field Trials durchgeführt, bei denen alle Projektpartner ihre entwickelten Komponenten erstmals umfassend in einem realen Szenario testeten. Das 5G-Netzwerk ermöglichte die Übertragung von Echtzeitdaten und Bildmaterial, was für ein präzises Lagebild und eine effiziente Steuerung der Geräte essenziell ist. Die Starrflüglerdrohne aus der Luft erfasste die Lage und übermittelte die Daten quasi latenzfrei über das 5G-Netz in die Einsatzzentrale am Boden.

Zusätzlich zur Drohne wurde die Löschraupe getestet, ein unbemanntes Fahrzeug für die Bekämpfung von Bränden in schwer zugänglichen oder kontaminierten Gebieten. Die Übertragung von Telemetriedaten über das Netz ermöglichte die Steuerung dieses und anderer Einsatzmittel.

Das ganzheitliche Einsatzkonzept des ALADIN-Projekts integriert verschiedene technologische Komponenten wie den Nomadic Node (Fraunhofer FOKUS), den Edge Video Orchestrator (Smart Mobile Labs), die Starrflüglerdrohne ATISS und die Löschraupe (ReloConsult). Die Testwochen vom 18. bis zum 29. September 2023 dienten der Vorstellung dieser Fortschritte und Anwendungen, wobei die Demonstration der Lageerfassung und Gerätesteuerung über das 5G-Netz im Vordergrund stand. Diese Entwicklungen zielen darauf ab, die Reaktionsfähigkeit und Sicherheit der Einsatzkräfte in Krisensituationen signifikant zu verbessern.

*Kontakt:*  
[patrick.slotosch@th-wildau.de](mailto:patrick.slotosch@th-wildau.de)

*Homepage:*  
<https://aladin-5g.de>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Wolfgang Rüter-Kindel

*Projektbeteiligte*  
B. Eng. Henning Steinert  
Dipl.-Inf. Ingo Weinmann

*Kooperationen*  
EASC e.V.  
FFW Ludwigsfelde  
Harald Müller Metall Sonderfertigung GmbH  
HTW Berlin  
Hochschule Magdeburg-Stendal

*Projektvolumen*  
202.302 €

*Mittelgeber*  
Bund | BMBF

*Laufzeit*  
05/2023–04/2025



**PEELIKAN**  
Forschungsprojekt

Abb. 1 Im Projekt PEELIKAN wird ein Drohnensystem für die Waldbrandbekämpfung entwickelt.



# PEELIKAN: Konzeption, pilothafte Entwicklung und feuerwehrtechnische Erprobung eines Löschdrohnen-schwarms zur direkten Vegetationsbrandbekämpfung, WIR! – FEUERWEHR DER ZUKUNFT

Das Forschungsvorhaben PEELIKAN ist im Mai 2023 gestartet. Ziel des Projekts ist die Entwicklung und Erprobung eines Löschdrohnen-schwarms hinsichtlich seiner Eignung zur Bekämpfung von Wald- und Vegetationsbränden.

Hauptmotivation dafür ist die steigende Intensität von Waldbränden aufgrund von Trockenheit durch den Klimawandel, zusätzlich verstärkt durch regionale Faktoren, wie den forstwirtschaftlichen Monokulturen in Brandenburg. Zudem sind deutsche Wälder immer noch mit Munition verseucht, sodass die Löschmöglichkeiten der Einsatzkräfte teils stark begrenzt sind.

Im Rahmen des Projekts ist die Teilaufgabe der TH Wildau die Entwicklung einer fliegenden Relaisstation sowie einer Aufklärungsdrohne. Die Drohne dient zur dauerhaften Lageüberwachung aus der Luft und zur Identifizierung von Angriffspunkten für den Löschdrohnen-schwarm. Die Relaisstation soll die Funkreichweite für Livevideo, Radar- und Telemetriedaten auf mindestens 5 km erhöhen.

Zu Beginn des Projekts wurde zunächst ein Konzept für die Hard- und Softwareinfrastruktur der fliegenden Relaisstation als zentrale Kommunikationseinheit entwickelt. Dadurch wurden wichtige Schnittstellen für die anderen Projektpartner definiert, welche dementsprechend die Entwicklung der Software zur Steuerung des Drohnen-schwarms frühzeitig beginnen konnten. Anschließend wurde die kurz- bis mittelfristig wichtige Hardware für das Testen des Konzepts im Labor beschafft. Im Zuge der intensiven Auseinandersetzung mit der Transpondertechnik sowie nach Rücksprache mit dem Luftfahrtbundesamt wurden hierbei wichtige rechtliche Erkenntnisse für die späteren Flugversuche gesammelt.

Mithilfe der vorliegenden Hardware (Antennen- & Computertechnik) wurde danach der Softwarestack entwickelt. Damit sind die unterschiedlichen Softwareservices zum Empfang, zur Weiterleitung, Verarbeitung sowie Anzeige der bereits erwähnten Daten gemeint.

Zum Ende des Jahres 2023 konnten im Laborversuch alle Datenströme (Livevideo, Telemetrie, Radar) erfolgreich mit der entwickelten IT-Infrastruktur verarbeitet werden. Im folgenden Jahr wird das System für Flugversuche vorbereitet und den nötigen Feldtests unterzogen. Im Rahmen von diesem Prozess werden nach und nach die dabei auftretenden Fehlerquellen beseitigt, bis das Teilsystem für das Gesamtkonzept des Projekts zuverlässig läuft.

**Kontakt:**  
[henning.steinert@th-wildau.de](mailto:henning.steinert@th-wildau.de)

**Homepage:**  
[www.peelikan.de](http://www.peelikan.de)

Gefördert durch:



ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



# Übersicht laufender Projekte

## Summary of current projects



### 5G-Testbed-BB: Entwicklung, Erprobung, Integration und Transfer von Konzepten und Anwendungen innovativer Netztechnologien zur Resilienz- und Innovationssteigerung der Wirtschaft im Land Brandenburg – 5G-Testbed-BB – Anwendungsfälle Aviation am Testbed Schönhagen

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Wolfgang Rüter-Kindel	<i>Kooperationen</i> Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, DAKO GmbH, IHP GmbH – Innovations for High Performance Microelectronics/Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik, INNOMAN GmbH, Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg, Stadt Welzow, Technische Hochschule Brandenburg	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMVI
<i>Projektbeteiligte</i> M. Eng. Martin Peter Wellmann M. Eng. Robert Vilter M. Eng. Patrick Slotosch	<i>Projektvolumen</i> 1.910.715 €	<i>Laufzeit</i> 05/2023–12/2024

Ziel des 5G-Testbed Schönhagen ist die Klärung der Frage, inwieweit neue Mobilfunktechnologien in der Luftfahrt einen wirtschaftlichen Mehrwert bringen. Die Use-Cases des Teilvorhabens sollen daher die Luftfahrt möglichst in ihrer ganzen Bandbreite abbilden. Forschungsfragen sind daher, wie neue Mobilfunktechnologien unter Realbedingungen am Boden, in Gebäuden und insbesondere in der Luft nutzbar sind und welche Bandbreite und Latenz verfügbar sind.

### 6GNeXt: 6G Native extensions for extended reality technologies

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Wolfgang Rüter-Kindel	<i>Kooperationen</i> Deutsche Telekom AG, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, Flugplatzgesellschaft Schönhagen mbH Trebbin, Fraunhofer Institut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS), Logic Way GmbH, SHS GmbH, SeeReal Technologies GmbH, Technische Universität Berlin, Technische Universität Ilmenau, Volucap GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMBF
<i>Projektbeteiligte</i> M. Eng. Robert Vilter M. Eng. Fabian Quaeck Nick Stuckert	<i>Projektvolumen</i> 1.092.344 €	<i>Laufzeit</i> 10/2022–10/2025

Künftige Dienste und Anwendungen werden für Industrie, Medien und Privatanwender eine nie dagewesene Menge an Daten erzeugen, die in einer Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit übertragen werden müssen, welche heutige mobile Netze nicht erreichen. 6GNeXt hat sich als Pionierprojekt zum Ziel gesetzt, eine Infrastruktur zu entwickeln, deren integrierte Netzwerk- und Software-Schicht neue Geschwindigkeiten ermöglicht und die dynamische Verteilung von komplexen Rechenaufgaben (Split Computing) umsetzt.

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

**AGFKBB: Wissenschaftliche Unterstützung der Geschäftsstelle der AGFK Brandenburg unter Leitung der IPG Infrastruktur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH bei Arbeitstreffen, Workshops und Weiterbildungsangeboten**

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Rudolph	<i>Kooperationen</i> Infrastruktur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 01/2023–03/2025

Die Infrastruktur- und Projektgesellschaft mbH betreibt die Geschäftsstelle AGFK im Auftrag des Landes Brandenburg. Die BMDV-Stiftungsprofessur unterstützt in diesem Projekt fachlich bei der Durchführung der Fachbereichstreffen und bei der Durchführung von Weiterbildungsseminaren zur Weiterbildung von Angestellten in Ämtern und Behörden zum Thema Radverkehrsplanung.

