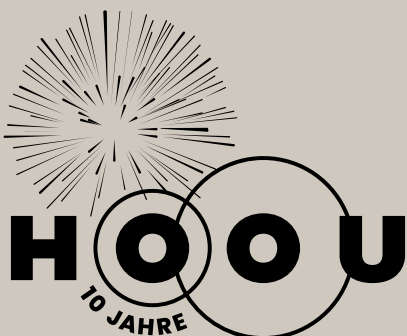


# Perspektiven eröffnen. Impulse geben.

Wissenschaft verstehen, Universität erleben, Horizonte erweitern – das ist die Mission der Hamburg Open Online University an der TU Hamburg seit 10 Jahren.



## Vorprojektphase

04/2015 - 03/2017

- **RUVIVAL** - Den ländlichen Raum beleben (Dr. Ruth Schaldach, Prof. Ralf Otterpohl)
- **Die Kinderforscher** (Gesine Liese, Stefanie Stelzer, Prof. Andreas Liese)
- **MikiE - Mikroben im Einsatz** (Dr. Carola Schröder, Prof. Garabed Antranikian)
- **Hop-On - Help for orientation in the professional system - online for newcomers** (Axel Dürkop, Dr. Tina Ladwig, Prof. Sönke Knutzen)

2017

- **CeProFI - Tutorien zur Informatik** (Dion Timmermann, Dr. Julian Kunkel (UHH), Prof. Christian Kautz, Prof. Volker Skwarek (HAW Hamburg))
- **BiotechAll - Produktionsverfahren der Biotechnologie** (Paul Bubenheim, Prof. Andreas Liese)
- **Wissenschaftliches Arbeiten öffnen** (Thomas Hapke)
- **Kniffelix - Wissenschaftliche knifflige Alltagsrätsel** (Gesine Liese, Prof. Andreas Liese)
- **RINOcloud** (Maximilian Scholz, Dr. Henning Haschke)

2018

- **OERientation** (Sabrina Maaß, Prof. Sönke Knutzen)
- **SciFVisions** (Dr. Lars Schmeink (HCU), Axel Dürkop)

## Projektphase

04/2017 - 03/2019

- **Tekethics** (Axel Dürkop, Prof. Sönke Knutzen)
- **Sichten auf Wissenschaft** (Thomas Hapke)
- **tub.torials** (Florian Hagen)
- **Zukunft, Gesellschaft, Technologie** (Axel Dürkop, Dr. Lars Schmeink (HCU))

## Verstetigung

ab 04/2019

wetter  
siehe Rückseite



Foto: Jonas Muth

Das aktuelle HOOO-Team an der TU Hamburg (von links): Axel Dürkop, Katrin Bock und Dorothee Schielein (oben); Stephan Dublasky und Dr. Paula O. Guglielmi (Mitte); Prof. Sönke Knutzen und Dr. Jana Panke (unten)

# 10 Jahre HOOO an der TU Hamburg

Die inzwischen über 70 geförderten Projekte aus allen Dekanaten zeigen die Themenvielfalt an der TU Hamburg auf und leisten einen wichtigen Beitrag zur Förderung des Vertrauens der Gesellschaft in die Wissenschaft.



## Mitarbeitende der HOUU an der TU Hamburg

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Sönke Knutzen

### Aktuelle Mitarbeitende

- Katrin Bock; seit 2022
- Stephan Dublasky; seit 2015
- Axel Dürkop; seit 2015
- Dr. Paula O. Guglielmi; seit 2023
- Dr. Jana Panke; seit 2020
- Dorothee Schielein; seit 2015

### Ehemalige Mitarbeitende

- Andreas Böttger; 2015-2024
- Tina Carmesin; 2020-2022
- Christian Friedrich; 2017
- Michael Heineman; 2015
- Dr. Tina Ladwig; 2015-2020
- Sabrina Maaß; 2017-2019
- Viktoria Constanze Schneider; 2015
- Stephanie Stelzer; 2019-2020
- Alexander Tscheulin; 2016-2017
- Ann-Kathrin Watolla; 2019-2023



### 2020

- Berufliche Informatik** (Dr. Thomas Hägele, Prof. Sönke Knutzen)
- Lectures for Future** (Stephanie Wichmann, Dr. Ruth Schaldach, Prof. Kerstin Kuchta)
- AKWAS 4.0** - Auswirkungen des Klimawandels und Maßnahmen der Klimaanpassung in wasserwirtschaftlichen Systemen (Angelika Gruhn, Prof. Peter Fröhle)
- Data Quality Explored** (Anna Lainé, Rainer Marrone, Prof. Sibylle Schupp)
- Erneuerbare Kraftstoffe** (Anne Rödl, Prof. Martin Kaltschmitt)
- Renewable Fuels** (Anne Rödl, Prof. Martin Kaltschmitt)
- IRIS - Individual Resorbable Intestinal Stents** (Sven Drücker, Dr. Hans Wittich, Dr. Marcus Kantowski (UKE), Prof. Bodo Fiedler)

### 2021

- RUVIVAL Französisch** (Dr. Ruth Schaldach, Prof. Kerstin Kuchta)
- Digitalisierung & Nachhaltigkeit** (Jöran&Konsorten, Prof. Susanne Hensel-Börner, Prof. Sönke Knutzen)
- RUVIVAL Spanisch** (Dr. Ruth Schaldach, Prof. Kerstin Kuchta)
- RUVIVAL Urdu** (Dr. Ruth Schaldach, Prof. Kerstin Kuchta)
- SeaPiaC - Sustainable nature-based coastal protection in a changing climate** (Angelika Gruhn, Prof. Peter Fröhle)
- MobilCast** (Daniel John, Prof. Martin Kaltschmitt)
- Collaborative Ideation** (Jan Küchenhof, Prof. Dieter Krause)
- Learning Circles** (Axel Dürkop, Julia Zwick (Jöran&Konsorten), Gabi Fahrenkrog (Jöran&Konsorten), Sarah Politt (Bücherhallen Hamburg), Jacob Kopczynki (HAW Hamburg))
- Prof. Sönke Knutzen,
- Prof. Monika Bessenrodt-Weberpals (HAW Hamburg))
- Green Hydrogen** (Fabian Carels, Prof. Martin Kaltschmitt)
- MINTFIT: Mach Dich Fit fürs MINT-Studium!** (MINTfit Hamburg)
- MoGoLo - Mobility of Goods and Logistics Systems** (Katharina Beck, Prof. Heike Fläming)
- D3M - Data Driven Decision Making** (Anna Lainé, Prof. Sibylle Schupp, Prof. Judith Simon (UHH))
- Lectures for Future** (Stephanie Wichmann, Dr. Ruth Schaldach, Prof. Kerstin Kuchta)
- Mein Weg zu KI** (Axel Dürkop, ARIC e. V., Multimedia Kontor Hamburg)

### 2022

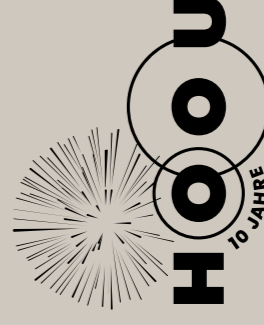
- Mechanik hautnah** (Dr. Johanna Peters, Prof. Robert Seifried)
- Neuronale Netze kurz erklärt** (Daniel John, Prof. Martin Kaltschmitt)
- Schiffe begreifen** (Johannes Oettle, Prof. Stefan Krüger)
- Pontifex** (Fabian Gabel, Prof. Marko Lindner)
- Mobilität findet Stadt** (Anja Berestetiska, Prof. Carsten Gertz)
- BioCycle** (Steffen Walk, Philipp Lüssenhop, PD Ina Körner)
- SOLLutions** (Dr. Tavseef Mairaj Shah, Prof. Nima Shokri)
- Wasteopedia** (Jinyang Guo, Prof. Kerstin Kuchta)
- UpInTheAir** (Daniel Bräune-Krickau, Prof. Volker Gollnick)

### 2023

- WATTwanderungen in Hamburg** (Axel Dürkop, Prof. Sönke Knutzen)
- BioCycle Phase 2** (Steffen Walk, Philipp Lüssenhop, PD Ina Körner)
- Collaborative Ideation Phase 2** (Jan Küchenhof, Prof. Dieter Krause)
- Lectures for Future goes moodle** (Stefanie Wichmann, Dr. Ruth Schaldach, Prof. Kerstin Kuchta)
- MoGoLo - Mobility of Goods and Logistics Systems** (Katharina Beck, Prof. Heike Fläming)
- RUVIVAL 2.0** (Dr. Ruth Schaldach, Prof. Maren Baumhauer)

### 2024

- Research Mate** (Alexander Hofman, Prof. Kerstin Kuchta)
- BRIT Questions - find your bioresources** (Phillipp Lüssenhop, PD Ina Körner)
- AquaVenture** (Thies Lennart Alff, Prof. Robert Seifried)
- Back to the Roots** (Leonardo Leyva Amezcua, Prof. Ralf Otterpohl)
- Green Hydrogen - Supply chain** (Fabian Carels, Prof. Martin Kaltschmitt)
- AI for Autonomous Particle Accelerators** (Prof. Annika Eichler)
- Mehrweg Challenge** (Magdalena Kitzberger, Prof. Kerstin Kuchta)
- Ethics by Design** (Valentin Weber, Prof. Maximilian Kiener)
- Nano saves Macro** (Maren Seidelmann, Prof. Marcus Rütner)
- Kom KI - Kompetenzentwicklung für KI-Tools** (Johannes Schäfers, Prof. Maren Baumhauer)
- Das Rätsel der Unendlichkeit** (Dennis Schmeckpeper Dr. habil. Christian Seifert)
- SMS - Smarte Maschinensysteme** (Artur Krause, Prof. Nikola Bursac)
- Modelle als Werkzeug** (Kai Kruber, Prof. Mirko Skiborowski)
- Klimatechnologien in der Praxis** (Felix Poschinger (UHH), Daniel Glaser, Dr. Barbara Sutter (UHH), Prof. Christian Lütjhe)



# Inhaltsverzeichnis

## HOOU an der TU Hamburg

<b>Von Vision zu Wirklichkeit</b> .....	2
Von Prof. Dr. Sönke Knutzen und Dr. Jana Panke	
<b>Gemeinsam zum HOOU-Projekt</b> .....	4
Von Axel Dürkop	

## Interviews

<b>Vom Early Bird zum „RUVIVAL“-Universum</b> .....	6
Dorothee Schielein im Gespräch mit Dr. Ruth Schaldach	
<b>Mikroben im Einsatz – Ein Blick in die technische Mikrobiologie</b> .....	10
Dr. Paula O. Guglielmi im Gespräch mit Dr. Carola Schröder und Dr. Philip Busch	
<b>Mit Sience-Fiction für die Zukunft lernen</b> .....	14
Axel Dürkop im Gespräch mit Dr. Lars Schmeink	
<b>Mechanik hautnah erleben mit Dr. Johanna Peters</b> .....	18
Katrin Bock im Gespräch mit Dr. Johanna Peters	
<b>Wissen teilen, Offenheit leben: Open Education und Open Access an der TUB</b> .....	22
Dr. Jana Panke im Gespräch mit Florian Hagen	
<b>Pilze, Ketchup und der leichteste Nachtisch der Welt</b> .....	26
Stephan Dublasky im Gespräch mit Gesine Liese	

<b>Mit Kopf, Herz und Hand die Energiewende erleben</b> .....	30
Dr. Paula O. Guglielmi im Gespräch mit Axel Dürkop	
<b>Einblicke in den „Podcast 42“</b> .....	34
Dr. Jana Panke im Gespräch mit Dorothee Schielein und Stephan Dublasky	

## Textbeiträge

<b>Gemeinsam Größeres schaffen</b> .....	36
Von Dr. Jana Panke	
<b>Kulturwandel in Lehre und Forschung durch das Experimentierfeld der HOOU</b> .....	38
Von Axel Dürkop	
<b>Lebenslanges Lernen mit der HOOU</b> .....	42
Von Dr. Jana Panke, Sparring: Dorothee Schielein	
<b>Hochschulbildung für alle</b> .....	46
Von Katrin Bock	
<b>Mehr als nur „schnell mal schön“</b> .....	50
Von Dorothee Schielein	
<b>Videoproduktionen in der Corona-Pandemie</b> .....	54
Von Stephan Dublasky	
<b>Wissenschaft zugänglich machen</b> .....	58
Von Dr. Jana Panke, Dr. Paula O. Guglielmi und Prof. Dr. Sönke Knutzen	

## HOOU an der TU Hamburg

<b>HOOU-Projekte an der TU Hamburg von A bis Z</b> .....	62
<b>Wünsche für die HOOU an der TU Hamburg für die kommenden Jahre</b> .....	64
<b>Impressum</b> .....	66

# Von Vision zu Wirklichkeit

Ein Jahrzehnt Hamburg Open Online University an der TU Hamburg

Von Prof. Dr. Sönke Knutzen und Dr. Jana Panke



Foto: Stephan Dublasky

➤ **Unser Ziel ist es, die HOOU als Beispiel für innovative, inklusive Bildung und Wissenschaftskommunikation am Standort Hamburg weiter zu festigen.** ⚡

**Mit großer Freude** und einem gewissen Stolz blicken wir auf zehn Jahre Hamburg Open Online University (HOOU) an der TU Hamburg zurück. Was im Jahr 2015 als visionäres Projekt begann, hat sich inzwischen zu einem Anlaufpunkt entwickelt, der weit über die Grenzen Hamburgs hinaus für offene, zukunftsweisende Bildung und Öffnung von Hochschulen steht. Die vergangenen Jahre waren von vielfältigen Herausforderungen geprägt – von der kontinuierlichen Weiterentwicklung technischer Lösungen bis hin zur Anpassung an die Bedürfnisse einer sich wandelnden Bildungslandschaft. Dank der unermüdlichen Arbeit unserer Lehrenden, Mitarbeitenden und Studierenden konnten wir diese Herausforderungen als Chancen begreifen und an ihnen wachsen. Die HOOU an der TU Hamburg hat sich als ein (digitaler) Ort etabliert, an dem kollaboratives Lernen, Austausch und Vernetzung im Zentrum stehen. Unsere digitalen Lernformate und -angebote haben Lernenden weltweit Zugang zu hochwertiger Bildung ermöglicht und Wissenschaftler\*innen Sichtbarkeit für ihre gesellschaftsrelevanten Forschungsthemen verschafft. Besonders hervorzuheben sind unsere Erfolge in der Förderung der digitalen Kompetenzentwicklung, der Stärkung einer offenen, chancengerechten Bildungskultur sowie der Wissenschaftskommunikation. Zudem setzen wir verstärkt auf reale Begegnungen und haben viele interessante und inspirierende Veranstaltungen in den vergangenen zehn Jahren durchgeführt. Doch unser Blick richtet sich nicht nur zurück, sondern auch nach vorn. Angesichts der rasanten technologischen Entwicklungen ist es notwendiger denn je, unseren Ansatz für die nächsten Jahre zukunftsweisend zu gestalten.

Wir stehen vor der Aufgabe, die Potenziale von künstlicher Intelligenz und personalisiertem

Lernen noch stärker zu integrieren und die Vernetzung sowohl innerhalb als auch außerhalb der Hochschullandschaft weiter voranzutreiben. Gemeinsam mit unseren Verbundpartner\*innen möchten wir die Zukunft der Bildung in Hamburg und darüber hinaus aktiv gestalten. Unser Ziel ist es, die HOOU als Beispiel für innovative, inklusive Bildung und Wissenschaftskommunikation am Standort Hamburg weiter zu festigen. Wir setzen auch für die vor uns liegenden Jahre auf eine enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit, um Synergien zu nutzen und gemeinsam eine Bildungsplattform zu schaffen, die für Offenheit und Exzellenz steht. Lassen Sie uns diesen besonderen Moment des Jubiläums nutzen, um nicht nur auf das Erreichte zurückzublicken, sondern auch unsere Vision für die Zukunft der HOOU an der TU Hamburg klar zu formulieren.

Wir laden Sie alle herzlich ein, diesen spannenden Weg mit uns zu gehen und danken Ihnen für Ihre Unterstützung und Ihr Vertrauen in die Hamburg Open Online University an der TU Hamburg.

Prof. Dr. Sönke Knutzen  
Wissenschaftliche Leitung  
HOOU an der TU Hamburg

Dr. Jana Panke  
Teamleitung und Projektkoordination  
HOOU an der TU Hamburg

# Gemeinsam zum HOOU-Projekt

Von Axel Dürkop

Projekte, die durch die HOOU an der TU Hamburg gefördert werden, erhalten auf verschiedenen Ebenen Unterstützung. Neben den finanziellen Mitteln, mit denen geförderte HOOU-Projekte an der TU Hamburg ausgestattet werden, begleiten die Expert\*innen des Teams sie von der Antragsberatung bis zur Veröffentlichung eines Lernangebots durch alle Phasen der Planung und Umsetzung.

## Patenschaften für gemeinsame Entwicklung

Die Mitglieder des HOOU-Teams verstehen sich als Projektpat\*innen und sind nicht nur Hauptansprechpersonen der Projekte, sondern auch Mitdenker\*innen und Mutmacher\*innen. Jede Person aus dem Team begleitet zwei bis drei Projekte und gibt aus ihrer eigenen Expertise Impulse. Da die Entwicklung und Produktion eines Lernangebots zahlreiche Expertisebereiche vereint, weisen die Pat\*innen immer auch an die anderen Teammitglieder, wenn es beispielsweise um visuelle Kommunikation, Audio- und Videoproduktion, technische Entwicklung und Konzeption, Plattformfragen, Mediendidaktik, Wissenschaftskommunikation oder Finanzen geht.

## Vom Antrag zum Projekt

In der Antragsphase vor der Sommerpause bietet das HOOU-Team mehrere Termine zur Antragsberatung an. Interessierte können dort ihre Projektideen vorstellen und erfahren, wie ein HOOU-Projekt an der TU Hamburg beantragt und entwickelt werden sollte. Da die Beratung in großer Runde stattfindet und auch verschiedene Pat\*innen teilnehmen, kommt es oft zu einem inspirierenden Austausch unter den Förderungsinteressierten.

Nach der Bewilligung der Förderung setzen sich die Pat\*innen im Spätsommer mit ihren Projekten in Verbindung, sofern die durchführenden Kolleg\*innen schon an der TU Hamburg arbeiten. Zu einem ersten Zusammentreffen von „neuen“ und „alten“ Projekten kommt es dann beim Jahresabschluss im Dezember, bei dem die Lernangebote des laufenden Jahres in großer Runde gezeigt und gewürdigt werden. In lockerer Atmosphäre sprechen die Projektmitarbeiter\*innen über ihre Erfahrungen und geben den einen oder anderen Tipp weiter.



In einem Userstory-Mapping-Workshop an der HFBK Hamburg entwickeln verschiedene Stakeholdergruppen gemeinsam die Erzählung des Lernangebots.

## Gemeinsam durchs HOOU-Jahr

Das neue Projektjahr beginnt mit einem gemeinsamen Kick-off im Januar. Anschließend gehen die Projekte in eine Konzeptionsphase, um Zielgruppe, Inhalte und Ausrichtung genauer zu bestimmen. Dabei werden sie in wöchentlichen Workshops von allen Teammitgliedern unterstützt. Ziel ist es, die Kolleg\*innen mit möglichst allen notwendigen Kompetenzen und Produktionsmitteln auszustatten, die eine selbstständige und eigenverantwortliche Entwicklung des Lernangebots ermöglichen. Insofern ist die Produktion eines HOOU-Lernangebots an der TU Hamburg auch ein Weiterbildungsangebot für die Projektdurchführenden: Mediendidaktik und -produktion, rechtliche Fragen freier Bildungsmaterialien, neue Tools für die Lehre sowie Möglichkeiten der Wissenschaftskommunikation sind dabei nur einige der Themen, die während der gemeinsamen Arbeitszeit verhandelt werden.

## Bildungserlebnisse entwickeln

Neben den frei zugänglichen Lernangeboten im Web ist der direkte Kontakt zu Menschen außerhalb der Hochschulen immer wichtiger geworden. Deshalb entwickelt das HOOU-Team mit den Projekten Bildungserlebnisse rund um die Lernangebote, die an unterschiedlichen Orten in der Stadt geplant werden. Kinos, Biogasanlagen, Büchereien und Forschungseinrichtungen waren in der Vergangenheit beliebte Orte des Lernens außerhalb der Hochschule.



Um Regenwassernutzung für häusliche und landwirtschaftliche Zwecke zu nutzen, kommen je nach Umfang, Art der Wassernutzung und Speicherort verschiedene Systeme zum Einsatz.

# Vom Early Bird zum „RUVIVAL“-Universum

Dorothee Schielein  
im Gespräch mit Dr. Ruth Schaldach

Die Projektleiterin der ersten Stunde, Dr. Ruth Schaldach, entwickelte mit ihrem großen, internationalen Team aus studentischen und wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen das bis heute umfangreichste Lernangebot der HOOU: „RUVIVAL“. In unserem Gespräch blicken wir zurück auf zehn Jahre produktive Zusammenarbeit<sup>1</sup>.

**Dorothee Schielein:** Als wir mit der HOOU begannen, wusste noch niemand, wie die Lernangebote der HOOU aussehen würden. Was war deine Vorstellung, als du angesprochen wurdest, mitzumachen?

**Dr. Ruth Schaldach:** Im Vorfeld war ich an der TU Hamburg bereits mit der Modernisierung der Lehrveranstaltungen beschäftigt. Diese Projekte waren im Bereich des Umweltingenieurwesens und beschäftigten sich mit innovativen, interaktiven Lehr-Lernkonzepten. Dies war ein guter Ausgangspunkt für die Zusammenarbeit mit der HOOU bei der Entwicklung dieser Lehr-Lernkonzepte für die digitale Lehre. Es ging nicht nur darum, die eigene Lehre innerhalb der Universität neu zu konzipieren, sondern auch darum, das tolle Wissen, das an der Universität stattfindet, die Diskussionen und die wichtigen Inhalte, gerade in der Umwelttechnik, einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, damit sie von allen genutzt werden können.

**Wolltet ihr von Anfang an mit „RUVIVAL“ ein bestimmtes Ziel erreichen? Oder habt ihr einfach mal angefangen und dann geschaut, wie es läuft?**

In Teilen hatten wir schon ein sehr klares Ziel, das aber sehr ambitioniert war. Wir wollten dazu beitragen, dass nachhaltige Praktiken (des Umweltingenieurwesens) aus der Universität in die Welt getragen werden, damit das Wissen online zugänglich ist, angewendet wird und zu globalen Veränderungen führt.

Zunächst waren wir ein kleines Projekt und haben in einem überschaubaren Rahmen an Inhalten gearbeitet und diese dann immer weiter ausgeweitet. Es ging darum, in Gegenden, in denen bestimmte Praktiken die Böden unfruchtbar gemacht haben, diese wiederzubeleben. Das steckt auch ein bisschen in unserem Projektnamen (siehe Infokasten zu „RUVIVAL“). Während des Projekts haben wir gemerkt, dass das Ziel, das auf internationale Zusammenarbeit ausgerichtet war, auch ganz andere Zielgruppen

<sup>1</sup> Das Interview fand am 5. Juli 2024 via ZOOM statt. Bei dem Text handelt es sich um einen Auszug, der als Podcast in voller Länge angehört werden kann.

angesprochen hat, als wir ursprünglich dachten. Das waren Entwicklungen, die dann manchmal innerhalb eines Projektes stattfanden, die sehr positiv und freudig waren. Zum Beispiel kam eine Schule auf uns zu, die meinte: „Hey, das sind ja die Geografieinhalte von unserer 12. Klasse.“ Wir haben vorher nicht den Geografielehrplan der 12. Klasse angesehen, aber einige Inhalte daraus treffen wohl zu. Oder Menschen einer Kleingartensiedlung in Deutschland, die sehr gerne auf unsere Inhalte zugegriffen haben, um sich Anleitungen zu holen, wie sie z. B. ein Kompostklo oder eine Regentonnen bauen können.

