

Mucha, Henrik; Weßeling, Ricarda

## Design Workshops in der Lehre. Erleben und Kompetenz

Schmohl, Tobias [Hrsg.]: *Situierendes Lernen im Studium. Didaktische Konzepte und Fallbeispiele einer erfahrungsbasierten Hochschullehre*. Bielefeld : wbv media 2021, S. 197-211. - (TeachingXchange; 5)



Quellenangabe/ Reference:

Mucha, Henrik; Weßeling, Ricarda: Design Workshops in der Lehre. Erleben und Kompetenz - In: Schmohl, Tobias [Hrsg.]: *Situierendes Lernen im Studium. Didaktische Konzepte und Fallbeispiele einer erfahrungsbasierten Hochschullehre*. Bielefeld : wbv media 2021, S. 197-211 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-279346 - DOI: 10.25656/01:27934

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-279346>

<https://doi.org/10.25656/01:27934>

### Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrags identisch, vergleichbar oder kompatibel sind. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work or its contents in public and alter, transform, or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. New resulting works or contents must be distributed pursuant to this license or an identical or comparable license.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

# Design Workshops in der Lehre: Erleben und Kompetenz

HENRIK MUCHA, RICARDA WEßELING

**Schlagnvorte:** Design, Gestaltung, Projektstudium, selbstorganisiertes Lernen, Design Thinking

## 1 Einleitung

Design hat zum Ziel, einer abstrakten Idee eine konkrete Form zu geben, um eine zweckmäßige Lösung für ein gegebenes Gestaltungsproblem zu finden (vgl. Heskett, 2005; Dorschel, 2002; Burckhardt, 1980; Maldonado 2012). Dies geschieht durch Auswählen und Bearbeiten von Material, das gegenständlich oder immateriell, analog oder virtuell sein kann. Dies systematisch zu tun, ist Aufgabe der Designer\*innen. Zu diesem Zweck werden angehenden Gestalterinnen und Gestaltern in der Designausbildung Fähigkeiten vermittelt, die in der Aneignung von Gestaltungskompetenz münden. Hierbei ist zu beachten, dass sich die gestalterische Ausbildung, insbesondere auf Hochschulebene, in einigen Punkten von der Ausbildung in anderen Studienfächern unterscheidet. Am wichtigsten ist in diesem Zusammenhang die starke Fokussierung auf Projektarbeit in Kleingruppen. Damit geht ein direkterer Austausch zwischen Studierenden und Lehrenden einher, der sich durch hohen Praxisbezug auszeichnet. Dieses Konzept wurde insbesondere von Lucius Burckhardt beschrieben und ist als Kasseler Schule bekannt (vgl. Schmitz, 2015). Darüber hinaus baut gestalterische Lehre stark auf eigenverantwortliches Lernen durch Handeln (vgl. Buchholz et al., 2007; Höger, 2006).

In den letzten Jahren ist zu beobachten, wie Prozesse und Methoden des Designs zunehmend auf andere Problemfelder angewandt werden. Diese Entwicklung wird unter dem Begriff Design Thinking diskutiert (vgl. Brown, 2009; Uebernickel et al., 2015). Design Thinking ist eine Methodik, kreative Prozesse mit heterogenen Gruppen zu organisieren, um möglichst kreative bzw. innovative Lösungen für gegebene Gestaltungsprobleme z. B. aus den Bereichen Produktgestaltung, Webentwicklung, Dienstleistungen o. Ä. gemeinsam zu erarbeiten. Durch die Partizipation in solchen Prozessen, insbesondere in Form von Design Workshops, können auch Menschen ohne gestalterische Ausbildung Fähigkeiten erlernen, die zur Bildung einer gewissen Gestaltungskompetenz führen (vgl. Pacione, 2010; Mucha & Nebe, 2018). Gestaltungskompetenz umfasst in diesem Zusammenhang eine Reihe von Fähigkeiten, die im Kontext sich wandelnder Arbeit zunehmend relevant werden (OECD, 2015). Daher

erscheint es sinnvoll, das Konzept Design Thinking auch in die Hochschullehre zu integrieren.

In diesem Beitrag beschreiben wir, wie wir Design Thinking in Form von Design Workshops in unsere Lehre integriert haben und welche Effekte sich im Zuge dessen beobachten ließen. Im Zuge dessen versuchen wir dies als Nicht-Didaktiker mit den uns eigenen Mitteln an den didaktischen Diskurs rückzukoppeln, um anschließend zu reflektieren, wie diese Form der Lehre wirkt und warum sie überhaupt Wirkung entfalten kann. Wir gehen darüber hinaus der Frage nach, wie sich die beobachteten Effekte nutzen lassen können, um auch Studierenden nicht-gestalterischer Studiengänge durch die Partizipation an Design Workshops Fähigkeiten zu vermitteln, die im günstigsten Fall dazu beitragen, Kompetenzen zu entwickeln, die relevant für ihre zukünftige berufliche Praxis sind. Wir diskutieren die Wirkung dieser Gestaltungsaktivitäten unter dem Begriff „Erleben organisieren“. Ein Erlebnis ist ein Ereignis, das sich vom Alltag der Erlebenden so sehr unterscheidet, dass es lange im Gedächtnis bleibt (Schmidt-Atzert, 1996). Nachhaltiges Lernen ist an Erlebnisse gekoppelt und intrinsische Motivation ein wirksamer Beförderer der Wissens- und Kompetenzaneignung (Nahrstedt, 2015). Somit erscheint es konsequent, eine Aufgabe der Lehrenden darin zu sehen, Wissen und Fähigkeiten über die Bereitstellung von Erlebnisräumen zu organisieren. Letztendlich geht es darum, das erlangte Wissen in geeigneten Kontexten und Situationen zu testen, eine routinierte Handhabung mit diesem Wissen zu entwickeln und es situationsbedingt zu Kompetenzen auszubauen (Arnold & Erpenbeck, 2014). Wenn wir also davon sprechen, Erleben zu organisieren, meinen wir damit, Räume zu schaffen, in denen dieses Austesten so realitätsgetreu wie möglich darstellbar ist, ein Scheitern aber keinesfalls existenzielle Folgen hat, sondern als Lernprozess verstanden wird. Als Gestalter\*innen verfügen wir über Methoden und Werkzeuge aus unserer beruflichen Praxis, die, übertragen auf die Lehre, solche Erlebnisse schaffen können, indem sie sich auf das Machen fokussieren und die eigene Kreativität erfahrbar (vgl. Kolbs Theorie des Erfahrungslernens) werden lassen. Dabei stellt die schöpferische Auseinandersetzung mit einer Aufgabe nach Bloom (1956) die höchste Stufe des Lernens dar. In Design Workshops, wie etwa einem Design Sprint (Knapp et al., 2016) oder einem Hackathon (Briscoe, 2014), kann darüber hinaus die Erlebniskomponente gezielt betont werden, da hier in sehr kurzer Zeit und in einem sozialen Prozess erfahrbare Ergebnisse erarbeitet werden, obwohl die Rahmenbedingungen wie befürchteter Zeitmangel, Ideenmangel o. Ä. eigentlich dagegensprechen.