---

**AKRIMA: Automatisches Adaptives Krisenmonitoring und -managementsystem**

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Frank Gillert	<i>Kooperationen</i> Aimpulse Intelligent Systems GmbH, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), Dräger Safety AG & Co. KGaA, Drägerwerk AG & Co. KGaA, G2K Group GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMBF
<i>Projektbeteiligte</i> Dipl.-Ing. Bertram Meimbresse	<i>Projektvolumen</i> 992.016 €	<i>Laufzeit</i> 01/2022–12/2024

Im Vorhaben AKRIMA soll ein KI-gestütztes »Automatisches Adaptives Krisenmonitoring und -managementsystem« konzipiert und umgesetzt werden, welches Krisenreaktionsmechanismen von Unternehmen in krisenrelevanten Lieferketten analysiert und verbessert sowie deren Anpassung an sich verändernde Krisenlagen mit Unterstützung durch Künstliche Intelligenz (KI) ermöglicht.

---

**AVIK: Automatisierte Boden-Luft-Vernetzung von Mobilitätsakteuren zur Verbesserung von Interaktion und Kollaboration**

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Frank Gillert	<i>Kooperationen</i> ASINCO GmbH, Blockchain Research Lab, Werner Turck GmbH	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMVI
<i>Projektbeteiligte</i> M. Eng. Jan Seitz	<i>Projektvolumen</i> 278.264 €	<i>Laufzeit</i> 12/2022–05/2025

Mobilitätsakteure am Boden und in der Luft erfassen zahlreiche Daten, die Vernetzung insbesondere zwischen Drohnen und Bodenfahrzeugen steht aber noch am Anfang und erfasste Daten können kaum verwertet werden. In diesem Projekt sollen eine Blockchain-basierte Plattform für den sicheren Austausch von Daten moderner Sensoren (z. B. Umgebungsdaten) zwischen Drohnen und Bodentransportmitteln entwickelt sowie die Ökonomisierung der Mobilität im Rahmen eines Zukunftsmodells weitergedacht werden.



### ALADIN: Advanced Low Altitude Data Information System

<b>Projektleitung</b> Prof. Dr. Wolfgang Rüter-Kindel	<b>Kooperationen</b> Flugplatzgesellschaft Schönhagen mbH, Bund   BMVI Fraunhofer Institut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS), Freiwillige Feuerwehr Trebbin, ReloConsult GmbH, Smart Mobile Labs AG	<b>Mittelgeber</b> Bund   BMVI
<b>Projektbeteiligte</b> M. Eng. Patrick Slotosch Dipl.-Ing. Lars Muth B. Eng. Daniel Elsholz	<b>Projektvolumen</b> 833.597 €	<b>Laufzeit</b> 02/2021 – 12/2023

Im Projektvorhaben ALADIN sollen wesentliche Teile eines 5G-basierten Systems zur mobilen Aufklärung, Überwachung, Absicherung und Lageerfassung sowie zur Steuerung von unbemannten Einsatzgeräten in Katastropheneinsätzen entwickelt werden. Primärziel ist hier die sichere Waldbrandbekämpfung durch eine bedarfsgerechte und automatisierte 5G-Vernetzung von Einsatzkräften und Einsatzmitteln zur Brandbekämpfung an beliebigen Orten, insbesondere im ländlichen Raum.

---

### ASTONRail: Advanced approaches and practices for rail training and education TO innovate Rail study programmes and Improve rail higher education provision

<b>Projektleitung</b> Prof. Dr. Martin Lehnert	<b>Kooperationen</b> EURNEX, KTH Royal Institute of Technology, University of Malaga, University of Rome Sapienza, University of Zagreb, University of ilina	<b>Mittelgeber</b> EU   Erasmus+
<b>Projektbeteiligte</b> Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Anne-Katrin Osdoba Prof. Dr. Christian Liebchen Dipl.-Ing. Philip Michalk	<b>Projektvolumen</b> 49.070 €	<b>Laufzeit</b> 09/2020 – 08/2023

The main objective of the ASTONRail strategic partnership is to develop a portfolio (toolkit) of innovative methods, approaches and professional practices for rail skills development and as a result improve and modernise higher education provisions in the European rail sector. The most relevant horizontal and sectoral priority that the ASTONRail strategic partnership will address is tackling gaps and mismatches between industry requirements and expectations, on one hand, and the current higher education provisions for rail knowledge and skills development, on the other.

---

### ESPEK: Erkennung von Schadmustern an Personenverkehrszügen und Evaluierung der Konfidenz zur Auswahl robuster Features für »Predictive Maintenance«

<b>Projektleitung</b> Prof. Dr. Frank Gillert	<b>Kooperationen</b> RWS Railway Service GmbH, Telco Tech GmbH	<b>Mittelgeber</b> Bund   BMVI
<b>Projektbeteiligte</b> –	<b>Projektvolumen</b> 167.027 €	<b>Laufzeit</b> 08/2023 – 07/2024

Mittels KI-gestützter Computer Vision sollen Schäden an Personenzügen erkannt und die Konfidenz der Erkennung bestimmt werden. Ziel ist es, neben Schäden am Wagenkasten auch beschädigte Aggregate, Verrohrungen und Fahrwerkskomponenten unterhalb des Zugkörpers zu identifizieren. Schadbilddaten werden gesammelt und synthetisiert. Das Projekt verfolgt einen GAN-basierten Ansatz zur generellen Anomalieerkennung.

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

## GRETA: Greening regional freight transport in functional urban areas

### Projektleitung

Prof. Dr. Jens Wollenweber  
Dipl.-Ing. Philip Michalk

### Kooperationen

BKK Budapesti Közlekedési Központ,  
Zártkörűen Működő Részvénytársaság,  
Central European Initiative –  
Executive Secretariat,  
Comune di Reggio Emilia,  
European Network of Logistics  
Competence Centres,  
Institute for Transport and Logistics  
Foundation,  
Lukasiewicz – Poznanski Instytut  
Technologiczny,  
Mestna občina Maribor,  
Miaso Poznan,  
Univerza v Mariboru,  
Zailog Scarl

### Mittelgeber

EU | Interreg

### Projektbeteiligte

M. Eng. Lisa Hartmann  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Anne Osdoba

### Projektvolumen

250.450 €

### Laufzeit

04/2023–03/2026

Das GRETA-Projekt fokussiert auf die Entwicklung und Implementation ökologisch nachhaltiger Lösungen der städtischen Logistik in funktionalen urbanen Räumen. Getestet werden Lösungen für die Umsetzung der folgenden modularen Maßnahmen:

- Mikrokonsolidierungszentren,
- Nutzung von Mikrofahrzeugen und Lastenrädern,
- Liefer- und Haltebuchten im Straßenraum.

---

## Inklusion in der Logistik: Demonstrations- und Testumgebung für Ergonomie und Inklusion in der Logistik

### Projektleitung

Prof. Dr. Gaby Neumann

### Kooperationen

–

### Mittelgeber

Land Brandenburg | MWFK |  
EFRE | InfraFEI

### Projektbeteiligte

–

### Projektvolumen

99.860 €

### Laufzeit

10/2020–08/2023

Menschliche Flexibilität und Anpassungsfähigkeit sind auch im Zeitalter von Digitalisierung und Industrie 4.0 unersetzlich. Das Vorhaben schafft die infrastrukturellen Voraussetzungen, um die Möglichkeiten einer technologischen Unterstützung für den Menschen in der (Logistik-)Arbeitswelt zu untersuchen sowie deren Eignung, Einsatzbedingungen und Potenziale für Mitarbeitende und Unternehmen zu ermitteln. Einen besonderen Schwerpunkt bildet das Thema der Inklusion am Arbeitsplatz.



## Integrated Line Planning and Timetabling for Railway Construction Sites

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Christian Liebchen

*Kooperationen*  
DB Netz AG,  
Zuse Institut Berlin (ZIB)

*Mittelgeber*  
Forschung ohne Entgelt

*Projektbeteiligte*

–

*Projektvolumen*

–

*Laufzeit*  
01/2017–12/2024

Die Aufgabe der Fahrplannerstellung ist für Eisenbahnunternehmen nicht nur einmal pro Jahr für den Jahresfahrplan zu lösen. Das Gros der Fahrpläne wird beispielsweise als baustellenbedingte Änderung des Jahresfahrplans erarbeitet. Diese Aufgabe unterscheidet sich in zwei wesentlichen Merkmalen von der Erstellung des Jahresfahrplans. Erstens besteht bereits ein Fahrplan als Referenz, dessen Änderungen nach Möglichkeit zeitlich und räumlich begrenzt bleiben sollen. Zweitens besteht an den letzten anfahrbaren Bahnhöfen häufig eine sehr hohe Auslastung der Infrastruktur, da die erforderlichen Wendemanöver die Gleise deutlich länger belegen als einfach nur durchfahrende Züge. Aus diesen Beobachtungen heraus werden in diesem Projekt etablierte Verfahren zur Taktfahrplanoptimierung um zusätzliche Komplexitätsgrade wie Linienführung und Gleisbelegung erweitert und anschließend auf zeitlich und räumlich vergleichsweise überschaubare und damit trotz der zusätzlichen Komplexität beherrschbare Planfälle angewendet.

