

Thesis

zur Erlangung des akademischen Titels Bachelor of Science (B. Sc.)
im Studiengang Energiewirtschaft

**Design Thinking an der Hochschule:
Auswirkungen auf die Problemlösungsfähigkeit
der Studierenden**

Hochschule Biberach
Fakultät Wirtschaft
Karlsstraße 11
88400 Biberach an der Riß

Betreuerin:

Dr. rer. oec. Isabell Osann,

Vertretungsprofessur Management und Organisation

Abgegeben von:

Christina Wolf

Matrikelnummer: 00506672

Fachsemester: 8

Anmeldedatum: 04.05.2020

Abgabedatum: 04.08.2020

Zusammenfassung

Die vorliegende Bachelorthesis beschäftigt sich mit der innovativen Design-Thinking-Methode, die in immer mehr Unternehmen sowie Bildungseinrichtungen zur Lösung komplexer Probleme eingesetzt wird. Im Mittelpunkt der Arbeit stehen dabei die Anwendung von Design Thinking im Hochschulkontext und die Auswirkungen auf die Problemlösungsfähigkeit der Studierenden. Es wird angenommen, dass der Erwerb methodischer Kompetenzen die Problemlösungsfähigkeit verbessert.

Als Ziel dieser Thesis soll aufgezeigt werden, welchen Beitrag zur Lösung komplexer Problemstellungen das Anwenden und Erlernen der Design-Thinking-Methode für Studierende leisten kann. Hierfür wurde im Rahmen einer Literatur- und Internetrecherche die Wirkung der einzelnen Design-Thinking-Grundbestandteile Mindset, Prozess und methodische Werkzeuge bzw. Techniken auf die Problemlösung untersucht. Im empirischen Teil der Arbeit wurde zudem qualitativ erforscht, wie studentische Teilnehmer eines webbasierten Design-Thinking-Kurses vom Einsatz dieser Methode profitieren können. In diesem Zusammenhang wurden Lerntagebücher der Studierenden ausgewertet und Einzelinterviews geführt.

Die befragten Studierenden konnten mithilfe von Design Thinking erfolgreich Lösungsansätze für ihre gewählten Problemstellungen entwickeln. Dabei wurden besonders die Prozessschritte „Prototyp erstellen“ und „Testen“ sowie der Austausch mit Nutzern und Teammitgliedern als hilfreich empfunden. Insgesamt lassen sich Hinweise auf eine verbesserte Methodenkompetenz und somit gestärkte Problemlösungsfähigkeit der Studierenden ableiten. Aufgrund der besonderen Situation des Online-Semesters wurden zudem Handlungsempfehlungen für nachfolgende digitale Veranstaltungen erarbeitet. Die Untersuchungsergebnisse sollen die Entwicklung von Evaluationsansätzen zur Bewertung von Design-Thinking-Projekten unterstützen. Ansatzpunkte für die weitere Forschung sind unter anderem die Bedeutung der Teamarbeit und des Nutzerfeedbacks für die Lösung komplexer Probleme im Design Thinking.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	II
Inhaltsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1. Einführung	1
2. Problemlösungsfähigkeit.....	3
2.1. Probleme und komplexe Situationen	3
2.2. Problemlösungsfähigkeit als Teilkompetenz	4
2.3. Problemlösungsfähigkeit als Metaschlüsselkompetenz	5
2.4. Problemlösungsfähigkeit als Future Skill	8
3. Design Thinking.....	11
3.1. Ursprung.....	11
3.2. Design-Thinking-Prinzipien	11
3.3. Innovationen im Design Thinking.....	12
4. Literatur- und Internetrecherche	14
4.1. Vorgehensweise	14
4.2. Ergebnisse	14
4.2.1. Mindset	15
4.2.2. Prozess.....	16
4.2.3. Methoden und Techniken	20
4.3. Fazit.....	23
5. Empirische Untersuchung im Hochschulkontext.....	27
5.1. Design Thinking an der Hochschule Biberach	27
5.2. Vorgehensweise	29
5.2.1. Lerntagebücher „Meine Online-Lernerfahrung“	29
5.2.2. Einzelinterviews	30
5.3. Ergebnisse	31
5.3.1. Lerntagebücher „Meine Online-Lernerfahrung“	31
5.3.2. Einzelinterviews	37
5.4. Fazit der Untersuchung und Handlungsempfehlungen für den Kurs	42
6. Gesamtfazit und Ausblick	46