Mit anderen Worten: *Let them go through the experiences* – Design Workshops schaffen Räume, um eigenständig und neugierig erlerntes Wissen anzuwenden, auszutesten und dabei neue Fähigkeiten zu formen, die idealerweise zu Kompetenzen ausgebaut werden können.

## 2 Kompetenzbildung durch gestalterische Tätigkeiten

Sich Kompetenz anzueignen oder sie zu besitzen, bedeutet, eigenverantwortlich und sozial zu handeln, um situationsbedingt und unter Einhaltung bestimmter Werte (neue) Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen (vgl. Edelstein, 2009). Im öffentlichen Diskurs beobachten wir einen sich entwickelnden Konsens dahin gehend, dass Hochschulen Studierende mit Fähigkeiten und Kompetenzen ausstatten sollen, die sie umfassend auf die Berufspraxis und deren Herausforderungen vorbereiten (Jacobi et al., 2019). Dies zeigt sich u. a. darin, dass die Vorbereitung Studierender auf eine berufliche Tätigkeit als eine Aufgabe von Hochschulen im Hochschulgesetz verankert worden ist (HG NRW, 2014, § 3). Dies gilt insbesondere für Unternehmen, die den Hochschulen die Verantwortung zuschreiben, Studierende bei der Entwicklung berufsrelevanter Kompetenzen zu unterstützen (Schubarth & Speck, 2014, S. 29 ff.). Die Ergebnisse einer Unternehmensumfrage des Deutschen Industrie- und Handelskammertags (DIHK, 2015) zeigen, dass dabei nicht allein die fachliche Qualifizierung als zentral erachtet wird. Vielmehr besteht die Erwartungshaltung, dass Bachelorabsolventinnen und -absolventen zum Berufseinstieg Kompetenzen wie „Teamfähigkeit, selbstständiges Arbeiten sowie Einsatzbereitschaft und Kommunikationsfähigkeit“ (DIHK, 2015, S. 3) mitbringen. Von Masterabsolventinnen und -absolventen werden neben fachlichen Fähigkeiten insbesondere „persönliche Kompetenzen, allen voran Analyse- und Entscheidungsfähigkeit“ (ebd.), erwartet.

Ähnliches haben wir in einer internen Studie (2014) zum Thema Kompetenzanforderungen an die Absolventinnen und Absolventen der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe beobachtet, zu deren Teilnahme ausschließlich Arbeitgeber\*innen eingeladen wurden, deren Tätigkeitsgebiete den Fachgebieten Architektur, Innenarchitektur, Stadtplanung und Bauingenieurwesen sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Bau) zuzuordnen waren. Insgesamt haben an der Studie 61 Unternehmen teilgenommen. Mittels eines Fragebogens wurde erhoben, welche Kompetenzanforderungen und -erfahrungen sie an/mit Absolventinnen und Absolventen haben. Auf Grundlage dieser Ergebnisse sind Kompetenzbereiche bestimmt worden, die aus Sicht der Arbeitgeber\*innen bei den Studierenden gefördert werden sollten (vgl. Abbildung 1).

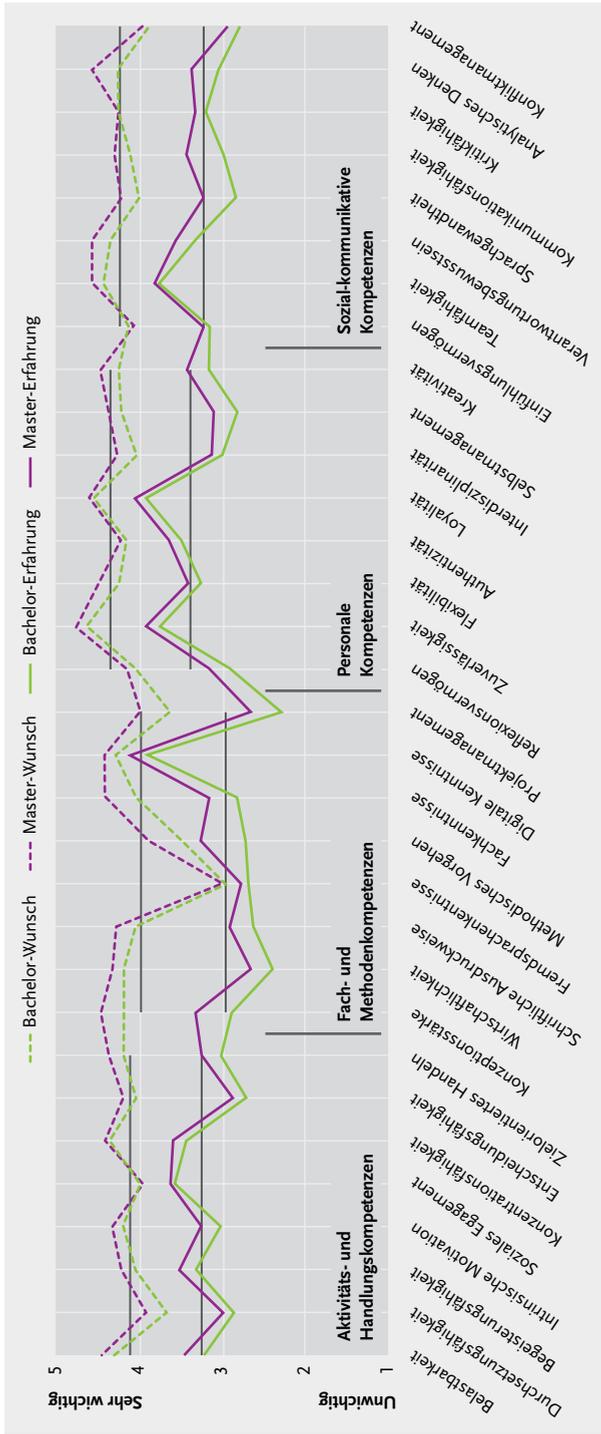


Abbildung 1: Auswertung der internen Studie Kompetenzen-Einschätzung von Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern

Auf dieser Basis wurden diejenigen Kompetenzen in drei Oberbegriffen zusammengefasst, die mit Design Workshops in der Lehre adressiert werden können (Tabelle 1):

**Tabelle 1:** Kompetenzen, die wir mit Design Workshops adressieren wollen

<b>Problemlösungsfähigkeiten</b>	
Entscheidungsfähigkeit	<i>Fähigkeit, situationsbedingt Entscheidungen zu treffen</i>
Zielorientiertes Handeln	<i>Fähigkeit, effizient auf ein Ziel hinzuarbeiten</i>
Methodisches Vorgehen	<i>Fähigkeit, wissenschaftliche Methoden anzuwenden</i>
Flexibilität	<i>Fähigkeit, sich Menschen/neuen Verhältnissen anzupassen</i>
Kreativität	<i>Fähigkeit, neue Ideen/Lösungen zu entwickeln</i>
<b>Teamfähigkeit und soziale Kompetenz</b>	
Zuverlässigkeit	<i>Fähigkeit, zuverlässig zu handeln</i>
Interdisziplinarität	<i>Fähigkeit, fachübergreifend zu denken</i>
Kommunikationsfähigkeit	<i>Fähigkeit, konstruktive Dialoge zu führen</i>
Konfliktmanagement	<i>Fähigkeit, mit Konflikten erfolgreich umzugehen</i>
<b>Selbstverantwortliches Handeln</b>	
Begeisterungsfähigkeit	<i>Fähigkeit, das Können anderer zu mobilisieren</i>
Intrinsische Motivation	<i>Fähigkeit, eigene Wissenslücken zu erkennen/zu erschließen</i>
Kritikfähigkeit	<i>Fähigkeit, Kritik anzunehmen und entsprechend zu handeln</i>

### 3 Design Workshops als Erlebnisraum

*Wir verstehen einen Design Workshop als die zeitlich begrenzte, räumlich fixierte und gemeinschaftliche Durchführung eines Gestaltungsprozesses, um eine zuvor definierte Gestaltungsaufgabe zu bearbeiten und durch Herstellung von Artefakten nach Möglichkeit zu lösen bzw. das Problem durch Auseinandersetzung mit diesen Artefakten und den anderen Akteuren besser zu verstehen oder einzugrenzen.*

Methoden der Gestaltung eignen sich in besonderer Weise dazu, auch komplexe Probleme anderer Domänen zu bearbeiten und innovative Lösungen zu finden (vgl. Brown, 2009; Simon, 1996). Dies geschieht gegenwärtig vorrangig unter dem Begriff *Design Thinking* in vielen verschiedenen Bereichen (Stickdorn et al., 2011; Dilan & Aydin, 2019). Brown (2009, S. 7.) beschreibt den Begriff *Design Thinking* als „set of principles that can be applied by diverse people to a wide range of problems“. Dies bedeutet konkret, sich der im Gestaltungsprozess etablierten und validierten Methoden zu bedienen und sie auf einen anderen Kontext zu übertragen. Das Durchlaufen des Gestaltungsprozesses, der sich durch eine Auswahl dieser Methoden konstituiert, erfordert und befördert Kreativität, Handlungskompetenz, Kommunikation, Selbstreflexion, Gestaltungswillen und praktische Fähigkeiten wie Darstellung und Präsentation (vgl. Studienbeschreibungen diverser Designstudiengänge). Darum ist es gleicher-

maßen sinnvoll, Studierenden nicht-gestalterischer Studiengänge Designprozesse und Methoden näherzubringen. Dies geschieht effektiv in der konkreten Auseinandersetzung mit Designaufgaben, d. h. durch direktes Erleben des Prozesses in Design Workshops.

An dieser Stelle ist es sinnvoll, sich in Erinnerung zu rufen, dass wir Design als denjenigen Prozess verstehen, einer abstrakten Idee durch Formen von Material eine konkrete Form zu geben (siehe Kapitel 1). Hierbei verwenden wir Design synonym zu dem Begriff Gestaltung und meinen damit die Profession, d. h. Architektur und Innenarchitektur, Industriedesign, Kommunikationsdesign, Interaktionsdesign und andere gestalterische Berufe (Buxton, 2010). Professionelle Designer\*innen unterscheiden sich von „Laiendesignerinnen und -designern“ durch fundierte Ausbildung und praktische Erfahrung, die kontinuierlich ausgebaut wird. Es ist wichtig, dies hier so explizit zu formulieren, um zu betonen, dass wir Design als Prozess und Experten-Domäne verstehen, die ihre Methoden anderen Domänen anbietet, um gemeinsam bessere Ergebnisse zu erarbeiten.

In diesem Verständnis ist nicht jeder Mensch Designer\*in im Sinne der Berufsbezeichnung, aber alle können und sollen am Gestaltungsprozess partizipieren und ihre Fähigkeiten und ihr Wissen in diesen einfließen lassen.

Erfolgreiche Gestalter\*innen zeichnen sich im besten Falle durch ihre Fähigkeit zur Moderation von und zwischen interdisziplinären Projektgruppen aus. Menschzentrierte Gestaltung (DIN EN ISO 9241–210) ist dabei die Maxime und Partizipation, wo möglich, das Mittel, um Designentscheidungen in einem umfassenden Verständnis von Nutzenden und Interessenvertretungen (Stakeholdern) zu verankern. Von solch einer Partizipation können wiederum Organisationen und Individuen profitieren, da gestalterische Prozesse und Methoden, so unsere Beobachtung, auch dazu beitragen, Kompetenzen herauszubilden. Das heißt, dass sich mit Designaktivitäten Erleben in der Lehre organisieren lässt. Gerade für Studierende nicht gestalterischer Studiengänge kann dies ein wertvoller Effekt sein, der ihnen dabei hilft, berufsrelevante Kompetenzen auszubilden. Die für uns interessanteste Ausprägung des Design-Thinking-Ansatzes sind Workshop-Formate wie *Sprints* (Knapp et al., 2016). Sprints sind in ihrer ursprünglichen Form fünftägige Workshops, in denen ein Team an jedem Tag verschiedene Phasen eines Gestaltungsprozesses durchläuft. Diese Phasen sind aus den Phasen des menschenzentrierten Gestaltungsprozesses (DIN EN ISO 9241–210) abgeleitet. Ein Design Sprint kombiniert demnach etablierte Designmethoden und komprimiert den Gestaltungsprozess auf wenige Tage (vgl. Tabelle 2).