---

## MaaS L.A.B.S.: NutzerInnen-zentrierte Mobility-as-a-Service-Plattform: Lebendig, Automatisiert, Bedarfe, Sharing

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Jens Wollenweber  
Dipl.-Ing. Philip Michalk

*Kooperationen*  
ASEW; Cottbusverkehr GmbH,  
Getaway,  
GHM Mobile Development GmbH,  
highQ Computerlösungen GmbH,  
IVU Traffic Technologies AG,  
ViP Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH,  
Fachhochschule Potsdam,  
Universität Siegen

*Mittelgeber*  
Bund | BMBF

*Projektbeteiligte*

–

*Projektvolumen*  
959.409 €

*Laufzeit*  
05/2019–12/2023

MaaS L.A.B.S. entwickelt eine Mobilitätsplattform, die Elemente des ÖPNV und Sharing-Ansätze kombiniert. ÖPNV-Dienstleistungen sollen künftig mit am tatsächlich, in Echtzeit ermittelten Bedarf geplant und mit autonomen Kleinbussen durchgeführt werden. Ergänzend kann der Fahrgast auch Sharing-Angebote nutzen. Im Mittelpunkt stehen die Entwicklung einer Buchungsplattform, eines Leit- und Steuerungssystem für den ÖPNV, Sharing-Plattformen und der Einsatz automatisierter Mikrobusse.

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

### MFAR LogPro: Mitarbeiterführung in AR für logistische Prozesse

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Frank Gillert	<i>Kooperationen</i> Formation GmbH	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 07/2023 – 08/2023

Durch die Kombination klassischer kartenbasierter Produktivitätsworkflows mit den Kapazitäten von auf Spatial-Mapping basierter Lokalisierung in Augmented-Reality-Umgebungen werden ganz neue Arbeitsabläufe und Prozessoptimierungen im logistischen Kontext ermöglicht. Dieses Projekt integriert die HoloLens2-basierte cm-genaue Indoor-Ortung und Navigation in Formations Produktivitätsapp und gibt einen Ausblick, wie Wegeführung im Lager mittels Augmented Reality für verschiedene Use-Cases neu gedacht werden kann.

---

### NUDAFA: Reallabor für interkommunale Radverkehrsförderung zur Gestaltung der Mobilitätswende in kleinen und mittleren Umland-Kommunen – Koordination der Realexperimente

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Rudolph Prof. Dr. Ralf Kohlen	<i>Kooperationen</i> Gemeinde Eichwalde, Technische Universität Berlin	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMBF
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 187.300 €	<i>Laufzeit</i> 07/2021 – 06/2024

Ziel des Projekts NUDAFA ist, die Mobilitätswende in den Gemeinden Zeuthen, Eichwalde, Schulzendorf und weiteren Partnergemeinden mit digitalen Instrumenten für die partizipative Erstellung eines integrierten Radverkehrskonzepts zu ermöglichen. Bestehende Planungsinstrumente werden hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf andere Gemeinden erprobt und weiterentwickelt. Die TH Wildau führt verschiedene Realexperimente in unterschiedlichen Akteurskonstellationen zum Test dieser Instrumente durch.

---

### PEELIKAN: Konzeption, pilothafte Entwicklung und feuerwehrtechnische Erprobung eines Löschdrohnenschwarms zur direkten Vegetationsbrandbekämpfung

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Wolfgang Rüther-Kindel	<i>Kooperationen</i> EASC e.V., FFW Ludwigsfelde, Harald Müller Metall Sonderfertigung GmbH, HTW Berlin, Hochschule Magdeburg-Stendal	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMBF
<i>Projektbeteiligte</i> B.Eng. Henning Steinert Dipl.-Inf. Ingo Weinmann	<i>Projektvolumen</i> 202.302 €	<i>Laufzeit</i> 05/2023 – 04/2025

Im Vorhaben soll eine Beobachtungsdrohne mit hoher Reichweite zur Überwachung eines Waldbrands bzw. zum Erkennen von einzelnen Brandherden weiterentwickelt werden. Diese soll mit einem vom Projektpartner entwickelten Löschdrohnenschwarm zusammenarbeiten, wozu die TH Wildau das Tracking aller Drohnen sowie ein Kommunikationssystem für die Datenübertragung zwischen Bodenstation und Drohne ausarbeitet.



## SCIEnC(e) 4 SuRe: Strengthening Competences of Industrial Engineers in Cuba for Sustainability and Responsibility in supply chains

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Gaby Neumann	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Bund   DAAD
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 177.693 €	<i>Laufzeit</i> 01/2021–12/2024

Das Projekt will das Studienangebot an der TU Havanna (CUJAE) im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen zukunftsorientiert weiterentwickeln und nachhaltige akademische Kapazitäten (personell und infrastrukturell) zu seiner Umsetzung schaffen. Die Projektziele werden durch Know-how-Transfer, Adaption einer modernen, praxisnahen Ausbildung an die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Kuba, Schaffung eines Supply Chain 4.0 Labors sowie Aufbau eines multinationalen Experten-netzwerks erreicht.

---

## Stiftungsprofessur Radverkehr: Radverkehr in intermodalen Verkehrsnetzen – Einrichtung einer Stiftungsprofessur und eines interdisziplinär ausgerichteten Master-Studiengangs an der TH Wildau

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Rudolph Prof. Dr. Klaus-Martin Melzer Prof. Dr. Martin Lehnert	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWi
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 1.290.494 €	<i>Laufzeit</i> 03/2020–12/2023

Mit der Förderung soll im Rahmen der Verkehrsforschung und -lehre der Radverkehr als eigenständige Verkehrsart in Deutschland stärkere Aufmerksamkeit und Bedeutung erfahren. In diesem Zusammenhang soll es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ermöglicht werden, sich als Professorin bzw. Professor mit einem radverkehrsspezifischen Thema und/oder einem interdisziplinären Ansatz mit dem Schwerpunkt Radverkehr an einer deutschen Hochschule zu etablieren.

---

## TADREEB 2023: Begleitung des Weiterbildungsprogramms Jusoor International mit Schwerpunkt Qualitätssicherung und Zertifizierung

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Frank Gillert	<i>Kooperationen</i> PhoeniX17 Global FZ-LLC	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 06/2023–09/2023

Jusoor International (TADREEB Leadership Program) dient dem Aufbau von Praktikumsoptionen für Studierende aus den Vereinigten Arabischen Emiraten (bzw. Wildau) in deutschen Unternehmen, die über Niederlassungen in den Vereinigten Arabischen Emiraten verfügen.

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

**Verlagerung Fahrrad: Verlagerung der Berufswege vom motorisierten Individualverkehr auf das Fahrrad / Pedelec: Analyse von Umweltfaktoren und persönlichen Faktoren**

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Rudolph	<i>Kooperationen</i> Bundesanstalt für Straßenwesen, infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, Nuts One GmbH	<i>Mittelgeber</i> Wirtschaft
<i>Projektbeteiligte</i> M. Sc. Marie Lammel	<i>Projektvolumen</i> –	<i>Laufzeit</i> 06/2023–01/2025

Das Projekt »Verlagerung der Berufswege vom motorisierten Individualverkehr auf das Fahrrad / Pedelec: Analyse von Umweltfaktoren und persönlichen Faktoren« soll die Verlagerungspotentiale von Fahrten des motorisierten Individualverkehrs auf den Radverkehr (inklusive Pedelec) abschätzen. Das Projektdesign sieht eine Literaturrecherche sowie qualitative und quantitative Erhebungen vor. Am Ende werden Empfehlungen abgeleitet.

# Publikationen

## Publications



Abramovic, B., Bardhi, A., Casanueva Perez, C., Dolinayova, A., Domeny, I., Hadid, R., Lehnert, M., Osdoba, A., ... Šipuš, D. (2023). **Rail higher education in Europe: current situation analysis for future developments.** *Ingegneria Ferroviaria*, (4), 331–346. <https://doi.org/10.57597/IF.04.2023.ART.2>

Bürklen, A., Schüte, N., & Rudolph, C. (2023). **Collaborative Distribution Solutions in Last Mile Logistics.** (E. G. Nathanail, N. Gavanis, & G. Adamos), *Smart Energy for Smart Transport*. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-23721-8\\_113](https://doi.org/10.1007/978-3-031-23721-8_113)

Friese, I., Galkow-Schneider, M., Bassbouss, L., Zoubarev, A., Neparidze, A., Melnyk, S., Rütger-Kindel, W., Quaack, F., Stuckert, N., ... Vilter, R. (2023). **True 3D Holography: A Communication Service of Tomorrow and Its Requirements for a New Converged Cloud and Network Architecture on the Path to 6G.** (Institute of Electrical and Electronics Engineers), *2023 2nd International Conference on 6G Networking (6GNet), Paris, France*. Piscataway, NJ: IEEE [Piscataway, NJ]. <https://doi.org/10.1109/6GNet58894.2023.10317647>

Liebchen, C. (2023a). **Bidirectional Green Waves for Major Road Axes by Adjusting Separate Left-Turn Phases.** (O. Grothe, S. Nickel, S. Rebennack, & O. Stein), *Operations Research Proceedings 2022*. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-24907-5\\_59](https://doi.org/10.1007/978-3-031-24907-5_59)

Liebchen, C. (2023b). **Bidirectional Green Waves for Road Arterials: Optimization and Simulation.** *Transportation Research Record*, 2678(1), 49–60. <https://doi.org/10.1177/03611981231170129>

Liebchen, C. (2023c). **Bidirectional Road Arterial – Traffic Signal Optimization – 11 Junctions** [Data set]. <https://doi.org/10.17632/928hch53cp.1>

Masing, B., Lindner, N., & Liebchen, C. (2023a). **Integrating Line Planning for Construction Sites into Periodic Timetabling via Track Choice.** (D. Frigioni & P. Schiewe), *23rd Symposium on Algorithmic Approaches for Transportation Modelling, Optimization, and Systems (ATMOS 2023)*. Dagstuhl: Schloss Dagstuhl, Leibniz-Zentrum für Informatik. <https://doi.org/10.4230/OASlcs.ATMOS.2023.5>

Masing, B., Lindner, N., & Liebchen, C. (2023b). **Periodic timetabling with integrated track choice for railway construction sites.** *Journal of Rail Transport Planning & Management*, 28, 100416.1-100416–15. <https://doi.org/10.1016/j.jrtpm.2023.100416>

Melzer, K.-M. (Ed.). (2023). *Bericht Forschung und Transfer 2022*. Wildau: Technische Hochschule Wildau.