Literatur- und Quellenverzeichnis	VII
Versicherung der selbstständigen Abfassung	XIV

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Problemlösungsfähigkeit als Teilkompetenz	5
Abbildung 2: Grundprinzipien des Design Thinking.....	12
Abbildung 3: Beispiele für Design-Thinking-Prozessmodelle	17
Abbildung 4: Beispiele für Methoden im Design Thinking	21
Abbildung 5: Ergebnisse der Literatur- und Internetrecherche – Mindset	23
Abbildung 6: Ergebnisse der Literatur- und Internetrecherche – Prozess	24
Abbildung 7: Ergebnisse der Literatur- und Internetrecherche – Methoden	25
Abbildung 8: Design-Thinking-Prozess der Hochschule Biberach	28
Abbildung 9: Template Lerntagebuch „Meine Online-Lernerfahrung“	30
Abbildung 10: Stimmung im Kursverlauf - Kurve 1	32
Abbildung 11: Stimmung im Kursverlauf - Kurve 2.....	32

Abkürzungsverzeichnis

HBC	Hochschule Biberach
HPI	Hasso-Plattner-Institut
KI	Künstliche Intelligenz
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik
MS Teams	Microsoft Teams
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PIIV	Präparation, Inkubation, Illumination, Verifikation
SG	Studium Generale

1. Einführung

Als eine neue Arbeitsmethode ist Design Thinking bereits heute für Unternehmen in ihrem Alltag relevant und auch künftig ist mit einer zunehmenden Bedeutung dieser Methode zu rechnen.¹ Darüber hinaus wird an Hochschulen mit diesem Konzept experimentiert.² Mithilfe von Design Thinking werden im ersten Schritt menschliche Bedürfnisse erkannt und analysiert. Anschließend werden innovative Lösungen für die identifizierten Nutzerbedürfnisse erarbeitet. Hierbei finden verschiedene methodische „Werkzeuge“, z. B. Brainstorming oder Storytelling, sowie ein iterativer Prozess Anwendung. Auf der Basis des tiefen Nutzerverständnisses entstehen so Ideen für neue Produkte, Services, Geschäftsmodelle oder Weiterentwicklungen bestehender Lösungen. Der strukturierte Prozess wird in multidisziplinären Teams durchlaufen und nutzt eine agile Arbeitsweise. Design Thinking schafft als grundsätzliche Denkhaltung und „Werkzeugkasten“ die Voraussetzungen für Kreativität und ermöglicht die Bearbeitung komplexer Fragestellungen.³

Aktuell werden neben neuen Arbeitsmethoden auch für die Zukunft relevante Kompetenzen untersucht und diskutiert.⁴ Der Begriff „Future Skills“ beschreibt dabei die Fähigkeit, in zukünftigen und unbekanntem Handlungskontexten erfolgreich auf komplexe Probleme reagieren zu können.⁵ Ein Zusammenhang zwischen Design Thinking und der Problemlösungsfähigkeit der Anwender ist nicht zuletzt vor dem Hintergrund bedeutender Herausforderungen wie beispielsweise der Digitalisierung oder dem Klimawandel besonders interessant.

Die konkrete Bewertung der Auswirkungen und Erfolge von Design-Thinking-Maßnahmen gestaltet sich schwierig. Noch fehlt es an entsprechenden Evaluationsmethoden sowie systematischen Ansätzen zur Operationalisierung.⁶ Verschiedene Studien und Veröffentlichungen in Fachzeitschriften befassen sich

¹ Vgl. Terfehr/ Altmann et al. (2019), S. 8

² Vgl. Lor (2017), S. 46f.

³ Vgl. Hochschule Biberach (2020)

⁴ Vgl. OECD (2019), S. 84 – 93; Vgl. Kirchherr/ Klier et al. (2018), S. 2 - 11

⁵ Vgl. Ehlers/ Kellermann (2019), S.3

⁶ Vgl. Schmiedgen/ Rhinow et al. (2015), S. 114f.

bereits mit der Wirkung von Design Thinking.⁷ Auch an der Hochschule Biberach werden erste Evaluationsansätze zur Bewertung dieser Projekte entwickelt.⁸ Die vorliegende Bachelorarbeit knüpft thematisch an diese Forschung an und beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie sich das Erlernen und Anwenden der Design-Thinking-Methode an der Hochschule auf die Problemlösungsfähigkeit der beteiligten Studierenden auswirken kann.