**Tabelle 2:** Agenda eines typischen Design Sprint

<b>Montag</b>	<i>Map // Das Problem verstehen und visualisieren</i> <i>user journey map, interviews, how might we, affinity diagram</i>
<b>Dienstag</b>	<i>Sketch // Ideen generieren</i> <i>lightning demos, four-step-sketch</i>

(Fortsetzung Tabelle 2)

<b>Mittwoch</b>	<i>Decide // Entscheiden, welche Idee ausgebaut wird decision making techniques, storyboarding</i>
<b>Donnerstag</b>	<i>Prototype // mit einfachen Tools wie PowerPoint oder Keynote rapid prototyping</i>
<b>Freitag</b>	<i>Test // Testen mit Nutzern usability testing</i>

Selbstverständlich werden in diesem kurzen Zeitraum nicht alle Details einer Designaufgabe gelöst. Es geht vielmehr darum, in kurzer Zeit Ideen zu entwickeln, in Artefakten zu konkretisieren und – am wichtigsten – mit Nutzenden zu testen. Es gibt weitaus mehr Formate als den Sprint. Wir fokussieren an dieser Stelle jedoch auf dieses Beispiel, da Sprints mittlerweile intensiv in der Innovationsarbeit insbesondere von Digitalkonzernen und Start-ups genutzt werden und es eine Reihe an Erfahrungsberichten gibt, die uns erlauben, die Wirkungsweisen dieses Formates zu extrahieren (z. B. Fellenz-Thompson et al., 2017). Sprints sind erfolgreich, weil sie ein Schritt-für-Schritt-Modell für Teamarbeit in Workshops bereitstellen, das einfach auf die spezifischen Gegebenheiten verschiedener Organisationen und Projekte angepasst werden kann. Dies macht sie auch als Mittel in der Hochschullehre besonders interessant, da sie ein konkretes Modell liefern, um kreative Gruppenarbeit zu organisieren. Dabei stützen sich Design Workshops auf eine Reihe von Wirkmechanismen des kreativen Arbeitens (z. B. den Zugang über Wirkmechanismen des Spielens: Gray & Macanuso, 2010). Der Begriff Kreativarbeit ist hierbei eng an das zuvor beschriebene Verständnis von Design als professionellen Prozess geknüpft. Es geht also darum, systematisch, verlässlich und mit beschränkten Ressourcen (Zeit, Geld, Material) zu kreativen oder innovativen Gestaltungslösungen zu gelangen. Basierend auf der Beschreibung von Design Sprints nach Knapp et al. (2016, S. 26) und Brown (2017) haben wir eine Aufzählung der relevanten Wirkmechanismen erarbeitet und in Tabelle 3 zusammengefasst.

**Tabelle 3:** Wirkmechanismen von Design Sprints (vgl. Knapp et al., 2016)

<b>Wann wirken Design Sprints?</b>	
<b>When stakes are high. When there is not enough time.</b>	Sprints können helfen, mit überschaubarem Ressourcenaufwand die Zielrichtung eines Projektes zu bestimmen. Damit helfen sie, zu entscheiden, welche Ideen verfolgt werden sollen.
<b>When you are plain stuck.</b>	Projekte können in der Startphase schwierig anlaufen oder unterwegs Momentum verlieren. Hier können Sprints neue Perspektiven eröffnen.
<b>Wie wirken Design Sprints?</b>	
<b>Hard deadline...</b>	bewirkt Fokussierung und ist notwendig, da Design ein „messy process“ ist, der ohne erzwungenes Ende (Abgabetermin) theoretisch

(Fortsetzung Tabelle 3)

	endlos weitergehen kann. Deswegen ist es wichtig, Kriterien dafür zu definieren, wann eine Lösung als fertig gilt (definition of done). Ein Design Workshop wie der Sprint verknappt die Zeit dermaßen, dass maximale Fokussierung essenziell wird und so Lösungen forciert werden.
<b>Flare and focus.</b>	Im Designprozess geht es darum, im Wechsel einen Raum der Möglichkeiten aufzuspannen, um dann im nächsten Schritt auf Grundlage von Spezifikationen und Evaluation (mit Nutzenden) auf eine Lösung zu fokussieren. Design Workshops bewirken, dass das Aufspannen und Eingrenzen so organisiert wird, dass es in minimal kurzer Zeit geschieht. Hierzu sind die Taktung und Einhaltung der Workshop-Planung entscheidend.
<b>Work alone together.</b>	Individuen erarbeiten mehr und bessere Ideen, wenn sie alleine arbeiten (Taylor et al., 1958). Allerdings entfalten diese Ideen erst in Resonanz mit anderen Gedanken und Meinungen ihre Wirkung. Dies gilt insbesondere für die Art komplexer Designprobleme, die wir betrachten (Software, Maschinen, Dienstleistungen). Diese Aufgaben sind immer Teamaufgaben. Sprints sehen explizit Zeit zum „working alone“ vor, organisieren darüber hinaus aber ebenso explizit Zeit, um die erarbeiteten Ideen zu testen, d. h. in Resonanz mit anderen zu validieren oder zu falsifizieren.
<b>Visualization is key.</b>	Das Problem und die Lösung werden in Design Workshops immer durch Methoden der Visualisierung und des Prototypings in Form von Artefakten konkret gemacht. Das Team entwickelt so aktiv ein gemeinsames Verständnis.
<b>Openness.</b>	Der Prozess ist per Definition offen und sogar auf das Mitmachen von Akteurinnen und Akteuren mit möglichst heterogenen fachlichen Hintergründen und Fähigkeiten angewiesen, um ein breites Spektrum an möglichst kreativen Ideen und Lösungen zu entwickeln.

## 4 Case Studies: Design Workshops in der Lehre

Wie zuvor beschrieben stellt die originäre Beschreibung von Design Sprints nach Knapp et al. (2016) ein Schritt-für-Schritt-Modell dar, das sich besonders gut auf die eigenen Bedürfnisse anpassen lässt und so zur Bearbeitung verschiedenster Aufgabenstellungen geeignet ist. Wir beschreiben im Folgenden zwei Fallbeispiele aus der Lehre, die illustrieren, wie Design Workshops in zwei verschiedenen Kontexten eingesetzt wurden. Beispiel eins beleuchtet eine Durchführung nahe an der Lehrbuchbeschreibung und als Blockveranstaltung, während Beispiel zwei sich auf eine zeitlich versetzte Workshoporganisation fokussiert. Zudem legt das zweite Fallbeispiel dar, wie Design-Thinking-Methoden gerade die Lehre in nicht gestalterischen Studiengängen bereichern können.

