
TÜBINGEN CENTER FOR DIGITAL EDUCATION (TÜCeDE)

Newsletter 2024



TüCeDE wird gefördert von
TüCeDE is supported by

VECTOR 
STIFTUNG

Vorwort

Liebe Leser*innen,

das Jahr 2023 war geprägt von Herausforderungen, die die essenzielle Rolle einer "guten" Bildung für individuelle und gesellschaftliche Teilhabe verdeutlichten. Das Tübingen Center for Digital Education (TüCeDE), im Jahr 2022 an der Universität Tübingen ins Leben gerufen, setzt sich zum Ziel, einen substantiellen Beitrag zur umfassenden digitalen Bildung von Kindern und Jugendlichen zu leisten. Im Bereich Transfer und Professionalisierung forschen wir an Strategien, um digitale Bildung für Schulakteure und Lehrpersonen zugänglich zu machen. Dabei ist die enge Zusammenarbeit im Kompetenzverbund lernen:digital von zentraler Bedeutung. Im Bereich digital-gestützte Lehr-Lernarrangements entwickeln wir ko-konstruktive, forschungsbasierte Konzepte zur Förderung fachspezifischen Lernens und der Medienbildung. Der Arbeitsbereich Innovative Bildungstechnologien widmet sich der Entwicklung und Erforschung wegweisender Technologien in interdisziplinärer Zusammenarbeit. Der Future Innovation Space, eine Kooperation des Leibniz-Instituts für Wissensmedien und der Universität Tübingen, dient dabei als zentraler Erprobungsraum. Hier kommen Praxisakteure und Wissenschaftler*innen zusammen, um neue Möglichkeiten des Lernens und Lehrens mit Bildungstechnologien zu erforschen und für die Zukunft nutzbar zu machen.

Im Jahr 2023 tragen unsere Projekte bereits Früchte: Wir haben u. a. erfolgreich das Verbundprojekt MINT-ProNeD eingeworben, das innerhalb der Kompetenzzentren für digitales und digital gestütztes Unterrichten in Schule und Weiterbildung vom BMBF gefördert wird. Zudem haben wir erste Begegnungsräume wie den Digital Education Day Anfang Dezember geschaffen, um Transfer über die Fachdisziplinen und Akteure im Bereich digitaler Bildung hinweg zu unterstützen und die Zusammenarbeit systematisch zu fördern.

Unser besonderer Dank gilt der Vector Stiftung und dem Rektorat für ihre tatkräftige Unterstützung beim Aufbau von TüCeDE sowie allen engagierten Mitgliedern.

Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Lektüre des Newsletters.

Mit besten Grüßen,



Andreas Lachner, Co-Direktor



Iris Backfisch, Geschäftsführerin

Preface

Dear readers,

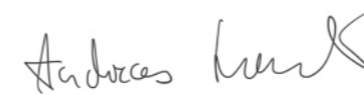
The year 2023 was characterized by challenges that highlighted the essential role of a "good" education for individual and social participation. The Tübingen Center for Digital Education (TüCeDE), founded at the University of Tübingen in 2022, aims to make a substantial contribution to the comprehensive digital education of children and young people. In the area of transfer and professionalization, we are researching strategies to make digital education accessible to school stakeholders and teachers. Close cooperation in the competence network lernen:digital is of central importance here. In the area of digitally-supported teaching and learning arrangements, we develop co-constructive, research-based concepts to promote subject-specific learning and media education. The Innovative Educational Technologies research area is dedicated to the development and research of pioneering technologies in interdisciplinary collaboration. The Future Innovation Space, a cooperation between the Leibniz-Institut für Wissensmedien and the University of Tübingen, serves as a central testing space. Practitioners and scientists come together here to explore new ways of learning and teaching with educational technologies and make them usable for the future.

Our projects were already bearing fruit in 2023: Among other things, we have successfully acquired the joint project MINT-ProNeD, which is funded by the BMBF within the competence centers for digital and digitally-supported teaching in schools and continuing education, and we have also created first open spaces, such as the Digital Education Day at the beginning of December, to support transfer across disciplines and stakeholders in the field of digital education and to systematically promote cooperation.

Our special thanks go to the Vector Stiftung and the President's Office of the University of Tübingen for their active support in setting up TüCeDE and to all our committed members.

We hope you enjoy reading this newsletter.

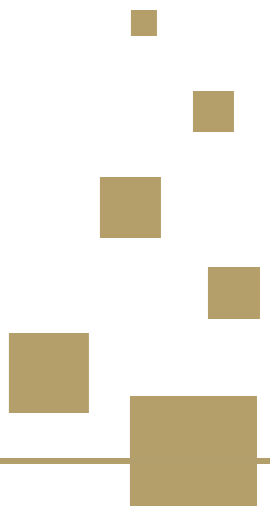
With Best Wishes



Andreas Lachner, Co-Director



Iris Backfisch, Managing Director



Inhaltsverzeichnis

01	Unsere Vision
03	Unsere Struktur
05	Unser Lenkungskreis
07	Unser Wissenschaftlicher Beirat
09	Unsere Mitglieder
13	Unser Team
15	Einblicke in unsere Arbeitsbereiche am TüCeDE
31	TüCeDE 2023
43	Kooperationen und Kooperationspartner

Table of Contents

01	Our Vision
03	Our Structure
05	Our Steering Board
07	Our Scientific Advisory Board
09	Our Members
13	Our Team
15	Insights into our Research Areas at the TüCeDE
31	TüCeDE 2023
43	Cooperations and Cooperation Partners



“

Wir schaffen eine Plattform, um digitale Bildung
forschungsbasiert in die Praxis zu bringen.

We create a research hub to support educational
practice for digital education.

”

Unsere Vision

Das Tübingen Center for Digital Education (TüCeDE) ist eine interfakultäre wissenschaftliche Einrichtung der Universität Tübingen. Unser Ziel ist es, innovative Forschungsprojekte im Bereich der digitalen Bildung zu initiieren, zu koordinieren und durchzuführen. Derzeit fokussieren wir uns auf die Erforschung von digitalen Lehr- und Lernmethoden mit Anwendungsbezug an Schulen, beziehen jedoch auch systematisch außerschulische und informelle Lernorte mit ein. Durch die Koordination interdisziplinärer Schwerpunkte und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gestalten wir die Zukunft der digitalen Bildung aktiv mit. Unsere Vision ist geprägt von einem integrativen Ansatz, der durch interdisziplinäre Forschung und Lehre realisiert wird und eine transparente Kommunikation mit der Öffentlichkeit unterstützt.