Als Ziel dieser Arbeit soll anhand qualitativer Untersuchungen aufgezeigt werden, welchen Beitrag die Anwendung von Design Thinking im Hochschulkontext zur Lösung komplexer Probleme leisten kann. Zur Beantwortung der Forschungsfrage wird anhand einer Literatur- und Internetrecherche zunächst die Wirkung der drei Design-Thinking-Grundbestandteile Mindset, Prozess und methodische Werkzeuge bzw. Techniken auf die Problemlösung aufgezeigt. Anschließend erfolgt eine empirische Untersuchung an der Hochschule Biberach. Um herauszufinden, wie Studierende bei der Lösung einer komplexen Problemstellung von Design Thinking profitieren können, werden einerseits persönliche Lerntagebücher der Teilnehmer eines online durchgeführten Design-Thinking-Kurses ausgewertet. Andererseits werden mit einem Teil der studentischen Kursteilnehmer sowie zwei Design-Thinking-Coaches Einzelinterviews geführt. Aus den Untersuchungsergebnissen werden zudem Handlungsempfehlungen für weitere Online-Veranstaltungen abgeleitet.

⁷ Vgl. Liedtka (2018); Vgl. Kurtmollaiev/ Pedersen et al. (2018); Vgl. Aflatoony/ Wakkary et al. (2018)

⁸ Vgl. Osann/ Blank (2020)

2. Problemlösungsfähigkeit

In diesem Kapitel werden zunächst die Eigenheiten von Problemen und komplexen Situationen beschrieben. Anschließend erfolgt eine genauere Betrachtung der Problemlösungsfähigkeit als Teilkompetenz nach *Heyse und Erpenbeck* sowie als Metaschlüsselkompetenz nach *Bazhin*. Aufgrund ihrer Bedeutung im Design Thinking wird ergänzend die Metaschlüsselkompetenz Kreativität thematisiert. Unterkapitel 2.4. behandelt die zukünftige Relevanz der Problemlösungsfähigkeit als Bestandteil verschiedener Future-Skills-Konzepte.

2.1. Probleme und komplexe Situationen

Ein Problem liegt vor, wenn ein Ziel erreicht werden soll, ein Hindernis oder ein fehlender Schritt im Handlungsplan die Zielerreichung jedoch verhindert. Die aufgetretene Schwierigkeit lässt sich nicht mithilfe von Standardprozessen und Routineaktivitäten bewältigen. Stattdessen werden bewusste Denkanstrengungen zur Problemlösung benötigt.⁹

Probleme können nach ihrer Komplexität in einfache Probleme (well-defined problems), schlecht definierte Probleme (ill-defined problems) und komplexe Probleme (wicked problems) eingeteilt werden.¹⁰ Einfache und schlecht definierte Herausforderungen können mithilfe von linearen und analytischen Ansätzen gelöst werden. Bei komplexen Problemstellungen hingegen ist der eigentliche Kern der Aufgabe nicht bekannt. Eine klare Problemdefinition als Basis für das spätere Lösungsverständnis ist nicht möglich.¹¹

⁹ Vgl. Betsch/ Funke et al. (2011), S. 138

¹⁰ Siehe auch: Buchanan (1992)

¹¹ Vgl. Lewrick/ Link et al. (2018), S. 50f.

Komplexe Probleme bzw. Situationen können dabei anhand von fünf Merkmalen identifiziert werden:

- Anzahl der beteiligten Variablen,
- Vernetzung dieser Variablen innerhalb des Systems,
- vorhandene und durch Systemeingriffe ausgelöste Dynamik,
- nur unvollständig vorliegende Informationen über die beteiligten Variablen und zu erreichenden Ziele sowie
- mehr als ein gleichzeitig verfolgtes Ziel (Polytelie bzw. Vielzieligkeit).