Osdoba, A.-K., & Lehnert, M. (2023). **ASTONRail-Handbook – eine interaktive Übersicht über Eisenbahnstudiengänge und Lehrmethoden.** *Eisenbahntechnische Rundschau (ETR)*, 72(11), 25–29.

Wang, M., Jaekel, B., Lehnert, M., Zhou, R., & Li, Z. (Eds.). (2023). *Proceedings of the 4th Symposium on Management of Future Motorway and Urban Traffic Systems 2022*. Presented at the 4th Symposium on Management of Future Motorway and Urban Traffic Systems 2022, Dresden: TUDpress. <https://doi.org/10.25368/2023.91>

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT



# Management und Recht

## Management and Law



### 132 Ausführliche Projektvorstellung

Detailed project description

Circular Spaces

FläMINT: Der Fläming macht MINT!

---

### 136 Transferaktivitäten

Transfer activities

Das Opp:Lab – der Coworkingspace an der TH Wildau

1. Wildauer Verwaltungstag

---

### 141 Übersicht laufender Projekte

Summary of current projects

---

### 147 Publikationen

Publications

---

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Projektleitung  
Prof. Dr. Dana Mietzner

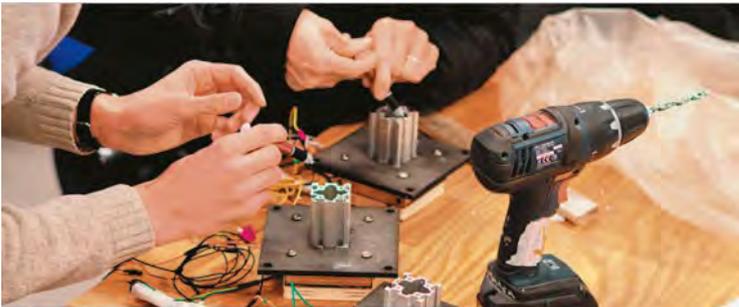
Projektbeteiligte  
Markus Lahr, M.A. Diogo da Costa Vale

Kooperationen  
Valmiera County council (Lettland)  
Foundation »Ventspils High Technology Park« (Lettland)  
Valmiera Development Agency (Lettland)  
Kaunas Science and Technology Park (Litauen)  
Lithuanian Innovation Centre (Litauen)  
Creator Makerspace (Norwegen)  
Maker (Dänemark)

Projektvolumen  
182.458 €

Mittelgeber  
EU | Interreg BSR

Laufzeit  
04/2023–03/2025



**Interreg**  
Baltic Sea Region

Co-funded by  
the European Union

**Circular Economy**  
**Circular spaces**

**Circular economy makerspace**

The #MadeWithInterreg project Circular spaces brings together operators and users of maker spaces in eco-design and material reuse to jointly contribute to sustainable product development.

**8 project partners**

- 1 Regional public authority
- 5 NGOs
- 1 Business support organisation
- 1 University

**6 associated partners**

- 1 Local public authority
- 2 Small and medium enterprises
- 1 Interest group
- 1 Sectoral agency
- 1 School

**Budget**  
1.72 million EUR

**Funding**  
Interreg Baltic Sea Region

**Duration**  
2023 - 2025

**Project management**  
Valmiera County Council,  
Latvia



Abb. 1 Projektsteckbrief.



# Circular Spaces

Makerspaces sind nicht so umweltorientiert, wie in der Literatur oft behauptet wird, daher soll die Kluft zwischen Einstellung und Verhalten verringert werden

Das Projekt »Circular Spaces« ist eine Kooperation von acht Partner:innen aus dem Ostseeraum. Ziel des Projekts ist es, den ökologischen Fußabdruck von Makerspaces zu reduzieren, indem diese für die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft sensibilisiert werden und neue Lösungen pilotieren.

Zur Zielerreichung involvieren die Makerspaces des Projektkonsortiums mindestens 300 Hersteller/Start-ups und Schulen in die Herstellung von Kreislaufprodukten zu involvieren. Zudem sollen mindestens fünf Geschäftsideen für die Kreislaufwirtschaft erprobt werden.

Die fünf am Projekt beteiligten Makerspaces kreieren ein Lernprogramm für Nutzer:innen, Zulieferer, KMU und zivilgesellschaftliche Akteur:innen. Zusätzlich wird ein »Digital Circular Collaboration Tool« entwickelt, das die Zusammenarbeit von Herstellern und Zulieferern auf dem Gebiet der Kreislaufwirtschaft fördert und Maker in den Bereichen Ökodesign und der Materialwiederverwendung unterstützt.

Die Forschungsgruppe um Frau Prof. Dana Mietzner hat in diesem Projekt die Aufgabe, die entwickelten Lösungen zu testen und die Ergebnisse europaweit, mit einem Fokus auf den Ostseeraum, zu disseminieren. Hierbei wird auf die Unterstützung der lokalen und regionalen Wirtschaftsförderungen aus den jeweiligen Partnerländern zurückgegriffen, die als strategische Partner:innen an dem Projekt beteiligt sind.

Das Projekt findet seinen Abschluss mit einer internationalen Konferenz, bei der weitere Akteursgruppen über die Projektergebnisse informiert werden.

*Kontakt:*  
[markus.lahr@th-wildau.de](mailto:markus.lahr@th-wildau.de)

*Homepage:*  
<https://interreg-baltic.eu/project/circular-spaces-interreg-baltic-sea-region>

Gefördert durch:



ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

Projektleitung  
Prof. Dr. Dana Mietzner

Projektbeteiligte  
Markus Lahr  
Hardy Salka

Kooperationen  
Stadt Bad Belzig, neuland21 e.V. (Lead Partner)

Projektvolumen  
106.860 €

Mittelgeber  
Bund | BMBF

Laufzeit  
09/2022–08/2024



Abb. 1 Prototypen für Workshops.



Abb. 2 Löten von LED-Lampen im Elektronikworkshop.



# FläMINT: Der Fläming macht MINT!

Das Ziel des Projekts »Der Fläming macht MINT (FläMINT)« ist die Schaffung und langfristige Verstärkung außerschulischer MINT-Bildungsangebote für Kinder und Jugendliche in der brandenburgischen Region Fläming. In Kooperation mit der Stadt Bad Belzig und neuland21 e.V. sollen die zwei Makerspaces »Mitmach-Werkstatt« in Bad Belzig und die Präsenzstelle Luckenwalde als MINT-Hubs entwickelt und etabliert werden. Gemeinsam mit regionalen Akteurinnen und Akteuren sollen hierdurch die MINT-Bildung von Kindern und Jugendlichen gestärkt und ihre Motivation zur späteren Ergreifung von MINT-Berufen erhöht werden.

Das Projekt ist in drei Phasen unterteilt. Die Konzeptphase (08/2002–03/2023) beinhaltet den Launch der Verbundwebsite, die Eröffnung der Mitmach-Werkstatt in Bad Belzig sowie eine Analyse der MINT-Bedarfe in der Region.

Die von März 2023 bis August 2025 laufende Umsetzungs- und Etablierungsphase beinhaltet die Konzeption, Durchführung und Evaluation von Workshopformaten sowie die Schaffung kontinuierlicher Angebote für die regionalen Wachstumskerne Luckenwalde und Bad Belzig sowie deren Umgebung. Neben einer Vielzahl an durchgeführten Workshops in Kooperation mit bspw. Schulen und Jugendclubs werden wöchentlich offene Formate wie der »Open Lab Day«, die »Mitmach-Werkstatt«, die »Reparier-Bar« und das »Coder-Dojo« angeboten und Kenntnisse in Bereichen wie 3D-Druck, Lasercutten und IoT vermittelt. Gemeinschaftlich wurden im Rahmen der »Codeweek2023« von beiden Makerspaces zusätzlich offene Workshops angeboten und durchgeführt, bei denen Kindern und Jugendlichen auf spielerische Weise grundlegende Prinzipien der Programmierung und das Steuern von technischen Geräten vermittelt wurden. Alle Workshops/Formate werden kontinuierlich evaluiert, weiterentwickelt, optimiert und dokumentiert.

Die im September 2024 beginnende Konsolidierungs-, Skalierungs- und Wissenstransferphase soll die gewonnenen Erkenntnisse bündeln, in Form eines Leitfadens bereitstellen und auf andere Regionen übertragbar machen. Zudem wird eine Verstärkung der Angebote in der Region angestrebt. Das Projekt soll im August 2025 mit einer Fachkonferenz zum Thema »MINT in ländlichen Regionen« abgeschlossen werden.