**Ich erinnere mich an eine Erzählung, dass du in dem Ferienhaus deiner Familie eines der Projekte umgesetzt hast, die bei „RUVIVAL“ veröffentlicht wurden. Wie war das genau?**

Ja, es hat auch seine Vorteile, an diesem Projekt so maßgeblich beteiligt gewesen zu sein. Denn: ich bin keine Umweltingenieurin. Ich komme aus den Geisteswissenschaften, bin Politikwissenschaftlerin, obwohl ich auch mal eine Tischlerlehre gemacht habe. Das war im Kontext dieses Ferienhauses praktisch für mich, dass ich dieses Wissen selbst anwenden und dann ausprobieren konnte. Ich habe dort eine Komposttoilette und ein Regenwassersammelsystem gebaut, bei denen ich eben auch verschiedenes Wissen von der „RUVIVAL“-Webseite genutzt habe. Und ganz aktuell baue ich eine Pflanzenkläranlage, bei der ich mich auf manche Inhalte der „RUVIVAL“-Seite stütze.

**Wenn das eigene Lernangebot dafür genutzt wird, um seine eigenen lebensweltlichen Herausforderungen zu meistern, ist das auf jeden Fall eine Evaluation höchsten Grades.**

**Wenn du dir „RUVIVAL“ als abgeschlossenes Projekt anschaust, woran denkst du besonders gern zurück? Gibt es Menschen, Themen oder Situationen, an die du dich gerne erinnerst?**

Besonders hat mir an dem Projekt gefallen, dass wir in einem sehr internationalen Team zusammengearbeitet haben. Dabei konnten wir Brücken zwischen der wissenschaftlichen Arbeit von wis-

## Das hat sehr viel Spaß gemacht, mal über den fachlichen Tellerrand zu schauen und andere Methoden der Wissensvermittlung kennenzulernen.

wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen und Studierenden schlagen, indem sie als ein gemeinsames Projekt interaktiv zusammengearbeitet haben. Wir haben zum Beispiel für zwei oder drei Inhalte Schulklassen eingeladen, um diese gemeinsam zu erstellen. Das war ein Charakter der Produktion, den ich sehr genossen habe, viele Menschen in die Produktion des gesamten Projektes zu integrieren. Zu sehen ist das auf der „Team-Seite“ (siehe: <https://www.ruvival.de/de/ruvival-team/>) unserer Website. Dort ist eine sehr, sehr lange Liste von sehr vielen Menschen, die sich mit großem Engagement und Enthusiasmus eingebracht haben.

**Ich finde, das spürt man. Die einzelnen Artefakte sind wirklich mit so viel Liebe gemacht.**

Ja, das war auch ein Feedback der Beteiligten. Wir haben für einige Videos die Stop-Motion-Technik verwendet. Das war eine schöne Erfahrung. Auch die Leute, die sonst eher aus dem technischen, also ingenieurwissenschaftlichen Bereich kamen, haben kreative Videos erstellt. Das hat vielen sehr, sehr viel Spaß gemacht, mal über den fachlichen Tellerrand zu schauen und andere Methoden der Wissensvermittlung kennenzulernen. Nicht nur ein wissenschaftliches Paper zu schreiben, sondern einen interaktiven Inhalt zu gestalten, ein Berechnungstool zu programmieren oder eben ein Stop-Motion-Video zu produzieren.

**Gibt es einen Teil von „RUVIVAL“, von dem du sagen würdest: Ja, das ist eigentlich mein Lieblingselement oder mein Lieblingsbild, -film, -text?**

Also, ich habe den Teil der Stop-Motion-Videos schon sehr lieb gewonnen. Da haben wir viel Liebe reingesteckt. Das ist für mich eine Form der Kommunikation, die wir sehr geschätzt haben, die aber auch unglaublich herausfordernd war. Es ist nicht einfach, komplexe Inhalte, für die man sonst ein ganzes Paper schreiben würde, in weniger als drei Minuten darzustellen. Aber es hat uns auch sehr viel Spaß gemacht, uns in diesen Bereich der Videoproduktion hineinzufuchsen.

### Projekt „RUVIVAL“

Der Name „RUVIVAL“ setzt sich zusammen aus den englischen Wörtern RU= rural (ländlich) und VIVAL= vival (lebendig) und thematisiert die ökologische Wiederbelebung des ländlichen Raums. Ausgehend von Trockenheit, Wasserknappheit, Bodenerosion, Rückgang der Vegetation und der Ernteerträge stellt sich die Frage, welche Ursachen dafür verantwortlich sind und welche Maßnahmen ergriffen werden können, um unfruchtbares, degradiertes Land wieder zu regenerieren. Ziel des Lernangebotes „RUVIVAL“ ist es, das Wissen über nachhaltige Regenerationspraktiken zu verbreiten. Mit Hilfe von Hintergrundwissen und praktischen Anleitungen, die online zur Verfügung gestellt werden, können sich Menschen in den Bereichen Wasser-, Boden- und Sanitärversorgung informieren und eigenständig Maßnahmen umsetzen. Die Inhalte können in Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch und Urdu genutzt werden.

 **RUVIVAL**

Zum Lernangebot „RUVIVAL“



**Wenn du anderen Projekten etwas mitgeben würdest, die dich fragen, ob sie sich für ein HOOU-Projekt bewerben sollen, was wäre deine Antwort?**

Ich kann auf alle Fälle empfehlen, sich bei der HOOU an der TU Hamburg zu bewerben, um dort mit einer Projektidee in die „HOOU-Familie“ aufgenommen zu werden. Einerseits die Möglichkeit zu haben, sehr kreativ neue Formen des digitalen Lernens auszuprobieren und andererseits von einem tollen Team unterstützt zu werden, ist super. Dazu zählten die Hinweise und fachliche Unterstützung, bei denen wir am Anfang nicht wussten, wie wir sie (technisch) umsetzen können. Es war aber auch wichtig, dass wir an den regelmäßigen Treffen teilgenommen haben.

**Hättest du für „RUVIVAL“ noch Wünsche für die Zukunft?**

Ich wünsche mir, dass es so weitergeht wie in den vergangenen Jahren, dass die Inhalte ein gewisses Eigenleben entwickeln. Denn wir haben gesehen,

dass die Inhalte mit anderen Websites verlinkt werden. Die Menschen arbeiten mit den Inhalten und sie werden weitergetragen. Das ist etwas, was ich mir wünsche, dass es so weitergeht und dass die Ideen aufgegriffen, verändert, verbessert, aktualisiert und angewendet werden.

**Vielen Dank für die schönen Einblicke und das tolle Projekt „RUVIVAL“, das ich immer sehr gerne weiterempfehle und als Vorbild für zukünftige Projekte sehe.**

Ja, vielen Dank auch an dich. Ganz zum Schluss möchte ich noch einmal erwähnen, dass sehr, sehr viele Menschen mit großem Enthusiasmus an diesem Universum gearbeitet haben. Ich möchte mich noch einmal bei allen bedanken, dass sie sich so eingesetzt haben, „RUVIVAL“ in diesem Umfang realisieren konnten.

### Zur Person

Dr. Ruth Schaldach ist Beraterin bei der IFB Hamburg und zuständig für das Enterprise Europe Network. Zuvor war sie an der Technischen Universität Hamburg mit der Leitung von Projekten im Bereich innovativer Lehre und digitaler Wissenskommunikation betraut, zu denen auch das Projekt „RUVIVAL“ gehörte.

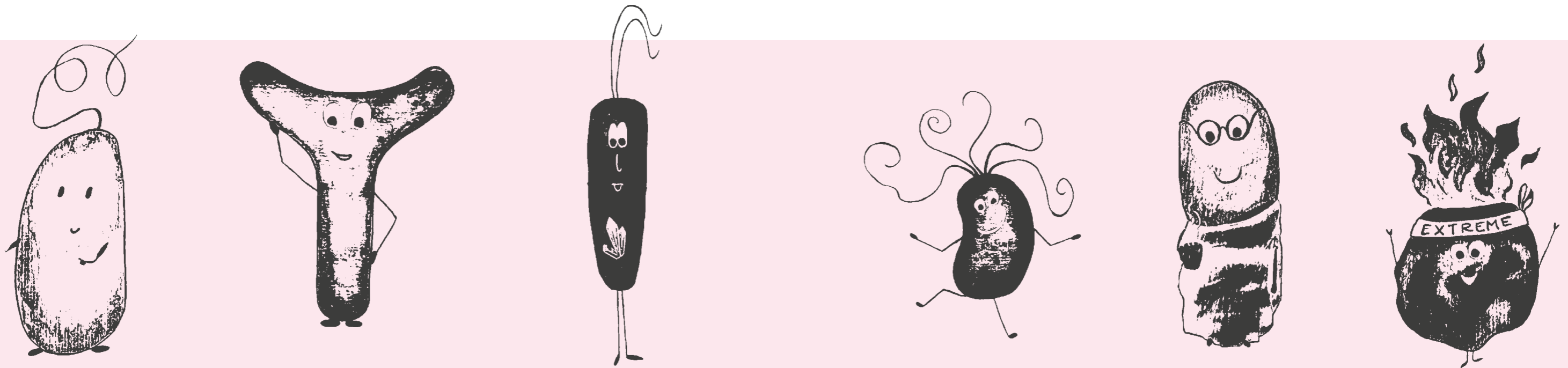
Ihre Promotion befasst sich mit dem Thema Wasserressourcen und ist im Bereich der Politikwissenschaften angesiedelt. Darüber hinaus hat sie einen Master-Abschluss in Internationalen Beziehungen (Macquarie University, Sydney) und einen Master-Abschluss in Europäischen Studien (Universität Hamburg).

Das ausführliche Interview ist hier nachzuhören



Foto: Thies Ibold





# Mikroben im Einsatz - Ein Blick in die technische Mikrobiologie

Dr. Paula O. Guglielmi  
im Gespräch mit Dr. Carola Schröder und  
Dr. Philip Busch

**Von Mikroben soll man sich fernhalten, da sie Krankheitserreger sind, richtig? Doch weit gefehlt! Dr. Carola Schröder, Mikrobiologin und ehemalige Projektdurchführende des Lernangebots „Mikroben im Einsatz (MikiE)“, klärt auf: „Nur sehr wenige dieser winzigen Organismen sind tatsächlich für Krankheiten beim Menschen verantwortlich. Vielmehr sind Mikroben wahre Schätze der Natur, denn sie produzieren Enzyme, die in verschiedenen technischen Bereichen wertvolle Dienste leisten können – sei es bei der Herstellung umweltfreundlicher Waschmittel oder der Umwandlung von Stroh zu Zucker und weiter zu Bioethanol.“**



Die Zeichnungen von Dr. Christin Burkhardt zeigen die fantasievolle Darstellung der Extremophile des Projektes.

**Der Begriff „Mikroben“** bezeichnet winzige Mikroorganismen wie Bakterien, Mikroalgen und Pilze, die mit bloßem Auge nicht sichtbar sind. MikiE konzentriert sich besonders auf extremophile Mikroorganismen, die an extreme Umweltbedingungen wie hohe Temperaturen, extreme pH-Werte, hohen Salzgehalt oder hohen Druck angepasst sind.

MikiE wurde 2017 am Institut für Technische Mikrobiologie der TU Hamburg entwickelt, unter anderem von Dr. Carola Schröder und Dr. Philip Busch. Mit großem Engagement und Kreativität haben sie ein spannendes und lehrreiches Lernangebot geschaffen, das Einblicke in die Welt der technischen Mikrobiologie bietet. Dank allgemein verständlicher Texte, ansprechender Erklärvideos und eines virtuellen Labors wurde ihre Wissenschaft für alle zugänglich gemacht. So kann jeder und jede in die Rolle eines Mikrobiologen oder einer Mikrobiologin schlüpfen und die faszinierende Welt der Mikroben entdecken. Im Interview erzählen Carola und Philip, wie MikiE entstanden ist, was man da lernen kann und was sie bei der HOOU an der TU Hamburg erfahren haben.

## Mikroben test: Welches Extremophil bist du?

Der Einstieg in das Lernangebot ist humorvoll gestaltet: Mit dem Test „Welches Extremophil bist du?“ kann man selbst herausfinden, welches kleine Lebewesen man sein könnte, wäre man eine Mikrobe. „Diese Idee entstand in einem Workshop der HOOU an der TU Hamburg, als jemand die Psychotests von Zeitschriften erwähnte“, erzählt Carola. Im Test beantwortet man Fragen wie „Wo machst du am liebsten Urlaub?“ oder „Was isst du am liebsten?“. Am Ende bekommt man eine passende Mikrobe zugewiesen, die durch eine schöne Zeichnung von Dr. Christin Burkhardt und eine kleine Beschreibung dargestellt wird. Obwohl die Namen komplex sind, wie *Halomonas elongata* oder *Colwellia piezophila*, konnten sich viele Teilnehmende ihre zugewiesene Mikrobe sehr gut merken: „Selbst nach zwei Jahren erinnerten sich viele noch an ihr Ergebnis“, erzählt Carola.





## Das Lernangebot spiegelt die Forschung in der technischen Mikrobiologie wider

Der Inhalt von MikiE ist eng mit der Forschung der Projektdurchführenden verbunden, wie Carola erzählt: „Wir hatten ein Projekt mit Waschmittel-enzymen, um das Waschen umweltfreundlicher zu machen. Ein weiteres Thema war der Abbau von Stroh, um Zucker zu gewinnen und daraus Bioethanol herzustellen. Das war zum Beispiel mein Promotionsthema. Einige Themen der eigenen Forschung sind so in das Lernangebot eingeflossen und das eigene Interesse spiegelt sich darin wider.“

Mit den Beispielen „Eco Washing mit Enzymen“ und „Green Mobility mit Bioethanol“ zeigen die Forschenden im Lernangebot, wie Enzyme unseren Alltag effizienter und umweltfreundlicher gestalten können. Mit MikiE lernt man, wie Mikrobiolog\*innen nach solchen interessanten Enzymen suchen: Zunächst wird die Erbinformation der Mikroben untersucht: „Das heißt, man knackt alle Zellen auf und sequenziert sie mit Hilfe einer speziellen Maschine“, erklärt Philip. Carola ergänzt: „Anschließend kann man sehen, ob der genetische Code für bestimmte Enzyme vorhanden ist, und diese dann gezielt produzieren und untersuchen. Manchmal hat man Glück und findet ein ganz tolles Enzym, das für die Industrie sehr wertvoll ist.“

## Mit dem virtuellen Labor den Alltag der Mikrobiolog\*innen erleben

Wer selbst erfahren möchte, wie Mikrobiolog\*innen im Labor arbeiten, kann das virtuelle Labor von MikiE besuchen und dort gängige Experimente der Mikrobiologie durchführen. So lernt man beispielsweise, wie die Polymerase-Kettenreakti-

on (PCR) funktioniert, eine Methode, die während der Corona-Pandemie berühmt wurde. „Die PCR ist eine der wichtigsten Methoden der vergangenen 30 Jahre. Jede Person, die mit Biologie zu tun hat, wird irgendwann mit PCR arbeiten. Daher war es wichtig, diese Methode zu demonstrieren“, ergänzt Philip.

Die Entwicklung des virtuellen Labors fand Philip sehr interessant und auch herausfordernd: „Ich musste häufig an meine Routine im Labor denken, als ich den Programmierer, der keine Erfahrung im Labor hatte, anleitete, diese Abläufe in einem Programm abzubilden.“ Es brauchte viele Interaktionen mit dem Programmierer der Firma Villa Hirschberg Online GmbH, bis das virtuelle Labor entstand: „Ich weiß nicht, wie oft ich das spielen musste, um jeden kleinen Fehler zu entdecken“, erzählt Philip. Die Arbeit hat sich aber gelohnt: „Ich bin sehr stolz darauf, dass alles so gut funktioniert hat und dass es der Öffentlichkeit zur Verfügung steht“, ergänzt Philip.

## Der Kontakt mit der Öffentlichkeit und die Interdisziplinarität sind Stärken der HOOU

Sowohl Carola als auch Philip betonen den Kontakt mit der Öffentlichkeit und die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Projekten als Stärken der HOOU. MikiE hatte ursprünglich die Studierenden der TU Hamburg als Zielgruppe, jedoch zeigte sich schnell, dass auch fachfremde Personen aus der Gesellschaft Interesse an dem Lernangebot haben: „Wir haben das Projekt einmal in den Bücherhallen präsentiert und festgestellt, dass sich tatsächlich viele Menschen für das Thema interessieren. Deshalb wurde uns schnell klar, dass wir das Lernangebot zugänglicher machen wollten“, erklärt Carola und ergänzt: „Am Anfang brauchten wir etwas Zeit, um uns zurechtzufinden. Wir mussten uns bremsen, wenn wir zu wissenschaftlich oder zu detailliert vorgehen. Wir mussten erst lernen, wie wir besser

### Zur Person

**Dr. Carola Schröder ist Biologin mit dem Schwerpunkt Mikrobiologie. Nach ihrem Studium in Göttingen kam sie nach Hamburg, um ihre Promotion am Institut für Technische Mikrobiologie der TU Hamburg durchzuführen. Nach ihrer Promotion leitete sie unter anderem das Projekt MikiE. Heute arbeitet sie in der freien Wirtschaft im Bereich der Prozessentwicklung, insbesondere an der Aufreinigung von Impfstoffen und anderen Therapeutika, die unter anderem mit Mikroben produziert werden.**



### Zur Person

**Dr. Philip Busch hat Biologie in Bochum studiert und am Institut für Technische Mikrobiologie der TU Hamburg promoviert. Während seiner Zeit an der TU Hamburg leitete er unter anderem die Entwicklung des virtuellen Labors von MikiE. Heute arbeitet er im Diagnostiklabor des Instituts für Hygiene und Umwelt der Stadt Hamburg, wo er sich mit medizinischer Mikrobiologie beschäftigt. Außerdem ist er Lehrbeauftragter an der HAW Hamburg.**



Mehr zum Projekt MikiE



für Personen mit wenig Vorwissen in dem Thema kommunizieren können.“ Dabei haben die HOOU-internen Veranstaltungen und der Austausch mit anderen Projekten sehr geholfen: „Es gab regelmäßige HOOU-Veranstaltungen zusammen mit anderen Projekten, wo wir gegenseitig unsere Lernangebote getestet haben. Da waren wir für andere Projekte auch die interessierte Öffentlichkeit ohne Vorkenntnisse. Es war interessant zu sehen, wie andere ihre Lernangebote aufbereiteten. Wir konnten uns gegenseitig Input geben, wie man Inhalte gestalten könnte. Mit jedem Meeting

wurde man geübter darin, wie man Informationen verständlich vermittelt und Interesse weckt“, erzählt Carola.

Philip stimmt Carolas Meinung zu und ergänzt: „Das HOOU-Projekt ist eine gute Möglichkeit, Wissen zu verbreiten und MINT-Fächer stärker in den Fokus zu rücken. Ich finde es wichtig, dass dadurch Wissen für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Mit der HOOU kann man Inhalte erstellen, die für alle zugänglich sind, ohne dass monatliche Gebühren anfallen, wie es bei vielen anderen Lernplattformen der Fall ist.“

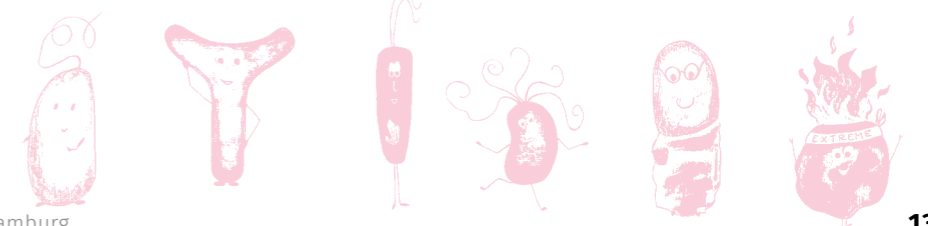
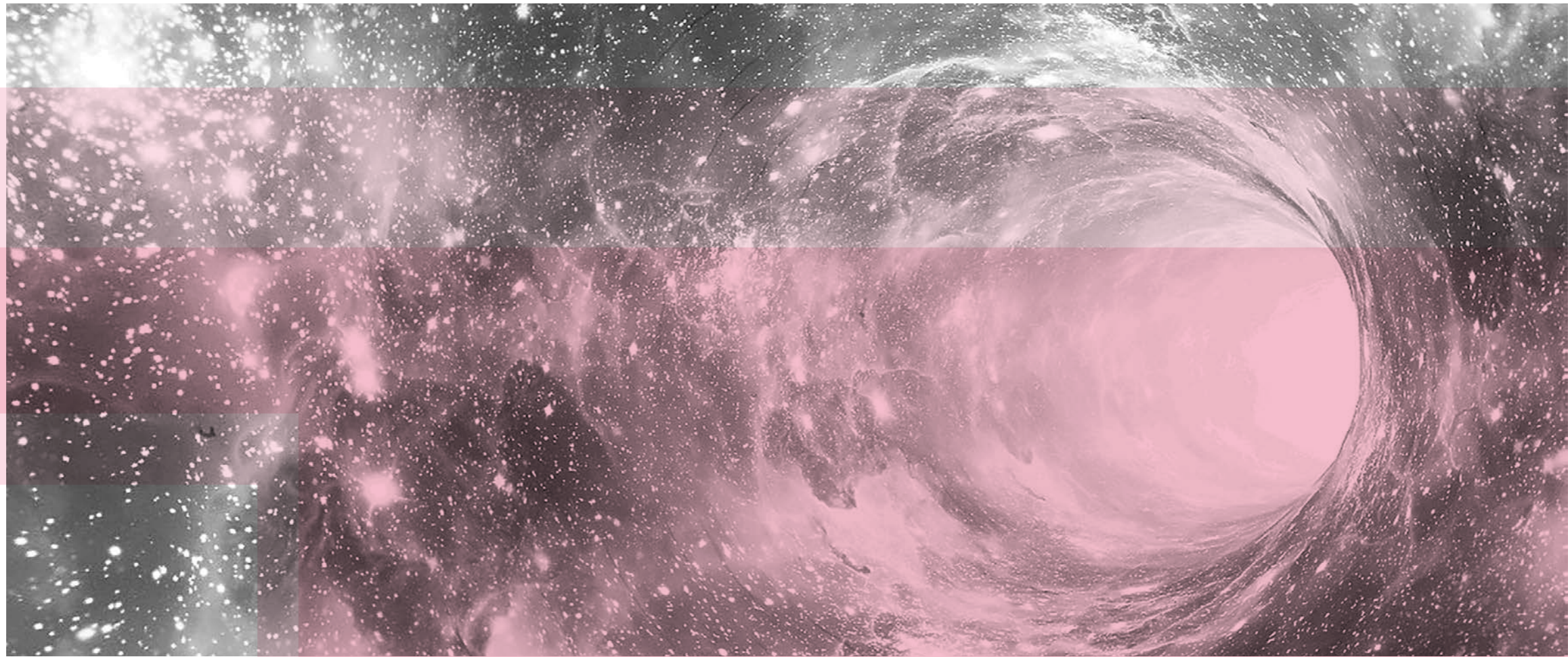


Foto: <https://pixabay.com/photos/wormhole-time-travel-portal-vortex-2514312/>



# Mit Science-Fiction für die Zukunft lernen

Axel Dürkop  
im Gespräch mit Dr. Lars Schmeink

Wie können wir uns andere Welten, andere Formen des Miteinanders, des Lernens und Arbeitens vorstellen? Diesen Fragen geht der Science-Fiction- und Fantastikforscher Dr. Lars Schmeink nach. In der HOUU hat er von 2018 bis 2020 die Projekte „SciFiVisions“ und „Zukunft | Gesellschaft | Technologie“ entwickelt und umgesetzt, letzteres zusammen mit Axel Dürkop, der auch das Gespräch geführt hat.