Erst im Zusammenspiel miteinander sorgen diese Charakteristika für Komplexität. Hohe Anforderungen an die Problemlösung sind die Folge.¹²

2.2. Problemlösungsfähigkeit als Teilkompetenz

Nach *Heyse und Erpenbeck* sind Kompetenzen Fähigkeiten zur Selbstorganisation. Sie sind die „individuellen Voraussetzungen, sich in konkreten Situationen an veränderte Bedingungen anzupassen, eigene Verhaltensstrategien zu ändern und erfolgreich umzusetzen.“¹³ Kompetenzen sind besonders in komplexen Systemen mit offenen Problem- und Entscheidungssituationen von Bedeutung. Sie ermöglichen die Bewältigung von neuen Aufgaben, für die noch keine Lösungsroutine vorhanden ist.¹⁴

In ihrem Kompetenzatlas definieren *Heyse und Erpenbeck* vier Grundkompetenzen: Personale Kompetenz, Aktivitäts- und Handlungskompetenz, Fachlich-methodische Kompetenz und Sozial-kommunikative Kompetenz. Jede dieser vier Kategorien beinhaltet darüber hinaus verschiedene Teilkompetenzen.¹⁵

Die Problemlösungsfähigkeit wird in diesem Modell als eine solche Teilkompetenz angesehen. Sie kann sowohl der Sozial-kommunikativen Kompetenz als auch der Aktivitäts- und Handlungskompetenz zugeordnet werden. Problemlösungsfähigkeit beschreibt einerseits individuelle Leistungsvoraussetzungen wie

¹² Vgl. Funke (2003), S. 126f.

¹³ Heyse/ Erpenbeck (2009), S. XII

¹⁴ Vgl. Heyse/ Erpenbeck (2009), S. XIII; Vgl. Heyse (2007), S. 15

¹⁵ Vgl. Heyse (2007), S. 14 – 17

das Vorhandensein benötigter kognitiver Fähigkeiten und der Bereitschaft, sich komplizierten Herausforderungen zu stellen. Andererseits kann sie auch die soziale Aktivität des Einzelnen, beispielsweise Problemlösungsprozesse in Gruppen aktiv anzuregen und zu organisieren, umfassen.¹⁶

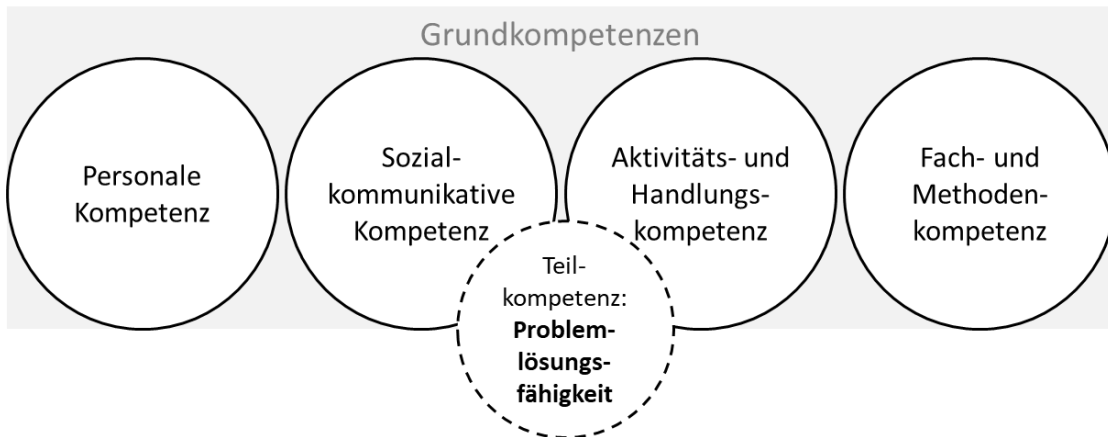


Abbildung 1: Problemlösungsfähigkeit als Teilkompetenz¹⁷

Problemlösungsfähigkeit kann nach *Heyse und Erpenbeck* anhand folgender Merkmale identifiziert bzw. charakterisiert werden:

- „Identifiziert problematische Situations-, Prozess- und Zielstrukturen
- Bringt die erkannten Probleme in kreative Diskussionen der Arbeitsgruppe oder des Unternehmens ein
- Gestaltet Kommunikations- und Leistungsstrukturen dem erkannten Problemtyp entsprechend effektiv
- Initiiert Problemlöseprozesse mit einzelnen Personen sowie in (Projekt-) Gruppen“¹⁸