**Kontakt:**  
[markus.lahr@th-wildau.de](mailto:markus.lahr@th-wildau.de)

**Homepage:**  
[www.flaeming-mint.de](http://www.flaeming-mint.de)

Gefördert durch:



ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Dana Mietzner

*Projektbeteiligte*  
M.A. Bianca Baumann  
M.A. Marko Bahle  
M.A. Martina Konieczny  
Dipl.-Betriebsw. (FH) Sandra Jakob  
B.Eng. Isabel Zemisch  
B.A. Sören Schölecke  
Dipl.-Kfm. Rafael Kugel

*Zusammenhang mit gefördertem Projekt:*  
startINN – Innovative startups through  
enabling infrastructure and activities

*Laufzeit*  
04/2020 – 06/2025



*Abb. 1* Das Opportunity:Lab (kurz Opp:Lab) ist der »on campus« Coworkingspace der TH Wildau und bildet mit dem VINN:Lab (Makerspace) und dem Tech:Lab (Computerlabor für KI) ein innovatives 3-Ebenen-Lab-Modell, das die (Weiter-)Entwicklung von Kollaboration, Kreativität und Innovation fördert.

# Das Opp:Lab – der Coworkingspace an der TH Wildau

Das Opportunity:Lab (kurz Opp:Lab) ist der »on campus« Coworkingspace der TH Wildau und ist Teil des BMBF-geförderten Projekts »startINN«. Zusammen mit dem ViNN:Lab (Makerspace) und dem Tech:Lab (Computerlabor für KI) bildet das Opp:Lab ein innovatives 3-Ebenen-Lab-Modell, das die (Weiter-)Entwicklung von Kollaboration, Kreativität und Innovation fördert.

Entworfen anhand eines Zonierungskonzepts bietet das Opp:Lab auf ca. 250 m<sup>2</sup> optimale Bedingungen für verschiedene Arbeitsstile. Fünf zentrale Zonen ermöglichen nahtlose Übergänge zwischen Teamarbeit und individueller Arbeit, unter Berücksichtigung moderner Technologien, Privatsphäre, Körperhaltung und sozialen Beziehungsaspekten.

Seit der Eröffnung am 5. Mai 2022 haben weit über 3.500 Personen das Opp:Lab besucht. Als Plattform für individuelles Arbeiten und Gruppenlernen, Ideenfindung, Geschäftsmodellentwicklung, informellen Austausch und spontane Kollaborationen ist es dienstags und donnerstags zwischen 10 und 17 Uhr für Hochschulangehörige im Rahmen der »Walk In Days« geöffnet und bietet bisher 209 registrierten »Members« Raum für freies Arbeiten.

Ergänzend zu den Walk In Days finden regelmäßige (Netzwerk-)Veranstaltungen und Workshops statt, die das unternehmerische Denken und Handeln (»Entrepreneurial Mindset«) stärken sowie aktiv den kreativen Dialog und die Gemeinschaftsbildung fördern.

Die Workshops orientieren sich dabei am Europäischen Referenzrahmen für unternehmerische Kompetenzen (»EntreComp«). Hier werden Teilnehmenden nicht nur unternehmerisches Know-how, sondern auch Inhalte zur persönlichen Kompetenzentwicklung geboten. Insgesamt nahmen an diesen 38 »startINN Method Days« bisher 234 Personen erfolgreich teil.

Die regelmäßigen Netzwerktreffen ermöglichen sowohl festen Mitgliedern als auch externen Teilnehmenden den Austausch über die Walk In Days und Method Days hinaus. Das Veranstaltungsprogramm umfasst zudem Sonderevents wie den »Startup Summer Sprint« und »Women's Entrepreneurship Day«.

Schließlich erlebten auch Studierende beider Fachbereiche das Opp:Lab bereits als innovativen Lehrraum im Rahmen ihrer Seminare (ca. 1.800 Nutzende) und Beschäftigte der TH Wildau als inspirierenden Ort für interne Arbeitstreffen und zur Umsetzung von Transferaktivitäten (ca. 500 Nutzende).<sup>1</sup>

Für das kommende Jahr plant das Opp:Lab die Konsolidierung seines Angebotsportfolios, um die Rolle als kreativer und innovativer Raum weiter auszubauen und zu stärken.

1 Erhebungszeitraum aller gelisteten Zahlen: 05.05.2022 bis 31.12.2023

Kontakt:  
[opplab@th-wildau.de](mailto:opplab@th-wildau.de)

Homepage:  
[www.startinn.de](http://www.startinn.de)

Gefördert durch:



Projektleitung

Prof. Dr. Ronny Freier

Prof. Dr. René Geißler

Zusammenhang mit gefördertem Projekt:

EDIH pro\_digital

Kooperationen

Landkreistag Brandenburg

Städte- und Gemeindebund Brandenburg

Ministerium des Innern und für Kommunales Brandenburg

Laufzeit

09/2023

Zusammenhang  
mit gefördertem Projekt:



*Abb. 1* Auf dem 1. Wildauer Verwaltungstag kamen kommunale Beschäftigte verschiedener Regionen, Größenklassen und Fachbereiche zusammen, um mit Wissenschaft und Studierenden drängende Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft zu erörtern.



*Abb. 2* In neun verschiedenen Workshops besprachen die über 100 Gäste die Themen Fachkräftemangel, Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Finanzausstattung.



# 1. Wildauer Verwaltungstag

Der Wildauer Verwaltungstag fand am 13. September 2023 erstmalig an der TH Wildau statt. Über 100 Beschäftigte der kommunalen Verwaltungen Brandenburgs sowie Studierende des Studiengangs Öffentliche Verwaltung Brandenburg kamen in Halle 14 zusammen, um gemeinsam mit der Fakultät des Fachbereichs WIR über drängende Herausforderungen zu diskutieren. Der Fokus lag auf den Themen Personal, Finanzen, Nachhaltigkeit und IT. Diese Themen wurden in Vorträgen, Workshops und einer Podiumsdiskussion vertieft. Ziel dieser interaktiven Fachtagung war es, den Austausch zwischen Verwaltungspraxis und Hochschule zu vertiefen, die Kompetenzen und Themen des Fachbereichs sichtbar zu machen und die TH Wildau als Partner zu positionieren. In den Workshops wurde u. a. über Strategien gegen den Fachkräftemangel der Kommunen beraten, die Probleme der Gemeinden in der Reform der Grundsteuer diskutiert, die Novelle des Haushaltsrechts vorgestellt, Möglichkeiten der Nachhaltigkeitssteuerung aufgezeigt oder die allgemeine Finanzlage vertieft. Das Feedback der Teilnehmenden war positiv. Der Bedarf an Vernetzung und Kooperation ist vorhanden und so soll sich der Wildauer Verwaltungstag zu einem regelmäßigen Format entwickeln.

*Kontakt:*  
[rene.geissler@th-wildau.de](mailto:rene.geissler@th-wildau.de)

*Homepage:*  
[www.th-wildau.de/hochschule/aktuelles/verwaltungstag2023](http://www.th-wildau.de/hochschule/aktuelles/verwaltungstag2023)

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT





# Übersicht laufender Projekte

## Summary of current projects

### AEx+ | Alumni for Excellence

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Christian Schultz

*Kooperationen*  
–

*Mittelgeber*  
Land Brandenburg | MWFK | ESF

*Projektbeteiligte*  
Demis Mohr  
Judith Schulz  
Marija Imhof

*Projektvolumen*  
549.615 €

*Laufzeit*  
01/2023–12/2025

Das Projekt AEx+ in der Förderrichtlinie Gründen in Brandenburg (GiB) steigert die Sensibilisierung für Unternehmertum verschiedener Stakeholder der TH Wildau, insbesondere der Alumni als vergessene Zielgruppe der Gründungsförderung, und qualifiziert Gründungsinteressierte sowie Gründungsteams durch neue Lehrformate und Coachings, um zügig eine institutionenweite Gründungskultur zu etablieren.

---

### Book-Sprint II

*Projektleitung*  
Dr. Frank Seeliger

*Kooperationen*  
–

*Mittelgeber*  
Land Brandenburg | MWFK

*Projektbeteiligte*  
–

*Projektvolumen*  
5.000 €

*Laufzeit*  
10/2022–01/2023

Fortsetzung von Book Sprint I (Projekt/Vorhaben Book-Sprint) mit neuem Buchkapitel, siehe [www.th-wildau.de/book-sprint](http://www.th-wildau.de/book-sprint).

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

## Circular Spaces: Circular Economy Makerspaces

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Dana Mietzner	<i>Kooperationen</i> Valmiera County council (Lettland), Foundation »Ventspils High Technology Park« (Lettland), Valmiera Development Agency (Lettland), Kaunas Science and Technology Park (Litauen), Lithuanian Innovation Centre (Litauen), Creator Makerspace (Norwegen), Maker (Dänemark)	<i>Mittelgeber</i> EU   Interreg
<i>Projektbeteiligte</i> Markus Lahr M.A Diogo Vale da Costa	<i>Projektvolumen</i> 182.458 €	<i>Laufzeit</i> 01/2023–03/2024

Das Projekt »Circular Spaces« ist eine Kooperation von acht Partner:innen aus dem Ostseeraum. Ziel des Projekts ist es, den ökologischen Fußabdruck von Makerspaces zu reduzieren, indem diese für die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft sensibilisiert werden und neue Lösungen pilotieren. Die fünf am Projekt beteiligten Makerspaces kreieren ein Lernprogramm für Nutzer:innen, Zulieferer, KMU und zivilgesellschaftliche Akteure. Zusätzlich wird ein Digital Circular Collaboration Tool entwickelt, das die Zusammenarbeit von Herstellern und Zulieferern auf dem Gebiet der Kreislaufwirtschaft fördert und Maker:innen in den Bereichen Ökodesign und der Materialwiederverwendung unterstützt. Die Forschungsgruppe um Frau Prof. Mietzner hat in diesem Projekt die Aufgabe, die entwickelten Lösungen zu testen und als Lead Partner des Arbeitspakets die Ergebnisse europaweit, mit einem Fokus auf den Ostseeraum, zu disseminieren. Hierbei kann auf die Unterstützung der lokalen und regionalen Wirtschaftsförderungen aus den jeweiligen Partnerländern zurückgegriffen werden, die als strategische Partner:innen an dem Projekt beteiligt sind.