### 4.1 Case Study: Future of Work

Zu dem Thema *Arbeitswelten der Zukunft* fand Ende September 2018 eine Projektwoche für die neuen Masterstudierenden der Detmolder Studiengänge Architektur,

Innenarchitektur und Bauingenieurwesen statt. Passend zum gleichnamigen Thema des Wissenschaftsjahres 2018 ging es bei dem Workshop darum, für das Jahr 2050 Visionen und Konzepte zu erstellen. In Anlehnung an die Workshopwoche 2015 standen dabei fünf Ballungsräume im Vordergrund: Mumbai, Lagos, Bogotá, Berlin und Ostwestfalen-Lippe. 65 Erstsemester aus insgesamt elf Nationen arbeiteten in zehn Gruppen zusammen, jeweils zwei Gruppen behandelten dasselbe Gebiet. Dabei wurden sie begleitet von wissenschaftlichen Mitarbeitenden der Detmolder Schule für Architektur und Innenarchitektur in der Rolle der Fachbegleiter\*innen sowie von studentischen Teambegleitenden. Nach einer Zwischenpräsentation vor einer Gruppe von Professorinnen und Professoren sowie zwei Partnerunternehmen wurden die Ergebnisse am Ende der Woche vor einer Jury präsentiert. In der ersten Runde hatten die zehn Teams dabei drei Minuten Zeit, ihre Idee vorzustellen. In der nächsten Runde hatten nur noch fünf Teams die Möglichkeit, ihre Konzepte in sieben Minuten zu präsentieren. In der dritten Runde kämpften die besten zwei Teams gegeneinander und bekamen zur Vorbereitung drei Fragen von der Jury gestellt. Am Ende der Woche wurde die Gruppe Lagos von der Jury für ihr Konzept prämiert. Das Konzept der Gruppe konzentrierte sich hierbei auf die Fragestellung, wie sich die Arbeitsumgebung und das Tätigkeitsfeld ändern, wenn viele der derzeit von den Bewohnerinnen und Bewohnern ausgeübten Tätigkeiten automatisiert durch Maschinen und Drohnen bewerkstelligt werden, und wie sich die Lebens- und Arbeitsumgebung wandelt, wenn eine direkte Verbindung zur virtuellen Welt hergestellt werden kann. Sie entwickelten eine organische Architektur, speziell auf die Umgebung der auf Wasser gebauten Slums ausgerichtet, die auf Knotenpunkten basiert, über die die Menschen auch außerhalb der virtuellen Umgebung sich vernetzen und interagieren können.

Dies ist ein Beispiel für einen prototypischen Design Workshop mit ausreichend Ressourcen, überwiegend von und mit Gestalterinnen und Gestaltern. Die Gruppen wurden international und interdisziplinär zusammengebracht, um die verschiedenen Fachdisziplinen zu mischen und eine breite Betrachtung der Aufgabe und Ausarbeitung zu generieren. Pro Gruppe bildeten sechs bis neun Masterstudierende ein Team. Da die Workshopwoche direkt zu Beginn des Semesters stattfand, war es wichtig, dass sich die Studierenden, besonders die, die nicht vorher in Detmold studiert hatten, ein soziales Netzwerk aufbauen können. Der Workshop fand auf Englisch statt. Es wurde darauf geachtet, dass mindestens zwei Fremdsprachler\*innen in einer Gruppe sind, da bei weniger die Konversationen, wenn es komplexer wird, schnell ins Deutsche wechseln, was die Integration hemmt. Die begrenzte Zeit führte zu schnellen Ergebnissen. Dabei standen die Fach- und Teambegleiter\*innen den Studierenden immer zu Seite. Die Fachbegleiter\*innen auf der inhaltlichen, die Teambegleiter\*innen auf der methodischen Ebene. Wichtig war vor allem, dass alle gemeinsam im engen Austausch, auch mit den anderen Gruppen, arbeiten konnten. Hierfür wurde den Gruppen viel Platz zur Verfügung gestellt, Stellwände, um ihre Arbeiten immer vor Augen zu behalten, und ausreichend Material. Ein großer gemeinsamer Tisch, damit gemeinsam diskutiert werden konnte. Die Gruppen präsentierten ihre Arbeiten zum einen vor einer großen Jury an einem zentralen und öffentlichen Ort der Hochschule.

Eine Bühne und professionelle Eventtechnik stellten einen besonderen Rahmen bereit. Zudem wurden die Ergebnisse zwei Wochen lang zentral in der Hochschule ausgestellt. Des Weiteren wurden die Arbeiten ein weiteres Mal im Rahmen eines Symposiums der Schüco International KG zum Thema Arbeitswelten der Zukunft in Bielefeld vor- und ausgestellt. Für die Gewinnergruppen gab es zwei Preise: Ein kooperierendes Unternehmen lobte einen Sonderpreis aus. Die Gruppen konnten zudem die Arbeiten bei einem Wettbewerb zum Thema Arbeitswelten der Zukunft einreichen, den ein Team auch tatsächlich gewann.