## Zukunftsvisionen mit Science-Fiction

**Axel Dürkop:** Lars, für die HOUU hast du zuerst eine Veranstaltung an der TU in Hamburg gemacht. Sie hieß „SciFiVisions“ und der Name sagt es eigentlich schon: Es ging um Visionen mit oder anhand von Science-Fiction. Warum interessiert dich Science Fiction so und warum eignet sie sich für eine Lehrveranstaltung?

**Lars Schmeink:** Ich finde an der Science-Fiction so spannend, dass sie Gedankenräume aufmacht und zwar auf eine Art und Weise, die wir in unserem Alltag so nicht schaffen. Gerade wenn es um Technologien geht, brauchen wir irgendeine Form von Imagination, um uns vorzustellen, wie es wäre, wenn künstliche Intelligenz mit uns zusammenlebt. Also wenn du dir vorstellst, du hast

einen Roboter bei dir zu Hause, der dir hilft, deine Hausarbeit zu machen und ähnliches, wie würde das sein? Und dieses, „Wie würde das sein?“ fällt uns üblicherweise sehr, sehr schwer. Science-Fiction kann uns dabei helfen, diesen Gedankenraum zu öffnen, uns Inspirationen dafür zu geben und uns zu fragen: Ist das eine gute Idee, ist das eine schlechte Idee, wäre es besser, wenn wir das irgendwie regulieren? All diese Fragen, all diese „Was wäre, wenn?“ lassen sich in Science-Fiction gut diskutieren. Und das mache ich mit Kulturwissenschaftler\*innen, das mache ich aber natürlich auch – und das war der spannende Aspekt an „SciFiVisions“ – idealerweise mit Leuten, die später solche Technologien entwickeln. Ich wollte, dass Ingenieur\*innen später in der Lage sind, die Entscheidungen zu beurteilen, die sie treffen, wenn sie irgendetwas entwickeln.



SCI-FI | VISIONS

## Projekte zu Science-Fiction

Die Projekte „SciFiVisions“ und „Zukunft | Gesellschaft | Technologie“ fanden von 2018 bis 2020 in einer Kooperation von HOOU, TU Hamburg, HafenCity University, Universität Hamburg und dem Abaton-Kino statt.

Mehr zum den Projekten



## Wir haben Probleme auf der Welt und Herausforderungen mit dem Klimawandel, die eben sagen: Wir brauchen eine völlig neue Perspektive.

### Großes Kino

**Wir haben dieses Projekt anschließend noch einmal aufgelegt und hatten unerwartet großen Zulauf. Was hat sich dort im Vergleich zu „SciFiVisions“ an der TU Hamburg verändert? Wie hast du das wahrgenommen?**

Die Veranstaltung hieß „Zukunft | Gesellschaft | Technologie“ und brachte Studierende der TU Hamburg, Studierende der HafenCity University und Studierende aus dem allgemeinen Vorlesungsverzeichnis der Uni Hamburg mit einer allgemein interessierten Öffentlichkeit im Abaton-Kino zusammen. Dort haben wir Filme gezeigt über neue Technologien. Wir haben uns zum Beispiel den Film *Ex Machina* angeguckt und dann über künstliche Intelligenz, Roboter und ähnliches geredet, weil das in dem Film vorkam. Und weil wir nun mal keine Expert\*innen in diesen Themenbereichen sind, haben wir uns Hilfe geholt und jeweils zwei Expert\*innen eingeladen, die mit uns und dem Publikum diskutierten. Im Abaton war einfach toll, dass eine so große Öffnung zur Gesamtgesellschaft hin da war. Wir hatten da nicht nur Leute, die Electrical Engi-

neering oder Mechanical Engineering machen, sondern wir hatten da auch Stadtplaner\*innen oder Architekt\*innen sitzen. Es kamen Menschen aus dem allgemeinen Hamburger Umfeld zwischen 15 und 85 Jahren. Jedes Mal etwa 120 Personen, die sehr divers waren. Und das fand ich total schön daran. Das war etwas, das, glaube ich, über das „SciFiVisions“-Konzept hinausging, weil es frei in die Stadt getragen wurde.

### Zuhören und gemeinsam gestalten

**Wenn du jetzt noch einmal ein HOOU-Projekt machen würdest, rund um dieses Science-Fiction-Thema, was würdest du übernehmen, was würdest du neu machen?**

Also ich finde die Konstruktion immer noch sehr spannend. Ich glaube, ich würde das gerne noch variabler, noch offener gestalten. Ich würde versuchen wollen, einen demokratischeren Prozess auch in die Konstruktion des Ganzen einzubinden.

Wir hatten die Studierenden und wir hatten die Seniorstudierenden. Aber ich glaube, es gibt diese große Mittelebene von 30 bis 60 Jahren dazwischen. Die Leute, die arbeiten gehen, Familien großziehen, zu beschäftigt in ihrem Leben sind, um sich viel mit solchen Sachen auseinanderzusetzen. Die haben wir nicht so ganz abgegriffen. Die würde ich, glaube ich, gerne dazuholen. Und ich würde es total spannend finden, auch vorher bei solchen Interessensgruppen abzufragen: Welche Themen braucht ihr? Ich meine, ich glaube, wir haben gut kuratiert. Wir hatten einen Themendurchschnitt, der viele Leute sehr angesprochen hat. Und es waren ausgerechnet die Themen, die wir noch ergänzt haben, die am meisten Disput gebracht haben oder wo der Konflikt im Raum einfach spürbar war. Drohnentechnologie: Ich habe gedacht, Drohnen sind eigentlich ziemlich weit weg für uns. Und da war noch nicht mal Krieg und ähnliches, sondern wir reden von 2019. Es wäre interessant, zu hören und zu sehen, was andere Leute sehen und diskutieren wollen.

geleitet. Ich glaube, man muss tatsächlich den digitalen Raum als solchen erkennen, sehen, was da geht oder nicht geht, und dann versuchen, Bildungshorizonte da irgendwie aufzumachen und zu sehen, wo sie entstehen. Man muss sich wirklich angucken, wie digitaler Raum da funktionieren kann. Genauso wie wir im Kino, was auch kein Bildungsraum in dem Sinne ursprünglich ist. Also im Kino hast du ja wie in einem Hörsaal auch die Leute in Reihen sitzen, aber sie sitzen eben nicht wie in einem Hörsaal auf so einem „Holzblockl“ und haben irgendwas zum Schreiben vor sich, sondern die loungen da und sind ganz entspannt. Und das ist was super Produktives und ich hoffe, dass wir das schaffen können, in der Bildung auch solche Momente zu nutzen und in allem irgendwo die Bildung zu sehen. Kommt jetzt wieder das Humboldtsche Ideal in mir durch. Und dass wir alles als uns weiterbildend sehen.

**Lieber Lars, ich freue mich auf deine kommenden Projekte. Vielen Dank für deine Zeit und das Gespräch.**

### Zukünfte der Hochschule

**Was ist denn deine Vision von Hochschulbildung in Verbindung mit dem, was wir gerade gesprochen haben?**

Also ich glaube, gerade die Erfahrung mit „Zukunft | Gesellschaft | Technologie“ hat mir gezeigt, dass Hochschulbildung auch mal raus aus der Hochschule muss. Ich glaube, da passiert was sehr Produktives, wenn wir es schaffen, da wegzukommen. Aber auch generell finde ich die Idee gut, den digitalen Raum neu zu denken, anders zu nutzen. Das Problem, was wir ganz häufig haben, auch ein Problem, mit dem die HOOU immer wieder kämpft, ist, bestehende Muster von Bildung einfach eins zu eins in den digitalen Raum übertragen zu wollen und zu glauben, dass das funktioniert. Und ich glaube, das ist fehl-

### Zur Person

**Dr. Lars Schmeink war als Medienwissenschaftler an einer Reihe von Universitäten tätig, erforschte und vermittelte dort Zukunftstechnologien und deren kulturelle Repräsentation. Seit 2023 ist er in die Zukunftsforschung gewechselt und arbeitet am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt an der Zukunft der Mobilität.**

Das ausführliche Interview ist hier nachzuhören





# Mechanik hautnah erleben mit Dr. Johanna Peters

Katrin Bock  
im Gespräch mit Dr. Johanna Peters

**Mechanik ist überall, doch sie ist gar nicht immer so leicht zu entdecken. Dr. Johanna Peters zeigt uns, wo sie in unserer Umwelt und sogar in uns selbst zu finden ist, und wirft dabei einen Blick auf ihre Zeit in der HOOU an der TU Hamburg. Stephan Dublasky und Katrin Bock haben sie dabei begleitet und alles festgehalten.**

**Katrin Bock:** Wenn ein System mit einer Frequenz in der Nähe seiner Eigenfrequenz angeregt wird, kommt es zur Resonanz. Bei Menschen gibt es das Phänomen auch: Wenn sie auf einer

Wellenlänge sind, können sich ja auch Freude und Begeisterung verstärken. Lässt sich dies auch auf deine Arbeit in der HOOU übertragen? Was hat dir denn so richtig Freude bereitet und Spaß gemacht?

**Dr. Johanna Peters:** Ah, es war so viel. Die Zusammenarbeit mit dem HOOU-Team natürlich. Die ganz unterschiedlichen Charaktere bringen sehr vielfältig ihre Erfahrungen und handwerklichen Fähigkeiten in die HOOU-Projekte ein. Und wir haben wirklich viel gelacht und viel ausprobiert.



**Beim Rutschen entsteht Reibung. Die Reibungskraft erschwert dann die Bewegung der Körper gegeneinander. Gibt es denn etwas, was dir die Arbeit in der HOOU erschwert hat?**

*So richtig doof war eigentlich nichts. Etwas ermüdend war es vielleicht, wenn Dinge – zum Beispiel durch die Veränderung des Designs – noch mal neu angefasst und angepasst werden mussten. Zum Glück hatte ich dabei immer tatkräftige Unterstützung. Was allerdings anstrengend war: Wenn ich bestimmte Dinge angefangen habe und auch unbedingt direkt am selben Tag fertig machen wollte, musste ich die eine oder andere Nachtschicht einlegen.*

## „Mechanik hautnah“

Einen Schritt machen, einen Schrank montieren, freihändig Fahrrad fahren – all das ist Mechanik. In dem Lernangebot „Mechanik hautnah“ finden die Lernenden heraus wieso und tauchen ein in die Welt der Kraft und Bewegung. Mit Hilfe vielfältiger Aufgabenformate und verschiedener Experimente setzen sich die Lernenden aktiv mit Mechanik auseinander und lernen so, die Welt um sie herum besser zu verstehen. „Mechanik hautnah“ ist für alle, die auf einfache Weise sehen und verstehen wollen, welche Grundlagen hinter der Welt der Technik stecken.

Mehr zum Projekt  
„Mechanik hautnah“





**In der Mechanik können Überraschungen durch den plötzlichen Wechsel eines Zustands eintreten, z.B. wenn ein Bauteil plötzlich knickt. Gibt es etwas, was dich persönlich bei deiner Arbeit mit der HOOU überrascht hat?**

*Was mich wirklich überrascht hat, ist die Tatsache, wie groß das Lernangebot geworden ist, das hatte ich in diesem Umfang gar nicht so erwartet.*



**Um beim Schaukeln in Schwung zu bleiben, muss man seinen Schwerpunkt immer wieder verlagern, also aktiv sein. Was nimmst du dir denn für die nächsten zehn Jahre HOOU vor?**

*Also für die nächsten zehn Jahre – ich darf ja träumen – wünsche ich mir, dass „Mechanik hautnah“ weiterhin fester Bestandteil der Lehre an der TU Hamburg bleibt und ich weiter mit Freude die Inhalte aufbaue. In Deutschland gibt es außerdem noch weitere Hochschulen, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, Mechanik-Angebote offen zur Verfügung zu stellen. Es wäre ein Traum, wenn „Mechanik hautnah“ oder Teile davon auch dort mit eingebaut werden.*

**Wir dürfen uns also auch weiterhin auf spannende und neue Entwicklungen in Sachen „Mechanik hautnah“ freuen!**

### Zur Person

Dr. Johanna Peters ist wissenschaftliche Mitarbeiterin und Dozentin an der TU Hamburg. Die Maschinenbauingenieurin arbeitet sehr gern mit Menschen und hat ihre Aufgabe darin gefunden, komplexe Themen aus der Welt der Technik verständlich zu machen, indem sie diese erlebbar und begreifbar macht. Dabei probiert sie immer wieder neue Wege des Lehrens und Lernens. Davon können nicht nur ihre Studierenden, sondern auch viele weitere Menschen profitieren: Im Rahmen der HOOU an der TU Hamburg hat Johanna Peters das Lernangebot „Mechanik hautnah“ veröffentlicht und entwickelt dies stetig weiter.



**In der Mechanik bezeichnet Gleichgewicht den Zustand, in dem die Summe aller Kräfte und Momente, die auf ein System wirken, null ist, sodass das System in Ruhe bleibt oder sich mit konstanter Geschwindigkeit bewegt. Was hat dich denn im Rahmen der HOOU so richtig in Ruhe und Entspannung versetzt?**

*Ursprünglich war geplant, dass „Mechanik hautnah“ ganz viele Videos enthalten wird. Doch im Laufe des Projekts hat sich herausgestellt, dass es erst einmal keine Videos braucht, da ich zunächst alle anderen Inhalte wie Texte, Arbeitsblätter oder H5P-Elemente erstellen wollte. Für mich war es total entspannend, mich darauf einzulassen und daran in Ruhe zu arbeiten ... natürlich mit dem Wissen, dass die Videos irgendwann noch kommen werden.*

### Zu Wilma



Wilma ist eine dreieinhalbjährige Hündin, die wahnsinnig neugierig ist und ihre Nase am liebsten überall hineinsteckt. Damit ist sie die perfekte Begleitung für Dr. Johanna Peters in Sachen „Mechanik hautnah“. Denn Neugier ist die Grundlage dafür, verstehen zu wollen, wie Dinge in der Welt funktionieren, und dabei etwas Neues zu lernen. Nebenbei ist Wilma auch noch Expertin für das Konzept der Seilreibung, denn wer schon mal mit Hund an der Leine unterwegs war, weiß, was es heißt, wenn die Leine sich irgendwo herumwickelt. Auch im Lernangebot „Mechanik hautnah“ können Lernende Einblicke in „Wilmas Mechanik-Welt“ erhalten.

*Alle Fotos in diesem Artikel stammen von Stephan Dublasky.*

# Wissen teilen, Offenheit leben: Open Education und Open Access an der TUB

Dr. Jana Panke  
im Gespräch mit Florian Hagen

**Offenheit und Bibliotheken – das passt sehr gut zusammen, findet Florian Hagen, Fachreferent für Open Access und Open Education an der Universitätsbibliothek (TUB) der Technischen Universität Hamburg. Im Rahmen der Projektförderung der HOOU an der TU Hamburg hat er 2018 sowie 2019/2020 die Projekte „Wissenschaftliches Arbeiten öffnen“ und „tub.tutorials“ maßgeblich gestaltet.**

**Dr. Jana Panke: Hallo Florian, schön, dass du dir die Zeit für das Interview genommen hast. Du bist als Referent für Open Education und Open Access an der TUB angestellt. Was genau kann ich mir darunter vorstellen?**

**Florian Hagen:** Zum einen unterstütze ich die Forschenden beratend. Das heißt, dass ich zum Beispiel recherchiere, in welchem Journal der Artikel veröffentlicht werden könnte oder welche Publikationsalternativen zur Verfügung stehen. Außerdem berate ich rund um urheberrechtliche Fragen: Was ist zu beachten, wenn ich eigene

Fotos in meinem wissenschaftlichen Beitrag nutzen möchte? Und natürlich muss ich den aktuellen Forschungsstand zu Open Access kennen. Das ist, grob beschrieben, die eine Seite meiner Stelle. Der Bereich Open Education geht Hand in Hand mit dem HOOU-Projekt „Wissenschaftliches Arbeiten öffnen“, in dessen Rahmen ein Konzept für ein neues Seminar zum wissenschaftlichen Arbeiten entstanden ist. Im späteren HOOU-Projekt „tub.tutorials“ entstand ein Blog, um Inhalte aus dem Seminar auch nach außen zu tragen und das Seminar (inhaltlich) zu öffnen.

**Lass uns einen Schritt zurückgehen. Kannst du einmal Open Access und Open Education definieren?**

Bei Open Access würde ich von der wissenschaftlichen Kommunikationsarbeit oder vom wissenschaftlichen Publizieren sprechen. Und dies bedeutet nicht, dass Dokumente, also beispielsweise ein Beitrag in einer Fachzeitschrift, einfach nur als PDF-Dokument zum Herunterladen ins

Internet gestellt werden, sondern dass es zum Beispiel auch eine eindeutige Lizenz zu diesem Dokument gibt. So ist dann direkt klar, welche Nutzung mir von Seiten der Autor\*innen erlaubt ist. Hier sind die CC-Lizenzen immens wichtig. Und Open Access erleichtert dahingehend natürlich die Forschung.

Open Education oder auch offene Bildung ist für mich eine Bildungspraktik, bei der in meinem Fall vor allem Lehrende und Studierende (und mittlerweile auch Kolleg\*innen und einfach interessierte Menschen aus völlig anderen Arbeitsbereichen) frei zugängliche, lizenzierte Materialien nutzen, um auf neue (bzw. mittlerweile einfach andere) und spannende Weise mit Lerninhalten zu interagieren. Natürlich ist ein großer Aspekt, dass Menschen, wo immer sie auch sind, ohne oder mit möglichst geringen Barrieren konfrontiert werden, wenn sie lernen bzw. sich weiterbilden möchten. Das ist mir wichtig.



Mehr zum Projekt  
„Wissenschaftliches  
Arbeiten öffnen“

## Projekte „Wissenschaftliches Arbeiten öffnen“ und „tub.tutorials“

Die beiden Projekte wurden 2018 sowie 2019 und 2020 gefördert. „Wissenschaftliches Arbeiten öffnen“ ist ein begleitendes Angebot zur Bachelor-Lehrveranstaltung „Wissenschaftliches Arbeiten“ an der TU Hamburg. „tub.tutorials“ ist eine Art Gebrauchsanleitung, die mit Hilfe vielfältiger Medien die Offenheit in der Wissenschaft, Forschung und Lehre thematisiert.

Mehr zum Projekt  
„tub.tutorials“



## Was bedeutet Offenheit für dich?

Kurz gesagt: die eigenen Scheuklappen ablegen – in Verbindung mit lebenslangem Lernen, sodass man zumindest ein Bewusstsein dafür hat, dass die Welt nicht stehenbleibt. Und im Zusammenhang mit Open Education bedeutet Offenheit, dass ich meine Ideen und Lehrmaterialien zur Verfügung stelle, sodass sie möglichst leicht nachgenutzt und bei Bedarf angepasst und auch verbessert werden können.

## Wo wir gerade bei Offenheit sind. Magst du einmal erläutern, wie Bibliotheken und Offenheit zusammenpassen?

Bibliotheken stehen in meinen Augen traditionell für den freien Zugang zu Wissen. Durch die vielen Entwicklungen in der digitalen Welt erlebt dieses klassische Prinzip unter anderem mit Open Access, Open Source und Open Data seit vielen Jahren ein Revival. Wenn wir in unserem Fall auf die TUB schauen, so gibt es hier seit vielen Jahren Bemühungen um verschiedene Openness-Entwicklungen. Seit 2002 wird für die Unterstützung der Forschung über die Universitätsbibliothek Open-Access-Repository TORE angeboten und seit vielen Jahren gibt es einen Publikationsfonds. Die TUB engagiert sich auch regelmäßig bei vielen Projekten rund um Openness. So beteiligte sie sich zum Beispiel im Rahmen des Hamburg-Open-Science-Förderprogramms am Projekt „Modernes Publizieren“, in welchem eine Prozesskette entwickelt wurde, die zum Beispiel einerseits das gemeinsame Schreiben in einer Forschungsgruppe unterstützt, andererseits andere Wege beim Peer-Review-Prozess geht und zugleich eine Publikation in einem Open-Access-Journal ermöglicht. Ein wichtiger Baustein war hier auch Open-Source-Software wie das GitLab der TU Hamburg. Und im Rahmen der Projektförderung der HOOU an der TU Hamburg wurden auch zwei Projekte sehr erfolgreich durchgeführt, deren Ergebnisse heute noch in verschiedener Form fester Bestand-

## » Bibliotheken stehen in meinen Augen traditionell für den freien Zugang zu Wissen. «

teil des Serviceangebots der Bibliothek sind. Zum einen das vorhin erwähnte und sehr nachgefragte NTA-Seminar zum wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Hamburg und zum anderen das nach wie vor regelmäßig bespielte Blogangebot „tub.tutorials“. Darüber hinaus bieten Bibliotheken natürlich grundsätzlich Zugang zu einer breiten Palette von Informationen, unabhängig von politischen, wirtschaftlichen oder ideologischen Interessen, um so letztlich eine informierte und offene Gesellschaft und Kultur zu fördern. Der Einsatz der TUB wurde mit dem Open Library Badge ausgezeichnet.

### Du hast gerade die beiden HOOU-Projekte erwähnt. Kannst du sie beschreiben?

Das erste Projekt war 2018 „Wissenschaftliches Arbeiten öffnen“, durch das ich auch an die TUB kam. Das zweite Projekt war 2019 und 2020 das Blog „tub.tutorials“. Im Projekt „Wissenschaftliches Arbeiten öffnen“ wurde ein neues Seminarkonzept erarbeitet, das seit 2013 angebotene Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten“ didaktisch und inhaltlich im Hinblick auf die Entwicklungen im Wissenschaftsbereich auffrischte und Inhalte aus dem Seminar für alle Interessierten zugänglich machte. Natürlich hat das Seminar weiterhin als roten Faden den idealtypischen Prozess von der Ideenfindung und Recherche, über den Schreibprozess bis hin zur Publikation und der Präsentation der Arbeitsergebnisse. Daran haben wir nichts geändert. Open Access und weitere

Entwicklungen in der wissenschaftlichen Publikationslandschaft sind inzwischen aber große Themen geworden, die wir auch im Seminar behandeln.

Auf dem Blog „tub.tutorials“ werden regelmäßig offene Bildungsmaterialien rund um den Life-Cycle wissenschaftlicher Kommunikation veröffentlicht. Der Schwerpunkt des Angebots ist die Bereitstellung von OER, die auch in den Serviceangeboten der TUB, wie zum Beispiel Beratungsgespräche und Seminare zum wissenschaftlichen Arbeiten, zum Einsatz kommen. Außerdem werden im Blog auch Ideen, Erlebnisse und Erfahrungen aus dem Arbeitsalltag offen festgehalten. Hierzu gehören zum Beispiel Berichte von besuchten Veranstaltungen oder auch Erfahrungen mit verschiedenen Anwendungen und Workflows. Aus beiden HOOU-Projekten ist in Kooperation mit dem bereits erwähnten Hamburg-Open-Science-Projekt „Modernes Publizieren“ die Veröffentlichung „Mehr als 77 Tipps zum wissenschaftlichen Arbeiten“ entstanden. Und das finde ich klasse, dass es Schnittpunkte zwischen den Projekten gab, genauso wie es Berührungspunkte in meiner Arbeit gibt: zwischen der offenen Wissenschaft und den offenen Lehr- und Lernmaterialien.

## Zur Person

Florian Hagen absolvierte zunächst eine Ausbildung zum Fachangestellten für Medien- und Informationsdienste (FaMI) und erwarb im Anschluss einen Bachelorabschluss im Bereich Bibliotheks- und Informationsmanagement. Darauf folgte ein Masterstudium in Information, Medien, Bibliothek (IMB). Sein Fokus liegt auf den Themen Open Access, Open Education und Literaturverwaltung. Zudem ist er aktuell für die Ausbildungskoordination an der TUB zuständig.

Das ausführliche Interview ist hier nachzulesen



### Was hast du selbst durch deine HOOU-Projekte gelernt? Und was hast du für deine tägliche Arbeit mitnehmen können?

Das erste, was mir bei dieser Frage in den Sinn kommt ist, dass ich viele tolle Leute kennengelernt habe. Menschen, mit denen ich gerne rede und mit denen ich gerne zusammenarbeite. Menschen, die mir vorgelebt haben und vorleben, dass es gut ist, offen für vieles zu sein. Für andere Perspektiven auf Dinge und Meinungen, für konstruktives Feedback, aber auch dafür, immer wieder aus der eigenen Komfortzone einen Blick über den Tellerrand zu werfen.