Das Projekt findet mit einer internationalen Konferenz seinen Abschluss, bei der weitere Akteursgruppen über die Projektergebnisse informiert werden.

---

## CLIL4ALL: Content and Language Integrated Learning for All in Higher Education

<i>Projektleitung</i> M.A. John Paul O Donoghue M.A. Simon Devos-Chernova	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Bund   DAAD
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 400.000 €	<i>Laufzeit</i> 10/2022–09/2025

Im Projekt CLIL4ALL ermöglicht die TH Wildau gemeinsam mit Partnerhochschulen in Spanien, den Niederlanden, Frankreich und Finnland den Austausch von Lehrenden und Studierenden, gestaltet wissenschaftliche Beiträge zu Content and Language Integrated Learning (CLIL), stärkt ihre CLIL-Praxis und vertieft ihre CLIL-Strategie. Erfahrungsaustausch, Forschung zu CLIL und die gemeinsame Entwicklung von Unterrichtsmaterialien werden im Projekt gefördert und nachhaltig etabliert.



## EDIH pro\_digital

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Benjamin Fabian

*Kooperationen*  
Brandenburgische Technische  
Universität Cottbus-Senftenberg

*Mittelgeber*  
EU | EDIH

*Projektbeteiligte*  
Ramila Amirikas  
Chi-Shi Ma  
Christian Rockmann  
Dr. Ron van de Sand  
Prof. Dr. Dana Mietzner  
Prof. Dr. Janett Mohnke  
Prof. Dr. Jörg Reiff-Stephan

*Projektvolumen*  
1.301.655 €

*Laufzeit*  
01/2023–12/2025

pro\_digital's main aim is to become a one-stop shop for the twin digital and green transformation in Germany's Brandenburg region. pro\_digital will help start-ups, SMEs and midcaps (SMEs for short) and governmental organisations (GOs) move towards greater digital maturity and thus more resilient, sustainable, circular, regenerative, green economic growth. Brandenburg is a large, low-digitised and sparsely populated area. Predominantly rural, it is undergoing considerable structural change driven by the implementation of the energy transition. In this socio-economical context, pro\_digital will offer knowledge, practical expertise and access to a broad variety of digital technologies to increase regional players' digital maturity. This twin digital and green growth at the nexus of people, the planet and prosperity is clearly related to the EU Industry 5.0 strategy. pro\_digital will help SMEs/GOs enhance their digital maturity and improve their performance and competitiveness through a twin digital and green transformation, while also supporting the development of a strong, cohesive regional innovation ecosystem.

---

## FlämINT: Der Fläming macht MINT!

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Dana Mietzner

*Kooperationen*  
Neuland 21 e.V.,  
Stadt Bad Belzig

*Mittelgeber*  
Bund | BMBWF

*Projektbeteiligte*  
Markus Lahr  
Hardy Salka

*Projektvolumen*  
106.860 €

*Laufzeit*  
09/2022–08/2025

Durch die Etablierung neuer MINT-Bildungsangebote im Makerspace in Luckenwalde sowie in der »Mitmach-Werkstatt« in Bad Belzig sollen sich beide Orte zu MINT-Hubs entwickeln, die zu Lern- und Begegnungsorten für außerschulische Bildungsaktivitäten werden und zentrale und dezentrale Angebote in die gesamte Fläming-Region tragen. Organisiert werden sollen sie im Rahmen eines neu aufzubauenden MINT-Clusters für die Region Fläming in Kooperation mit der Stadt Belzig und dem Neuland 21 e.V.

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

## HAYDI – Ein Projekt zur Gewinnung von türkischstämmigen Bildungsinländern

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Sandra Haas	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Land Brandenburg   MWFK   ESF
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 380.560 €	<i>Laufzeit</i> 04/2018 – 08/2023

Unter Anwendung eines Ethnomarketingansatzes beabsichtigt die TH Wildau, eine neuartige Zielgruppe zu erschließen und die soziale Mobilität von Bildungsinländern:innen mit türkischem Migrationshintergrund aus Berlin mittels kultursensibler innovativer Unterstützungsangeboten zu fördern, die sich an einen systemischen Zugang orientieren (Integration von Eltern, Peers, türkischstämmigen Unternehmen und Migrationsverbänden).

---

## KaRiEbo: KI-Verfahren im Recruiting: Analyse von Persönlichkeit, Ernsthaftigkeit, Urhebererschaft und Konsistenz

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Marc Roedenbeck	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Adecco Stiftung
<i>Projektbeteiligte</i> M.Sc. Christin Buley Prof. Dr. Rainer Stollhoff	<i>Projektvolumen</i> 50.500 €	<i>Laufzeit</i> 01/2023 – 12/2024

Im Kontext eines realen Bewerbungsverfahrens wird geprüft, ob auf Basis der eingereichten Unterlagen (Motivationsanschreiben/-video, Persönlichkeitsfragebogen) die Persönlichkeit und Ernsthaftigkeit der Bewerbungsabsicht bestimmt werden kann. Ergänzend wird überprüft, ob die Urhebererschaft der Unterlagen (Mensch versus Künstliche Intelligenz) erkannt werden kann und eine Konsistenz zwischen Fragebogen und Anschreiben/Video vorliegt. Zum Einsatz kommen dabei verschiedene Verfahren maschinellen Lernens.

---

## KIW: Mittelstand 4.0 – Kompetenzzentrum IT-Wirtschaft

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Carsten Kunkel	<i>Kooperationen</i> Bundesverband IT-Mittelstand e.V. (BITMi), Technische Hochschule Brandenburg	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK
<i>Projektbeteiligte</i> –	<i>Projektvolumen</i> 376.889 €	<i>Laufzeit</i> 12/2020 – 04/2023

Das Mittelstand 4.0 – Kompetenzzentrum IT-Wirtschaft (KIW) informiert die mittelständisch geprägte IT-Wirtschaft und fördert die Vernetzung sowie die Realisierung kooperativer Geschäftsmodelle. Die Kernaufgabe des Kompetenzzentrums ist die Vernetzung von mittelständischen IT-Unternehmen und deren IT-Lösungen, dabei unterstützt das KIW beim Matching, bei der Gestaltung von Kooperationsvereinbarungen, bei Schnittstellen, bei Fragen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz u. v. m.



## Kommunaler Finanzreport 2023

*Projektleitung*  
Prof. Dr. René Geißler  
Prof. Dr. Ronny Freier

*Kooperationen*  
Bertelsmann Stiftung

*Mittelgeber*  
Wirtschaft

*Projektbeteiligte*  
–

*Projektvolumen*  
–

*Laufzeit*  
05/2023–06/2023

Der Auftrag beinhaltet eine Auswertung der amtlichen Finanzstatistik zu den kommunalen Finanzen. Auf Basis dessen wird anhand des Jahres 2022 aufgezeigt, wie sich bestimmte Indikatoren (z. B. Steuern, Verschuldung) im Jahr 2022 regional entwickelt haben. Im Ergebnis der Leistung steht ein Bericht, welchen der Auftraggeber veröffentlichen wird.

---

## startINN – Innovative startups through enabling infrastructure and activities

*Projektleitung*  
Prof. Dr. Dana Mietzner

*Kooperationen*  
–

*Mittelgeber*  
Bund | BMBF | Forschung an  
Fachhochschulen

*Projektbeteiligte*  
Prof. Dr. Alexander Stolpmann  
M.A. Bianca Baumann  
B. Eng. Isabel Zemisch  
M.A. Marko Bahle  
M.A. Martina Konieczny  
Dipl.-Betriebsw. (FH) Sandra Jakob  
M. Eng. Willy Palme  
B. Eng. Janine Breithecker

*Projektvolumen*  
1.854.581 €

*Laufzeit*  
04/2020–06/2025

Mit dem BMBF-geförderten StartUpLab@FH-Projekt »startINN« zielt die TH Wildau auf die Stärkung der Gründungs- und Entrepreneurship-Kultur auf dem Campus der Hochschule. Neben der (1) Vergabe von KickStart@FH-Stipendien zur (Weiter-)Entwicklung von innovativen Ideen und der (2) Durchführung von (gründungsrelevanten) Aktivitäten zum Ausbau von »entrepreneurial mindsets« bilden (3) Aufbau und Betrieb von Lab-Infrastrukturen (Makerspace, Coworkingspace und Computerlabor für KI) die zentralen Schwerpunktbereiche des Projekts und dessen Entrepreneurshipkonzepts.