#### **4.2 Case Study: Design Workshops in technischen Studiengängen**

Dieses Kapitel beschreibt gesammelt die Praxismodule mit dem Schwerpunkt Human-centered Design im Rahmen der Lehrveranstaltungen Mensch-Maschine-Interaktion, Usability Engineering sowie User Experience und Usability (Prof. Dr. Dr. Röcker) im Fachbereich Elektrotechnik und Technische Informatik. Das Ziel der Workshops war es, Designmethoden im Kontext der Forschungsdisziplin Mensch-Computer-Interaktion (human-computer interaction) zu vermitteln. Diese Workshopmodule wurden über drei Jahre von 2016 bis 2018 im Winter- und Sommersemester durchgeführt. Grundsätzlich wurden die Module wie ein Sprint konzipiert, allerdings angepasst auf die Gegebenheiten einer regelmäßig stattfindenden Lehrveranstaltung und nicht als Blockseminar. Der Workshop im Fach Usability Engineering im Wintersemester 2016/17 steht beispielhaft für die übrigen Module, wobei versucht wurde, die Designaufgabe von Jahr zu Jahr zu variieren und so einen konkreten Praxisbezug zu unserer Forschungsarbeit im Feld industrieller Assistenzsysteme herzustellen. Die Workshops waren so aufgebaut, dass der menschenzentrierte Gestaltungsprozess (vgl. DIN 9241–210) auf einen kurzen Zeitraum komprimiert wurde. Die Aufgabe der Studierenden der Masterstudiengänge Elektrotechnik und Technische Informatik war es, die bildschirmgebundene Montageanleitung einer Baugruppe, wie sie auch in unserem Forschungsdemonstrator als User Interface (Sand et al., 2016) zum Einsatz kommt, hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit (Usability) zu optimieren und in sehr kurzer Zeit einen funktionalen, d. h. „klickbaren“, User-Interface-Prototyp zu entwickeln. Hierzu wurde der Sprint-Prozess angepasst und angewendet, wobei der Dozent die einzelnen Methoden jeweils erklärt und im Kontext eingeordnet hat.

Warum ist es also sinnvoll, Studierenden nicht-gestalterischer Studiengänge diese Methoden in einem interaktiven Format näherzubringen? Zur Beantwortung dieser Frage fokussieren wir uns anhand der zuvor beschriebenen Lehrveranstaltung auf Studierende technischer Studiengänge (Elektrotechnik und Technische Informatik), da diese unsere Studentenschaft bilden. Dies ist darüber hinaus interessant, da auch Design Thinking vornehmlich die Innovationsleistung in technologischen Kontexten befördern soll. Grundsätzlich gilt, dass so ziemlich jedes technische System eine Nutzerschnittstelle hat. Usability und User Experience sind die entscheidenden Faktoren für Adaption und Akzeptanz von interaktiven Systemen. Somit können wir Ingenieurinnen und Ingenieure sowie Informatiker\*innen legitimerweise auch als Gestalter\*innen technischer Systeme verstehen. Allerdings tun sie dies nicht alleine,

da es ihre Aufgabe ist, innovative, komplexe Systeme zu gestalten, und dies nur in interdisziplinären Teams zu verwirklichen ist. Hierbei ist es von Vorteil, wenn alle Beteiligten ein Grundverständnis (kein Expertenwissen) der anderen Domänen haben. Dieses Grundverständnis von Design zu vermitteln, ist unsere Aufgabe in der Doppelrolle als Designer\*innen und Lehrende. Der Gestaltungsprozess entfaltet erst durch das Zusammenspiel der verschiedenen Beteiligten und der durch sie eingebrachten Fähigkeiten sein innovationsförderndes Potenzial. Mit zunehmend komplexer werdenden Systemen steigt auch die Notwendigkeit, Designentscheidungen in einem umfassenden Nutzerverständnis zu verankern (vgl. Preece et al., 2004; Cooper et al., 2003; Mayhew & Mayhew, 1999). Dieses Nutzerverständnis zu bilden, ist Kern von Ansätzen wie Design Thinking und für alle Akteure eines Projektteams relevant. Dabei reicht es oft schon zu wissen, dass diese Methoden und Werkzeuge existieren. Noch besser ist es natürlich, dieses Wissen in Handlung übersetzen zu können. Dies erfordert wiederum Kompetenzen wie Problemlösungsfähigkeiten, Teamfähigkeit, soziale Kompetenz und selbstverantwortliches Handeln, um dies auch als Ingenieur\*in in einem technisch dominierten Team einzufordern oder sich in einem gestaltungsdominierten Team zu behaupten. Es ist aus unserer Sicht also sinnvoll, Designmethoden auch in einem technischen Studium zu verorten.

Unser Versuch, dies zu tun, hat allerdings auch eine Reihe an Herausforderung deutlich gemacht. Ein Design Workshop lässt sich nicht ohne Weiteres in das klassische Format Vorlesung-Übung-Prüfung überführen. In der Auseinandersetzung mit dem, was nicht so funktioniert hat wie intendiert, sehen wir jedoch – und hier sind wir wieder im kreativen Prozess – die Chance, ein besseres Lehr- und Lernformat zu erarbeiten. Eine Lerngruppe, bestehend aus Masterstudierenden zweier ähnlicher Studiengänge, bringt es mit sich, dass eine sehr homogene Gruppe gebildet wird. Dies wirkt einem wichtigen Aspekt von Design Thinking entgegen, nämlich der Heterogenität der Teilnehmenden, die möglichst vielfältige Ideen und Lösungen produzieren soll. Dies kann bedeuten, dass es mehr kreativen Trainings bedarf, um in der kurzen Zeit die Diversität der Ideen zu stimulieren. Allerdings hat sich herausgestellt, dass es nicht trivial ist, die Balance zwischen Vorgaben und kreativem Freiraum, d. h. dem Explorierenlassen, zu treffen. Dies gilt gleichsam für die Vorkenntnisse hinsichtlich der Aufgabenstellung, die schwer einzuschätzen sind. Zudem entfallen Situationen, in denen sich die Teilnehmenden gegenseitig auf Grundlage ihrer fachlichen Herkunft zu neuen Lösungen oder zur Aneignung neuen Wissens oder Fähigkeiten bringen. Da alle Lehrveranstaltungen um die Zeit und Aufmerksamkeit der Studierenden konkurrieren, ist es schwer, einen klassischen Design Sprint an fünf aufeinanderfolgenden Tagen zu implementieren. Es gibt Formate, beispielsweise zu Semesterbeginn, allerdings kann nicht jedes Fach einen solchen Zeitslot beanspruchen. Zudem sind Lehrveranstaltungen am Wochenende erfahrungsgemäß unpopulär. Es ist jedoch auch eine interessante Herausforderung, einen Sprint im Turnus einer wöchentlich stattfindenden Lehrveranstaltung zu organisieren. Allerdings ist auch dann in höherem Maße mit Problemen oder gar „*show-stoppers*“ wie Abwesenheit, fehlenden Vorarbeiten o. Ä. zu rechnen. Die Ergebnisse der einzelnen Sprint-Phasen bauen