#### Links

Veröffentlichung „77 Tipps zum wissenschaftlichen Arbeiten“: <https://tore.tuhh.de/entities/publication/8f31b536-5711-432c-aabb-2baedf358489>

tub.tutorials Blog: <https://www.tub.tuhh.de/tubtorials/>

Projekte der TUB: <https://www.tub.tuhh.de/projekte/>

Projekt „Modernes Publizieren“: <https://oa-pub.hos.tuhh.de/de/>

Einsatz der TUB wurde mit dem Open Library Badge ausgezeichnet: <https://www.tub.tuhh.de/blog/2020/08/20/die-tub-als-offene-bibliothek-ausgezeichnet/>

### Kannst du die beiden HOOU-Projekte in wenigen Worten beschreiben?

Ich versuche es: Türöffner, Vernetzung, Offener Blick und Reflexionswerkzeug.

### Was ist dein Wunsch für die nächsten 10 Jahre HOOU an der TU Hamburg?

Ein jahresübergreifender Ideenaustausch mit allen ehemaligen HOOU-Projekten wäre schön!

### Danke für die spannenden Einblicke in deine Arbeit und das Gespräch. Ich freue mich auf deine nächsten Blogartikel!

# Pilze, Ketchup und der leichteste Nachtisch der Welt

Stephan Dublasky  
im Gespräch mit Gesine Liese

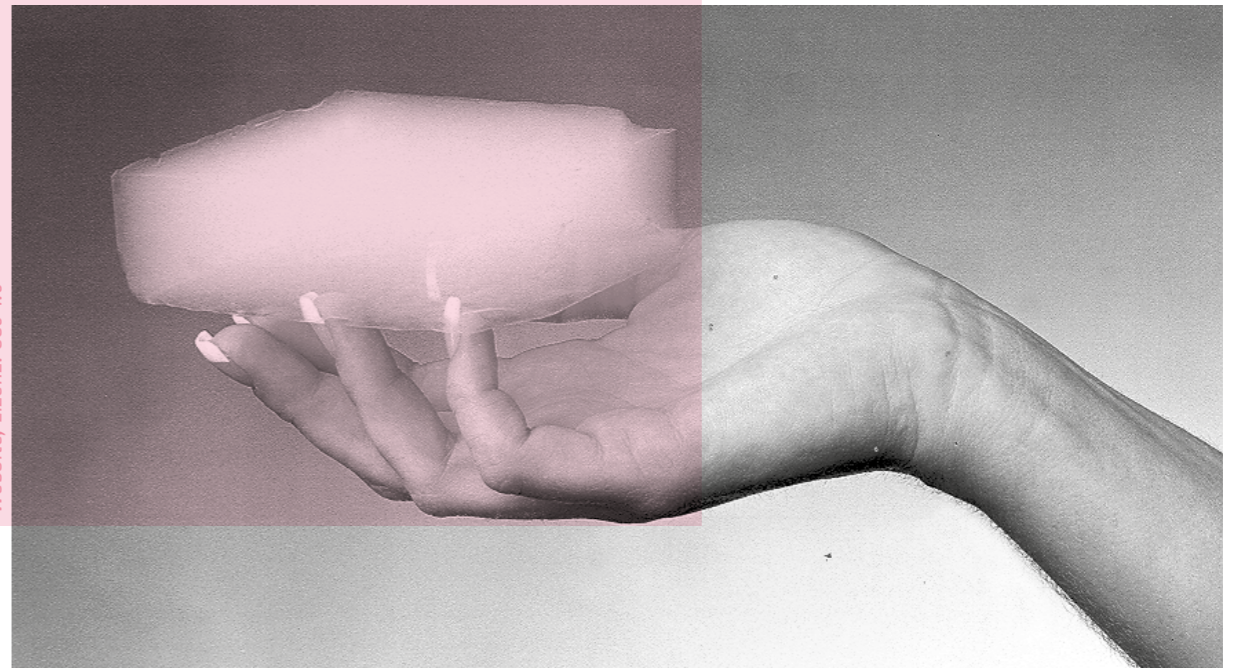
Die KinderForscher an der TU Hamburg wurden 2015 als eines der ersten Projekte in der Hamburg Open Online University gefördert. Entstanden ist das digitale Lernangebot Kniffelix.de, in dem Interessierte mit Alltagsgegenständen selbst Experimente durchführen können.

**Stephan Dublasky: Hallo Gesine, klasse, dass du dir die Zeit nimmst. Wie startete denn überhaupt das digitale Angebot der KinderForscher?**

**Gesine Liese:** Wir haben in der Metropolregion Hamburg ein haptisches Projekt aufgebaut mit Experimentierkisten, die mit Alltagsprodukten bestückt sind: Hefe, Ketchup oder Legosteine aus dem Kinderzimmer. Und aus diesen haben wir Experimente entwickelt, zu denen passend die Experimentierkisten ausgeliehen werden können. Und dann hatte ich gehört, dass Professor Sönke Knutzen hier an der Technischen Universität Hamburg, wo ich ja KinderForscher gegründet habe, gerade dabei war, die HOOU aufzubauen, und Projekte suchte, um Wissenschaft an die Gesell-

schaft zu bringen. Und da habe ich gesagt: „Ach, wie klasse ist das denn? Wie können wir das digital in die ganze Welt bringen, dass jeder so lernen kann, wie man das hier in Hamburg kann?“ Und dann gab es die ersten Experimente, zu Fragen wie: Wie geht Hefe auf und warum kommt der Ketchup nicht aus der Flasche? Also zu sehr alltagsnahen Themen. Das heißt, man brauchte dann, wenn man das machen wollte, nicht die Experimentierkiste, sondern man konnte es mit Alltagsgegenständen aus der eigenen Küche machen. Und wir haben es auch zugleich so konzipiert, dass jede Lehrkraft egal, wo sie auf der Welt ist, von zu Hause oder in der Schule, diese Sachen zusammensuchen und auch mit der Klasse experimentieren kann.

Quelle: Courtesy NASA/JPL-Caltech – NASA Stardust Website, Lizenz: CC0 1.0



Durch die Aerogelsynthese entstehen hochporöse Festkörper, bei denen bis zu 99,98 Prozent des Volumens aus Poren bestehen.

**Bei euch geht es nicht nur um das Verstehen. Man muss auch mitmachen?**

Man kann mitmachen. Lernen ist ja immer ein Angebot, aber man kann alle Sinne einsetzen. Also bei Kniffelix kann man nicht nur Fernsehen gucken wie bei der Sendung mit der Maus. Es ist auch so ein bisschen die Vorbildidee dahinter, da sitzt man aber passiv und guckt. Und ich wollte dieses Erlebnis viel größer machen. Ich wollte, dass man ausprobieren kann, wirklich mit den Händen arbeiten in der Küche, am Schreibtisch, am Esszimmertisch, im Garten. Dass man Sachen ausprobieren kann, die man digital gesehen hat – in Videos, Texten, Downloads und Arbeitsblättern. Beim Lesen des Textes lerne ich schon etwas, aber wenn ich dann noch Wörter einfüllen muss? Zwischendurch macht mich das viel aktiver, als wenn ich nur lese. Und ich kann auch überprüfen, habe ich das verstanden, was ich da gerade gesehen oder erlebt habe. Und das Tolle am digitalen Lernen, also in der Hamburg Open Online University, ist, wenn ich jetzt gerade was nicht

verstanden habe und es mich interessiert, kann ich jederzeit zurückgehen. Ich kann es an mein eigenes Tempo, an mein eigenes Lernverständnis anpassen.

**Kniffelix ist durch die HOOU mehrere Jahre gefördert worden. Welche Angebote habt ihr realisiert in der Zeit?**

Wir haben sechs Grundthemen erschaffen, so dass jede\*r ab acht Jahren bis 99 die beliebtesten KinderForscher-Themen erleben konnte. Ich bin auch immer wieder angesprochen worden von Erwachsenen, die verstehen ja auch nicht immer, was die Hefe im Pizza- oder Brotteig zum Gehen bringt. Ich weiß auch nicht, warum der Ketchup schnell oder langsam ist. Das ist für einen Achtjährigen total interessant, aber genauso war meine Schwiegermutter ganz begeistert mit über 80 Jahren. Die beliebtesten Fragen haben wir im KinderForscher-Team digital umgesetzt: Hefe, Ketchup, dann das Thema Flugzeug mit der Frage: Wie müssen Tragflächen geformt werden? Dann unser viertes Thema: Wo muss der Schwerpunkt

## Projekt Kniffelix

Kniffelix.de ist das digitale Angebot der KinderForscher an der TU Hamburg und als eigenständige Webseite gehostet. So können die besonders hohen Anforderungen für kindgerechte Inhalte erfüllt werden. Damit wird das Lernangebot auch von reichweitenstarken Seiten für Kinder empfohlen, u.a. seitenstark.de, fragfinn.de und blinde-kuh.de.



Mehr zum Projekt kniffelix.de



im Flugzeug liegen? Danach ging es um die Produktentwicklung: Wie kommt man von der Idee eines Hubschraubers dazu, dass man einen Hubschrauber entweder als reales Produkt oder als Spielzeug entwickelt? Dann haben wir noch das Thema Boden oder Erde gemacht. Wenn ich eine Topfpflanze ziehe, woher soll ich wissen, was für eine Erde ich nehmen soll, wenn ich in den Baumarkt gehe? Da gibt es Säcke mit Zitronen-, Rhododendron-, Rosen- oder einfach Pflanzenerde. Was ist eigentlich Erde und worin unterscheidet sie sich? Dann stirbt die Topfpflanze auch nicht so schnell, sondern wächst und gedeiht, und man weiß sogar warum!

### Wie ist es mit Kniffelix nach der Förderung durch die HOUU weitergegangen?

Das Entscheidende war, als ich in der Hamburg Open Online University diese Förderung bekommen habe, dass ich von vornherein wusste, ich würde immer wieder rausgehen und weiteres Fördergeld von anderen Stellen nutzen, um auf dieses Fundament, was mir die HOUU ermöglicht hat, neue Projekte draufzusetzen und es wirklich als die digitale Kommunikationsplattform zu nutzen, die es heutzutage ist.

Wir haben im Rahmen des Ralf Dahrendorf Preises vom BMBF Gelder bekommen, so dass ich

zusammen mit den Mitarbeitenden von Professorin Irina Smirnova vom Institut für Thermische Verfahrenstechnik der TU Hamburg ein Thema aufbauen konnte. Aerogele sind die leichtesten Feststoffe der Welt und man kann z.B. nachhaltige Baumaterialien ganz interessant mit Aerogelen machen. Man kann aber auch den leichtesten Nachttisch der Welt machen: aerogeles Gebäck oder eine aerogele Erdbeere - eine Erdbeere, die man auchanschließend essen kann. Also ein total cooles Thema!

Und dann habe ich einen Antrag geschrieben an die Sigma Aldrich Foundation in den USA (durch Empfehlung von Merck in Deutschland) und habe gesagt: ich möchte gerne mehr Themen entwickeln, sodass wir mehr Schüler\*innen erreichen können weltweit. Damit habe ich eine neue Mitarbeiterin eingestellt, die dann das Thema Chromatografie umgesetzt hat. Da geht es um Trennverfahren. Jede\*r kennt es schon als Kind: man malt ein Bild mit Filzstiften und dann trinkt man etwas oder isst ein Eis dabei und dann klecksen Tropfen aufs Papier. Und plötzlich sieht man, dass zum Beispiel der rote Filzstift in dem Tropfen Wasser aufgetrennt wird in Gelb und Pink, weil Rot durch Magenta und Gelb hergestellt wird. Das ist Chromatografie und wer mehr darüber lernen will, kann das auf Kniffelix lernen. Es geht auch darum, wie Forschende das in ihrer Forschung

nutzen. Bis heute fördert Merck die weitere Entwicklung neuer Kniffelix-Themen und die KinderForscher.

### Welche Themen sind für die Zukunft geplant?

Dr. Paul Bubckenheim vom Institut für Technische Biokatalyse der TU Hamburg hat einen erfolgreichen Projektantrag, zusammen mit dem Start-up Infinite Roots, bei dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gestellt. Wir suchen gerade eine neue Mitarbeiterin mit einer 60-Prozent-Stelle für drei Jahre, um das neue Thema zu entwickeln. Es geht darum, die Molke als Hauptnebenprodukt der Milchverarbeitung aufzuwerten und für die Herstellung neuer Lebensmittel und neue Produkte zu nutzen, um zum Beispiel Pilz-Mycelium zu züchten. Und wir werden genau bei den Pilzen anfangen, bei etwas, was alle in ihrem Alltag kennen. Wir werden die Forschung begleiten und auch darstellen, wofür Pilze und ihr Mycelium bisher verwendet werden können. Man

sieht Pilze im Wald, die wachsen an Bäumen, die wachsen in der Erde. Pilze haben eine irre Bedeutung für das komplette Ökosystem, also nicht nur für unser Angebot an Nahrungsmitteln – das werden alle bei Kniffelix lernen können.

### Was würdest du neuen HOUU-Projekten raten, die jetzt eine Förderung beantragen?

Wie sollte man sich ein Projekt ausdenken und loslaufen? Das ganz Entscheidende beim Lernen ist: worauf habe ich Lust, worauf habe ich Bock, wofür brenne ich? Und wenn man da was findet... und mein großes Ziel war, meine Leidenschaft in die Welt hinauszutragen. Das Allerwichtigste ist, dass man sich einfach fragt: Woran arbeite ich gerne? Man muss den Mut haben, einen Antrag zu stellen und das innerliche Selbstvertrauen: da wird schon was Cooles bei herauskommen.

**Vielen Dank für das Gespräch, liebe Gesine, und wir sind gespannt, was wir demnächst über Pilze lernen können.**

## Zur Person

Gesine Liese wuchs u. a. im Silicon Valley auf und ist überzeugte Gründerin aus der sprichwörtlichen Garage heraus. 2007 erdachte sie sich zusammen mit ihrem Mann Professor Andreas Liese, Leiter des Instituts für Technische Biokatalyse, die Nachwuchsinitiative KinderForscher an der TU Hamburg. Zuerst in der heimischen Küche, dann auf dem Campus der TU Hamburg.

Das ausführliche Interview ist hier nachzuhören



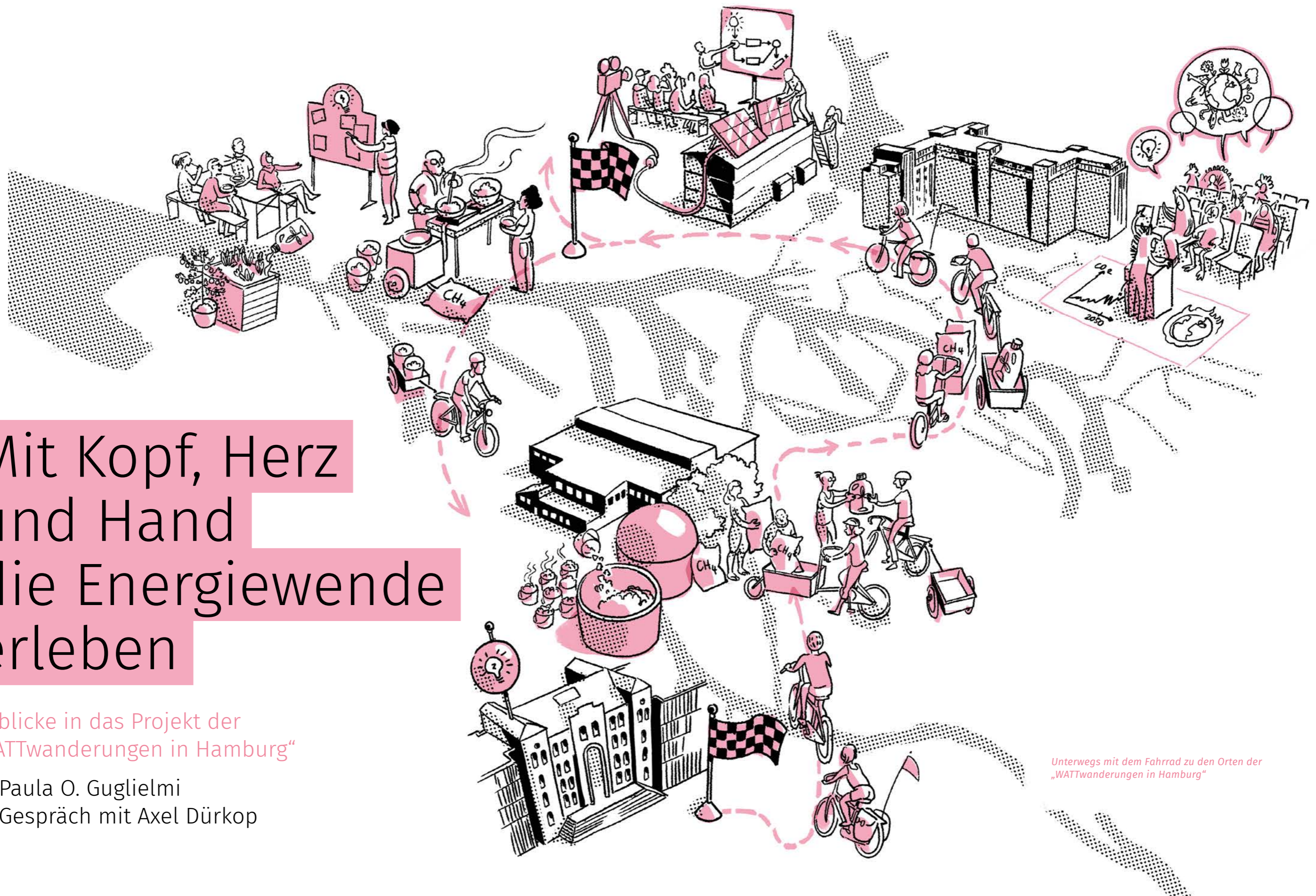
Foto: Archiv KinderForscher



# Mit Kopf, Herz und Hand die Energiewende erleben

Einblicke in das Projekt der  
„WATTwanderungen in Hamburg“

Dr. Paula O. Guglielmi  
im Gespräch mit Axel Dürkop



Unterwegs mit dem Fahrrad zu den Orten der  
„WATTwanderungen in Hamburg“



**Wer mit Axel Dürkop arbeitet**, kennt keine Langweile: Mit viel Kreativität und kollaborativer Arbeit verwandelt der wissenschaftliche Mitarbeiter der TU Hamburg digitale Lernangebote in künstlerische Werke. Mit seinem langjährigen Theaterhintergrund gibt er komplexen wissenschaftlichen Inhalten eine Bühne, auf der sie in künstlerischer und partizipativer Form aufgeführt werden. Diese innovativen Formate bieten einen niederschweligen Zugang für Menschen, die sich sonst nicht mit komplexen wissenschaftlichen Themen auseinandersetzen würden. Darüber hinaus ermöglichen sie den Dialog und Austausch zwischen Forschenden und verschiedenen Menschen aus der Gesellschaft. Beim Projekt „WATTwanderungen in Hamburg“ geht es um die Energiewende. Wie schaffen wir diese? Wie kann jeder und jede von uns dazu beitragen, eine nachhaltigere Zukunft zu gestalten? Das Projekt setzt auf sinnliche Erfahrungen und Partizipation. Ob beim gemeinsamen Kochen mit Biogas, bei einer Kinovorbereitung im Park oder während einer Fahrradtour – die Veranstaltungen laden ein, Nachhaltigkeit nicht nur zu verstehen, sondern zu erleben. Mit dem Fahrrad sind wir zu einigen dieser Energieorte gefahren, in denen Veranstaltungen der WATTwanderungen stattgefunden haben. Axel erzählt uns dabei, wie das Projekt entstanden ist, wer die Kooperationspartne\*innen sind und was bereits passiert ist.

### Der Start an der TU Hamburg

Seit 2012 arbeitet Axel als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Hamburg. Sein Interesse für Bildung und Befähigung von Menschen hat jedoch viel früher angefangen. Nachdem er viele Jahre als Darsteller und Regisseur am Theater gearbeitet hat, hat der studierte Philosoph sich autodidaktisch im Bereich Creative Commons, freie Software und Programmiersprachen weitergebildet. Acht Jahre lang hat er als freiberuflicher Dozent für Webtechnologien und Computer in unterschiedlichen Weiterbildungseinrichtungen und Schulen gearbeitet. Der Umgang mit Menschen war für ihn dabei sehr wichtig. „Bildung bedeutet für mich, dass man sich als Persönlichkeit weiterentwickelt. Und das passiert nur, wenn Menschen zusammen sind. Das passiert selten vorm Computer“, ergänzt Axel. Mit diesem Gedanken hat er die WATTwanderungen in Hamburg konzipiert.

„WATT“ ist die Maßeinheit für Energieleistung und „Wanderungen“ bedeutet dabei, dass man zu Orten geht, an denen erneuerbare Energien produziert werden, um dort Veranstaltungen zu machen, die kultureller Natur sind“, erklärt Axel und ergänzt: „Mein Ziel ist es, Menschen über einen völlig untypischen Zugang für wissenschaftliche Themen zu interessieren.“ Für Axel ist das wichtig, denn: „Die Themen der Hochschulen beeinflussen das Leben vieler Menschen und sollten daher von einer repräsentativen Zusammensetzung der Gesellschaft diskutiert werden.“ Die „WATTwanderungen“ haben 2022 den Förderpreis Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) erhalten. Axel ist für diese Förderung sehr dankbar: „Wir erhielten Sachmittel mit Vertrauensvorschuss und der Erlaubnis, kreativ zu experimentieren. Damit konnten wir Dinge entstehen lassen, die wir vorher gar nicht wussten.“

### Biogas aus den Wilhelmsburger Zinnwerken

Die erste Veranstaltung der „WATTwanderungen“ hat in den Wilhelmsburger Zinnwerken stattgefunden. „Die Kooperation mit den Zinnwerken entstand durch Steffen Walk, den Projektdurchführenden vom Lernangebot ‚BioCycle‘. Bei einem Treffen lernte ich Beate Kapfenberger und die anderen Personen kennen, die die Biogasanlage in Wilhelmsburg aufgebaut hatten. Schnell entwickelte sich eine gemeinsame Begeisterung für die Zusammenarbeit. Gemeinsam mit Steffen entwickelte ich die Konzeption, bei der Besucher\*innen während vier Wochen ihren Küchenabfall sammeln und zur Anlage bringen konnten. Dort wurde der Abfall gewogen, sortiert und anschließend zu Biogas verarbeitet. Als Dankeschön erhielten die Spender\*innen ein Essen, das mit dem erzeugten Biogas zubereitet wurde“, erzählt Axel.

So entstand die Veranstaltung „BioGASTmahl“, bei der Teilnehmende lernten, wie Abfälle korrekt getrennt werden, wie Biogasanlagen funktionieren und welche Rolle die Kreislaufwirtschaft für Lebensmittel spielt – technische Themen, die an der TU Hamburg erforscht werden.

### Von Wilhelmsburg nach Altona

Das nächste „BioGASTmahl“ hat in Altona stattgefunden: „Neben Biogas produziert die Anlage auch Flüssigdünger. Nach einem Gespräch mit Karin Haenlein vom KulturEnergieBunkerAltonaProjekt (KEBAP) e.V. entwickelte sich ein stadtteilübergreifendes Konzept: Während des ersten ‚BioGASTmahls‘ in Wilhelmsburg kochte die Kochgruppe von KEBAP. Im Tausch erhielten

sie Dünger, den sie für ihr Gartenbeet vor dem Bunker in Altona nutzen konnten. Im Gegenzug kamen die Wilhelmsburger\*innen nach Altona, um mit dem gedüngten Gemüse zu kochen – eine stadtteilübergreifende Kreislaufwirtschaft. Die Umsetzung war nicht einfach, denn es dauerte lange, bis alle Genehmigungen für den Transport des Biogases in Säcken per Lastenfahrrad erteilt waren“, berichtet Axel.