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

ANGEWANDTE  
BIOWISSENSCHAFTEN

INFORMATIK UND  
TELEMATIK

OPTISCHE TECHNOLOGIEN  
UND PHOTONIK

PRODUKTION UND  
MATERIAL

VERKEHR UND  
LOGISTIK

MANAGEMENT UND  
RECHT

## Startup Revier EAST | Entrepreneurs and Academics, Skills and Technologies

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Dana Mietzner	<i>Kooperationen</i> Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK
<i>Projektbeteiligte</i> M.A. Bianca Baumann M.A. Marko Bahle M.A. Martina Konieczny Dipl.-Betriebsw. (FH) Sandra Jakob Jenifer Schwarz Dipl.-Kfm. Rafael Kugel M.A. Brenda Rodriguez Busche	<i>Projektvolumen</i> 1.169.324 €	<i>Laufzeit</i> 03/2020 – 12/2024

Mit dem Vorhaben »Startup Revier EAST | Entrepreneurs and Academics, Skills and Technologies« zielen die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg und die TH Wildau auf die Stärkung des Entrepreneurial Spirits in Südbrandenburg und der Lausitz durch den Aufbau einer Startup Community, die Errichtung und den Betrieb eines neuen FabLabs in Cottbus sowie die Konzeption und Durchführung einer regional fokussierten, interdisziplinären Entrepreneurship Education ab.

---

## WomEx+ | Women for Excellence

<i>Projektleitung</i> Prof. Dr. Christian Schultz	<i>Kooperationen</i> –	<i>Mittelgeber</i> Bund   BMWK
<i>Projektbeteiligte</i> Demis Mohr	<i>Projektvolumen</i> 105.000 €	<i>Laufzeit</i> 12/2023 – 11/2024

Die Technische Hochschule Wildau arbeitet stetig an der Entwicklung und Realisierung von Maßnahmen zur Chancengleichheit. Durch gezielte Maßnahmen sollen im Rahmen von »WomEx+ | Women for Excellence« das Gründungs- und Innovationspotential von Frauen gefördert und der Weg zu einer vielfältigen und inklusiven Startup-Kultur am Campus fortgesetzt werden.



Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 119 BGB (Anfechtbarkeit wegen Irrtums)**. In K. Vieweg, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–144). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 120 BGB (Anfechtbarkeit wegen falscher Übermittlung)**. In K. Vieweg, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–23). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 121 BGB (Anfechtungsfrist)**. In K. Vieweg, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–49). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 122 BGB (Schadensersatzpflicht des Anfechtenden)**. In K. Vieweg, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–34). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 13a UKlaG (Auskunftsanspruch sonstiger Betroffener)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–11). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 13 UKlaG (Auskunftsanspruch der anspruchsberechtigten Stellen)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–13). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 1a UKlaG (Unterlassungsanspruch wegen der Beschränkung der Haftung bei Zahlungsverzug)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–11). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 1 UKlaG (Unterlassungs- und Widerrufsanspruch bei Allgemeinen Geschäftsbedingungen)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–79). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 2a UKlaG (Unterlassungsanspruch nach dem Urheberrechtsgesetz)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–10). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 2b UKlaG (Missbräuchliche Geltendmachung von Ansprüchen)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–38). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 2 UKlaG (Ansprüche bei verbraucherrechtswidrigen Praktiken)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–65). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 3a UKlaG (Anspruchsberechtigte Verbände nach § 2a)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–10). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 3 UKlaG (Anspruchsberechtigte Stellen)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–34). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 4a UKlaG (Überprüfung der Eintragung)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–11). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 4b UKlaG (Berichtspflichten und Mitteilungspflichten)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–10). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 4c UKlaG (Aufhebung der Eintragung)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–11). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 4d UKlaG (Verordnungsermächtigung)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–2). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 4e UKlaG (Unterlassungsanspruch bei innergemeinschaftlichen Verstößen)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–14). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von § 4 UKlaG (Qualifizierte Einrichtungen)**. In M. Junker, R. Beckmann, & H. Rüßmann, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–34). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 12 EGBGB (Schutz des anderen Vertragsteils)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–37). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 13 Rom I-VO (Rechts-, Geschäftsfähigkeit)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–44). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 35 CISG (Vertragsmäßigkeit der Ware)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–61). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 36 CISG (Maßgeblicher Zeitpunkt für die Vertragsmäßigkeit)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–18). Saarbrücken: Juris.

---



Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 37 CISG (Nacherfüllung bei vorzeitiger Lieferung)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–20). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 38 CISG (Untersuchung der Ware)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–67). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 39 CISG (Mängelrüge)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–57). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 40 CISG (Bösgläubigkeit des Verkäufers)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–22). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 41 CISG (Rechtsmängel)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–31). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 42 CISG (Belastung mit Schutzrechten Dritter)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–33). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 43 CISG (Rügepflicht)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–24). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 44 CISG (Entschuldigung für unterlassene Anzeige)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–20). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 5 EGBGB (Personalstatut)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–134). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 6 EGBGB (Öffentliche Ordnung)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–192). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 78 CISG (Zinsen)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–27). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 79 CISG (Hinderungsgrund außerhalb des Einflussbereichs des Schuldners)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–5). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 7 EGBGB (Rechtsfähigkeit und Geschäftsfähigkeit)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–64). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 80 CISG (Verursachung der Nichterfüllung durch die andere Partei)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–17). Saarbrücken: Juris.

---

Baetge, D. (2023). **Kommentierung von Art. 9 EGBGB (Todeserklärung)**. In M. Würdinger, *juris Praxiskommentar BGB* (10th ed., p. Rn. 1–35). Saarbrücken: Juris.

---

Dominguez Lacasa, I., Mietzner, M., & Wagenknecht, K. (2023). **Using citizen science for addressing regional challenges in peripheral regions**. *RSA Annual Conference Transforming Regions: Policies and Planning for People and Places, Ljubljana, Slovenia, 14–17 June 2023*

---

Eichhorn, K. (2023). **Das digitale Kräfteressen: Russische Wahlen im Spiegel der Digitalisierung**. *Russland-Analysen*, (441), 7–13. <https://doi.org/10.31205/RA.441.02>

---

Eichhorn, K. (2023). **Selecting the Electorate: Disenfranchisement and Selective Voter Registration in Electoral Autocracies**. *Politikon: The IAPSS Journal of Political Science*, 55, 63–83. <https://doi.org/10.22151/politikon.55.4>

---

Freier, R., & Geißler, R. (2023). **Kommunale Investitionen – Bedeutung des Haushaltsrechts**. *dms – der moderne staat – Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management*, 16(2–2023), 340–361. <https://doi.org/10.3224/dms.v16i2.03>

---

Freier, R., Geißler, R., & Gnädinger, M. (2023). *Kommunaler Finanzreport 2023*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung. <https://doi.org/10.11586/2023042>

---

Geißler, R., & Rutter, A. (2023). **Die Entwicklung der Kreisumlage in Brandenburg. Verfahren, Umlagesätze und Erklärungen**. *Zeitschrift für Kommunal Finanzen (ZKF)*, (4).

---

Haack, B. (2023). **Weniger Fehler durch Lern-Lehr-Orientierung in der Wissensarbeit**. *Bibliothek: Forschung und Praxis*. <https://doi.org/10.1515/bfp-2023-0074>

---

Herold, M. (2023). **Matching Competency framework with Job advertisements: A data-driven analysis of its practical application in the healthcare sector**. *EURAM – European Academy of Management Conference 14.–16. June, Dublin, Irland*

---

Herold, M., & Roedenbeck, M. (2023). **Vergleichende Analyse von Unternehmenswerten in Online Stellenanzeigen mittels NLP/LIWC**. (F. Stolzenburg, C. Reinboth, T. Lohr, & K. Vogel), *NWK 2023 – Tagungsband zur 23. Nachwuchswissenschaftler\*innenkonferenz*. Wernigerode: Hochschule Harz. Retrieved from [https://www.hs-harz.de/dokumente/extern/Forschung/NWK2023/Beitraege/Vergleichende\\_Analyse\\_von\\_Unternehmenswerten\\_in\\_Online\\_Stellenanzeigen\\_mittels\\_NLP\\_-\\_LIWC.pdf](https://www.hs-harz.de/dokumente/extern/Forschung/NWK2023/Beitraege/Vergleichende_Analyse_von_Unternehmenswerten_in_Online_Stellenanzeigen_mittels_NLP_-_LIWC.pdf)

---

Höppner, T. (2023). *Collective Copyright Licensing and the Ban on Cartels for the Solo Self-Employed*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4380497>

---



Höppner, T. (2023). **Creative destruction in digital ecosystems revisited**. Retrieved from <https://www.hausfeld.com/de-de/was-wir-denken/competition-bulletin/creative-destruction-in-digital-ecosystems-revisited>

---

Höppner, T., & Piepenbrock, T. (2023). *Digitale Werbung und das Google Ökosystem*. Frankfurt, M.: dfv-Mediengruppe.

---

Höppner, T., & Streatfeild, L. (2023). **ChatGPT, Bard & Co.: an introduction to AI for competition and regulatory lawyers**. Retrieved from <https://www.hausfeld.com/de-de/was-wir-denken/competition-bulletin/chatgpt-bard-co-an-introduction-to-ai-for-competition-and-regulatory-lawyers>

---

Meyer, S. (2023). **Digitale Anwendbarkeit von Rechtsnormen – Auch eine Frage des Rechtskreises?** In M. Kuhli & F. Rostalski, *Normentheorie im digitalen Zeitalter* (pp. 37–62). Baden-Baden: Nomos. <https://doi.org/10.5771/9783748937647-37>

---

Meyer, S. (2023). **Preise, Produktion, Nachhaltigkeit – Künstliche Intelligenz als Disruption der Branche und des Rechts?** In M. Möstl & K. Purnhagen, *Die Regulierung von Innovationen im Lebensmittelsektor: Produkte – Probleme – Perspektiven* (pp. 127–174). Frankfurt am Main: Fachmedien Recht und Wirtschaft, dfv Mediengruppe.