2.3. Problemlösungsfähigkeit als Metaschlüsselkompetenz

In der Grundkompetenzkategorisierung von *Heyse und Erpenbeck* ist die Problemlösungsfähigkeit kein Bestandteil der Fach- und Methodenkompetenz. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird jedoch die Auswirkung der Design-Thinking-Methode auf die Problemlösungsfähigkeit der Studierenden untersucht. Es wird

¹⁶ Vgl. Heyse/ Erpenbeck (2009), S. 337

¹⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an *Heyse und Erpenbeck*

¹⁸ Heyse (2007), S. 82

daher von der Hypothese ausgegangen, dass die Problemlösungsfähigkeit auch durch den Erwerb methodischer Kompetenzen erhöht werden kann. Diese Annahme wird von *Bazhin* unterstützt. Er beschreibt die Problemlösungsfähigkeit als eine Metaschlüsselkompetenz, die durch eine Mischung von Selbst-, Sozial- und Methodenkompetenzen beeinflusst wird.¹⁹

Übereinstimmend mit *Heyse und Erpenbeck* beschreibt *Bazhin* Kompetenzen als die Voraussetzung für Handlungsfähigkeit des Einzelnen in einer sich verändernden Umwelt.²⁰ Kompetenzen lassen sich nur schwer beurteilen, denn sie „sind sehr subjektbezogen und gehen mit der persönlichen Entwicklung einher.“²¹

Die für die gesamte Lebenszeit relevanten Kompetenzen werden als Schlüsselkompetenzen bezeichnet. Sie sind erwerbbar und nicht fachspezifisch. Der Begriff „Schlüsselkompetenz“ umfasst Fähigkeiten und Einstellungen genauso wie Wissens Elemente. Durch den Besitz von Schlüsselkompetenzen werden Individuen bei der Problemlösung sowie dem Erwerb neuer Kompetenzen unterstützt. Sie können dadurch erfolgreich individuelle und soziale Anforderungen erfüllen. Schlüsselkompetenzen können in vier Kategorien eingeteilt werden:

- Selbstkompetenzen,
- Methodenkompetenzen,
- Sozialkompetenzen und
- Sachkompetenzen.

Die Einteilung der Fähigkeiten in diese vier Kategorien stellt keine strikte Zuordnung dar. So können beispielsweise Selbstkompetenzen auch bei anderen Kompetenztypen gefunden werden. Selbstkompetenzen spiegeln die persönliche Haltung zu verschiedenen Themen wie sich selbst oder der eigenen Arbeit wieder. Fähigkeiten, die den Selbstkompetenzen zugeordnet werden können, sind unter anderem Selbstständigkeit, Zuverlässigkeit und Durchsetzungsvermögen. Methodenkompetenzen spielen für die erfolgreiche Problemlösung und die Erarbeitung einer entsprechenden Strategie eine Rolle. Sozialkompetenzen befassen

¹⁹ Vgl. *Bazhin* (2020), S. 25

²⁰ Vgl. *Bazhin* (2018), S. 7

²¹ *Bazhin* (2018), S. 7

sich mit Beziehungen zu Mitmenschen. Sachkompetenzen beinhalten Kenntnisse und Fertigkeiten, die bereichsübergreifend eingesetzt werden können.²²

Eine Kombination der Schlüsselkompetenzen Selbst-, Methoden- und Sozialkompetenz bildet die Grundlage für Metaschlüsselkompetenzen. Laut *Bazhin* können Problemlösungsfähigkeit, Kreativität und Lernen als Metaschlüsselkompetenzen bezeichnet werden.²³ Eine Verbesserung der Methodenkompetenz mithilfe von Design Thinking müsste sich somit auch auf die Problemlösungsfähigkeit und Kreativität der Anwender auswirken.