aufeinander auf, sodass sich das Fehlen von Ressourcen (Teilnehmende, Ergebnisse, Zeit) besonders schwer auswirkt. All dies arbeitet gegen das Prinzip der zeitkritischen Taktung und Durchführung eines Design Workshops. Zudem brauchen Design Workshops Raum zur sozialen Interaktion und zur Herstellung und Ausstellung von Artefakten. Der klassische Seminarraum oder gar ein Hörsaal sind hierfür wenig geeignet. Dies gilt insbesondere dann, wenn diese Räume, wie es üblich ist, von vielen Lehrveranstaltungen genutzt werden und die Workshop-Ergebnisse dort nicht verbleiben können. Dem versuchen wir mit dem von uns initiierten Lab entgegenzuwirken, das mit großen, beschriftbaren Boards und beweglichen Möbeln ausgestattet ist, um kreatives Arbeiten zu unterstützen. Zudem erfordert eine derart intensive Auseinandersetzung mit einer Aufgabe, zumal wenn sie in dieser Form zum ersten Mal stattfindet, ein gewisses Maß an Eigenantrieb und im besten Fall intrinsischer Motivation. Diese ist nur bedingt künstlich zu erzeugen. Die klassischen Hebel der Lehre sind hierbei Prüfungen und daraus resultierende Noten. Zwar kann man die Ergebnisse von Design Workshops benoten, aber das ist nicht Ziel und Zweck. Viel wichtiger ist der Prozess und häufig ist es so, dass der Wert im Hinblick auf die eigene Fähigkeits- und Kompetenzbildung einem selbst erst retrospektiv mit größerem zeitlichem Abstand bewusst wird. Im kreativen Prozess gibt es keine Musterlösung und demzufolge kein Richtig oder Falsch im herkömmlichen Sinne. Zwar ist der Kerngedanke des Design Thinking, Lösungen mit den tatsächlichen Nutzenden zu testen, aber ein negatives Testergebnis ist kein „Falsch“, sondern essenziell notwendig, um durch Ausschlussprozesse die Designlösungen zu verbessern, was zentral für den Prozess an sich ist: *Entwerfen ist zum größten Teil Verwerfen*. Dies ist oft neu und ungewohnt für die Studierenden, die handfeste Kriterien für richtig oder falsch gewohnt sind, zumeist in Form des Abfragens durch Klausuren oder mündliche Prüfungen. Dies ist hier aber wenig sinnvoll.

Trotz dieser Limitationen ist es aus unserer Sicht sinnvoll und unter Umständen sogar zwingend notwendig, diese Art der komprimierten Projektarbeit in nicht-gestalterischen Studiengängen zu verorten, da die Hürden doch überwiegend organisatorischer Natur sind. Wir hoffen, dargelegt zu haben, dass die Eignung, zur Kompetenzausbildung beizutragen, die Vorbehalte überwiegt. Dies bestätigen die, wenn auch informellen und nicht empirisch gegengeprüften, Rückmeldungen der Studierenden.

## 5 Zusammenfassung

In diesem Beitrag haben wir beschrieben, wie Design Workshops in die Lehre integriert werden und potenziell zur Kompetenzbildung beitragen können, indem sie Erlebnisräume schaffen. Wenn wir unseren Lehrauftrag also derart verstehen, dass wir Erleben organisieren und auf diese Weise dazu beitragen wollen, dass die Lernenden relevante Kompetenzen ausbilden können, dann brauchen wir geeignete Formate. Ein geeignetes Lehrformat zeichnet sich dadurch aus, dass es dazu motiviert, selbstverantwortlich, zielgerichtet und in der sozialen Interaktion mit anderen zu handeln,

um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Design Workshops bieten aus unserer Sicht genau dieses Potenzial, indem sie Methodenwissen in einem realitätsnahen Rahmen vermitteln und so die Kompetenzausbildung befördern können.

Wir sind uns bewusst, dass unsere Ausführungen in ihrer Allgemeingültigkeit limitiert sind. Wünschenswert und sicherlich Teil der weiteren Arbeit in diesem Kontext wäre eine empirische Evaluation der beschriebenen Formate, wobei insbesondere der Vergleich von Blockseminar und wöchentlich stattfindender Lehrveranstaltung interessant wäre.

Aus den beschriebenen Fallbeispielen und anderen Projekten (vgl. Mucha & Jacobi, 2018), die wir in den letzten Jahren organisiert und durchgeführt haben, sowie aus der relevanten Literatur leiten wir die in Tabelle 4 beschriebenen Wirkbeziehungen ab, die informieren sollen, wie Erleben in der Hochschullehre durch den Einsatz von Design Workshops organisiert und Kompetenzen gefördert werden können.

**Tabelle 4:** Kompetenzen und wie Design Workshops diese adressieren

<b>Problemlösungsfähigkeiten</b>	
<i>Entscheidungsfähigkeit</i> <i>Zielorientiertes Handeln</i> <i>Methodisches Vorgehen</i> <i>Flexibilität</i> <i>Kreativität</i>	Design Workshops machen erfahrbar, wie auch komplexe Probleme systematisch bearbeitet und Lösungen durch den Einsatz geeigneter Methoden in kurzer Zeit gefunden werden können. Sie sind ein systematischer Zugang zu kreativem Arbeiten.
<b>Teamfähigkeit und soziale Kompetenz</b>	
<i>Zuverlässigkeit</i> <i>Interdisziplinarität</i> <i>Kommunikationsfähigkeit</i> <i>Konfliktmanagement</i>	<i>Work alone together:</i> Workshops sind so organisiert, dass im Team gearbeitet wird. Die Teams müssen sich in kurzer Zeit selbst organisieren, um die harte Deadline zu erreichen. Die Ergebnisse der individuellen Phasen müssen jeweils dem Team kommuniziert werden. Anschließend muss sich auf ein gemeinsames weiteres Vorgehen geeinigt werden.
<b>Selbstverantwortliches Handeln</b>	
<i>Begeisterungsfähigkeit</i> <i>Intrinsische Motivation</i> <i>Kritikfähigkeit</i>	Selbstorganisation setzt Eigenantrieb voraus. In jedem Team gibt es verschiedene Rollen, in denen die Teilnehmer*innen agieren und zum Ergebnis beitragen. Die erarbeiteten Ergebnisse werden immer zur Diskussion gestellt und einer Designkritik unterzogen.

## Literatur

- Arnold, R., & Erpenbeck, J. (2014). Wissen ist keine Kompetenz: Dialoge zur Kompetenzreifung.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives. Cognitive domain* (Vol. 1, S. 20–24). McKay.
- Briscoe, G. (2014). *Digital innovation: The hackathon phenomenon*. Creativeworks London.