---

Mietzner, D., Schneider, S., & Schultz, C. (2023). **Der Einsatz des Transferscoutings im Wissens- und Technologietransfer**. In M. A. Pfannstiel & A. Dautovic, *Transferinnovationen und Innovationstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft* (pp. 115–136). Wiesbaden: Springer Gabler. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-37157-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-658-37157-9_8)

---

Mietzner, M., Schneider, S., & Schultz, C. (2023). **Transfer Scouting as an Instrument of Knowledge and Technology Transfer**. *XXXIV ISPIM Innovation Conference »Innovation and Circular Economy«, 4–7 June, Ljubljana, Slovenia, 2023*.

---

Roedenbeck, M., & Poljsak-Rosinski, P. (2023). **Artificial neural network in soft HR performance management: new insights from a large organizational dataset**. *Evidence-Based HRM*, 11(3), 519–537. <https://doi.org/10.1108/EBHRM-07-2022-0171>

---

Schultz, C. (2023). **Gender Team Diversity in Entrepreneurship Education**. In J. H. Block, J. Halberstadt, N. Högsdal, A. Kuckertz, & H. Neergaard, *Progress in Entrepreneurship Education and Training: New Methods, Tools, and Lessons Learned from Practice* (pp. 33–46). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-28559-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-28559-2_3)

---

Steglich, M. (2023). **Zur Integration von OpenStreetMap in LogisticsLab** für Lehrveranstaltungen zu logistischen Entscheidungen. (C. Czarnecki, A. Lübbe, V. G. Meister, C. Müller, M. Steglich, & M. Walther), *Angewandte Forschung in der Wirtschaftsinformatik 2023: Tagungsband zur 36. AKWI-Jahrestagung vom 11.09.2023 bis 13.09.2023 ausgerichtet von der Technischen Hochschule Wildau*. Wildau: Technische Hochschule Wildau. <https://doi.org/10.15771/1794>

---

Wermke, W., Freier, R., & Nordholm, D. (2023). **Framing curriculum making: bureaucracy and couplings in school administration**. *Journal of Curriculum Studies*, 55(5), 562–579. <https://doi.org/10.1080/00220272.2023.2251543>

---

# Impressum

## HERAUSGEBER

Der Vizepräsident für Forschung und Transfer  
der Technischen Hochschule Wildau

Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer  
Hochschulring 1  
15745 Wildau  
vp.forschung@th-wildau.de

[www.th-wildau.de](http://www.th-wildau.de)

## REDAKTION

Leitung: Sarah Schneider, Markus Vossel, Friederike Borchert  
Design: Manuel Ahnemüller  
Telefon + 49 (0) 3375 / 508-498  
forschung@th-wildau.de

## GESAMTHERSTELLUNG

Sandstein Kommunikation, Dresden  
[www.sandstein.de](http://www.sandstein.de)

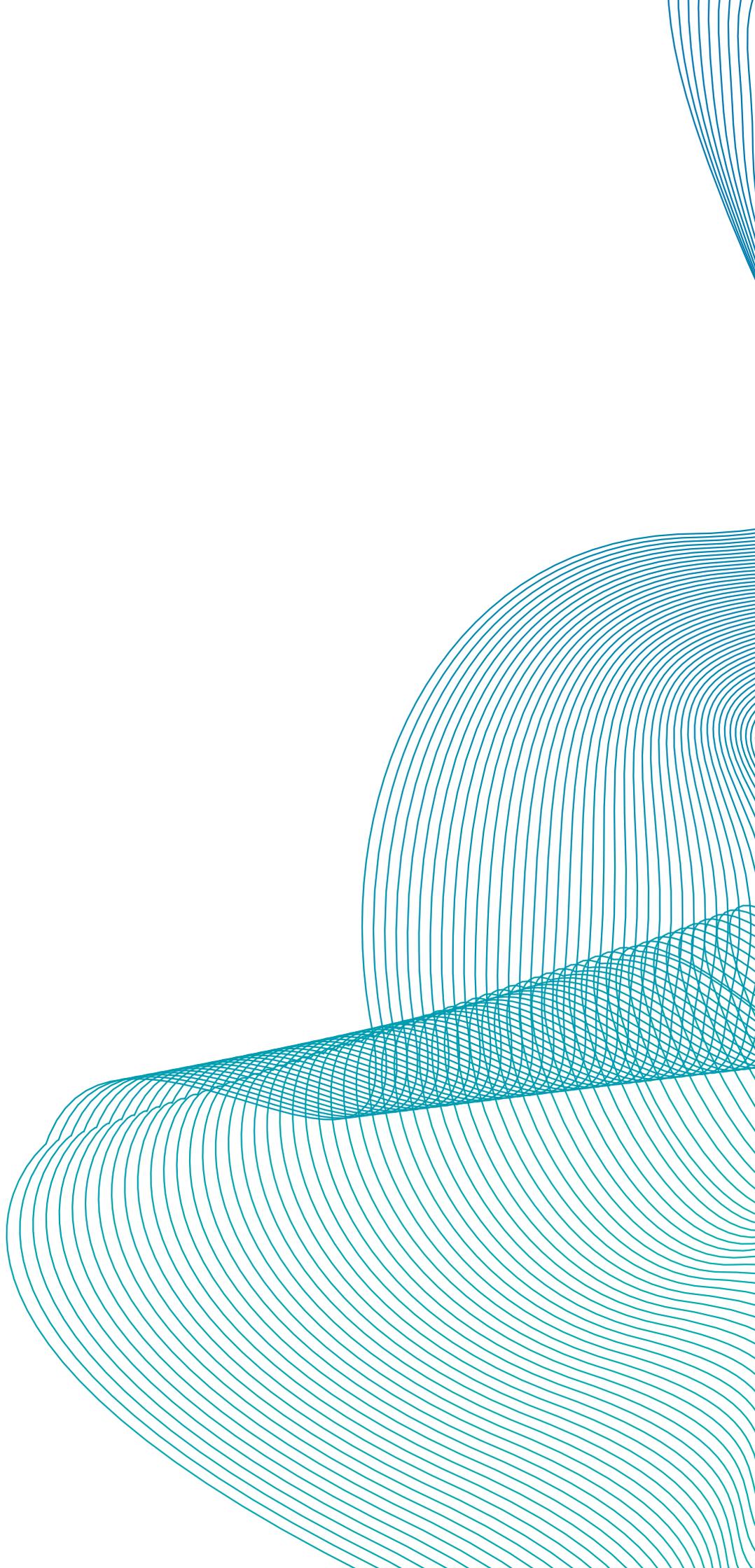
## ERSCHEINUNGSDATUM

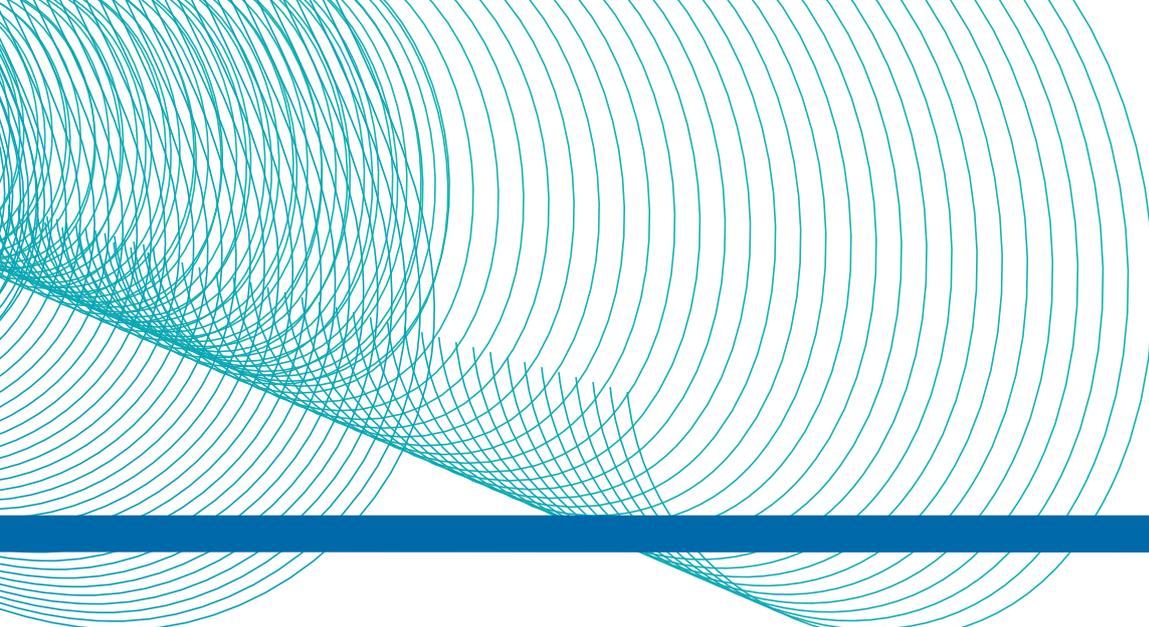
April 2024

DOI:10.15771/BFT\_2024

Der Bericht Forschung und Transfer 2023 erscheint  
unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY 4.0  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>







Technische Hochschule  
Wildau  
Technical University  
of Applied Sciences

Hochschulring 1  
15745 Wildau  
Germany