Die Bemühungen haben sich gelohnt: Als „BioGASTspiel“ wurde zweimal in Altona mit Biogas aus Wilhelmsburg gekocht. Einmal beim KEBAP und einmal an der Christianswiese in Altona, in Kooperation mit der altonale GmbH.

### Großes Kino mit Solarenergie

Ein weiterer Schwerpunkt der „WATTwanderungen“ ist die Energiegewinnung aus der Sonne. In Kooperation mit dem KEBAP fanden zwei Veranstaltungen statt: Im Workshop „Libre Solar Box“ vermittelte Michel Langhammer die Speicherung und Nutzung von Solarenergie mit Open-Source-Hardware. Dabei verwies er auf das HOOU-Lernangebot „Libre Solar“. Zudem wurde beim Open-Air-Kino „KinoSOLAR“, das mit Solarenergie aus einem Anhänger betrieben wurde, das Bewusstsein für nachhaltige Energienutzung durch Filme zur Energiewende und zum Klimawandel gestärkt. „So konnten wir im KulturEnergieBunker in Altona diese Dreierheit, die wir in den ‚WATTwanderungen‘ anstreben, vollenden: das praktische, ästhetische und theoretische Zusammenkommen von Workshop, Kino und Lernangebot“, ergänzt Axel.

### Dort hingehen, wo die Menschen sind: Kooperation mit den Bücherhallen Hamburg

Die Bücherhallen Hamburg sind ebenfalls eine wichtige Kooperationspartnerin der „WATTwanderungen“. Dort wurden die Vorbereitungsworkshops für das Klimaparlament durchgeführt, ein Projekt das in Zusammenarbeit mit den Künstler\*innen Judith Henning, Amelie Hensel und Christoph Rothmeier umgesetzt wurde. „Das Klimaparlament wurde unter das Konzept der ‚menschlichen Vorstellungskraft als erneuerbare Energieform‘ untergeordnet. Diese innovative Kategorie ermöglichte es, Projekte zu integrieren, die sich mit Fantasie, Visionen und nicht eindeutig zuordenbaren Aspekten beschäftigten“, ergänzt Axel. Die Kooperation mit den Bücherhallen hat allerdings viel früher angefangen. Bereits im Jahr 2019 veranstaltete Axel zusammen mit Dr. Lars Schmeink die Veranstaltungsreihe „Technik, Ethik, Zukunft – was denkst du?“ in der Zentralbibliothek. Auch dort wurde 2023 der Learning

Circle „Bau deinen eigenen Roboter!“ angeboten. Im Anschluss wurde das „Robo Festival“ veranstaltet, in dem verschiedene Aktivitäten eine spielerische Auseinandersetzung mit dem Thema Robotik ermöglichten. Um die 230 Leute haben das „Robo Festival“ besucht. „Dafür braucht man so eine Institution wie die Bücherhalle. Die Zentralbibliothek hat samstags eine Reichweite von etwa 3000 Besucher\*innen. Eine offene Veranstaltung hier ermöglicht Kontakte zu Menschen, die man nie erreichen würde, wenn man sie irgendwo hin einlädt wo sie nicht sowieso schon sind“, erläutert Axel.

### Und es geht weiter ...

Zurzeit plant Axel die nächsten Veranstaltungen, um mehr Menschen für die Energiewende zu sensibilisieren und eine größere Reichweite zu erzielen. Die „WATTwanderungen“ haben eine zweite Runde verdient, um bestimmte Formate zu wiederholen. Nur weil man eine Veranstaltung einmal gemacht hat, heißt das noch lange nicht, dass alle diese mitgekriegt haben“, ergänzt Axel. Wir dürfen daher gespannt bleiben und uns auf die nächsten „WATTwanderungen“ freuen!

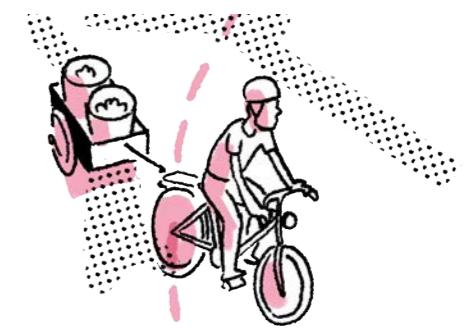


Foto: Dr. Paula O. Guglielmi

Mehr zum Projekt „WATTwanderungen in Hamburg“





Dorothee Schielein (links), Stephan Dublasky und Dr. Jana Panke (rechts) im Podcaststudio am Institut für Technische Bildung und Hochschuldidaktik (ITBH).

Neugierig geworden?

Hier geht es zur Jubiläumsfolge:



## Einblicke in den „Podcast 42“

### Dr. Jana Panke im Gespräch mit Dorothee Schielein und Stephan Dublasky

Seit Oktober 2018 begeistert der „Podcast 42“ seine Zuhörer\*innen mit spannenden und unterhaltsamen Episoden, die Antworten auf (fast) alle Fragen liefern. Ursprünglich als Trio mit Stephanie Stelzer gestartet, sind heute Dorothee Schielein und Stephan Dublasky die Köpfe und Stimmen hinter dem Wissenschaftspodcast. In „Podcast 42“ erhalten die Hörer\*innen nicht nur spannende Einblicke in die Projekte der HOUU an der TU Hamburg, sondern lernen auch die faszinierenden Lebensgeschichten der Gäste kennen. Zu Beginn jeder Folge stellt ein mitgebrachtes Geräusch einen ersten Bezug zur Arbeit

der eingeladenen Person her, was sofort Neugierde weckt und zum Mitraten einlädt. In der exklusiven Jubiläumsfolge anlässlich des zehnjährigen Bestehens der HOUU an der TU Hamburg haben wir das Format auf den Kopf gestellt: Dr. Jana Panke, Teamleiterin und Projektkoordinatorin der HOUU an der TU Hamburg, übernimmt die Rolle der Gastgeberin und interviewt Dorothee Schielein und Stephan Dublasky. In dieser besonderen Episode geht es um nicht-lineare Lebensläufe, typische Geräusche und natürlich die Geschichte und Hintergründe des „Podcast 42“.



### Alle „Podcast 42“-Episoden

- 4201: Das 42-Team stellt sich vor
- 4202: Gesine Liese und die Kinderforscher an der TU Hamburg
- 4203: Sabrina Maaß – Was sind offene Bildungsmaterialien?
- 4204: Janine Radtke – Wie werden Roboter programmiert?
- 4205: Hop-On – Welche beruflichen Chancen haben Neuanfänger\*innen in Deutschland?
- 4206: Andreas Liese – Was hat eine Handcreme mit Wissenschaft zu tun?
- 4207: Lars Schmeink – Mit Science-Fiction die Zukunft gestalten
- 4208: Ruth Schaldach – Trinkwasser für alle
- 4209: Carola Schröder – Mikroben im Einsatz
- 4210: Florian Hagen – Wissenschaftliches Schreiben unter digitalen Bedingungen
- 4211: Axel Dürkop – Offene sozio-technische Systeme in Lehre und Forschung
- 4212: Ronny Röwert – Bildung im digitalen Zeitalter ist mehr als 0 oder 1
- 4213: Sönke Knutzen – Hochschule in der digitalen Welt
- 4214: Tina Ladwig – Digitalisierung braucht (soziale) Vernetzung
- 4215: Julia Zwick – Digitalisierung und Nachhaltigkeit
- 4216: Sascha Diedler – Elektroschrott als Ressource
- 4217: Anne Rödl – Was sind alternative Kraftstoffe?
- 4218: Jan Küchenhof – Gemeinsam Ideen finden
- 4219: Angelika Gruhn – Küsten- und Hochwasserschutz neu denken
- 4220: Daniel John – Energiekonzepte für den Klimaschutz
- 4221: Jakob Brunow – Wie können Nano-Pflaster alte Stahlbrücken retten?
- 4222: Steffen Walk – Bioabfall als Ressource
- 4223: Ann-Kathrin Watolla – Lehrkräftebildung und Digitalität
- 4224: Johanna Peters – Leidenschaft für Mechanik

#### „Podcast 42“ zu 10 Jahre HOUU an der TU Hamburg:

- 4225.10: Stephan Dublasky und Dorothee Schielein – Rollentausch
- 4226.10: Ruth Schaldach – RUVIVAL-Universum
- 4227.10: Lars Schmeink – Zukunft neu denken
- 4228.10: Gesine Liese – Kinderforscher und Kniffelix



# Gemeinsam Größeres schaffen

## Einblick in die Organisation und Arbeitsweise des HOOU-Teams an der TU Hamburg

Von Dr. Jana Panke

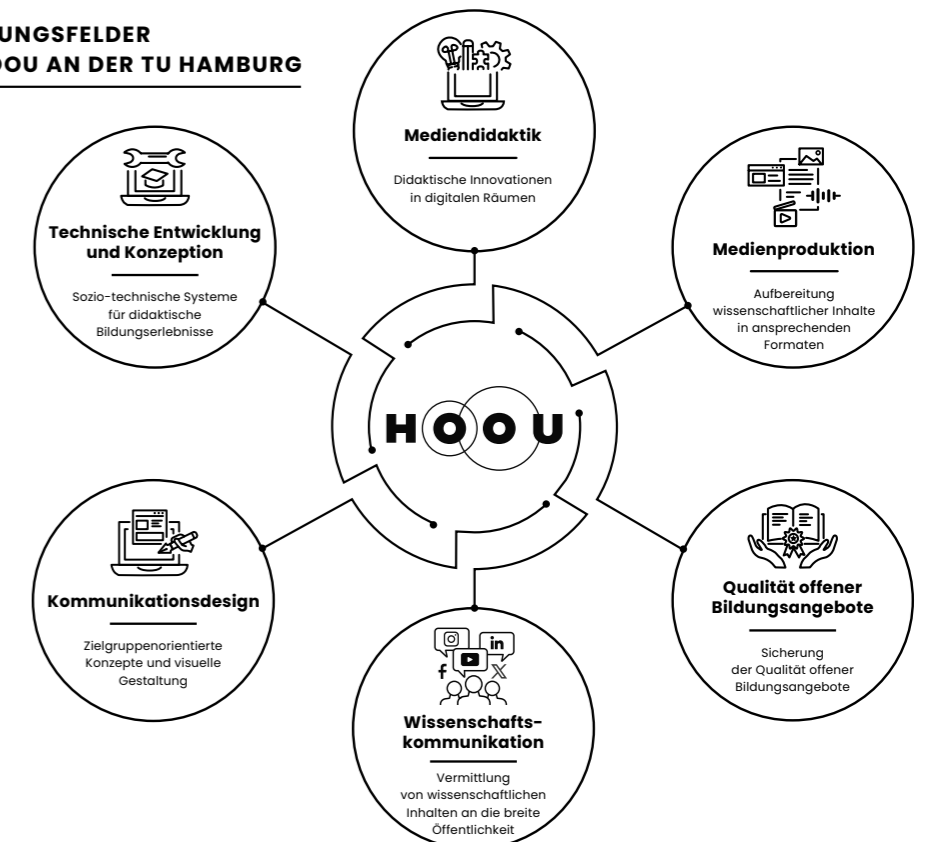
Im einleitenden Rahmenbeitrag „Gemeinsam zum HOOU-Projekt“ für die Interviews mit verschiedenen Projektdurchführenden wurde auf die Projektbegleitung sowie das Pat\*innenmodell der HOOU an der TU Hamburg eingegangen. Nun werden im folgenden Text die verschiedenen Expertisebereiche innerhalb des HOOU-Teams an der TU Hamburg beleuchtet.

In ihrem Zusammenspiel tragen die Personen der Expertisebereiche dazu bei, zusätzlich zur Projektpat\*innenschaft, zum einen die Erstellung eines Online-Lernangebots tatkräftig zu unterstützen. Zum anderen werden den Projektdurchführenden viele Kompetenzen für ihre Forschung, ihre Sichtbarkeit und Karriere vermittelt. Das HOOU-Team an der TU Hamburg vereint eine Vielfalt an Expertisebereichen – darunter Kommunikationsdesign, Medienanalyse und -produktion, sozio-technische Entwicklung und Konzeption, Anforderungsmanagement, mediendidaktische Analyse, Öffentlichkeitsarbeit sowie Wissenschaftskommunikation. Diese Vielfalt ermöglicht eine umfassende Unterstützung und unterschiedliche Perspektiven auf die geförderten Projekte.

Um ein ansprechendes Lernangebot zu erstellen, bedarf es viel Know-how. Die grobe Projektkonzeption inklusive Zielgruppendefinition wird

in Workshop-Sessions vom gesamten Team und den Projektdurchführenden erarbeitet. Anschließend übernehmen die Expert\*innen im Team. Unterstützung beim Projektlogo, bei Grafiken und Printsachen sowie bei Themen wie barrierefreier Gestaltung gibt es aus dem Expertisebereich Kommunikationsdesign. Die Konzeption, Aufnahme und Produktion von jeglichen audio-visuellen Medien für die Lernangebote und Social Media erfolgt durch den Bereich der Medienanalyse und -produktion. Auch die Podcast-Produktion liegt in diesem Bereich. Wenn es um das Konzept und den Aufbau des Lernangebots geht, wird der Bereich der mediendidaktischen Analyse aktiv und eruiert mit den Projektdurchführenden, wie das Lernangebot strukturiert sein soll, welche aktivierenden Fragen gestellt werden und welche neuen Erkenntnisse aus der Bildungsforschung einfließen können. Eng verzahnt mit dem Aufbau des Lernangebots ist auch der Expertisebereich der sozio-technischen Entwicklung und Konzeption. Hier werden gemeinsam mit den Projektdurchführenden Ideen entwickelt, welche Veranstaltungsformen sich für das Vorhaben besonders eignen und wie sich das Online-Angebot mit Präsenzveranstaltungen verknüpfen lässt. An diesem Punkt kommt auch der Expertisebereich Wissenschaftskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit dazu und berät zu geeigneten Veranstaltungsformaten,

### HANDLUNGSFELDER DER HOOU AN DER TU HAMBURG



Überblick über die Handlungs- und Expertisefelder der HOOU an der TU Hamburg. Grafik von Alina Hapke

um das Lernangebot und die dahinterstehende Forschung sichtbar zu machen. Zusätzlich werden hier auch Formate für Social Media und Blogposts mit den Projektdurchführenden überlegt, damit die Projekte allgemein verständlich und gleichzeitig interessant sind. Hier schließt sich der Kreis zum Kommunikationsdesign und der Medienanalyse und -produktion.

Essentielle Bestandteile der Zusammenarbeit untereinander im HOOU-Team an der TU Hamburg sind Vertrauen, offene Kommunikation und eine hohe Eigenverantwortung in den jeweiligen Expertisebereichen. Um hier eine bestmögliche Abstimmung untereinander zu schaffen, findet regelmäßiger Austausch statt. Das Team trifft sich wöchentlich einmal zum internen Jour fixe. Weiterhin finden einmal pro Quartal retrospektive Sitzungen statt. Neben diesen festgelegten Terminen können jederzeit weitere Austauschtreffen initiiert werden.

Zusätzlich erfolgt die schnelle, oft unmittelbare Kommunikation und Abstimmung untereinander über thematisch strukturierte Kanäle im Chat-Tool Mattermost. Die Planung von zum Beispiel Veranstaltungen wird in für das gesamte Team zugänglichen und editierbaren HedgeDoc-Dokumenten vorgenommen. Die Ergebnisse der Jours fixes werden in einem GitLab-Wiki festgehalten. In GitLab wurde ebenfalls die gesamte Informations-Infrastruktur angelegt. Hier werden Dokumente, Vorlagen und Informationen strukturiert abgelegt. Auch hier sind alle Ordner für das gesamte Team zugänglich, um eine bestmögliche Information für alle Personen des Teams zu gewährleisten.

Auf diese Weise kann das Team der HOOU an der TU Hamburg die HOOU-Projekte in ihrem Entwicklungsprozess bestmöglich unterstützen und begleiten.

# Kulturwandel in Lehre und Forschung durch das Experimentierfeld der HOOU

## Veränderung braucht einen langen Atem

Von Axel Dürkop

Als die HOOU 2015 aus der Taufe gehoben wurde, startete auch die Entwicklung einer Webplattform, die die Lernangebote der beteiligten Hochschulen hosten sollte. Bis zu deren Fertigstellung brachten alle Hochschulen ihre Expertise ein, um möglichst schnell mit ersten Lernangeboten ins Netz zu gehen.

## Freie Tools, lose gekoppelt

An der TU Hamburg ergab sich in diesem Moment die Chance, die Entwicklung von Open Educational Resources (OER) zukunftsweisend aufzusetzen und an aktuellen Best Practices im OER-Diskurs auszurichten. Leitend waren dabei die Forderungen aus dem ALMS-Framework<sup>1</sup> von David Wiley et al., dass auch die Quellen von OER-Material zugänglich sein müssten, um Änderungen und Erweiterungen vornehmen zu können, sowie ein freier Zugang zu der Software, mit der die Quellen bearbeitet werden können (Wiley o. J.; Hilton III u. a. ,2010). Bestärkt wurde diese Stoßrichtung noch durch einen Besuch des MIT Media Labs und der Softwareabteilung von edX im Jahr 2016 in Boston, wo offene technisch-didaktische Ansätze

für Open Education entwickelt wurden. Inspiriert durch diese Ideen wurde an der TU Hamburg ein Softwarestack aufgebaut, der verschiedene bewährte Open-Source-Tools und Praktiken miteinander verband (Dürkop, 2016; Dürkop u. a., 2017):

- Die Auszeichnungssprache **Markdown**, die als lingua franca im Webkontext gilt und für die Produktion verschiedener Dokumententypen verwendet wird.
- **GitLab** als Kollaborationsplattform, um Markdown-Dateien gemeinsam zu bearbeiten und daraus Webseiten mit Lernangeboten zu erzeugen.

<sup>1</sup> Das ALMS-Framework von David Wiley wird unter <https://opencontent.org/definition> genau beschrieben. „Access to Editing Tools“ (A), „Level of Expertise Required“ (L), „Meaningfully Editable“ (M) und „Self-sourced“ (S) bilden zusammen das Akronym.

- **Docker** als Virtualisierungslösung, die im Verbund mit GitLab die agile Entwicklung von Lernmaterial möglich macht.

- Verschiedene **statische Seitengeneratoren** wie Gitbook, MKdocs, Jekyll, Hugo und jüngst auch Astro, um stabile, schnelle und nachhaltige Seiten für Lernangebote zu erzeugen.

- **Mattermost** als TU Hamburg-interne Chatlösung, die mittlerweile von allen Instituten der Universität genutzt wird und einen übergreifenden Austausch ermöglicht.

Verschiedene Projekte in der Anfangsphase der HOOU an der TU Hamburg wie „Hop-on“, „BiotechAll“, „OERientation“, „tekethics“ und „SciFiVisions“ nutzten diesen Ansatz, um ihre Lernangebote ins Netz zu bringen. Dabei entstand in GitLab auch ein Ort, der als OER-Repository verstanden werden kann: Die Quellen der Lernangebote – teilweise nicht mehr online – können dort im Markdown-Format eingesehen und weiterverwendet werden.<sup>2</sup> Der gesamte Komplex dieser Tools und Workflows wurde zum Experimentierfeld der HOOU an der TU Hamburg, maßgeblich unterstützt durch das Rechenzentrum und die Bibliothek der TUHH.

Die positiven Effekte von Online-Kollaborationsplattformen wie GitHub und GitLab sind seit Jahren an der rasanten dezentralen Entwicklung professioneller Software zu beobachten. Daher schien es sinnvoll, in der OER-Entwicklung an diese erfolgreichen Praktiken anzuknüpfen und die TU-Kolleg\*innen, die HOOU-Projekte durchführten, mit diesem Modus agiler Zusammenarbeit vertraut zu machen, um Kompetenzen mit großer Reichweite und Transferierbarkeit zu fördern (Dürkop, 2018b). Denn die Kollaboration mit GitLab ist vor allem nützlich in technischen Forschungskontexten, wo Daten, Software und aktuell auch KI-Anwendungen entwickelt werden.

<sup>2</sup> <https://collaborating.tuhh.de/hooou-an-der-tuhh-projekte>

## Transfer und Weiterentwicklung

Das sozio-technische System, das so entstanden war, wurde von 2019 bis 2020 im Projekt „Modernes Publizieren“<sup>3</sup>, das Teil des Programms Hamburg Open Science war, weiterentwickelt. Dessen zentrales Anliegen war es, einen Kulturwandel in der Forschung hin zu offenen Praktiken und dem Einsatz quelloffener Software und Formate zu fördern. In diesem Zusammenhang entstand die openTUHH – Policy für Offenheit in Forschung und Lehre<sup>4</sup> in einer Arbeitsgruppe von Rechenzentrum, TUHH-Bibliothek und HOOU an der TU Hamburg. Die Arbeitsgruppe entwickelte auch die Website „Insights – Lehre und Forschung im digitalen Experimentierfeld der TU Hamburg“<sup>5</sup> sowie eine Konkretisierung der Unterstützungsangebote an der TUHH, um Offenheit in Lehre und Forschung zu praktizieren (Dürkop u. a. 2019).

Im Projekt „Modernes Publizieren“ wurde erforscht, inwieweit das zuvor beschriebene System bestehend aus Markdown, GitLab und Docker für kollaborative Schreib- und Publikationsprozesse in der Forschung eingesetzt werden kann. Der entwickelte Workflow mit dem Akronym Swapfire (Scholarly writing and publishing framework for independence in research and education) greift Tools und Workflows aus der OER-Produktion in der HOOU wieder auf und transferiert sie in den Bereich des akademischen Schreibens und Publizierens (Dürkop u. a., 2020; Dürkop, 2020).

Im Jahr 2020 wurde der Softwarestack noch durch das Browsertool HedgeDoc<sup>6</sup> ergänzt, das die Kollaboration an einzelnen Dokumenten mit Mar-

<sup>3</sup> <https://oa-pub.hos.tuhh.de/de/>

<sup>4</sup> <https://www.tuhh.de/tuhh/tu-hamburg/struktur/verwaltung-und-zentrale-einrichtungen/ra-rechtsreferat/ordnungen-richtlinien/open-policy>

<sup>5</sup> <https://insights.tuhh.de/>

<sup>6</sup> <https://writemd.rz.tuhh.de/>



down sehr einfach macht und auch Kolleg\*innen für Markdown gewinnt, die den Funktionsumfang von GitLab nicht brauchen.

Eine Kooperation mit der HAW Hamburg im Projekt „Modernes Publizieren“ hat 2023 dazu geführt, dass die Grundlagen von Swapfire Inhalt einer Lehrveranstaltung im Studiengang Digitale Transformation der Informations- und Medienwirtschaft geworden sind. Dort erarbeiten Studierende wissenschaftliche Artikel für die Publikation im API-Magazin<sup>7</sup>. Mit der Nutzung von Swapfire wird angestrebt, aus einer einzigen Markdown-Quelle verschiedene Ausgabeformate (HTML, PDF) zu erzeugen.

Zudem sind GitLab-Workshops für Einsteiger\*innen und Fortgeschrittene seit 2020 regelmäßig im Angebot der Graduiertenakademie der TU Hamburg zu finden. Teilnehmende aus allen Dekanaten besuchen die Veranstaltungen und seit 2022 über die Hamburg Research Academy auch Angehörige anderer Hamburger Hochschulen.

Zwar ist aus dem beschriebenen System nicht die HOOU-Plattform entstanden, jedoch haben die experimentellen Entwicklungen aus den Anfangsjahren der HOOU an der TUHH zu unterschiedlichem Erfolg in der Breite geführt. Mit mehreren Tausend Nutzer\*innen ist GitLab ein stark genutztes und beliebtes Tool in Forschung und Lehre geworden und hat die Zusammenbeitskultur in vielen Einrichtungen und Instituten an der TU Hamburg verändert. Die Website der HOOU an der TU Hamburg<sup>8</sup> wird im Team mit dem beschriebenen System entwickelt, ebenso wie die Website der „WATTwanderungen in Hamburg“<sup>9</sup>. GitLab ist hier für alle Mitarbeitenden ein universelles Content Management System (CMS) (Dürkop, 2018a).