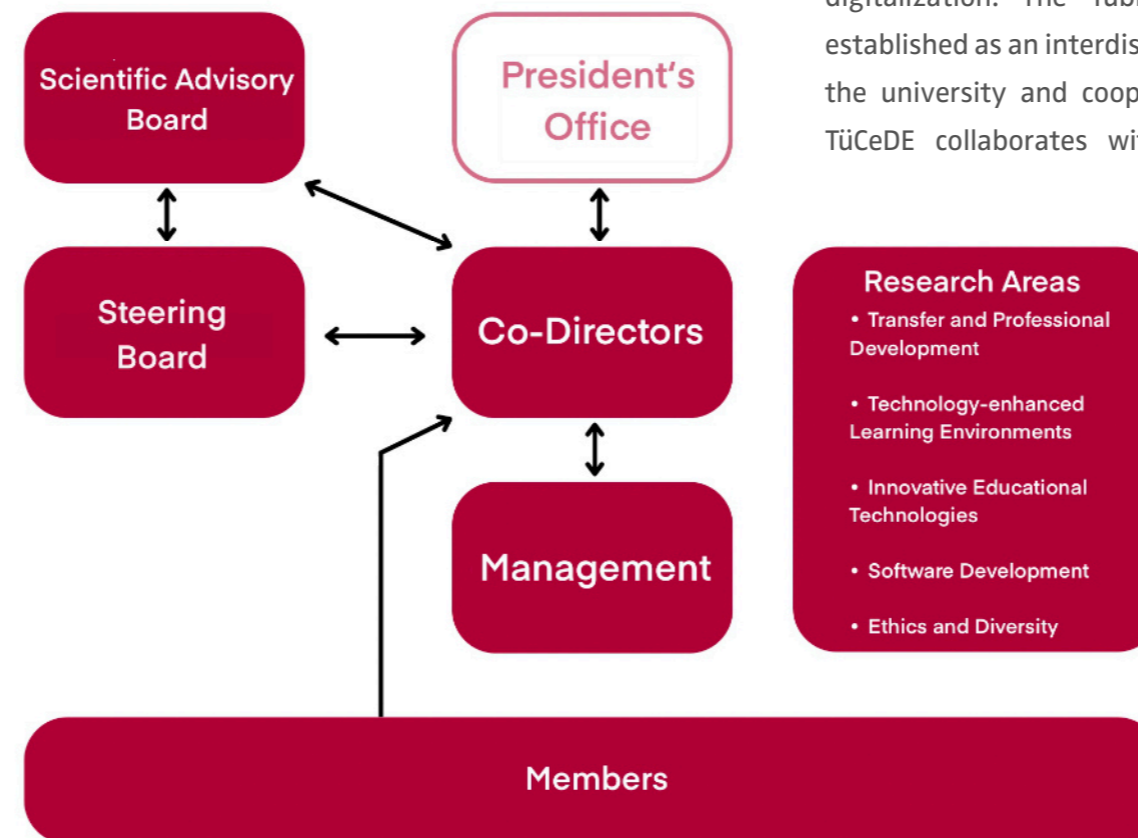
Our Vision

The Tübingen Center for Digital Education (TüCeDE) is an interfaculty academic institution at the University of Tübingen. Our aim is to initiate, coordinate and realize innovative research projects in the field of digital education. We are currently focusing on research into digital teaching and learning methods with an application focus in schools, but also systematically include extracurricular and informal learning venues. We are actively shaping the future of digital education by coordinating interdisciplinary research and promoting young researchers. Our vision is characterized by an inclusive approach, which is implemented through interdisciplinary research and teaching which supports transparent communication with the public.

Unsere Struktur

In Tübingen widmen sich verschiedene Institutionen aus unterschiedlichen Blickwinkeln dem Thema digitale Bildung. Einige konzentrieren sich auf technologische Umsetzbarkeit, während andere sich auf Lehr- und Lernprozesse oder gesellschaftliche Auswirkungen der Digitalisierung fokussieren. Das Tübingen Center for Digital Education (TüCeDE) wurde als inter fakultäres Zentrum geschaffen, um die wissenschaftliche Expertise der Universität und kooperierender Einrichtungen im Bereich digitaler Bildung zu bündeln. Als interdisziplinäres Zentrum arbeitet TüCeDE mit universitären und außeruniversitären Partnern in Tübingen zusammen.

TüCeDE-Mitglieder repräsentieren eine breite Expertise von formaler Bildung bis zu informellen Lernorten und verschiedene Disziplinen aus den Geistes- und den Naturwissenschaften. Der Lenkungskreis entwickelt die Gesamtstrategie, Co-Direktor*innen entscheiden über Projekte, und der Wissenschaftliche Beirat berät in strategischen Fragen. Das TüCeDE hat fünf Arbeitsbereiche, die von der Vector Stiftung und verschiedenen Drittmittelprojekten finanziert werden. In den Kernarbeitsbereichen werden wissenschaftliche Erkenntnisse in die Bildungspraxis integriert, digitale Medien im Schulalltag eingeführt und zukünftige Bildungstechnologien entwickelt. Dabei unterstützen querschnittliche Arbeitsbereiche wie Softwareentwicklung, Ethik und Diversity die Wissenschaftler*innen.



Organisationsstruktur TüCeDE | Organizational Structure TüCeDE

Our Structure

In Tübingen, various institutions are dedicated to the topic of digital education from different perspectives. Some focus on technological feasibility, while others concentrate on teaching and learning processes or the societal impacts of digitalization. The Tübingen Center for Digital Education (TüCeDE) was established as an interdisciplinary center to consolidate the scientific expertise of the university and cooperating institutions in the field of digital education. TüCeDE collaborates with both university and non-university partners in Tübingen.

Members of TüCeDE represent a broad expertise ranging from formal education to informal learning environments and various disciplines, from the humanities to the natural sciences. The Steering Committee develops the overall strategy, Co-Directors make decisions about projects, and the Scientific Advisory Board advises on strategic matters. Financed through the university budget, the Vector Foundation, and various third-party projects, TüCeDE has five research areas. In the core areas, scientific insights are integrated into educational practices, digital media are introduced into school routines,

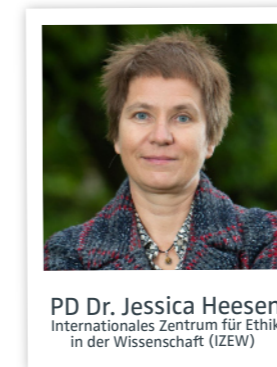
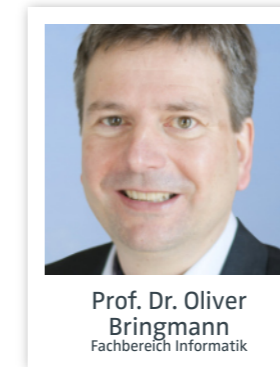
and future educational technologies are developed. Cross-sectional areas such as software development, ethics, and diversity support the researchers.

Unser Lenkungskreis

Der Lenkungskreis vom TüCeDE setzt sich aus elf Wissenschaftler*innen aus Tübingen zusammen, von denen jede*r eine vom TüCeDE vertretene Einrichtung repräsentiert. Diese Vielfalt ermöglicht dem Lenkungskreis den Zugang zu einem umfassenden interdisziplinären Verständnis, um die Co-Direktor*innen bei der operativen Gestaltung und strategischen Weiterentwicklung vom TüCeDE zu unterstützen.

Our Steering Board

The TüCeDE Steering Board consists of eleven scientists, each of whom represents an institution within TüCeDE. This diversity gives the steering board access to comprehensive interdisciplinary expertise to advise the co-directors on the operational design and strategic development of TüCeDE.

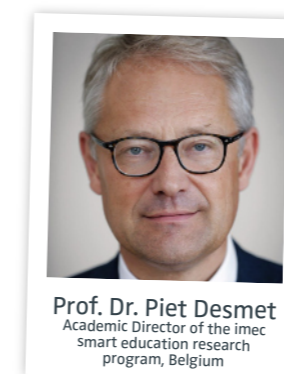


Unser Wissenschaftlicher Beirat

Der Wissenschaftliche Beirat vom TüCeDE setzt sich aus fünf renommierten internationalen Wissenschaftler*innen zusammen, die ein breites Spektrum an Fachkenntnissen repräsentieren. In jährlichen Beiratssitzungen fungiert er als Beratungsgremium für den Lenkungskreis, um Fragen der strategischen Weiterentwicklung und Ausrichtung vom TüCeDE unter Berücksichtigung der globalen Entwicklungen im Bereich digitaler Bildung zu erörtern. Herzlichen Dank an alle Beiratsmitglieder für ihr Engagement und ihre Unterstützung.

Our Scientific Advisory Board

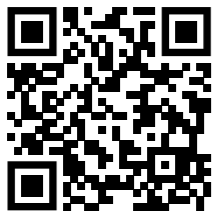
The TüCeDE Scientific Advisory Board consists of five renowned international scientists representing a broad spectrum of expertise. At annual advisory board meetings, it provides feedback to the steering board on issues relating to the strategic development and direction of TüCeDE in the context of the global developments regarding digital education. Many thanks to all members of the Scientific Advisory Board for their dedicated support.



Interesse Mitglied von TüCeDE zu werden?

Mitglieder vom TüCeDE können promovierte Wissenschaftler*innen der Universität Tübingen oder kooperierender Einrichtungen werden, die im Bereich digitale Bildung forschen.

Mitglied werden:



Unsere Mitglieder

Die Basis vom TüCeDE bilden die Mitglieder. Mitglied können alle promovierten Wissenschaftler*innen der Universität Tübingen oder kooperierender Einrichtungen werden, die im Bereich digitaler Bildung forschen.

Die Mitgliedschaft im TüCeDE bietet zahlreiche Vorteile. Als Mitglied profitieren Forscher*innen von einem dynamischen Netzwerk, das interdisziplinäre Zusammenarbeit fördert. Die Teilnahme ermöglicht Zugang zu innovativen Projekten im Bereich digitaler Bildung und unterstützt die Integration wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Bildungspraxis. Mitglieder haben die Möglichkeit, an der Auswahl und Ausrichtung von Forschungsprojekten teilzunehmen, Co-Direktor*innen zu wählen und den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern. Darüber hinaus ermöglicht die Mitgliedschaft einen intensiven Austausch mit namenhaften Expert*innen und Institutionen, stärkt die Sichtbarkeit in der Fachgemeinschaft und fördert eine vielseitige Expertise im Bereich digitaler Bildung.