Die Problemlösungsfähigkeit bildet das übergeordnete Thema des zweiten Kapitels dieser Bachelorarbeit. Aufgrund ihrer Bedeutung im Design Thinking wird an dieser Stelle ergänzend die Metaschlüsselkompetenz Kreativität thematisiert. Gerade für komplexe Situationen, in denen keine lineare oder analytische Vorgehensweise zur Problemlösung angewendet werden kann, spielt die Kreativität eine wichtige Rolle.²⁴ Kreativität kann nach *Bazhin* einerseits als Selbstkompetenz aufgefasst werden, wenn sie als Treiber für die individuelle Entwicklung eines Menschen dient. Hilft die Kreativität bei der Auseinandersetzung mit Problemen oder der Entscheidungsfindung, kann sie als Methodenkompetenz verstanden werden.²⁵ Kreativität zeigt sich in Form von kreativen Prozessen, beispielsweise einer Problemlösungsstrategie. Ein kreativer Prozess besteht aus den vier Phasen Präparation, Inkubation, Illumination und Verifikation (sog. „PIIV-Modell“). In der Phase der Präparation werden Informationen und Daten über das vorliegende Problem erhoben. Die bewusste Auseinandersetzung mit dem Problem und die unbewusste Beschäftigung mit möglichen Lösungen geschieht in der Phase der Inkubation. Anschließend werden in der Stufe Illumination Ideen und Problemlösungen gefunden. Die Verifikation dient dazu, generierte bzw. gefundene Ideen auf die Eignung zu prüfen und die vielversprechendste Idee auszuarbeiten. Der Prozess der Lösungsfindung kann zyklisch, mit Wiederholungen der einzelnen Phasen, erfolgen.

²² Vgl. Bazhin (2018), S. 7f.

²³ Vgl. Bazhin (2020), S. 25

²⁴ Vgl. Bazhin (2020), S. 225

²⁵ Vgl. Bazhin (2018), S. 83; Vgl. Bazhin (2020), S. 51

Bazhin beschreibt, dass sowohl die Metaschlüsselkompetenzen Kreativität als auch die Problemlösungsfähigkeit von Methodenkompetenzen beeinflusst werden. Auf der Grundlage dieses Zusammenhangs wird in der vorliegenden Bachelorarbeit die Auswirkung der Design-Thinking-Methode auf die Problemlösungsfähigkeit von Studierenden untersucht.

2.4. Problemlösungsfähigkeit als Future Skill

Unter dem Begriff „Future Skills“ versteht man „Kompetenzen, die es Individuen erlauben in hochemergenten Organisations- und Praxiskontexten selbstorganisiert (erfolgreich) handlungsfähig zu sein.“²⁶ Diese Kompetenzen werden besonders im Zusammenhang mit dem Ziel der Hochschulbildung sowie Employability, also Beschäftigungs- oder Arbeitsmarktfähigkeit, als Ziel der Bildung diskutiert. Um die Studierenden entsprechend der immer komplexer werdenden Anforderungen auszubilden, erfahren die Future Skills in Hochschulen eine wachsende Beachtung. Es existieren zwei unterschiedliche Verständnisse der Future Skills, die sich konkurrierend gegenüberstehen.²⁷

Zum einen werden Future Skills als eine Ergänzung zu bestehenden Bildungsprozessen bzw. Curricula gesehen. Zusätzlich zur fachlichen Wissensvermittlung sollen Studierende auch überfachliche Fähigkeiten wie z. B. digitale Kompetenzen und Soft-Skills erwerben, um sich für zukünftige berufliche Tätigkeiten zu qualifizieren.²⁸ Dieser Sichtweise entsprechend zeigt der Future-Skills-Framework des *Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft e.V.* die Kompetenzen, die in den nächsten Jahren in Wirtschaft und Gesellschaft an Relevanz gewinnen werden. Dabei stehen die Bedarfe deutscher Unternehmen in einer immer digitaler werdenden Arbeitswelt im Mittelpunkt. Für die Zukunftsfähigkeit dieser Organisationen müssen die Mitarbeiter laut der Studie eine je nach Arbeitskontext passende Kombination aus Fähigkeiten besitzen. Weiterhin erfolgt eine Einteilung in technologische und klassische Fähigkeiten sowie digitale Grundfähigkeiten. Im Framework des Stifterverbands ist die Problemlösungsfähigkeit explizit

²⁶ Ehlers (2020), S. 111

²⁷ Vgl. Ehlers (2020), S. 111f.