7 <https://journals.sub.uni-hamburg.de/hup3/apimagazin>

8 <https://hoou.tuhh.de/>

9 <https://wattwanderungen.hoou.tuhh.de/>

Als CMS kam GitLab auch bei der Produktion des Buchs „Mehr als 77 Tipps zum wissenschaftlichen Arbeiten“ zum Einsatz (Hagen u. a., 2021). Mit Docker-Images und konfigurierten Pipelines wurde das finale PDF generiert, Texte, Quellen und Abbildungen sind nachnutzbar in einem Repository gespeichert.<sup>10</sup>

Die Idee nachhaltiger Bereitstellung von OER-Inhalten wird auch im Projekt „tub.tutorials“<sup>11</sup> der Universitätsbibliothek verfolgt. Das ehemalige HOOU-Projekt ist nach wie vor aktiv und alle Artikel des Blogs sind zur Nachnutzung unter einer CC-Lizenz transparent in GitLab gespeichert.<sup>12</sup>

## Gut Ding will Weile haben

Die HOOU an der TU Hamburg hat über die vergangenen zehn Jahre ermöglicht, offene und agile Praktiken der Zusammenarbeit zu fördern und in diese verschiedene hochschulische Kontexte zu transferieren. Die Lernkurve einiger Tools und Workflows ist steiler als bei anderen Anwendungen, die erworbenen Kompetenzen sind dafür übertragbar auf andere Arbeitskontexte von Digitalisierungs- und Forschungsprojekten. Durch den Transfer in andere Zusammenhänge und Einrichtungen sind wertvolle hochschulübergreifende Arbeitsbeziehungen entstanden. Die GitLab-Instanz an der TU Hamburg ermöglicht unkompliziert die internationale Zusammenarbeit an text- und codebasierten Projekten, was von zahlreichen Instituten in Forschung und Lehre genutzt wird.

Der Rückblick auf diese Erfolge, die gut zehn Jahre zum Wachsen gebraucht haben, zeigt schließlich auch: Kulturwandel braucht Zeit und muss in vielfältiger Form unterstützt werden, um nachhaltige Veränderungen zu bewirken.

10 <https://collaborating.tuhh.de/cfo8486/mehr-als-77-tipps>

11 <https://www.tub.tuhh.de/tutorials/>

12 [https://collaborating.tuhh.de/cfo8486/oer\\_repo/-/tree/master/OER\\_Material](https://collaborating.tuhh.de/cfo8486/oer_repo/-/tree/master/OER_Material)

## Literatur

Dürkop, Axel. 2016. *Entwicklung einer offenen technischen Infrastruktur für HOOU-Lernarrangements an der TUHH*. Projektblog. Hamburg Open Online University. 28. April 2016. <https://tore.tuhh.de/entities/publication/1ac0325f-5c34-4835-9846-9b7b2237195a>

– 2018a. *GitLab als CMS einsetzen*. Insights - Lehre und Forschung im digitalen Experimentierfeld der TU Hamburg. 4. Oktober 2018. <https://insights.tuhh.de/de/blog/tutorials/2018/10/04/gitlab-als-cms-einsetzen/>.

– 2018b. *GitLab: kollaborativ und interdisziplinär die digitale Zukunft gestalten*. Insights - Lehre und Forschung im digitalen Experimentierfeld der TU Hamburg. 4. November 2018. <https://insights.tuhh.de/de/blog/tools/2018/11/04/kollaborativ-und-interdisziplinaer-die-digitale-zukunft-gestalten/>

– 2020. *Independent Publishing Based on the Values of Open Science*. Blog Generation Research. 19. Mai 2020. <https://doi.org/10.25815/kx86-sx58>.

Dürkop, A., Böttger, A., Ladwig, T., Knutzen, S. (2017). Ein technisches System für die kollaborative OER-Entwicklung im Experimentierfeld der TUHH. Projektblog. Hamburg Open Online University. 6. Januar 2017. <https://doi.org/10.15480/882.1653>.

Dürkop, A., Feldsien-Suedhaus, I., Hapke, T., Rajski, B. (2019). Offene Lehre und Forschung an der TU Hamburg | Den kulturellen Wandel gestalten. Poster gehalten auf der Open-Access-Week 2019, Hamburg, Oktober 21. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3385664>.

Dürkop, A., Meinecke, I., Boxhammer, T., Hagen, F., Krewinkel, A. (2020). Single-Source-Publishing mit Swapfire und OJS. Open-access-tage 2020 (online). Bielefeld. <https://doi.org/10.15480/882.2902>.

Hagen, F., Dürkop, A., Hapke, T., Zeumer, T. (2021). Mehr als 77 Tipps zum wissenschaftlichen Arbeiten. TUB HHefte. <https://doi.org/10.15480/882.3460>.

Hilton III, J., Wiley, D., Stein, J., Johnson, A. (2010). The Four 'R's of Openness and ALMS Analysis: Frameworks for Open Educational Resources. *Open Learning* 25(1): 37–44. <https://doi.org/10.1080/02680510903482132>.

Wiley, D. o. J. Defining the „Open“ in Open Content and Open Educational Resources. Website. Zugegriffen 17. November 2024. <http://opencontent.org/definition/>.



# Lebenslanges Lernen mit der HOOU

Von Dr. Jana Panke, Sparring: Dorothee Schielein

**Die Anpassung** an eine dynamische und sich schnell verändernde Welt, die unter anderem technologische, politische und soziale Veränderungen in unserer Gesellschaft umfasst, ist für jeden Einzelnen eine ständige Herausforderung. Um mit den gesellschaftlichen Entwicklungen Schritt halten und an ihnen teilhaben zu können, ist das kontinuierliche Lernen von Neuem ein wichtiger Bestandteil unseres Lebens. Der amerikanische Sozialpädagoge und Theoretiker der Erwachsenenbildung, Eduard C. Lindemann, formulierte bereits 1926 den ersten Grundgedanken des Lebenslangen Lernens, wonach Bildung und Lernen des Menschen das ganze Leben umfassen.

*„From many quarters comes the call to a new kind of education with its initial assumption affirming that education is life—not a mere preparation for an unknown kind of future living. Consequently all static concepts of education which relegate the learning process to the period of youth are abandoned. The whole of life is learning, therefore education can have no endings. This new venture is called adult education—not because it is confined to adults but because adulthood, maturity, defines its limits.“ (Lindemann, 1926, S. 6)*

Lebenslanges Lernen bezieht sich nicht nur auf die berufliche Weiterbildung, sondern auch auf die persönliche und soziale Entwicklung. Lebenslanges oder auch lebensbegleitendes Lernen bezeichnet den freiwilligen und selbstmotivierten Erwerb von Wissen oder die Entwicklung von Fähigkeiten in allen Lebensphasen. Der Begriff umfasst formales, non-formales oder informelles Lernen und ist dabei nicht auf traditionelle Bildungseinrichtungen, wie zum Beispiel Schulen oder Hochschulen, beschränkt. Das bedeutet, dass das Lernen nach der formalen Ausbildung nicht aufhört, sondern sich in den anschließenden Lebensabschnitten fortsetzt. Basierend auf den persönlichen Interessen und Bedürfnissen werden Lernaktivitäten durchgeführt und die Lernprozesse können sowohl theoretisch als auch praktisch sein (vgl. Bruner, 1960, Schunk, 2012). In einer zunehmend komplexen und vielfältigen Gesellschaft ist die Fähigkeit, kontinuierlich zu lernen, ein entscheidender Faktor für die Förderung des sozialen Zusammenhalts und die Entwicklung einer inklusiveren Gesellschaft. Menschen, die bereit sind, lebenslang zu lernen, können ihre interkulturellen und sozialen Fähigkeiten stärken und sich besser in globalisierte, pluralistische Gesellschaften integrieren (vgl. Europarat, 2008). Zudem fördert Lebenslanges Lernen die individuelle Kompetenzentwicklung in verschiedenen Lebensbereichen. Wer sich kontinuierlich neue Fähigkeiten aneignet und offen für Neues bleibt, stärkt nicht nur die beruflichen Qualifikationen. Lernen ist ein Werkzeug zur Persönlichkeitsentwicklung, das sowohl das Selbstbewusstsein als auch die Selbstwirksamkeit stärkt. Besonders in der Auseinandersetzung mit ethischen, sozialen und kulturellen Fragestellungen eröffnet Lebenslanges Lernen Chancen, die eigene Sichtweise zu erweitern und zu reflektieren, was zu einem respektvolleren und empathischeren Miteinander führt. Darüber hinaus trägt

Lebenslanges Lernen zu einer aktiven und gleichberechtigten Teilhabe an der Gesellschaft bei. In einer zunehmend digitalisierten Welt, in der die Menschen mit neuen Technologien und Informationen konfrontiert sind, ist es entsprechend wichtig, nicht nur technische Kompetenzen zu entwickeln, sondern auch die Fähigkeit, ethische und gesellschaftliche Fragestellungen zu beleuchten. Menschen, die selbstbestimmt lebenslang lernen, sind eher in der Lage, gesellschaftliche Veränderungen zu verstehen und diese mitzugestalten. Dies fördert das Engagement in demokratischen Prozessen und trägt zu einer informierten und aktiven Gesellschaft bei.

## Die praktische Umsetzung von Lebenslangem Lernen

Ein wichtiger Aspekt des Lebenslangen Lernens ist das bewusste und selbstgesteuerte Lernen. Während das bewusste Lernen die Auseinandersetzung mit neuen Inhalten in einer aktiven, fokussierten Weise beschreibt, geht das selbstgesteuerte Lernen noch einen Schritt weiter: Hierbei übernimmt die lernende Person die Verantwortung für den gesamten Lernprozess – von der Zielsetzung über die Auswahl von Lernmaterialien bis hin zur Selbstevaluation des Lernerfolgs. Selbstgesteuertes Lernen fördert die Autonomie und die Entwicklung von Fähigkeiten zur Problemlösung und Entscheidungsfindung. Es ist eine Kompetenz, die besonders im Kontext des Lebenslangen Lernens von Bedeutung ist, da Lernende in der Lage sein müssen, sich in einem ständig verändernden Umfeld selbstständig weiterzubilden (vgl. Schunk, 2012, Lesperance, 2023). Im Folgenden werden einige Wege und Methoden vorgestellt, die beim lebenslangen Lernen unterstützen können.

## 1. Lernangebote auf hoou.de

Das digitale Zeitalter bietet zahlreiche Möglichkeiten, Wissen schnell und flexibel zu erwerben. Ein Beispiel sind die Lernangebote der Hamburg Open Online University auf hoou.de. Die Inhalte der HOOU wurden von den staatlichen Hochschulen Hamburgs erstellt und sind kostenfrei für alle Interessierten nutzbar. Sie stehen online zur Verfügung und die Lernenden erarbeiten die Lerninhalte selbständig durch zum Beispiel Videos, Podcasts, Quizze und Texte.

## 2. Lernen durch praktische Anwendung

Eine weitere Methode, um lebenslang zu lernen, ist das Lernen durch praktische Anwendung. Dies kann durch Projekte, Praktika oder die Entwicklung eigener Ideen geschehen. Praktische Erfahrungen festigen nicht nur das Wissen, sondern ermöglichen auch ein besseres Verständnis für die realen Anforderungen und Herausforderungen in verschiedenen Bereichen. Damit das Wissen nicht nur theoretisch bleibt, gibt es in verschiedenen Lernangeboten der HOOU Anleitungen für Experimente, die ohne besondere Ausstattung oder Vorwissen durchgeführt werden können. Zum Beispiel Planspiele wie bei „RUVIVAL“ oder der „Mehrweg Challenge“ und Experimente, die zum Mitmachen und selbst forschen einladen wie zum Beispiel bei „Mechanik Hautnah“, „SOILutions“ und dem „Virtuelles Labor“.

## 3. Netzwerken und Austausch mit anderen

Der Austausch mit Gleichgesinnten und Expert\*innen ist eine weitere wertvolle Methode des Lernens. Diskussionen, Debatten und gemeinsame Projekte fördern nicht nur das Verständnis für verschiedene Perspektiven, sondern ermöglichen es auch, von den Erfahrungen anderer zu lernen und Gemeinschaften zu bilden (Wenger, 1998). Auch hier werden von der HOOU verschiedene Veranstaltungsformate von Diskussionsrunden über Konzerte bis hin zu Slams angeboten.

## 4. Reflexion und Feedback

Ein weiterer wichtiger Aspekt des lebenslangen Lernens ist die Fähigkeit zur Reflexion. Regelmäßige Selbstreflexion über den eigenen Lernprozess und das Einholen von Feedback von anderen kann helfen, die eigenen Stärken und Schwächen zu erkennen und gezielt an der Weiterentwicklung zu arbeiten. Ein konkretes Beispiel von der HOOU sind die „Learning Circles“, bei denen Menschen, die den gleichen Online-Kurs absolvieren, sich treffen (in Präsenz oder über Videokonferenzen) und sich über die Inhalte des Kurses austauschen.

## 5. Haltung und Motivation

Für das lebenslange Lernen ist eine offene, neugierige und proaktive Haltung von großer Bedeutung. Lernende sollten die Bereitschaft mitbringen, zu experimentieren und mögliche Fehler als Chance zu begreifen, Neues zu lernen. Ebenso ist eine langfristige Motivation entscheidend, um kontinuierlich neue Ziele zu verfolgen und nicht aufzugeben, auch wenn Lernprozesse zunächst schwierig erscheinen.

Lebenslanges Lernen ist ein zentraler Bestandteil der modernen Gesellschaft. Es ermöglicht Menschen, sich kontinuierlich weiterzuentwickeln und flexibel auf neue Herausforderungen zu reagieren. Die Lerntheorien haben sich stark weiterentwickelt, und zahlreiche Methoden und Ansätze bieten Unterstützung auf dem Weg zu einer erfüllten Bildungsbiografie. Bewusstes und selbstgesteuertes Lernen sind wesentliche Aspekte dieses Prozesses und praktische Lernmethoden wie digitale Kurse, Netzwerken und Reflexion sind wichtige Werkzeuge, um das lebenslange Lernen in die Praxis umzusetzen.

### Literatur

Bruner, J. (1960). *The Process of Education*. Cambridge, MA and London, England: Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674028999>

Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories: An Educational Perspective* (6th ed.). Boston, MA: Pearson Education Inc.

Europarat (2008). *Lehren und Lernen im Erwachsenenalter: Empfehlungen des Europarats zu Lebenslangem Lernen und Bildung für eine aktive Gesellschaft*. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=SV)

Lesperance K., Holzmeier Y., Munk, S., Holzberger, D. (2023) *Selbstreguliertes Lernen fördern*. Waxmann Verlag, Münster. <https://doi.org/10.31244/978383098112>

Lindeman, E. (1926). *The meaning of adult education*. New Republic, Incorporated.

Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press.



### Links

**Learning Circles:** [https://learn.hoou.de/blocks/course\\_overview\\_page/course.php?id=178](https://learn.hoou.de/blocks/course_overview_page/course.php?id=178) (zuletzt aufgerufen am 14.01.2025)

**Mechanik Hautnah:** [https://learn.hoou.de/blocks/course\\_overview\\_page/course.php?id=489](https://learn.hoou.de/blocks/course_overview_page/course.php?id=489) (zuletzt aufgerufen am 14.01.2025)

**Mehrweg Challenge:** [https://learn.hoou.de/blocks/course\\_overview\\_page/course.php?id=693](https://learn.hoou.de/blocks/course_overview_page/course.php?id=693) (zuletzt aufgerufen am 14.01.2025)

**Planspiel RUVIVAL:** <https://learn.hoou.de/course/view.php?id=433> (zuletzt aufgerufen am 15.01.2025)

**SOILutions:** [https://learn.hoou.de/blocks/course\\_overview\\_page/course.php?id=491](https://learn.hoou.de/blocks/course_overview_page/course.php?id=491) (zuletzt aufgerufen am 14.01.2025)

**Virtuelles Labor MikiE:** <https://learn.hoou.de/mod/page/view.php?id=4878> (zuletzt aufgerufen am 14.01.2025)

**WATTwanderungen:** [https://learn.hoou.de/blocks/course\\_overview\\_page/course.php?id=637](https://learn.hoou.de/blocks/course_overview_page/course.php?id=637) (zuletzt aufgerufen am 14.01.2025)

# Hochschulbildung für alle

Wie digitale Lernangebote Zugänge ermöglichen können

Von Katrin Bock



Die HOUU ermöglicht verschiedene Zugänge zur Hochschulbildung.

**Hochschulen nehmen als Orte** der Wissensvermittlung, der Erkenntnisbildung und der Reflexion eine wichtige gesellschaftliche Rolle ein. Es ist jedoch nicht einfach, diese Prozesse für alle sichtbar und zugänglich zu machen. Gesellschaft-

liche Teilhabe an der Hochschulbildung wird durch viele Barrieren erschwert. Um diese zu überwinden, setzt die HOUU auf die Bereitstellung digitaler Lernangebote auf einer offenen und freien Lernplattform. Die interessierte Öffentlich-

keit soll so, gebündelt an einem ansprechenden digitalen Ort, Zugang zu vielfältigen Inhalten aus Forschung und Lehre an den Hochschulen erhalten. Doch die interessierte Öffentlichkeit ist divers. Lernende bringen unterschiedliche Kompetenzen und Kenntnisse mit, kommen aus verschiedenen Kontexten, haben vielfältige Motivationen und lernen auf ganz unterschiedliche Weise. Die HOUU an der TU Hamburg versucht, dies bei der Entwicklung digitaler Lernangebote zu berücksichtigen und möchte möglichst vielen Menschen Zugang zu ihren Inhalten ermöglichen. So konnte das Team aus den vergangenen zehn Jahren Lernangebotsentwicklung einige Learnings mitnehmen:

## Gesellschaftliche Relevanz als inhaltlicher Ausgangspunkt für wissenschaftliche Themen kann Barrieren überwinden

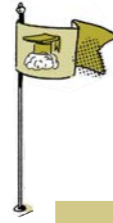
Um Verständnisbarrieren bei wissenschaftlichen und abstrakten Themen zu überwinden, kann eine gesellschaftliche Relevanz als niedrigschwelliger Einstieg Zugänge ermöglichen. Denn zu lernen, warum ein Sachverhalt wichtig ist und was dieser mit der eigenen Lebenswelt zu tun hat, fördert die Motivation und Fähigkeit, diesen zu verstehen. Dabei können auch mentale Hürden, die entstehen können, wenn wissenschaftliche Inhalte durch ihre Komplexität als nicht passend wahrgenommen werden, verkleinert werden.

## Kleine, leicht verständliche Wissenshäppchen für einen niedrigschwelligen Einstieg ins Lernen

Neben den eher umfangreicheren Lernangeboten, in denen sich die Lernenden intensiv mit verschiedenen Themen beschäftigen, setzt die HOUU an der TU Hamburg auch auf das Format „Wissenschaft kurz erklärt“. In kleinen Informationsangeboten werden Inhalte leicht verständlich aufbereitet und ermöglichen so einen ansprechenden und vor allem schnellen Zugang zu Wissen. Diese Angebote lassen sich in sehr kurzer Zeit durcharbeiten. Dafür werden verschiedene Medien eingesetzt. Mit kurzen Videos und Podcasts oder interaktiven Grafiken werden die Inhalte auf verschiedene Weise vermittelt. Wer dann doch tiefer in die jeweiligen Themen einsteigen möchte, erhält Vorschläge für passende umfangreichere Lernangebote.

## Lernangebotsentwicklung nach dem Constructive Alignment zur Lernenden-zentrierung

Die Grundlage der Lernangebotsentwicklung der HOUU an der TU Hamburg bilden, angelehnt an das Konzept des Constructive Alignment, die Lernziele (vgl. Biggs & Tang, 2011). Diese sind, unabhängig von technischen Möglichkeiten oder neusten Trends, der Startpunkt für die inhaltliche Gestaltung und Entwicklung der Lehr- und Lernaktivitäten. Die Angebote werden in einem ersten Schritt rein konzeptionell entwickelt, erst in einem zweiten Schritt werden passende medien-didaktische Formate und technische Tools für die Umsetzung ausgewählt. Eine solche unabhängige Ausrichtung auf die Lernenden kann dabei helfen, Verständnisbarrieren für diese zu überwinden und verhindert ein Überangebot an technischen



Tools, welches die Lernenden überfordern kann. Eine gezielte und bedürfnisorientierte Auswahl der technischen Möglichkeiten unterstützt außerdem die Überwindung digitaler Barrieren, indem eine intuitive und individuell anpassbare Nutzung des Lernangebotes gefördert wird.

## Experimentierfelder für neue technische Möglichkeiten zur Überwindung digitaler Barrieren

Im Laufe der vergangenen zehn Jahre hat die HOOU an der TU Hamburg im Rahmen von Experimentierfeldern verschiedene technische Möglichkeiten ausprobiert und evaluiert. Eine große Herausforderung war und ist dabei die Berücksichtigung verschiedener Perspektiven. Im Rahmen eines umfangreichen Anforderungsmanagements für die Plattformentwicklung werden diese identifiziert, um technische Anforderungen zu entwickeln und zu priorisieren. Denn ebenso wie die Technik entwickeln sich auch die Bedarfe der Menschen weiter. Um Barrieren zu überwinden und Zugänge zu schaffen, wird dies immer zusammen gedacht. Dadurch konnten bereits viele Potenziale sowie auch Probleme identifiziert und für die neue Plattform implementiert oder ausgeschlossen werden.

## Digitale Lernangebote allein schaffen nicht ausreichend Zugänge

Die Erfahrungen aus den vergangenen Jahren haben eindeutig gezeigt: Eine öffentliche Plattform als alleiniger Zugangspunkt zu digitalen Lernangeboten reicht oft nicht aus, um alle Menschen zu erreichen. Dies liegt vor allem an

## Was bedeutet eigentlich „Bildung für alle“?

**Grundsätzlich geht es darum, dass alle Menschen einen gleichberechtigten Zugang zu Bildung erhalten. Dabei sollen allen die gleichen Möglichkeiten offenstehen, selbstbestimmt an qualitativ hochwertiger Bildung teilzuhaben und ihre Potentiale zu entfalten, unabhängig ihrer Voraussetzungen oder bestimmter Bedingungen. Systematische Ungleichheiten oder Benachteiligungen müssen dabei im Sinne der Chancengleichheit verhindert werden (vgl. UNESCO, 2005)**

der Fülle an Informationen, die im Netz zu finden sind, und der Art und Weise, wie Menschen sich dort informieren und lernen. So ist es wichtig, Lernangebote kontextuell einzubetten, um Zugangsmöglichkeiten zu erweitern. Dies kann eine zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit sein, durch die Lernende beispielsweise über Social Media oder durch Plakate zu Inhalten gelangen. Aber auch Lernerlebnisse in der analogen Welt schaffen Zugänge, indem sie Menschen vor Ort abholen und verbinden. Dies versucht die HOOU an der TU Hamburg über verschiedene Veranstaltungsformate, auch außerhalb der Hochschulen, aber auch durch die Einbindung ihrer Inhalte in die Lehre.