61

Mitglieder

33

Institutionen

Our Members

The members form the basis of TüCeDE. All researchers, holding a PhD and who are employed by the University of Tübingen, or cooperating institutions who conduct research in the field of digital education, can become members.

Membership in TüCeDE offers numerous advantages. As a member, researchers benefit from a dynamic network that promotes interdisciplinary collaboration. For example, as a member you have access to innovative projects in the field of digital education and you can support the integration of scientific findings into educational practice. Members have the opportunity to participate in the selection and direction of research projects, elect the co-directors, and promote young researchers. In addition, membership enables an intensive exchange with renowned experts and institutions, strengthens visibility in the specialist community and supports diverse expertise in the field of digital education.

Interested in becoming a member of TüCeDE?

Researchers holding a PhD at the University of Tübingen or cooperating institutions who conduct research in the field of digital education can become members of TüCeDE.

Becoming a member:



61

Members

33

Institutions

Visionen und Erwartungen an das TüCeDE

“Ich fände es gut, wenn wir wirklich versuchen würden, die Praxis mit der Forschung zu verknüpfen und die Forschung auf dieser Basis zu stimulieren, damit wir nützliche Anwendungen für die Praxis entwickeln können.”

(Martí Quixal, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am TüCeDE)

“TüCeDE schafft einen zukunftsweisenden Raum für interdisziplinären Austausch, der die vielfältigen Aktivitäten im Bereich der digitalen Bildung an der Universität Tübingen bündelt und weiterentwickelt. Ich erhoffe mir spannende Einblicke in die Arbeit der Kolleginnen und Kollegen, Inspiration für eigene Projekte und ein Netzwerk für interdisziplinäre Antragsförderung.”

(Christoph Bareither, Direktor des Ludwig-Uhland-Instituts für Empirische Kulturwissenschaft)

“Spannende Forschung im Bereich der digitalen Bildung und hoffentlich Ergebnisse, die zeigen, wie man erfolgreich digitale Bildung in die Schulen bringen kann.”

(Kordula De Kuthy, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Seminar für Sprachwissenschaft)

Visions and Expectations towards TüCeDE

“I think it would be good if we really try to link practice with research and stimulate research so that we can develop useful applications for practice.”

(Martí Quixal, Research Associate at TüCeDE)

“TüCeDE creates a forward-looking space for interdisciplinary exchange that bundles and further develops the diverse activities in the field of digital education at the University of Tübingen. I hope to gain exciting insights into the work of my colleagues, inspiration for my own projects and a network for interdisciplinary application grants.”

(Christoph Bareither, Director of the Ludwig-Uhland-Institut for Historical and Cultural Anthropology)

“Exciting research in the field of digital education and hopefully results that show how digital education can be successfully brought into schools.”

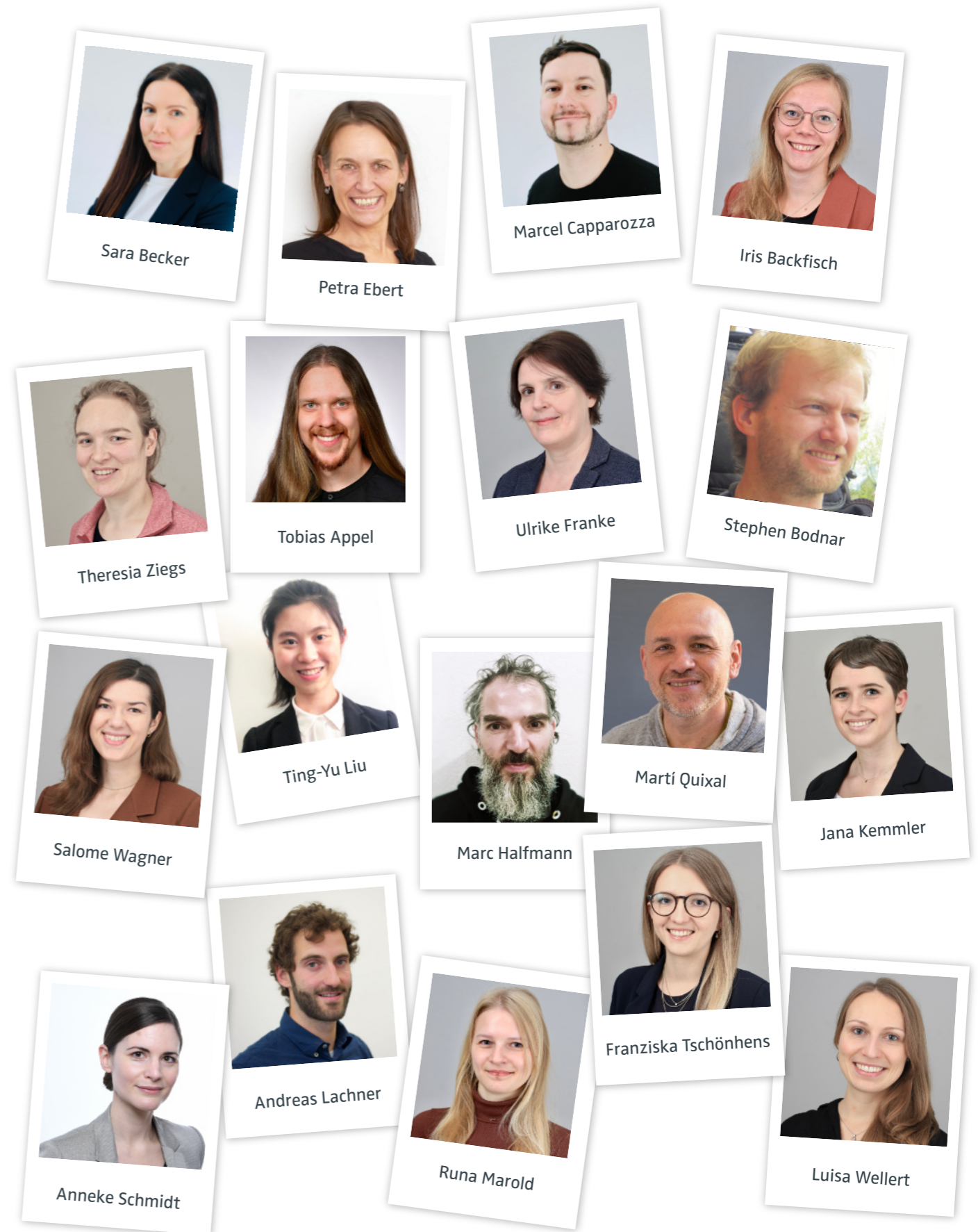
(Kordula De Kuthy, Research Associate at the Department of General and Computational Linguistics)

Unser Team

D Für die inhaltliche Ausgestaltung der Arbeitsbereiche bringt das TüCeDE ein dynamisches und vielfältiges Team von Wissenschaftler*innen und wissenschaftsunterstützendem Personal aus verschiedenen Fachrichtungen zusammen, von der Lehramtsausbildung über Psychologie bis hin zu Softwareentwicklung. In fünf Arbeitsbereichen arbeiten sie gemeinsam an der wirksamen Integration digitaler Bildung in der Praxis und der Entwicklung zukunftsweisender Bildungstechnologien.

Our Team

T TüCeDE brings together a dynamic and diverse team to shape the projects of the research areas. People from various disciplines and backgrounds are cooperating in these projects, from teacher training to psychology and software development. They work together in five areas to integrate digital education into practice and develop cutting-edge educational technologies.



Arbeitsbereiche

Research Areas



Arbeitsbereich Transfer und Professionalisierung

Im Arbeitsbereich Transfer und Professionalisierung werden Transfer- und Professionalisierungsangebote für die schulische Bildung in allen drei Phasen der Lehrkräftebildung entwickelt, implementiert und evaluiert.

Ein Großteil der Projekte ist im Kompetenzverbund lernen:digital verortet. Im Kontext der Transferstelle des Kompetenzverbundes wird das neue Onlineangebot "duo - digital und offen" aufgebaut, um bidirektionalen Wissenstransfer und den Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis zu fördern. Um dies zu erreichen, wird ein Clearinghouse für aufbereitete Forschungsergebnisse integriert und forschungsbasiert systematisch weiterentwickelt.