²⁸ Vgl. Ehlers (2020), S. 111f.

als Future Skill ausgewiesen. Sie wird der Kategorie „klassische Fähigkeiten“ zugeordnet und als Voraussetzung zur Lösung neuer Aufgabenstellungen gesehen. Mitarbeiter sollen Probleme strukturiert und mit Urteilskraft bewältigen können.²⁹ Zusätzlich zur Bedarfsanalyse thematisiert der Stifterverband auch die Vermittlung der Future Skills an Hochschulen. Veränderte Lerninhalte werden dabei als eine nötige Voraussetzung für die Kompetenzvermittlung angesehen. Konkret werden die Konzipierung neuer Studiengänge, Weiterentwicklung bestehender Curricula und grundsätzliche Vermittlung von Data Literacy in allen Studiengängen gefordert. „Data Literacy“ umfasst Fähigkeiten, die es ermöglichen, „planvoll mit Daten umzugehen und diese im jeweiligen Kontext bewusst einsetzen und hinterfragen zu können.“³⁰ Zudem können räumliche Veränderungen bei der Vermittlung der Future Skills unterstützend wirken. Die Einrichtung von neuen Lernorten wie beispielsweise agilen Innovationsräumen wird daher vom Stifterverband ebenfalls vorgeschlagen. Weitere Ansatzpunkte für Hochschulen sind in der Nutzung von Plattformmodellen für Lebenslanges Lernen sowie der Entwicklung neuer Zertifizierungsformen bzw. Kompetenznachweise zu sehen.³¹

Dieser ersten Sichtweise steht die Auffassung der Future Skills als integratives Konzept entgegen. Die als zukünftig besonders relevant eingeschätzten Fähigkeiten sollen nach diesem Verständnis nicht als Zusatz zur fachlichen Wissensvermittlung vermittelt werden. Vielmehr sollen die Bildungsprozesse der Hochschulen grundsätzlich beides, Wissens- und Kompetenzvermittlung, anstreben.³² Dieser Ansatz wird unter anderem von der *Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)* vertreten. In der zugehörigen Initiative „Future of Education and Skills 2030“ werden Fähigkeiten bzw. Skills beschrieben als „the ability and capacity to carry out processes and to be able to use one’s knowledge in a responsible way to achieve a goal.“³³ Um komplexen Anforderungen gerecht werden zu können, ist somit ein Zusammenspiel aus Kenntnissen, Fähigkeiten, Einstellungen und Werten nötig. Weiterhin erfolgt eine Unterteilung der Skills in drei Kategorien: kognitiv und meta-/kognitiv, sozial und

²⁹ Vgl. Kirchherr/ Klier et al. (2018), S. 2 – 6

³⁰ Meyer-Guckel/ Klier et al. (2018), S. 8

³¹ Vgl. Meyer-Guckel/ Klier et al. (2018), S. 4 – 11

³² Vgl. Ehlers (2020), S. 112

³³ OECD (2019), S. 16

emotional, praktisch und physisch. Im Konzeptpapier der OECD wird die Einschätzung vertreten, dass der technologische Wandel mit Weiterentwicklungen wie Künstlicher Intelligenz (KI), Robotik und Big Data besonders bei nicht-routinemäßigen zwischenmenschlichen und analytischen Fähigkeiten zu stark erhöhten Kompetenzbedarfen führt. Die Problemlösungsfähigkeit wird im Learning Compass allerdings nicht als eigenständiger Bestandteil der Future Skills aufgeführt. Als Voraussetzung zur Lösung komplexer Probleme wird hier den kognitiven und meta-kognitiven Fähigkeiten wie beispielsweise Kreativität und kritisches Denken eine zukünftige Relevanz beigemessen.³⁴ Auch von der Initiative „Future of Education and Skills 2030“ sind zukünftig Empfehlungen zur Vermittlung der Future Skills an Hochschulen zu erwarten. Diese Vorschläge sind Teil der zweiten, 2019 gestarteten Projektphase, deren Resultate zum Erstellungszeitpunkt dieser Bachelorarbeit noch nicht veröffentlicht sind. Gleichzeitig verdeutlicht die andauernde Projektphase die derzeitige hohe Dynamik im Themengebiet der Future Skills: Ein einheitliches Verständnis des Begriffs „Future Skills“ und seiner konkreten Bedeutung für Bildungssektoren, Wirtschaft oder inhaltliche Domänen (bspw. Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, MINT) hat sich noch nicht durchgesetzt. Die bereits vorhandenen Future Skills Modelle sowie Konzeptionen sind bisher sehr heterogen und lassen auf weiteres Diskussionspotenzial schließen.³⁵

³⁴ Vgl. OECD (2019), S. 86 - 90

³⁵ Vgl. Ehlers (2020), S. 122

3. Design Thinking

Nachfolgend wird ein Überblick über den Ursprung der Design-Thinking-Methode gegeben. Weiterhin werden die Kernbestandteile der Methode genauer erläutert und der im Design Thinking häufig verwendete Begriff „Innovation“ vorgestellt.