Die Lernangebote der HOOU an der TU Hamburg können also durch eine lernzielorientierte, didaktische Konzeptionierung und den passenden Einsatz technischer Möglichkeiten Zugänge zur Hochschulbildung ermöglichen. In Verbindung mit zielgruppengerechter Öffentlichkeitsarbeit und gemeinsamen Lernerlebnissen in der Öffentlichkeit werden diese Zugänge weiter ausgeweitet. Durch die offene und ansprechende HOOU Lern-

plattform, die neben den digitalen Lernangeboten weitere Inhalte zu gesellschaftlich relevanten Themen in verschiedenen Formaten niedrigschwellig zur Verfügung stellt, werden Barrieren überwunden. Trotz dieser Potenziale ist es jedoch noch ein weiter Weg für die HOOU, Hochschulbildung wirklich frei zugänglich für alle Menschen zu machen. Viele Inhalte der HOOU stehen nicht mehrsprachig zur Verfügung und sind thematisch sehr spezifisch. Die Plattform an sich ist noch nicht komplett barrierefrei, hier gibt es vor allem technisch noch viel Entwicklungsbedarf. Zugänglichkeit ist kein irgendwann abgeschlossener Zustand, sondern ein Prozess, den die HOOU stetig versucht, weiter voranzutreiben. Für die HOOU an der TU Hamburg heißt dies also auch für die nächsten zehn Jahre, mehr Zugänge zu ermöglichen, damit Bildung für alle wirklich irgendwann Bildung für alle ist. Wir freuen uns darauf, unsere Learnings dafür weiter auszubauen!

### Literatur

Biggs J. & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does* (4. Aufl.): Maidenhead: Open University Press.

UNESCO (Hrsg.). (2005). *Guidelines for inclusion: ensuring access to education for all*. Paris: UNESCO.

## Welche Barrieren kann es für den Zugang zur Hochschulbildung geben?

**Die Art der Barrieren, die Menschen beim Zugang zu Hochschulbildung begegnen, sind vielfältig. Hier einige Beispiele, die besonders häufig auftreten:**

**Informationsbarrieren:** Was passiert an unseren Hochschulen in Forschung und Lehre? Die Antworten auf diese und viele weitere Fragen sind leider nicht immer leicht zu finden. Informationen von Hochschulen verstecken sich oft – wenn sie überhaupt öffentlich zugänglich sind – auf unübersichtlichen Hochschul- oder Projektwebseiten. Inhalte sind nicht selten schlecht gepflegt und veraltet, was das Finden der richtigen Informationen zusätzlich erschwert.

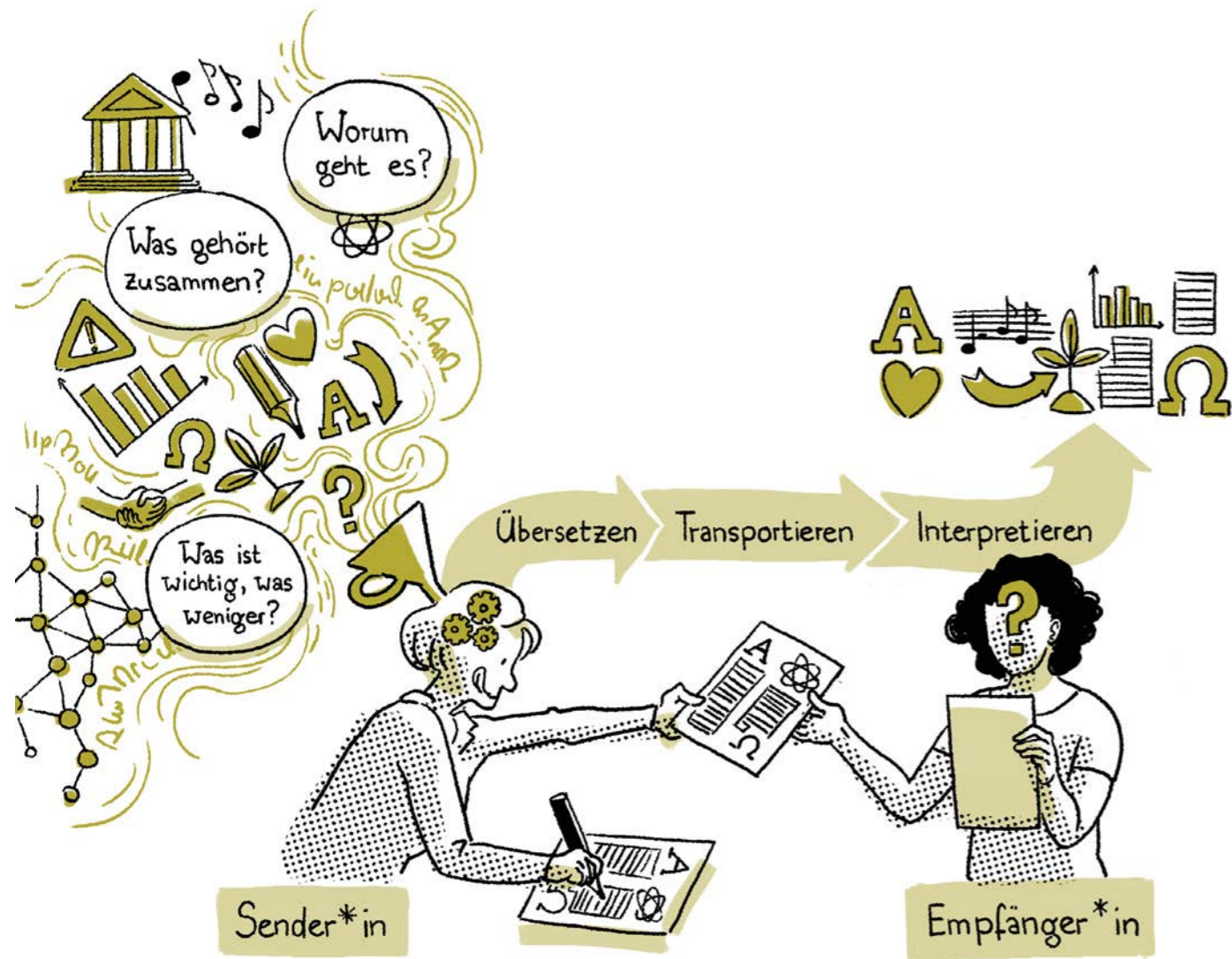
**Sprach- und Verständnisbarrieren:** Nicht alle können etwas mit wissenschaftlicher Sprache anfangen. Viele Fremdwörter und komplexe Satzstrukturen setzen eine hohe Sprach- und Lesekompetenz voraus und sorgen dafür, dass viele Menschen diese nicht verstehen können

oder durch einen erschwerten Lesefluss kein Interesse an akademischen Texten haben. Viele Texte stehen nur in einer Sprache zur Verfügung, sodass Zugänge zusätzlich beschränkt sind.

**Digitale Barrieren:** Trotz gesetzlicher Vorschriften und Regelungen sind viele Webseiten im Hochschulkontext nicht barrierefrei. Durch fehlende technische Möglichkeiten zur bedürfnisorientierten Gestaltung und einer unzureichenden Usability kann eine intuitive und individuelle Nutzung der Webinhalte nicht gewährleistet werden.

**Mentale Barrieren:** Hochschulen haben es in Zeiten von Fake News, Nachrichtenmüdigkeit und diversen Krisen nicht leicht, die breite Öffentlichkeit zu erreichen. Vielen Menschen fehlt es an Vertrauen in die Wissenschaft oder sie fühlen sich durch hierarchische Strukturen im Sinne eines „Von oben herab“ nicht adressiert.





## Mehr als nur „schnell mal schön“

Wie wird visuelle Gestaltung zur visuellen Kommunikation?

Von Dorothee Schielein

**Die Herausforderung** digitaler Lernangebote, wie sie an der HOUU bereitgestellt werden, besteht darin, dass sie ohne die Unterstützung einer Lehrkraft genutzt werden können und müssen. Um das selbstgesteuerte Lernen<sup>1</sup> zu ermöglichen, ist es wichtig, dass die didaktische Aufbereitung mit der visuellen Gestaltung eng verwoben ist. Für die digitale Lernumgebung der HOUU-Lernangebote steht eine Moodle-Instanz zur Verfügung, welche durch ein vorgegebenes UX-Design, bestehend aus Klickpfaden, Farben und Typografie, visuelle Strukturelemente vorgibt. Jedoch können innerhalb der Lernangebote individuelle, visuelle Elemente gestaltet werden, um die didaktische Logik der Inhalte zu unterstützen. Beispiele hierfür sind ein Projekt-Logo, Übersichtsgrafiken aller Kapitel am Anfang eines Lernangebots, Icons, die wiederkehrende Elemente wie Infos, Quizze oder Zusammenfassungen sichtbar machen. Des Weiteren zählen Infografiken zur Visualisierung von Daten oder H5P-Elemente sowie die typografische Gestaltung von Überschriften, Fließtexten und Aufzählungen dazu.

Im Rahmen dieser Gestaltungsprozesse hat sich seit Bestehen der HOUU an der TU Hamburg gezeigt, dass die Unterstützung im Kommunikationsdesign weniger eine Dienstleistung des HOUU-Teams ist, sondern es vielmehr die Lernangebotserstellenden zur eigenständigen Umsetzung der visuellen Artefakte anregt und visuelle Kompetenzen der Erstellenden fördert. Dazu sind im ersten Schritt ausführliche Gespräche zwischen der Kommunikationsdesignerin und den Erstellenden der Lernangebote notwendig. Im kommunikativen Aushandlungsprozess gilt es, den inhaltlichen Fokus zu schärfen und für die visuelle Gestaltung nutzbar zu machen. Um dies zu ermöglichen, ist ein Grundverständnis der visuellen Kommunikation erforderlich, das im Folgenden skizziert wird.

<sup>1</sup> Siehe den Beitrag zum Selbstgesteuerten Lernen: „Lebenslanges Lernen mit der HOUU“ von Dr. Jana Panke in dieser Veröffentlichung, S. 42

## Was ist Kommunikationsdesign?

Kommunikation ist die Bezeichnung für den Prozess einer Informationsübertragung (Rammstedt, 2020). Die Art und Weise wie Informationen kommuniziert werden, hängt von der jeweiligen Disziplin und der zugrundeliegenden Theorie ab (vgl. ebd.). Anders als in der wechselseitigen Kommunikation zwischen Menschen werden in der visuellen Kommunikation ausschließlich visuelle Zeichen und Symbole zur Informationsvermittlung genutzt, die mit Hilfe unterschiedlicher Medien dargestellt werden. Dazu gehören Texte, Bilder, Farben und Formen, die als statische oder bewegte Medien eingesetzt werden. Wenn diese visuellen Artefakte als technische nonverbale Information eines Codes verstanden werden, der durch die Empfänger\*innen decodiert werden muss, kann das mathematische Kommunikationsmodell von Shannon und Weaver (1998) herangezogen werden, um die Prozesse der visuellen Kommunikation zu verstehen. Dabei lassen sich sechs Fokussierungen unterscheiden:

- **1. Sender\*in** (Erstellende) können beispielsweise Kommunikationsdesigner\*innen, Illustrator\*innen oder Fotograf\*innen sein, welche durch ihre visuellen Artefakte Informationen vermitteln.
- **2. Nachricht** vermittelt ist das visuelle Element selbst, sei es Texte, Bilder, Farben und Formen, welche die beabsichtigte Information enthält.
- **3. Codierung** ist die Anordnung (Layout) der visuellen Gestaltungselemente (Texte, Bilder, Farben und Formen).
- **4. Kanal** (digitales oder analoges Artefakt) kann z. B. eine Website, soziale Medien oder physische Artefakte wie gedruckte Flyer oder Plakate sein.
- **5. Störungen** (Rauschen) entsteht durch visuelle Mehrdeutigkeit, z. B. unstrukturierte, visuelle Gestaltung, Verwendung von Zeichen und Symbolen aus fremden kulturellen Zusammenhängen oder Vernachlässigung barrierefreier Gestaltung, die das Verständnis der Botschaft beeinträchtigt.



- **6. Decoder\*in** ist die Person, welche die visuelle Botschaft, basierend auf ihren eigenen Erfahrungen, ihrem Wissen und kulturellen Kontexten, interpretiert.

Im Gegensatz zum mathematischen Kommunikationsmodell (vgl. 1998) ist die empfangende Person in der visuellen Kommunikation keine „Maschine“, die den Programmcode (das Layout) immer in gleicher Weise entschlüsselt, sondern ein Mensch, der die visuelle Information mit Hilfe seines kulturell geprägten, subjektiven Wissens verstehen muss. Da im Prozess der visuellen Kommunikation der wechselseitige Aushandlungsprozess zwischen Menschen fehlt, sind die Rezipient\*innen in der visuellen Kommunikation auf sich allein gestellt, um die visuellen Zeichen und Symbole zu entschlüsseln. Dieser subjektive Decodierungsprozess kann zu unterschiedlichen Interpretationen der gleichen visuellen Botschaft führen, da die Empfänger\*innen im Vorfeld gelernt haben müssen, die Zeichen zu verstehen. Dazu zählt es, nicht nur einen Text lesen und interpretieren zu können, sondern auch Bilder und Grafiken zu identifizieren und Zusammenhänge zu konstruieren. Es geht deshalb nicht darum, Grafiken „schnell mal schön“ und ansprechend umzusetzen, sondern den Inhalt mit seinem Informationsgehalt visuell zu unterstützen. Form und Inhalt sind demnach eng miteinander verknüpft, damit die Betrachter\*innen (Empfänger\*innen) diese entschlüsseln können und keine Missverständnisse entstehen. Durch die subjektiven Erfahrungswelten der Betrachter\*innen sind die Aspekte „6. Decoder\*in“ und „5. Rauschen“ des Kommunikationsmodells (vgl. 1998) zentrale Störfaktoren in der visuellen Kommunikation. Damit die visuelle Gestaltung eine möglichst störungsfreie, visuelle Kommunikation ermöglicht, wird im folgenden Abschnitt ein kurzer Einblick in die Analyse der menschlichen Wahrnehmung gegeben.



## Zeichen und Symbole werden als Gestalt wahrgenommen

„Gestalt“ bezeichnet eine Wahrnehmungseinheit, die aus mehreren visuellen Einzelementen besteht und als „Ganzheit“ empfunden wird (vgl. Wirtz, 2016, S. 148). Der Psychologe und Gründer der Gestalttheorie Max Wertheimer lieferte eine Theorie, wie Menschen visuelle Informationen und Muster wahrnehmen und interpretieren (vgl. ebd.). Er fand heraus, dass Menschen nicht nur die einzelnen Elemente eines visuellen Artefakts (z. B. eines Layouts) wahrnehmen, sondern diese in Beziehung zueinander setzen und daraus Informationsgehalt bzw. Sinn konstruieren. Nach Karl Koffka ergibt sich der Sinn nicht nur aus der Summe seiner Teile; vielmehr erhält der konstruierte Sinn eine neue und andere Bedeutung als die einzelnen Teile selbst (vgl. Koffka, 1935, S. 176). Wertheimer (1922) entdeckte übergeordnete Gestaltprinzipien, nach denen sich das menschliche Sehen orientiert. Auf dieser Erkenntnis aufbauend leitete er acht Gestaltgesetze ab (Wirtz, 2016, S. 149f), die bis heute die Grundlage für die Gestaltung visueller Kommunikation bilden. Exemplarisch werden zwei Gestaltgesetze beschrieben, wie visuelle Ordnungsprinzipien der Wahrnehmung entstehen: Das Prinzip der Nähe besagt, dass Elemente, die nahe beieinander liegen, als zusammengehörig wahrgenommen werden und in Beziehung gesetzt werden, um Sinn zu erzeugen. Zum Beispiel erkennen wir Wörter in einem Satz, weil die Abstände zwischen den Buchstaben innerhalb eines Wortes kleiner sind als die Abstände zwischen dem letzten Buchstaben eines Wortes und dem ersten des nächsten. Deshalb können Menschen Wörter aus einer Buchstabenfolge erkennen, um sie im nächsten Schritt zu lesen und zu verstehen. Beim Prinzip der Ähnlichkeit wiederum werden Elemente mit ähnlichem Aussehen als zusammengehörig identifiziert. Beispielsweise werden rote Elemente eines Layouts in Beziehung gesetzt und als visuelle Hervorhebung wahrgenommen.



Bei der visuellen Gestaltung eines Lernangebots geht es also darum, mit Hilfe der Gestaltgesetze eine visuelle Ordnung der Inhalte zu schaffen, die von den Lernenden rekonstruiert werden kann. Im nächsten Schritt des Gestaltungsprozesses muss die Reihenfolge der Inhalte festgelegt werden, um sichtbar zu machen, welche Elemente wann gelesen werden sollen. Die visuelle Reihenfolge entscheidet, welche Elemente wichtig und welche weniger wichtig sind. Diese visuelle Hierarchie der Inhalte kann z. B. durch die Schriftgröße zur Unterscheidung von Überschrift und Fließtext bestimmt werden. Ebenso erscheinen große Bilder in einem Layout wichtiger als kleine Bilder. Ziel ist es, ein inhaltlich strukturiertes Layout zu entwerfen, das den Lernenden hilft, die Inhalte Schritt für Schritt zu erkunden und so wie von selbst immer tiefer in die Informationen einzusteigen. Die Logik der menschlichen Wahrnehmung im Kontext der Gestaltgesetze sowie die vorgegebene Hierarchie der Inhalte (wichtige von weniger wichtigen Informationen zu trennen) machen deutlich, dass visuelle Gestaltungslösungen komplexer sind als „schnell mal schön“.

## „Hilfe zur Selbsthilfe“: Kommunikative Zusammenarbeit

Damit die fachspezifischen Lernangebote eine visuelle und inhaltliche Ordnung erhalten, benötigen die Erstellenden ein Verständnis der oben beschriebenen Gestaltprinzipien. Dieses Wissen wird nicht nur in Form von Workshops, sondern vor allem im kommunikativen Aushandlungsprozess zwischen den Erstellenden der Lernangebote und der Kommunikationsdesignerin realisiert. Einerseits kommunizieren die Erstellenden, wie eingangs beschrieben, ihre zumeist ingenieur-

wissenschaftlichen Vorhaben solange, bis die Kommunikationsdesignerin versteht, was in dem Lernangebot gelernt werden soll. Andererseits vermittelt die Kommunikationsdesignerin den Erstellenden die Möglichkeiten und Gestaltprinzipien der visuellen Kommunikation, um diese für das Lernangebot nutzbar zu machen. In diesem Prozess lernen beide Seiten voneinander mit dem Ergebnis, dass die Erstellenden des Lernangebotes zunehmend die Inhalte visuell „denken“ und die Kommunikationsdesignerin das neu gewonnene ingenieurwissenschaftliche Wissen „mitdenkt“, um inhaltliche Vorschläge für die visuelle Kommunikation zu geben. Dieses Prinzip der kommunikativen Zusammenarbeit folgt dem Prinzip der „Hilfe zur Selbsthilfe“. Dies hat in den vergangenen zehn Jahren dazu geführt, dass die Projektersteller\*innen in vielen Fällen die Umsetzung ihrer visuellen Gestaltung selbst in die Hand genommen haben und zu einem eigenständigen Kommunikationsdesign gelangt sind. Gleichzeitig hat das Erlernen der visuellen Gestaltung dazu beigetragen, neue Kompetenzen für ihr weiteres Berufsleben zu erwerben.

### Literatur

Koffka, K. (1935). *Principles Of Gestalt Psychology* (2. Aufl. 1936.). New York: Harcourt, Brace and Company. Zugriff am 20.1.2025. Verfügbar unter: <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.7888>

Rammstedt, O. (2020). *Kommunikation*. In: D. Klimke, R. Lautmann, U. Stäheli, C. Weischer & H. Wienold (Hrsg.), *Lexikon zur Soziologie* (6., überarbeitete und erweiterte Auflage., S. 398). Wiesbaden [Heidelberg]: Springer VS.

Shannon, C. E. & Weaver, W. (1998). *The mathematical theory of communication*. Urbana: Univ. of Illinois Press.

Wertheimer, M. (1922). *Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt*. In: *Gestalt Theory* Vol. 39 (2017). S. 79–89. <https://doi.org/10.1515/gth-2017-0007>

Wirtz, M. A. (2016). *Gestaltpsychologie* (Waxmann-E-Books Psychologie). In: P. Gretsch & L. Holzäpfel (Hrsg.), *Lernen mit Visualisierungen: Erkenntnisse aus der Forschung und deren Implikationen für die Fachdidaktik*. S. 147–158. Münster: Waxmann Verlag.

# Videoproduktionen in der Corona-Pandemie

## Neue Arbeitsprozesse bei der Erstellung von Lernvideos Von Stephan Dublasky

Mit der Corona-Pandemie und den damit verbundenen Lockdowns veränderte sich die Situation der Lehrenden an der TU Hamburg disruptiv. Nicht nur hier, sondern weltweit standen Hochschulen vor der Herausforderung, ihre Lehre trotz der Einschränkungen aufrechtzuerhalten. Die Lösung fand sich in der verstärkten Nutzung von digitalen Formaten, insbesondere in Form von Lernvideos, die den Studierenden die Flexibilität boten, sich Lerninhalte zu Hause zu erarbeiten.

## Veränderte Ausgangsbedingungen für die Erstellung der eigenen Inhalte

Die Pandemie führte zu einer grundlegenden Veränderung der Arbeitsprozesse bei der Erstellung von Lernvideos. In der Vergangenheit war die Videoproduktion eine Aufgabe, die häufig spezialisierten Medienzentren der Hochschulen oder externen Dienstleister\*innen überlassen wurde, bei der HOOU an der TU Hamburg in Form einer wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle für Medienanalyse und Medienproduktion. Während der Pandemie jedoch mussten viele Lehrende selbst die Verantwortung für die Erstellung und Bearbeitung ihrer Videos übernehmen. Die Projektdurchführenden der HOOU waren in dieser Situation bereits gut aufgestellt, da die HOOU an der TU Hamburg hier schon jahrelang durch Hilfe zur Selbsthilfe auf digitale Lehre und die Erstellung von Lernvideos vorbereitet hatte. Diese frühzeitige Qualifizierung war ein wesentlicher Vorteil, da sie den Lehrenden nicht nur technisches Wissen

vermittelte, sondern mit den Lernangeboten auch in die Didaktik und Methodik der Online-Lehre einführte. Diese Erfahrung ermöglichte es vielen Dozent\*innen, problemlos auch in der Regellehre auf digitale Formate umzusteigen und innerhalb kürzester Zeit qualitativ hochwertige Lernvideos zu produzieren. Die langjährige Erfahrung, die Beteiligten an den durchgeführten HOOU-Projekten erlangten, ermöglichte es ihnen, sich schnell an die veränderten Bedingungen der Pandemie anzupassen. Anstatt sich improvisiert mit der Videoproduktion auseinanderzusetzen, konnten sie auf eine solide Grundlage zurückgreifen und effektive Lernvideos erstellen, die nicht nur informativ, sondern auch ansprechend und interaktiv (z. B. durch H5P) waren.

## Kreative Lösungen in den eigenen vier Wänden

Während der Lockdowns mussten Lehrende oft mit den Produktionsmitteln aus ihrem eigenen Haushalt auskommen. Smartphones wurden als Kameras genutzt und improvisierte Stative – etwa



In der Corona-Pandemie waren ungewöhnliche Lösungen gefragt – hier ein Kindersofa, das zur Tonkabine umgenutzt wurde.



durch den Einsatz von Stühlen oder Bücherstapeln – ermöglichten stabile Aufnahmen. Um die Tonqualität zu verbessern, griffen viele Lehrende auf Alltagsgegenstände wie Sofas und Decken zurück, um Schall zu absorbieren und Hintergrundgeräusche zu minimieren. Diese pragmatischen Lösungen waren besonders dann erforderlich, wenn Lehrende, trotz ihrer Erfahrung, mit begrenzten Ressourcen arbeiteten. Die HOOU an der TU Hamburg hatte jedoch auch in diesen Bereichen unterstützt, indem sie den Lehrenden einfache, aber effektive Techniken zeigte, um die Audio- und Videoqualität in den eigenen vier Wänden zu verbessern. Durch die Arbeit an diesen digitalen Lernangeboten waren viele Lehrende bereits mit relevanten Tools und mit geeigneter Software vertraut. Da sie aber in der Pandemie auf keine professionellen und teuren Werkzeuge, wie das Videoschnittprogramm Premiere oder After-Effects, zurückgreifen konnten, waren sie auf Open-Source-Programme

oder eigene Boardmittel wie iMovie oder OBS angewiesen, um ihre Videos herzustellen. Auch kleinere Apps auf Smartphones waren dort bereits vor der Pandemie im Einsatz. Diese Unabhängigkeit war nicht nur ein praktischer Vorteil, sondern ermöglichte es den Lehrenden auch, ihre Videos schneller zu erstellen und den oft problematischen Flaschenhals der Medienproduktion durch Expert\*innen zu umgehen.