Dies geschieht in enger Kooperation mit weiteren Akteuren wie der Technischen Universität München und dem Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation [DIPF]. Zudem ist TüCeDE im Bereich der MINT Kompetenzzentren mit dem Verbundprojekt MINT-ProNeD aktiv, siehe nächste Seite.

Neben didaktischen Fragestellungen wird in Kooperation mit dem Internationalen Zentrum für Ethik in den Wissenschaften und dem KI-Makerspace der Universität Tübingen erforscht, wie eine kritische Reflexionskompetenz im Umgang mit Künstlicher Intelligenz und somit der Transfer medienethischer Forschung in die Schule gefördert werden kann.



Research Area Transfer and Professional Development

The research area Transfer and Professional Development develops, implements and evaluates transfer strategies and teacher education training courses in all three phases of teacher training.

The majority of the projects are part of the competence network lernen:digital. In this regard, the new online service "duo - digital und offen" is being set up in the context of the competence network's transfer office in order to promote bidirectional knowledge transfer and the exchange between science and practice. To achieve this, a clearinghouse for research results will be integrated and developed systematically.

This is done in close cooperation with other stakeholders, such as the Technical University of Munich and the Leibniz Institute for Research and Information in Education [DIPF]. TüCeDE is also active in the area of STEM competence centers with the joint project MINT-ProNeD, see next page.

In collaboration with the International Center for Ethics in the Sciences and the KI-Makerspace at the University of Tübingen, research is being conducted on how to promote critical reflection skills in dealing with artificial intelligence and, consequently, the transfer of media-ethical research in schools.

 Kompetenzverbund
lernen:digital

i

Das Onlineportal "duo - digital und offen" präsentiert forschungsbasierte Unterrichtsmaterialien, Lernmodule und Fortbildungen, die am TüCeDE entstehen.

Wissenschaft einfach erleben:

duo.tuecede.de

The online portal "duo - digital und offen" presents research-based teaching materials, learning modules and training courses developed at TüCeDE. Experience science the easy way:

duo.tuecede.de



Das Verbundprojekt MINT-ProNeD

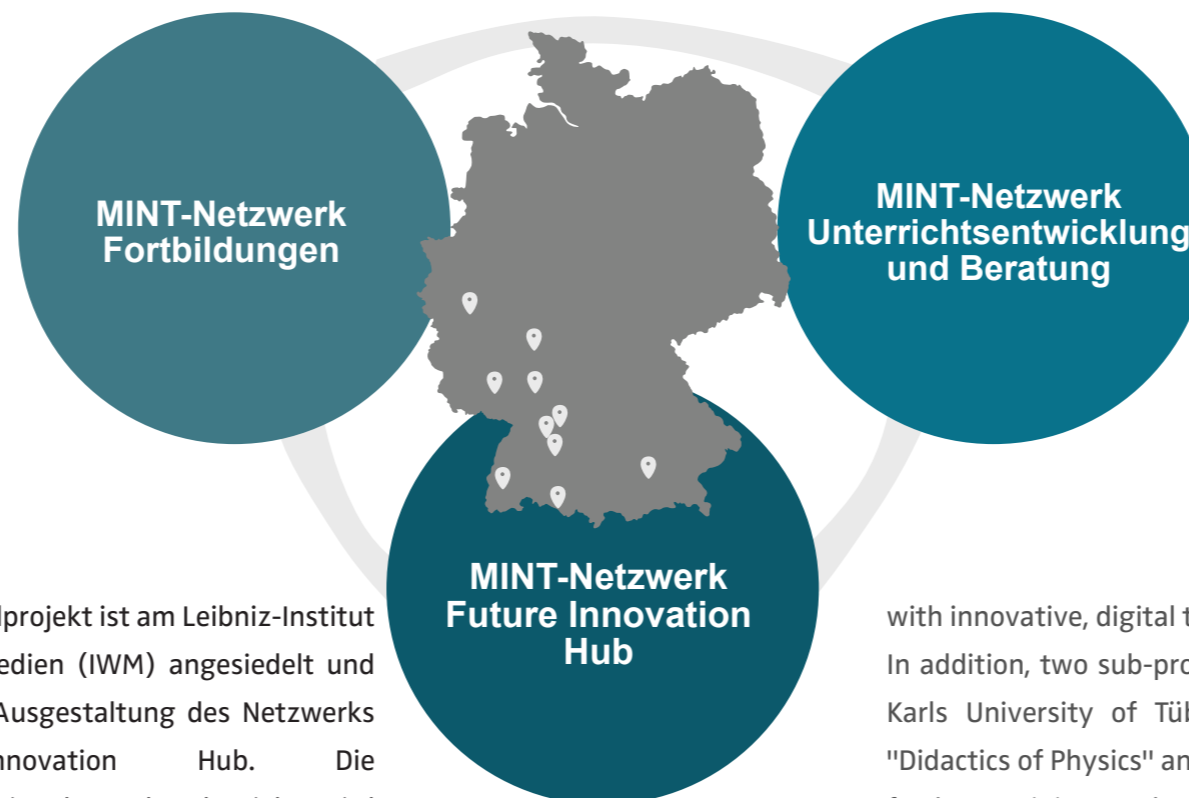
adaptiv | digital-gestützt | prozessbezogen

Das Verbundvorhaben „Professionelle Netzwerke zur Förderung adaptiver, prozessbezogener digital-gestützter Innovationen in der MINT-Lehrkräftebildung (MINT-ProNeD)“ ist mit dem Schwesterprojekt KuMuS-ProNeD einer der vom BMBF geförderten Projektverbünde im Kompetenzverbund lernen:digital. Die Gesamtprojektleitung und Verbundkoordination von MINT-ProNeD sind innerhalb des TüCeDE verankert. In MINT-ProNeD arbeiten neun lehrkräftebildende Hochschulen in Baden-Württemberg, Bayern und Rheinland-Pfalz und drei außeruniversitäre Forschungsinstitute gemeinsam mit den jeweiligen Landesinstituten für Lehrpersonenbildung und Schulentwicklung an einem Beratungskonzept zur Gestaltung eines adaptiven, digitalgestützten Unterrichts in den MINT-Fächern.

Netzwerke

Die Zusammenarbeit im Projektverbund findet in drei Netzwerken statt: den Netzwerken Fortbildungen, Unterrichtsentwicklung und -beratung und Future Innovation Hub. An verschiedenen Standorten werden in den Netzwerken forschungsbasierte Fortbildungs- und Beratungskonzepte entwickelt, um Lehrkräfte beim adaptiven Unterrichten mit innovativen, digitalen Technologien zu begleiten. Der Projektverbund hat seine Arbeit am 1. April 2023 aufgenommen. Darüber hinaus sind am Standort Tübingen zwei Teilprojekte verortet. Im Teilprojekt der Eberhard Karls Universität Tübingen sind die Fachbereiche „Mathematik und ihre Didaktik“, „AG Didaktik der Physik“ und „Didaktik der Chemie“ in den beiden Netzwerken Fortbildung und Unterrichtsentwicklung und -beratung sowie der KI Makerspace im Netzwerk Future Innovation Hub vertreten.

Das zweite Teilprojekt ist am Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) angesiedelt und realisiert die Ausgestaltung des Netzwerks Future Innovation Hub. Die Gesamtevaluation des Verbundprojekts wird am Standort Tübingen am Hector Institut für Empirische Bildungsforschung der Universität Tübingen durchgeführt. Zudem werden am Standort Tübingen alle Transfer- und Disseminationsaktivitäten aus dem Verbund im Arbeitsbereich Translation und Dissemination gebündelt, der auf beide Teilprojekte aufgeteilt ist.



The Project Consortium MINT-ProNeD

adaptive | digital-supported | process-oriented

The joint project "Professional networks for the promotion of adaptive, process-related, digital-supported innovations in STEM teacher training (MINT-ProNeD)" is along with the partner project KuMuS-ProNeD one of the BMBF-funded project networks in the learning:digital competence network. The overall project management of MINT-ProNeD and network coordination are anchored within TüCeDE. In MINT-ProNeD, nine teacher training universities in Baden-Württemberg, Bavaria and Rhineland-Palatinate and three non-university research institutes are working together with the respective state institutes for teacher training and school development on a standardized training and consulting concept for the design of adaptive, digitally-supported teaching in the STEM subjects.