- Brown, D. (2017). *Practical design discovery*. A Book Apart.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. Collins Business.
- Buchholz, K., Theinert, J. & Ihden-Rothkirch, S. (2007). *Designlehren. Wege deutscher Gestaltungs- und Auszubildung*. Arnoldsche.
- Burckhardt, L. (1980). Design ist unsichtbar. In J. Fezer & M. Schmitz (Hrsg.), *Wer plant die Planung? Architektur, Politik und Mensch*. Martin Schmitz.
- Buxton, B. (2010). *Sketching user experiences: getting the design right and the right design*. Morgan Kaufmann.
- Cooper, A., Reimann, R. & Dubberly, H. (2003). *About face 2.0: The essentials of interaction design*. John Wiley & Sons, Inc.
- DIHK – Deutscher Industrie- und Handelskammertag (2015). *Kompetent und praxisnah – Erwartungen der Wirtschaft an Hochschulabsolventen*. DIHK.
- Dilan, E. & Aydin, M. N. (2019). Adoption of Design Thinking in Industry 4.0 Project Management. In *Agile Approaches for Successfully Managing and Executing Projects in the Fourth Industrial Revolution* (S. 80–98). IGI Global.
- DIN, E. (2010). 9241–210: 2011–01: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion-Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO 9241–210: 2010). Deutsche Fassung EN ISO, 9241–210.
- Dorschel, A. (2002). *Gestaltung – Zur Ästhetik des Brauchbaren*. Winter.
- Edelstein, W. (2009). Werte und Kompetenzen für eine zukunftsfähige Schule. In *Handout im Rahmen des Einführungsvortrages von Wolfgang Edelstein für den Workshop „Demokrati- pädagogik: Demokratische Handlungskompetenz und demokratische Schulkultur“* (Vol. 25, No. 6, S. 2009).
- Fellenz-Thompson, C., Goldwasser E., Stanford J., Syverson B. & Haley, K. (2017). Tweaking Design Thinking for Strategic and Tactical Impact. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '17)*. ACM, New York, NY, USA, 1303–1306.
- Gray, D., Brown, S. & Macanuso, J. (2010). *Gamestorming: A playbook for innovators, rulebreakers, and changemakers*. O'Reilly Media, Inc.
- Heskett, J. (2005). *Design: A very short introduction* (Vol. 136). Oxford University Press.
- HG NRW – Hochschulgesetz NRW (2014). *Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen*. 16.09.2014.
- Höger, H. (2006). *Design Education*. Editrice Abitare Segesta.
- Jacobi R., Fechner T. & Meyer, K. (2019). Virtuelle Unternehmen – Stärkung des Berufsbezugs in der Hochschullehre. In T. Schmohl, D. Schäffer, K.-A. To & B. Eller-Studzinsky (Hrsg.), *Selbstorganisiertes Lernen an Hochschulen. Strategien, Formate und Methoden* (TeachingXchange, Bd. 3, S. 155–168). Bielefeld: wbv media.
- Knapp, J., Zeratsky, J. & Kowitz, B. (2016). *Sprint: How to solve big problems and test new ideas in just five days*. Simon and Schuster.
- Kolbs Theorie des Erfahrungslernens. (o. J.). In *Lernstile und interaktive Lernprogramme* (S. 45–72). DUV. [https://doi.org/10.1007/978-3-8350-9212-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-8350-9212-9_3)
- Maldonado, T. (2012). *Digitale Welt und Gestaltung*. Walter de Gruyter.

- Mayhew, D. J. & Mayhew, D. (1999). *The usability engineering lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design*. Morgan Kaufmann.
- Mucha, H. & Nebe, K. (2018). "You can Download that .sl, but what if We Taught you Prototyping?" A Case for Design Literacy through Making. CHI 2018 Workshop on Making, DIY & Participatory Design. <https://makersdiyparticipatorydesign.wordpress.com/workshop-schedule/>
- Mucha, H. & Jacobi, R. (2018). *Innovation ist ein sozialer Prozess*. Mensch und Computer 2018-Workshopband.
- Nahrstedt, W. (2015). Interesse wecken – Kompetenz entwickeln: Lernen in Erlebniswelten. In B. Commandeur & D. Dennert (Hrsg.), *Event zieht – Inhalt bindet* (S. 29–38). transcript.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015). *OECD skills outlook 2015: youth, skills and employability*. OECD.
- Pacione, C. (2010). Evolution of the mind: a case for design literacy. *Interactions* 17(2), 6–11.
- Preece, J., Rogers, Y. & Sharp, H. (2004). *Interaction design*. Apogee Editore.
- Sand, O., Büttner, S., Paelke, V. & Röcker, C. (2016). smARt. Assembly–projection-based augmented reality for supporting assembly workers. In *International Conference on Virtual, Augmented and Mixed Reality* (S. 643–652). Springer.
- Schmidt-Atzert, L. (1996). *Lehrbuch der Emotionspsychologie*. Kohlhammer.
- Schmitz, M. (Presenter). (2015). *Querfeldein denken mit Lucius Burckhardt* (2/3) [Podcast]. Entnommen: [https://www.deutschlandfunk.de/querfeldein-denken-mit-lucius-burckhardt-2-3-wer-war-lucius.1184.de.html?dram:article\\_id=320096](https://www.deutschlandfunk.de/querfeldein-denken-mit-lucius-burckhardt-2-3-wer-war-lucius.1184.de.html?dram:article_id=320096)
- Schubarth, W. & Speck, K. (unter Mitarbeit von J. Ulbricht, I. Dudziak & B. Zylla) (2014). *HRK-Fachgutachten. Employability und Praxisbezüge im wissenschaftlichen Studium*. Hochschulrektorenkonferenz.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial*. MIT press.
- Stickdorn, M., Schneider, J., Andrews, K. & Lawrence, A. (2011). *This is service design thinking: Basics, tools, cases* (Vol. 1). Wiley.
- Taylor, D. W., Berry, P. C., & Block, C. H. (1958). Does group participation when using brainstorming facilitate or inhibit creative thinking? *Administrative Science Quarterly*, 23–47.
- Uebernicket, F., Brenner, W., Pukall, B., Naef, T. & Schindlholzer, B. (2015). *Design Thinking: Das Handbuch*. Frankfurter Allgemeine Buch.

## Autor und Autorin

Henrik Mucha

User Experience and Interaction Design am Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB  
henrik.mucha@iosb.fraunhofer.de

Ricarda Weßeling

Innenarchitektur und Design-basiertes Lernen  
ricarda.jacobi@th-owl.de