## Erweiterungen der Angebote für die Videoproduktion der HOOU

Um die Produktionsmöglichkeiten für Videos an der TU Hamburg nach der Pandemie weiter auszubauen und die Unterstützung für Lehrende und Studierende zu verbessern, wurden mehrere innovative Maßnahmen ergriffen. So wurde ein

Aufnahme-Studio eingerichtet, das als einfache, benutzerfreundliche Lösung wie eine Fotobox funktioniert. Die Höhe der Kamera kann an die individuelle Körpergröße angepasst werden und mit zwei Knöpfen eine professionelle Aufnahme vor Greenscreen erstellt werden, die danach als Datei auf einer Festplatte zur weiteren Verarbeitung mitgenommen werden kann. Diese Einrichtung ermöglicht es, in kurzer Zeit qualitativ hochwertige Aufnahmen zu erstellen, ohne dass die Lehrperson technisches Vorwissen zur Videoproduktion benötigt. Darüber hinaus wurden neue, kompakte Kameras und Stabilisierungssysteme für den Verleih an HOOU- und studentische Projekte angeschafft, um flexiblere und dynamischere Videoproduktionen zu ermöglichen. Aktuelle 360°-Kameras und Geräte für die Aufzeichnungen von Podcasts ermöglichen nun die Produktion von multidimensionalen Lerninhalten. Dies stellt sicher, dass die Projektbeteiligten der HOOU an der TU Hamburg ihre Lernangebote so umsetzen können, wie sie es sich vorstellen und ihren kreativen Ideen keine technischen Grenzen gesetzt sind. Zusätzlich wurden neben weiteren Lizenzen für Software neue studentische Hilfskräfte eingestellt, um die Mitarbeit an Videoproduktionen zu unterstützen.

## Zusammenfassung

Es kann festgestellt werden, dass die Anpassungen der TU Hamburg an die Herausforderungen der Corona-Pandemie nicht nur die Digitalisierung der Lehre vorangetrieben haben, sondern auch die Videoproduktion für Lerninhalte nachhaltig verändert hat. Durch die Bereitstellung von Software und die Einarbeitung durch die Mitarbeitenden der HOOU an der TU Hamburg, die eine eigenständige Produktion von Lernvideos ermöglichten, konnten Lehrende ihre Expertise in der digitalen Medienproduktion deutlich ausbauen.

Besonders hervorzuheben ist die schnelle Reaktionsfähigkeit der HOOU an der TU Hamburg, die es ermöglichte, pragmatische Lösungen für die gesamte TU Hamburg zu entwickeln und diese durch innovative Angebote wie das benutzerfreundliche Aufnahme-Studio weiter auszubauen.

## Ausblick auf KI-gestützte Videoproduktionen

Ein Blick auf die aktuelle Entwicklung zeigt das enorme Potenzial der KI-gestützten Videoproduktion. In den kommenden Jahren werden künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen eine zunehmend zentrale Rolle spielen, um den Produktionsprozess weiter zu vereinfachen und zu beschleunigen. KI-basierte Tools können automatisch Videoinhalte schneiden, vertonen und sogar in verschiedene Sprachen übersetzen. Dazu wird gerade ein KI-Labor mit Tools zur KI-gestützten Videoproduktion am Institut für Technische Bildung und Hochschuldidaktik eingerichtet. Diese Entwicklung wird nicht nur die Effizienz der Videoproduktion steigern, sondern auch die Qualität und Interaktivität von Lerninhalten auf ein neues Niveau heben. Darüber hinaus können die Projektbeteiligten auch die Risiken durch KI-generierte Videos, wie beispielsweise Deepfakes, besser einschätzen, wodurch die TU Hamburg weiterhin mit aktuellen Entwicklungen in der Videoproduktion eine führende Rolle in der digitalen Lehre einnehmen kann.



Ein gewöhnliches Büro am Institut für Technische Bildung und Hochschuldidaktik wurde in ein kompaktes Studio zur Aufnahme von Lehr-/Lernvideos umgebaut.



Alle Fotos in diesem Beitrag: Stephan Dublasky

# Wissenschaft zugänglich machen

## Die Rolle der Wissenschaftskommunikation der HOOU an der TU Hamburg

Von Dr. Jana Panke, Dr. Paula O. Guglielmi und Prof. Dr. Sönke Knutzen

**Die HOOU an der TU Hamburg** ist nicht nur Vorreiterin bei der Öffnung der Hochschulen, sondern auch bei der Wissenschaftskommunikation aus den Hochschulen heraus. Durch die jährliche Projektförderung wurden an der TU Hamburg zahlreiche Projekte realisiert, die den offenen Bildungszugang fördern und neue Maßstäbe in der Außenkommunikation von Forschungserkenntnissen setzen.

Die Wissenschaftskommunikation der HOOU an der TU Hamburg ist geprägt von einer interaktiven und partizipativen Herangehensweise. Ziel ist es, wissenschaftliche Inhalte nicht nur Studierenden, sondern auch einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Dieses Ziel wird unter anderem durch die Entwicklung offener Bildungsressourcen erreicht, die durch ihre freie

Verfügbarkeit und vielfältige Gestaltung neue Lernformen und innovative didaktische Konzepte unterstützen. Weiterhin werden Veranstaltungen durchgeführt, die die Online-Formate mit der Lebenswelt der verschiedenen Zielgruppen verbinden. In den vergangenen Jahren wurde nicht nur an der HOOU an der TU Hamburg, sondern auch in der gesamten HOOU, die Wirkmacht von Social Media genutzt, um auf die Inhalte aufmerksam zu machen und zur Nutzung anzuregen.

Ein zentraler Aspekt der HOOU-Projekte an der TU Hamburg ist die Förderung der Vernetzung und des Austauschs zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Die Plattform fungiert als Katalysator für Wissenstransfer, indem sie interdisziplinäre Zusammenarbeit und den Dialog zwischen unterschiedlichen Akteur\*innen erleichtert. Durch



**Die HOOU ist eine zentrale Instanz der Wissenschaftskommunikation am Standort Hamburg, die das Lernen über traditionelle Bildungsgrenzen hinaus fördert.**



Workshops der HOOU an der TU Hamburg und dem interdisziplinären Austausch zwischen HOOU-Projekten lernen die Projektdurchführenden unter anderem, ihre wissenschaftlichen Inhalte verständlich an ein fachfremdes Publikum zu vermitteln. Durch die Verknüpfung theoretischer Inhalte mit realen Anwendungsbeispielen und der lebensweltlichen Relevanz erhöht sich die Wirksamkeit der vermittelten Kenntnisse und schafft einen Mehrwert für alle Beteiligten.

Besonders hervorzuheben sind die zahlreichen Projekte, die in den vergangenen Jahren umgesetzt wurden. Ein Beispiel stellt das Projekt „RUVIVAL – Den ländlichen Raum beleben“ dar. Das Lernangebot vermittelt Grundlagen und Anwendungen im Bereich der nachhaltigen ländlichen Entwicklung und bietet Nutzenden die Möglich-

keit, theoretisches Wissen mithilfe von Praxisfällen zu vertiefen und anzuwenden. Zudem wird bei „RUVIVAL“ auch internationales Publikum in den Blick genommen. Das Lernangebot wird auch auf Englisch, Französisch, Spanisch und Urdu angeboten und trägt so zur internationalen Reichweite der HOOU an der TU Hamburg bei.

Ein weiteres Beispiel für die gelungene Umsetzung eines Projektes im Rahmen der HOOU an der TU Hamburg ist das Projekt „Mobilität findet Stadt“. Hier werden innovative Lösungsansätze zur Mobilitätswende in Städten untersucht und präsentiert, die nicht nur technisch, sondern auch sozial und ökologisch nachhaltig sind. Besonders bemerkenswert ist die Einbindung verschiedener Stakeholder, die dazu beiträgt, unterschiedliche Perspektiven und Erfahrungen in die Diskussion



einzubringen. Der Einsatz multimedialer Inhalte ist ebenfalls ein wichtiger Bestandteil der HOOU an der TU Hamburg. Virtuelle Labore unterstützen die Nutzenden dabei, komplexe wissenschaftliche Konzepte besser zu verstehen und anzuwenden. Durch diese digitalen Formate werden Lernfortschritte sowohl individuell als auch flexibel gestaltbar. So wird beispielsweise im Projekt „MikiE – Mikroben im Einsatz“ ein virtuelles Labor eingesetzt, um selbst Labor-Experimente, wie zum Beispiel eine Polymerase-Kettenreaktion (PCR), in einer virtuellen Umgebung durchzuführen. Solche Formate bieten den Vorteil, dass Lerninhalte unabhängig von Ort und Zeit erlebbar sind.

## Strategische Ausrichtung der Wissenschaftskommunikation

An der HOOU an der TU Hamburg wurden die Expertisefelder inhaltlich zum Teil neu ausgerichtet und stärker miteinander verknüpft. Dies erfolgte entsprechend der stetigen Ausrichtung der HOOU an der TU Hamburg an sich ändernde Ansprüche und Bedürfnisse sowie neuen Erkenntnissen aus der Bildungsforschung. Mit der Erweiterung des Expertisefelds der Öffentlichkeitsarbeit um den Aspekt der Wissenschaftskommunikation wurde dieser – bereits seit Beginn der HOOU an der TU Hamburg bespielte, aber nicht konkret benannte Bereich – nun auch als offizielles Expertisefeld anerkannt. Damit wurde eine deutliche Sichtbarkeit geschaffen und die Wichtigkeit der Wissen-

schaftskommunikation für die HOOU an der TU Hamburg wurde durch diese Entscheidung unterstrichen.

Im Einklang mit der Strategie der Wissenschaftskommunikation der HOOU gestalten wir unseren Ansatz wie folgt: Der erste Zugang zur Wissenschaft erfolgt online über Social-Media-Beiträge. Diese können für die spezifischen Zielgruppen innerhalb der Gesellschaft Themen anteausern oder in Form von Erklärvideos oder Informationskacheln Wissensnuggets bieten, um Neugier, Interesse und Identifikation mit wissenschaftlichen Themen zu wecken. Dabei werden vor allem Kanäle wie Instagram, YouTube, LinkedIn oder auch TikTok bespielt, abhängig von der jeweiligen Zielgruppe. Den Wissenshappchen ist ein Link beigefügt, der interessierte Personen auf die zweite Stufe führt: der wissenschaftlichen Vertiefung.

Diese findet auf der Plattform hooou.de statt. So werden etwa Lernangebote verlinkt, die je nach Umfang und Tiefe mit einer Teilnahmebescheinigung oder auch zukünftig mit einem Zertifikat abschließen. Auch HOOU-eigene Wissenschaftspodcasts werden empfohlen. Zudem finden sich auf der Startseite der zentralen Plattform der HOOU Informationsartikel über unsere Projekte und Veranstaltungen sowie Interviews mit unseren Lehrenden, in denen sie auf verständliche Weise über ihre Forschung und Lernangebote sprechen können. Nach Möglichkeit werden diese mit aktuellen Geschehnissen in Hamburg verknüpft und weisen einen starken lebensweltlichen Bezug auf. Die dritte Stufe widmet sich der Wissenschaft im Dialog. Durch Veranstaltungen und Kooperationen soll Wissenschaft erleb- und greifbarer so

wie nahbarer und zugänglicher werden. Ob nach einem Science-Slam, Konzert oder einer Kinoaufführung oder während partizipativer Formate wie einer KI-Werkstatt oder eines gemeinsamen Kochens mit Biogas – die interessierten Personen aus der Gesellschaft können im Dialog ihren persönlichen Bezug zu verschiedenen wissenschaftlichen Themen entdecken und sich aktiv in die Wissenschaft einbringen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass durch die geförderten Projekte nicht nur maßgeblich dazu beigetragen wurde, die digitale Lehre an der TU Hamburg zu modernisieren und zu vertiefen, sondern auch die Sichtbarkeit von Wissenschaft und Forschung in der Gesellschaft zu stärken. Diese Erfolge sind das Resultat der engagierten Zusammenarbeit zwischen der HOOU an der TU Hamburg, Lehrenden, Studierenden und externen Partner\*innen, die ihre Expertise in vielfältige Projekte eingebracht haben und die gemeinsam die Vision einer offenen und partizipativen Bildungslandschaft teilen.

Somit hat sich die HOOU an der TU Hamburg als

Brückenbauerin zwischen Wissenschaft und Gesellschaft etabliert und trägt entscheidend dazu bei, Bildungsbarrieren abzubauen. Durch die Bereitstellung von offenen und flexiblen Bildungsangeboten wird ein breiterer Zugang zu wissenschaftlichem Wissen ermöglicht, was besonders in einer dynamischen Bildungslandschaft von Bedeutung ist. Die HOOU ist eine zentrale Instanz der Wissenschaftskommunikation am Standort Hamburg, die das Lernen über traditionelle Bildungsgrenzen hinaus fördert.

### Links

**MikiE – Mikroben im Einsatz:** [https://learn.hooou.de/blocks/course\\_overview\\_page/course.php?id=176](https://learn.hooou.de/blocks/course_overview_page/course.php?id=176) (abgerufen am 06.12.24)

**Mobilität findet Stadt:** [https://learn.hooou.de/blocks/course\\_overview\\_page/course.php?id=488](https://learn.hooou.de/blocks/course_overview_page/course.php?id=488) (abgerufen am 06.12.24)

**RUVIVAL Deutsch:** [https://learn.hooou.de/blocks/course\\_overview\\_page/course.php?id=433](https://learn.hooou.de/blocks/course_overview_page/course.php?id=433) (abgerufen am 06.12.24)

**Virtuelles Labor MikiE:** <https://learn.hooou.de/mod/page/view.php?id=4878> (abgerufen am 06.12.24)

# HOOU-Projekte an der

# TU Hamburg von A bis Z

Alle Projekte von 2015 bis 2024

**A:**  
**AI for Autonomous Particle Accelerators** – KI für Teilchenbeschleuniger  
**AKWAS 4.0** – Küstenschutz gestalten  
**AquaVenture** – Herausforderungen der Unterwasserrobotik

**B:**  
**Back to the Roots** – Boden- und Grundwasserqualität sowie Grundwassermenge steigern  
**BikeDock (UIF)** – Selbsthilfe-Fahrradwerkstatt  
**BioCycle** – Bioabfälle sind eine wertvolle Ressource  
**BioReCy (UIF)** – Lebensmittelabfälle richtig trennen  
**Biotech im Alltag** – Herstellung von Handcreme  
**BiotechAll** – Produktionsverfahren der Biotechnologie  
**BRIT Quests** – find your bioresources

**C:**  
**CeProFI** – Wie programmiert man in C?  
**Collaborative Ideation** – Gemeinsam Ideen finden

**D:**  
**Data Driven Decision Making** – Modelle zur Entscheidungsfindung  
**Digitalisierung & Nachhaltigkeit** – Vom Duell zum Duett

**E:**  
**EcoTerrabot (UIF)** – Entwickle einen mobilen Jät-Roboter  
**Erneuerbare Kraftstoffe** – Ausgangsstoffe und Herstellungsverfahren kennenlernen  
**Ethics by Design** – Ethik bei der Entwicklung von Technik

**G:**  
**Green Hydrogen** – Vorlesungsreihe zum grünen Wasserstoff  
**Green Hydrogen: Supply Chain** – For Clean Energy

**H-I:**  
**Hack Dich schlau!** – Hackathon zum Projekt „Neuronale Netze kurz erklärt“  
**Hop-On** – Help for orientation in the professional system  
**IRIS** – Individual Resorbable Intestinal Stents

**K:**  
**KinderForscher** – Erlebe die Welt der Naturwissenschaft und Technik  
**Kniffelix** – Kniffige wissenschaftliche Alltagsrätsel  
**Kom.KI** – KI-Kompetenzen fördern

**L:**  
**Learning Circles** – Sprechen über Robotik und Künstliche Intelligenz  
**Lectures for Future** – Digitale Ringvorlesung

**M:**  
**Mechanik hautnah** – Grundlagen der Mechanik verstehen  
**Mehrweg Challenge** – Planspiel zur Entwicklung eines neuen Mehrwegsystems  
**Mein Weg zu KI** – Video- und Podcastreihe mit Hamburger Akteur\*innen, die sich für KI begeistern  
**MikiE** – Mikroben im Einsatz  
**MINTsprechen** – Sprechen über naturwissenschaftliche Fragestellungen  
**MobilCast** – Wissenschaftspodcast zu nachhaltigen Mobilitätskonzepten  
**Mobilität findet Stadt** – Neue Perspektiven auf Mobilität kennenlernen  
**Modelle als Werkzeug** – Die Bedeutung der Systemverfahrenstechnik  
**MoGoLo** – Nachhaltige Transportketten und Logistik

**N:**  
**nano saves macro** – Lebensdauerverlängerung von Stahlbrücken  
**Neuronale Netze kurz erklärt** – Grundlagen von künstlichen neuronalen Netzen verstehen

**O-Q:**  
**OERorientation** – Was sind Open Educational Resources (OER)?  
**Pontifex** – Netzwerk der Mathematik  
**QuaXP** – Data Quality Explored

**R:**  
**Das Rätsel der Unendlichkeit** – Ein Einblick in die Denkweise der modernen Mathematik  
**Renewable Fuels** – Learn about raw materials and manufacturing processes  
**ResearchMate** – Open-Source-Frameworks für akademische Ressourcen  
**RINOcloud** – Programmierung von Robotern  
**RUVIVAL** – Ökologische Wiederbelebung des ländlichen Raums

**S:**  
**Schiffe begreifen** – Grundlagen der Hydrostatik  
**SciFiVisions** – Nachdenken über Zukunft und deren Gestaltung  
**SeaPiaC** – Naturnaher Küstenschutz  
**SMS** – Smarte Maschinensysteme  
**SOILutions** – Verbesserung der Bodengesundheit

**T:**  
**Tekethics** – Nachdenken über Technik und Ethik  
**tub.tutorials** – Offenheit in der Wissenschaft, Forschung und Lehre

**U-Z:**  
**UpInTheAir** – Veränderungen in der Luftfahrtindustrie durch die Corona-Pandemie  
**ViBiL** – Virtuelles Biologie-Labor  
**Wastiepedia** – Abfall- und Kreislaufwirtschaft  
**WATTwanderungen in Hamburg** – Gemeinsam Zukünfte mit erneuerbaren Energien entwickeln  
**Wissenschaftliches Arbeiten öffnen** – Vielfältige Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens kennenlernen  
**Zukunft | Gesellschaft | Technologie** – Filmabend mit Diskussion

# Wünsche für die HOOU an der TU Hamburg für die kommenden Jahre

Ich wünsche mir ...

- ... , dass das HOOUniversonum weiter wächst, indem wir es für mehr Menschen zugänglich gestalten.
- ... viele neue Experimente, mit denen wir neue Formate des Lehrens und Lernens ausprobieren können.
- ... weitere tolle Veranstaltungen, in denen wir Wissenschaft, Kunst und Musik immer stärker verbinden.
- ... , dass wir immer mehr Menschen erreichen und sie für unsere tollen Angebote begeistern können.
- ... , dass sich die HOOU an der TU Hamburg noch stärker als bisher als wichtiger Kanal für die Wissenschaftskommunikation der TU Hamburg etabliert.
- ... „to infinity and beyond!“ (nach Buzz Lightyear)
- ... weiterhin viel Freude bei der Vorbereitung und Durchführung unserer Lernangebote und Veranstaltungen, beim Austausch und im Dialog mit den Wissenschaftler\*innen und der Gesellschaft sowie bei den kreativen Prozessen, die unseren Alltag in der HOOU an der TU Hamburg prägen.



- ... , dass die HOOU an der TU Hamburg wie in den vergangenen Jahren mit ihren Formaten zum gesellschaftlichen Dialog beiträgt.
- ... , dass die HOOU an der TU Hamburg auch zukünftig das Interesse an Forschung und Wissenschaft wecken kann.
- ... , dass die HOOU an der TU Hamburg nach wie vor dazu beiträgt, dass Menschen aus allen gesellschaftlichen Schichten und Kulturen zusammenarbeiten.
- ... , dass die Potentiale der kulturellen und inhaltlichen Diversität der HOOU an der TU Hamburg noch stärker von vielen Menschen wahrgenommen werden.
- ... , dass die HOOU an der TU Hamburg ein Hub für das Weiterdenken und die Weiterentwicklung von Hochschule bleibt.

# Impressum

## Autor\*innen

Katrin Bock, Stephan Dublasky, Axel Dürkop,  
Dr. Paula O. Guglielmi, Prof. Dr. Sönke Knutzen,  
Dr. Jana Panke, Dorothee Schielein

## Herausgeber\*innen

Prof. Dr. Sönke Knutzen, Dr. Jana Panke

## Koordination der Broschüre

Dorothee Schielein, Dr. Jana Panke

## Visuelle Gestaltung und Satz

Jule Rump  
<https://julerump.com/>

## Illustrationen

Charlotte Hintzmann  
<https://charlotte-hintzmann.de/>

## Korrektorat

Meena Stavesand  
<https://stavesand.de/>

## Titel- und Klappentext

Meena Stavesand  
<https://stavesand.de/>

## Druck

RESET ST. PAULI Druckerei GmbH, Hamburg  
Verwendete Papiere:  
Gmund Colors Grau, 200 g/m<sup>2</sup> (Umschlag)  
Circle Offset Premium White, 120 g/m<sup>2</sup>,  
100% Recycling (weiße Innenseiten)  
Caribic Blau, 120 g/m<sup>2</sup> (blaue Innenseiten)  
Auflage: 200 Stück



## Lizenzhinweis

Dieses Werk ist unter einer Creative-Commons-Lizenz vom Typ Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>. Von dieser Lizenz ausgenommen sind Organisationslogos sowie alle Fotos, Icons, Illustrationen und das Kommunikationsdesign.

## Förderung

Die Hamburg Open Online University wird durch die Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke (BWFG) gefördert.

## Dank

Wir danken der BWFG für die Förderung der HOOU sowie allen Projektinitiator\*innen, Projektdurchführenden und Kooperationspartner\*innen. Sie machen die Arbeit der HOOU an der TU Hamburg durch tolle Zusammenarbeit überhaupt erst möglich.

Erschienen 2025; 10 Jahre Hamburg Open Online University an der TU Hamburg,  
<https://doi.org/10.15480/882.14840>

**TUHH**  
Technische  
Universität  
Hamburg



**Was treibt Menschen an**, die Wissenschaft und Lehre neu denken wollen? Diese Jubiläumsbrochure präsentiert in einer Zeitreise durch zehn Jahre HOOU an der TU Hamburg Teams und Projekte, die die Universität zu einem innovativen Ort der Wissenschaftsvermittlung gemacht haben.

Erfahren Sie, wie eine Wissenschaftlerin Mechanik mit Alltagsbeispielen unkompliziert vermittelt. Verfolgen Sie ein internationales Team, das mit dem „RUVIVAL“-Projekt die ökologische Wiederbelebung ländlicher Räume vorantreibt. Entdecken Sie, wie Mikrobiologie im virtuellen Labor lebendig wird und wie Science-Fiction-Filme zu Katalysatoren für technologische Innovation werden.

Diese und viele weitere Einblicke in ein Jahrzehnt HOOU an der TU Hamburg porträtieren Menschen als Innovationstreibende, die Wissenschaft aus den Hörsälen in die Gesellschaft tragen – sei es in Open-Air-Kinos, Biogasanlagen oder digitalen Experimentierräumen.

Sie zeigen Menschen, die mit Leidenschaft und Expertise die Zukunft der Wissenschaftsvermittlung und Wissenschaftskommunikation gestalten. Dabei beweisen sie eins: Hier entsteht Innovation, weil Begeisterung auf Kompetenz trifft.