Networks

Collaboration within the project network takes place in three networks: the training, teaching development and advice, and Future Innovation Hub networks. Research-based training and advisory concepts are developed in the networks at various locations to support teachers in adaptive teaching with innovative, digital technologies. The project network began its work on April 1, 2023. In addition, two sub-projects are located in Tübingen. In the sub-project of the Eberhard Karls University of Tübingen, the departments of "Mathematics and its Didactics", "Didactics of Physics" and "Didactics of Chemistry" are represented in the two networks of further training and teaching development and advice, and the AI Makerspace is represented in the Future Innovation Hub network. The second sub-project is based at the Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) and focuses on the Future Innovation Hub network. The overall evaluation of the joint project is being carried out at the Hector Institute for Empirical Educational Research at the University of Tübingen. In addition, all transfer and dissemination activities from the joint project are bundled at the Tübingen site in the Translation and Dissemination work area, which is divided between the two sub-projects.

 www.mint-proned.de

Arbeitsbereich Digitalgestützte Lehr- / Lernarrangements

Im Arbeitsbereich Digitalgestützte Lehr- Lernarrangements werden theorie- und forschungsbasierte, digital-gestützte Konzepte im Bereich Schule und Hochschule entwickelt und beforscht. Diese Konzepte haben das Ziel, sowohl fachspezifisches Lernen als auch die Medienbildung zu fördern. Ein besonderes Hauptaugenmerk liegt auf der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Fachdidaktiken, Fachwissenschaften, Bildungswissenschaften und Medienwissenschaft mit einem Fokus auf bereits im Schulunterricht und Hochschule nutzbaren digitalen Technologien, um diese in der Lehrpraxis zu erproben.

Ein Teil der Aktivitäten im Arbeitsbereich erfolgen kooperativ und in Federführung der Tübingen School of Education (TüSE) und der Professional School of Education (PSE) Stuttgart-Ludwigsburg und werden von den Postdoktorand*innen des kooperativen Postdoc-Kollegs TEIFUN erarbeitet und gestaltet.



Research Area Technology Enhanced Learning Environments

In the field of digitally-supported teaching and learning environments, theory- and research-based, digitally supported concepts are developed and researched in schools and universities that promote both subject-specific learning and media education. A particular focus is on interdisciplinary cooperation between subject didactics, subject science, educational science and media science with a focus on digital technologies that can already be used in school lessons and higher education in order to test them in teaching practice.

Some activities in the working area are carried out cooperatively and under the leadership of the Tübingen School of Education (TüSE) and the Professional School of Education (PSE) Stuttgart-Ludwigsburg and are developed and designed by the postdocs of the cooperative postdoc college TEIFUN.



PostdocTEIFUN

Bildung und KI im 21. Jahrhundert. Technologiegestützte Innovationen in fachspezifischen Unterrichtsettings

Die erste Kohorte (2024–2030) des gemeinsamen Postdoc-Kollegs der Tübingen School of Education (TüSE) und der Professional School of Education Stuttgart-Ludwigsburg (PSE) nimmt technologieunterstützte Innovationen im Unterricht in den Fokus. Dies schließt etablierte digitale Technologien wie Multimediaanwendungen und Simulationen ein, geht jedoch über diese hinaus, um innovative Technologien wie virtuelle Realitäten und Methoden maschinellen Lernens einzubeziehen.

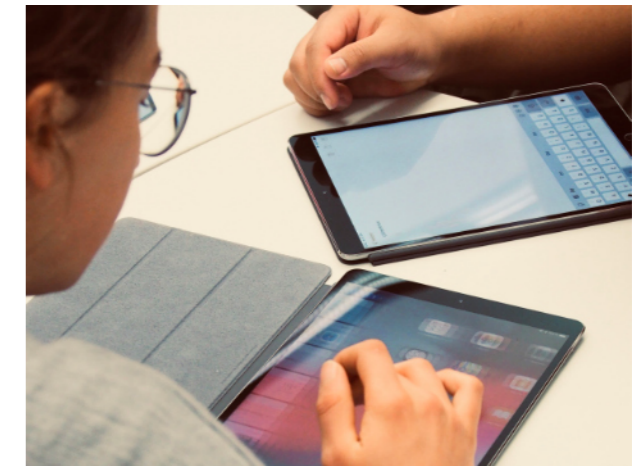
Die standortübergreifende Kooperation ermöglicht eine zeitgemäße Ausrichtung, um KI in der Lehrer*innenbildung zu integrieren, ein Schlüsselthema des 21. Jahrhunderts. Die Forschungsarbeiten sollen die fachspezifische Unterrichtsqualität verbessern und Technologien didaktisch begründet und angemessen im Schulunterricht einsetzen. Postdoc TEIFUN schafft damit Schnittstellen zwischen Computerwissenschaften, Bildungswissenschaften und den Fachdidaktiken. Gefördert werden Kooperationen und interdisziplinäre Projekte. Das Kolleg hat zum Ziel Wissenschaftler*innen in der Qualifikationsphase nach der Promotion, die eine Professur insbesondere im Bereich der Fachdidaktiken anstreben, gezielt zu fördern.



PostdocTEIFUN

Education and AI in the 21st century. Technology-supported innovations in subject-specific teaching settings

The first cohort (2024–2030) of the joint postdoc program of the Tübingen School of Education (TüSE) and the Professional School of Education Stuttgart-Ludwigsburg (PSE) focuses on technology-supported innovations in teaching. This includes established digital technologies such as multimedia applications and simulations, but goes beyond these to include innovative technologies such as virtual reality and machine learning methods.



The cross-location cooperation enables a contemporary approach to integrating AI into teacher education, a key topic of the 21st century. The research work is intended to improve the subject-specific quality of teaching and to use technologies didactically justified and appropriately in school lessons. Postdoc TEIFUN creates interfaces between computer science, subject didactics and educational science. Cooperation and interdisciplinary projects are supported. The research training group aims to support academics in the qualification phase after their doctorate who are aiming for a professorship, particularly in the field of subject didactics.

Arbeitsbereich Innovative Bildungstechnologien

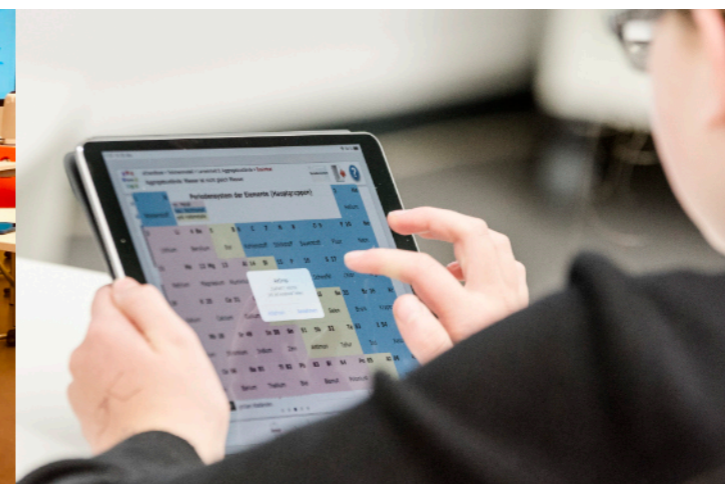
Im Arbeitsbereich Innovative Bildungstechnologien wird intensiv an der Entwicklung und Erforschung wegweisender Technologien für die Bildung gearbeitet. In enger und vielfältiger Kooperation mit dem Hector-Institut für Empirische Bildungsforschung, dem LEAD Graduate School & Research Network und dem Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) wird das Ziel verfolgt, innovative Lernszenarien zu schaffen, die durch den Einsatz moderner Technologien wie künstlicher Intelligenz und Virtual Reality ermöglicht werden.

Durch eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Bildungswissenschaften, Fachdidaktiken und der Informatik werden skalierbare Prototypen entwickelt und wissenschaftlich untersucht. Diese Prototypen sollen Herausforderungen mit fortschrittlichen Technologien aus fachdidaktischer Perspektive adressieren und damit einerseits in der Praxis anwendbar und gleichzeitig skalierbar sein.



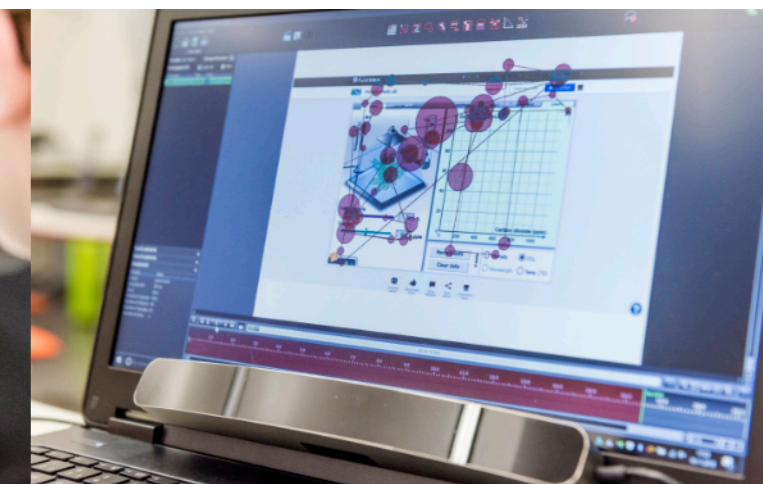
Die Verbindung von Erkenntnissen aus den Bildungswissenschaften und der Fachdidaktik mit dem technologischen Know-how der Computerwissenschaften ermöglicht die Entwicklung von Lösungen, die den Anforderungen moderner Bildung gerecht werden. Dabei wird medienethische Expertise systematisch miteinbezogen, um eine ethisch verantwortungsbewusste Anwendung innovativer Bildungstechnologien voranzutreiben.

Research Area Innovative Educational Technologies



The research area Innovative Educational Technologies works intensively on the development and research of cutting-edge technologies for education. In close and diverse cooperation with the Hector Research Institute of Education Sciences and Psychology, the LEAD Graduate School & Research Network and the Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM), the aim is to create innovative learning scenarios that are made possible through the use of innovative technologies such as artificial intelligence and virtual reality.

Scalable prototypes are developed and scientifically examined through close interdisciplinary cooperation between educational sciences, subject didactics and computer science.



These should address challenges from a didactic perspective with advanced technologies and thus be both applicable in practice and scalable at the same time. The combination of findings from educational science and subject didactics with the technological know-how of computer science enables the development of solutions that meet the requirements of modern education. Media ethics expertise is systematically incorporated to promote the ethically responsible use of innovative educational technologies.

Offene und skalierbare KI-basierte Tutoring-Initiative

OSATI

Individuelle Lernbegleitung durch einen Tutor kann als eine der effektivsten Methoden zur adaptiven Unterstützung von Lernprozessen bei Lernenden angesehen werden (u. a. VanLehn, 2011). Aufgrund zunehmenden Lehrkräftemangels und aus finanzökonomischen Gründen kann ein 1:1-Tutoring im Unterricht jedoch kaum umgesetzt werden (vgl. KMK, 2022). Obwohl aktuelle Studien zeigen, dass computergestützte Tutoringsysteme sehr nah an die menschliche adaptive Unterstützung heranreichen, gibt es bislang noch keine generativen KI-Systeme, die tutorielle Dialoge und Unterstützungsmöglichkeiten anbieten (Nye et al., 2023).

In dem kooperativen Projekt OSATI strebt die Forschungsgruppe des TüCeDE in Kooperation mit dem European Laboratory for Learning and Intelligent Systems (ELLIS) und dem Tübingen AI Center deshalb an, eine KI als digitalen Tutor zu trainieren. Dieser Tutor soll Lernende insbesondere in Selbstlernphasen bestmöglich und adaptiv unterstützen.

Als Trainingsgrundlage der KI dienen Interaktionen zwischen jeweils einer Lehrkraft und einem Lernenden. Als übergeordnetes Bestreben des Projektes wird die Generierung von Datensätzen, Tools und Modellen um skalierbare Open-Source-KI-Tutoring-Systeme ergänzt. Die Berücksichtigung medienethischer und mediendidaktischer Aspekte ist dabei zentral.



Open and Scalable AI-based Tutoring Initiative

OSATI

Individual learning support from a tutor can be seen as one of the most effective methods of adaptive teaching (e.g., VanLehn, 2011). However, due to the increasing shortage of teachers and for financial reasons, 1:1 tutoring in the classroom is hardly feasible (cf. KMK, 2022). Although current studies have shown that computer-based tutoring systems are very similar to human adaptive support, up to now there are no generative AI systems offering tutorial dialogues and support possibilities (Nye et al., 2023).

Therefore, the aim of the collaborative project OSATI between the TueCeDE and the European Laboratory for Learning and Intelligent Systems (ELLIS) and the Tübingen AI Center is to train an AI as a digital tutor providing learners with the best possible and adaptive support. Interactions between a human teacher and a human student serve as the basis for the training of the AI. The overarching aim of the project is to generate datasets, tools and models for scalable open-source AI tutoring systems. The consideration of media ethics and media didactic aspects is central to this endeavor.

Arbeitsbereich Softwareentwicklung

Die Softwareentwicklung am TüCeDE beschäftigt sich mit der Konzeption, Gestaltung und Umsetzung von digitalen Lernumgebungen und Werkzeugen. Dazu werden unter anderem im neu eingerichteten Future Innovation Space (FIS), der am Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) verortet ist, aktuelle Technologien wie Virtual und Augmented Reality eingesetzt. Dabei werden insbesondere die Potenziale für die schulische Bildung erforscht und so die Projekte der anderen Arbeitsbereiche unterstützt.

Technologie zum Lernen

Gegenwärtig entsteht hier in Zusammenarbeit mit dem IWM und der Fachdidaktik Mathematik, beispielsweise eine VR-Anwendung, die exponentielles Wachstum visualisiert und erlebbar macht. Zudem wird das Sprachlernsystem "FeedBook" für den Englischunterricht weiterentwickelt, das künstliche Intelligenz einsetzt, um Schüler*innen ein individuelles Feedback zu geben und Learning-Analytics-Algorithmen enthält, um Lehrer*innen Informationen über den Fortschritt und die Leistung der Schüler*innen durch innovative Visualisierungen zur Verfügung zu stellen.



Research Area Software Development

Software development at TüCeDE deals with the conception, design and implementation of digital learning environments and tools. To this end, current technologies such as virtual and augmented reality are used in the newly-established Future Innovation Space (FIS), which is located at the Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM). In particular, their potential for school education is researched, thus supporting the projects of the other work areas.

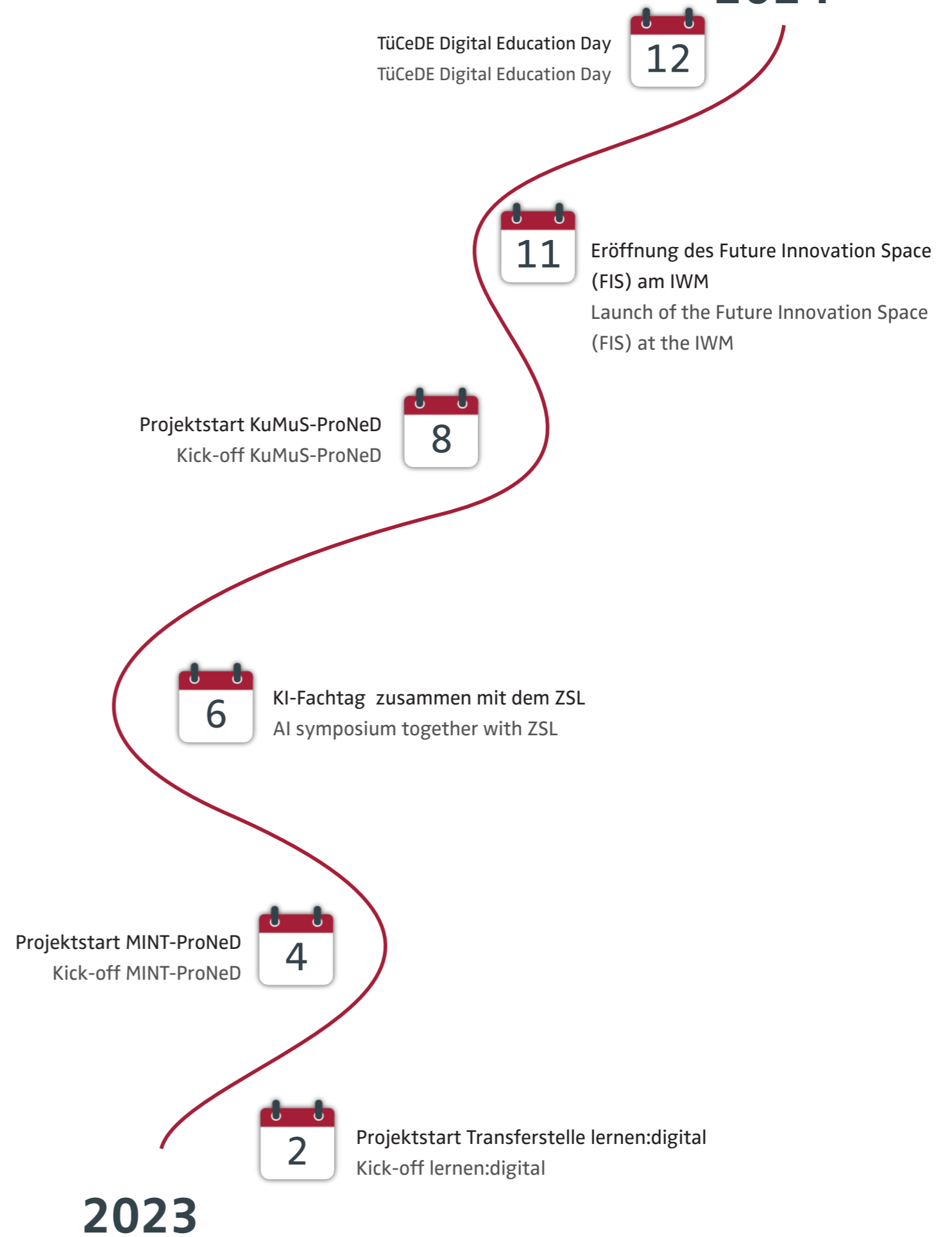
Technology for Learning

Currently, for example a VR application that visualizes exponential growth and makes it tangible is being developed in the research area in collaboration with the IWM and the Department of Mathematics. In addition, the language learning system "FeedBook" for English learning is being further developed, which uses artificial intelligence to give students individual feedback and contains learning analytics algorithms to provide teachers with information about students' progress and performance through innovative visualizations.

TüCeDE

2023

2024



MINT-ProNeD Auftaktveranstaltung

Die MINT-ProNeD Auftaktveranstaltung fand am 13. März 2023 in der Alten Aula in Tübingen statt. Die Veranstaltung des BMBF-geförderten Verbundprojekts bot den projektbeteiligten Akteur*innen aller zwölf Verbundhochschulen und Forschungseinrichtungen neben Impulsvorträgen zum „Adaptiven Unterricht mit digitalen Medien“ (Prof. Dr. Andreas Lachner, Universität Tübingen) und „Prozessorientierten Kompetenzen in der digitalen Welt“ (Prof. Dr. Christoph Thyssen, RPTU Kaiserslautern-Landau) auch Gelegenheit zum informellen Austausch und zur Vernetzung sowie zur Diskussion erster Weichenstellungen für die Arbeit in den drei Netzwerken Fortbildung, Unterrichtsentwicklung und -beratung sowie Future Innovation Hub. In drei parallelen Barcamps wurden nach ausgewählten Kurzvorträgen die Umsetzung der konkreten Ziele und Meilensteine, Möglichkeiten des Ergebnistransfers sowie weitere Fragen zur einrichtungsübergreifenden Zusammenarbeit in den Netzwerken diskutiert.

Das Verbundprojekt startete offiziell am 1. April 2023.



MINT-ProNeD Kick-Off Meeting

The MINT-ProNeD kick-off event took place on March 13, 2023 in the Alte Aula in Tübingen. In addition to keynote presentations on "Adaptive teaching with digital media" (Prof. Dr. Andreas Lachner, University of Tübingen) and "Process-oriented skills in the digital world" (Prof. Dr. Christoph Thyssen, RPTU Kaiserslautern-Landau), the event of the BMBF-funded joint project offered the project participants from all twelve universities and research institutions involved in the project the opportunity for informal exchange and networking, as well as to discuss the initial course for the work in the three networks of further education, teaching development and advice and the Future Innovation Hub. In three parallel barcamps, selected short presentations were followed by discussions on the implementation of specific goals and milestones, possibilities for transferring results and further questions on cross-institutional cooperation in the networks.

The joint project officially started on April 1, 2023.

KI-Fachtag

Am 16.06.2023 organisierten die Regionalstelle Tübingen des Zentrums für Schulqualität und Schulentwicklung (ZSL), TüCeDE und der KI-Makerspace einen KI-Fachtag, der Expert*innen wie Prof. Dr. Ulrike von Luxburg, Dr. Anne Burkhardt und Florian Nuxoll zusammenbrachte. Die Veranstaltung förderte den Dialog zwischen Bildungsadministration und Wissenschaft und bot wertvolle Denkanstöße in verschiedenen Panels, wie beispielsweise zu "KI und Gesellschaft" und "Prüfungskultur im KI-Zeitalter". Das Interesse an den Themen und dem gemeinsamen Austausch soll in weiteren Veranstaltungen vertieft werden. Der 2. KI-Fachtag ist bereits in Planung für den 21.06.2024.



KI-Symposium

On June 16, 2023, the Tübingen regional office of the Centre for School Quality and Development (ZSL), TüCeDE and the KI-Makerspace organized an AI symposium that brought together experts such as Prof. Dr. Ulrike von Luxburg, Dr. Anne Burkhardt and Florian Nuxoll. The event promoted dialog between educational administration and science and offered valuable food for thought in various panels, such as "AI and society" and "Examination culture in the AI age". The interest in the topics and the joint exchange is to be deepened in further events. The 2nd KI Symposium is already being planned for June 21, 2024.





Eröffnung Future Innovation Space (FIS)



Im Rahmen der Science & Innovation Days der Universität wurde am 10.11.2023 der Future Innovation Space (FIS) am Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) eröffnet. Der FIS ist ein Erlebnis- und Experimentierort an dem untersucht wird, wie modernste Technologien und bildungswissenschaftliche Visionen für digitalgestütztes Lernen optimal genutzt und vernetzt werden können. Die Eröffnung vom FIS markierte einen bedeutenden Meilenstein in der Zusammenarbeit zwischen dem TüCeDE und dem IWM. Dieses wegweisende Ereignis stärkte nicht nur die interdisziplinäre Forschung, sondern ebnete auch den Weg für innovative Projekte im Bereich digitaler Bildung und Wissensmedien.

Opening Future Innovation Space (FIS)

The Future Innovation Space (FIS) at the Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) was opened on November 10, 2023 as part of the Science & Innovation Days of the university. The FIS is a place of experience and experimentation where research is carried out into how state-of-the-art technologies and educational science visions for digitally-supported learning can be used and networked in an optimal way. The opening of the FIS marked a significant milestone in the collaboration between TüCeDE and the IWM. This groundbreaking event not only strengthened interdisciplinary research, but also paved the way for innovative projects in the field of digital education and knowledge media.



Digital Education Day

Am 07.12.2023 fand der erste Digital Education Day, organisiert von TüCeDE, statt. An diesem Tag kamen zahlreiche Akteure aus Bildungspraxis, -administration und Wissenschaftler*innen verschiedener Disziplinen zusammen, die sich mit digitaler Bildung beschäftigen. Expert*innen stellten Herausforderungen und Chancen, die sich aus didaktischen, ethischen, technischen und praktischen Perspektiven ergeben, dar. Die Veranstaltung förderte zudem die Diskussion mit der Präsentation einzelner Projekte, gefolgt von einer anregenden Podiumsdiskussion über die Gestaltung der Zukunft der digitalen Bildung. Insgesamt bildete die Veranstaltung einen erfolgreichen Startpunkt, um die verschiedenen Akteure am Standort Tübingen und darüber hinaus zu vernetzen und Synergien zu schaffen. Diese Vernetzung und Zusammenarbeit wird auch zukünftig weitergeführt und gestärkt.



The first Digital Education Day organized by TüCeDE took place on December 7, 2023. At this event, numerous stakeholders from educational practice, administration and academics from various disciplines involved in digital education came together. Experts presented challenges and opportunities arising from didactic, ethical, technical and practical perspectives. The event also encouraged discussion



with the presentation of individual projects, followed by a stimulating panel discussion on shaping the future of digital education. Overall, the event was a successful starting point for networking the various players in Tübingen and beyond and creating synergies. This networking and cooperation will be continued and strengthened in the future.

Statements

„Ich fand besonders gut, dass die verschiedenen Perspektiven auf ein und dasselbe Thema nochmal den Blickwinkel geöffnet haben und Probleme aber auch Chancen aufgezeigt haben.“

(Georg Pardi, Leibniz-Institut für Wissensmedien)

„Ich war von der Auswahl der Keynotes begeistert, welche interdisziplinäre Sichtweisen beleuchtet und zu einem Diskurs zusammengebracht hat. Außerdem fand ich die Organisation super und die Atmosphäre sehr wertschätzend und offen.“

(Leonie Sibley, Institut für Erziehungswissenschaft Universität Tübingen)

„Was ich vor allem gelernt habe heute war, dass es super wichtig ist, dass wir alle zusammenarbeiten, weil wir nur wenn wir die verschiedenen Sichtweisen zusammenbringen, wirklich was Großes draus machen können und jeder für sich in seinem Fachbereich kann schon einiges bewegen, aber zusammen schaffen wir viel mehr.“

(Salome Flegr, Ludwigs-Maximilian-Universität München)

Save the Dates

for Digital Education 2024

22. Februar

Digitale Wahrheiten- Forum für Lehrkräfte

Der Berghof Foundation für Lehrkräfte in Baden-Württemberg. Teilnahme ist online via Big Blue Button möglich. Mehr Informationen und Anmeldung: Digitale Wahrheiten - Forum Lehrkräfte (lpb-bw.de)

21. Juni

2. KI-Fachtag Lernprozesse im digitalen Zeitalter – Lehren und Lernen mit und über KI

Gemeinsam mit ZSL Regionalstelle Tübingen, Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) und TüCeDE für Wissenschaftler*innen und Fachberater*innen des ZSL Regionalstelle Tübingen. Anmeldung: https://eveeno.com/2_KI-Fachtag

12. Juli

Unterschiedliche Perspektiven - gemeinsam zum Ziel! Wissenschaft und Praxis im Dialog zur zeitgemäßen Schule

Tagung organisiert von der Tübingen School of Education (TüSE) und dem TüCeDE in Kooperation mit dem ZSL. Fokus der Tagung sind adaptive Unterrichtsformate unter Einbezug digitaler Medien, um allen Schüler*innen gerecht zu werden.

Die Tagung richtet sich an Lehrkräfte, Schulleitungen und Bildungsinteressierte aus der Praxis und Forschung. Anmeldung: <https://eveeno.com/gemeinsam-zum-ziel>

21. -23. August

Instructional Design and Technology-Enhanced Learning: Current States and Future Perspectives

Wissenschaftliche Konferenz der Special Interest Group 6 & 7 der European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI) für Wissenschaftler*innen im Bereich digitale Bildung.

<https://www.earli.org/sig-6-7-conference-2024>

Dezember

Digital Education Day 2024

Dialogforum für Wissenschaft und Bildungspraxis für Wissenschaftler*innen und Interessierte aus der Bildungspraxis. Weitere Informationen folgen auf der Homepage vom TüCeDE

February 22

Digital Truths - Forum for Teachers

Organized by the Berghof Foundation for teachers in Baden-Württemberg. Participation is possible online via Big Blue Button. For more information and registration: Digitale Wahrheiten - Forum Lehrkräfte (lpb-bw.de) (event in German)

June 2nd 21

AI Symposium: Learning Processes in the Digital Age – Teaching and Learning with and about AI

In collaboration with ZSL Regional Office Tübingen, Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM), and TüCeDE for scientists and educational consultants from the ZSL Regional Office Tübingen. Registration: 2nd AI Symposium (event in German) https://eveeno.com/2_KI-Fachtag

July 12

Diverse Perspectives - Together Towards the Goal! Science and Practice in Dialog on Contemporary Schools

Conference organized by the Tübingen School of Education (TüSE) and TüCeDE in cooperation with the ZSL. The focus of the conference is adaptive teaching formats involving digital media to meet the needs of all students. The conference is aimed at teachers, school leaders, and education enthusiasts from both practice and research. Registration: <https://eveeno.com/gemeinsam-zum-ziel> (event in German)

August 21-23

Instructional Design and Technology-Enhanced Learning: Current States and Future Perspectives

Scientific Conference of Special Interest Group 6 & 7 of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI) for researchers in the field of digital education.

<https://www.earli.org/sig-6-7-conference-2024>

December

Digital Education Day 2024

Dialog forum for science and educational practice for researchers and those interested in educational practice. Further information will be available on the TüCeDE homepage.

Kooperationen

Cooperations

Ein Hauptziel vom TüCeDE ist, den Transfer von Erkenntnissen sowohl zwischen verschiedenen Fachdisziplinen als auch in die Bildungspraxis zu unterstützen.

One of TüCeDE's main objectives is to support the transfer of knowledge both between different specialist disciplines and into educational practice.

...in der Wissenschaft

Das Team vom TüCeDE hat über verschiedene Disziplinen hinweg nationale und internationale Kooperationen, um die Forschung gemeinsam zu gestalten. Ein zentraler Bestandteil dieser Netzwerke ist der Austausch mit dem Kompetenzverbund lernen:digital.

...in science

The TüCeDE team has national and international collaborations across various disciplines in order to shape research together. A central component of these networks is the exchange with the competence network lernen:digital.

Carnegie Mellon University
Human-Computer
Interaction Institute

DiE Deutsches Institut für
Erwachsenenbildung
Leibniz-Zentrum für
Lebenslanges Lernen

DIPF
Leibniz-Institut für Bildungsforschung
und Bildungsinformation

LMU LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

PH Ludwigsburg
University of Education

**professional
school of
education
stuttgart
ludwigsburg**

**Pädagogische Hochschule
HEIDELBERG**
University of Education

**R
TU** Rheinland-Pfälzische
Technische Universität
Kaiserslautern
Landau

Pädagogische Hochschule Freiburg
Université des Sciences de l'Éducation - University of Education

TUM

**UNI
FREIBURG**

Universität
Konstanz



Universität
Potsdam



Universität Stuttgart

...in der Bildungspraxis

Die Zusammenarbeit erstreckt sich auch auf Partner in der Bildungspraxis. In Tübingen werden beispielsweise enge Verbindungen mit der Regionalstelle des Zentrums für Schulqualität und Schulentwicklung (ZSL) Baden-Württemberg sowie Initiativen wie "KI macht Schule" gepflegt. Gleichzeitig wird ein intensiver Austausch mit überregionalen Akteuren etabliert.



...in educational practice

The cooperation also extends to partners in educational practice. In Tübingen for example, close links with the regional office of the Center for School Quality and School Development (ZSL) Baden-Württemberg and initiatives such as "KI macht Schule" are established. At the same time an intensive exchange with supra-regional players is successfully initiated.



...für eine transdisziplinäre Perspektive

Durch diese breit angelegten Kooperationen strebt das TüCeDE-Team an, eine ganzheitliche und praxisorientierte Perspektive auf die digitale Bildung zu entwickeln und dabei sowohl lokale als auch nationale und internationale Expertise zu integrieren.

...for a transdisciplinary perspective

Through these comprehensive collaborations, the TüCeDE team aims to develop a holistic and practice-oriented perspective on digital education and to integrate local, national and international expertise.

Impressum

Herausgeber: Tübingen Center for Digital Education (TüCeDE)

Wilhelmstraße 31, 72074 Tübingen

info@tuecede.uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/tuecede

V.i.S.d.P.: Andreas Lachner, Co-Direktor Tübingen Center for Digital Education (TüCeDE),

Iris Backfisch, Geschäftsführerin Tübingen Center for Digital Education (TüCeDE)

Redaktion: Iris Backfisch, Petra Ebert

Lektorat: Sandra Möhle, Léonie Göttling

Gestaltung: Runa Marold

© Tübingen Center for Digital Education (TüCeDE) 2024

Bildnachweis: Das TüCeDE besitzt das Urheber- und Nutzungsrecht für sämtliche im Newsletter verwendete Bilder. Diese Rechte ermöglichen die Nutzung innerhalb der Öffentlichkeitsarbeit von TüCeDE. Jegliche Verwendung, Reproduktion oder Verbreitung der Bilder außerhalb dieses Kontextes bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung durch das TüCeDE.

Ausnahme: Foto von Piet Desmet © KU Leuven - Rob Stevens

Der Newsletter erscheint i.d.R. einmal jährlich. Er steht elektronisch über die Homepage zum Download zur Verfügung (www.uni-tuebingen.de/tuecede) oder kann per Mail-Abonnement bezogen werden. Tragen Sie sich hierzu bitte in unsere Mailing-List ein:



<https://listserv.uni-tuebingen.de/mailman/listinfo/tuecede-newsletter>

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



Tübingen Center for
Digital Education (TüCeDE)