3.1. Ursprung

Laut *Johansson-Sköldberg/ Woodilla et al.* ist zwischen dem Design Thinking aus der Designtheorie und dem praxisorientierten Ansatz aus der Managementlehre zu unterscheiden.³⁶ Während Designtheorie und -forschung die zugrundeliegende Idee und mögliche Ausprägungen des Design Thinking thematisiert, nutzt die Managementlehre die bereits bekannten theoretischen Erkenntnisse als verständlichen und praktischen Ansatz zur Problemlösung.³⁷ Einen wichtigen Beitrag zur Verbreitung der praxisorientierten Methode lieferten dabei die Innovations- und Designagentur IDEO mit Sitz in Kalifornien, die d.school in Stanford und die School of Design Thinking am Hasso-Plattner-Institut (HPI) der Universität Potsdam. Seit den ersten Ansätzen des praktischen Design Thinking in den 1960er-Jahren an der Stanford University im Silicon Valley hat sich so ein weltweites Netzwerk einer Design Thinking Community entwickelt.³⁸ Heute ist Design Thinking in internationalen Technologieunternehmen bereits etabliert. Auch in bislang eher traditionell arbeitenden Industrien besteht ein wachsendes Interesse an dieser Methode.³⁹

3.2. Design-Thinking-Prinzipien

Vier Merkmale charakterisieren die Design-Thinking-Methode. So bilden menschliche Bedürfnisse und Nutzerzentrierung den Ausgangspunkt für neue Ideen. Zudem erfolgt die Arbeit in Teams mit bis zu sechs Teilnehmern, den sogenannten „Design Thinkern“. Idealerweise sind die Gruppen mit Personen aus

³⁶ Vgl. Johansson-Sköldberg/ Woodilla et al. (2013), S. 123

³⁷ Vgl. Freudenthaler-Mayrhofer/ Sposato (2017), S. 39f.

³⁸ Vgl. Vetterli/ Brenner et al. (2012), S. 3

³⁹ Vgl. Glitza/ Hamburger et al. (2019), S. 17

unterschiedlichen Disziplinen besetzt. Design Thinker sollten optimistisch an ihr Projekt herangehen, ein hohes Maß an Einfühlungsvermögen aufweisen und eine ganzheitliche Sichtweise zu ihren persönlichen Eigenschaften zählen. Weitere Charakteristika sind Experimentierfreude und Kooperationsfähigkeit.⁴⁰ Die Design-Thinking-Methode zeichnet sich auch durch eine iterative Vorgehensweise aus. Schrittweise und mithilfe von Wiederholungen erfolgt eine Annäherung an die Lösung. Der zugehörige Prozess verbindet Analytik mit Intuition und führt das Team von der Problemstellung bis zu möglichen Lösungsansätzen. Ergänzend können auch die mit Design Thinking einhergehenden offenen Raumkonzepte und Materialien als Kernbestandteil der Methode angesehen werden. Die Raumgestaltung und -ausstattung soll dabei die Kreativität der Teammitglieder für die Ideengenerierung gezielt ansprechen. In der Literatur wird im Zusammenhang mit diesen Charakteristika auch von vier Design-Thinking-Grundprinzipien gesprochen.⁴¹



Abbildung 2: Grundprinzipien des Design Thinking⁴²

3.3. Innovationen im Design Thinking

Die mithilfe von Design Thinking geschaffenen Ideen sollen laut dem CEO und Präsident von IDEO Tim *Brown* nicht allein Nutzer- und Kundenbedürfnisse befriedigen. Sie müssen außerdem aus technischer Sicht machbar und mithilfe einer entsprechenden Geschäftsstrategie am Markt wirtschaftlich realisierbar

⁴⁰ Siehe auch: Brown (2008)

⁴¹ Vgl. Schallmo (2017), S. 14 - 22

⁴² Eigene Darstellung in Anlehnung an *Schallmo*

sein.⁴³ Die Anwender der Design-Thinking-Methode werden also befähigt, in kurzer Zeit effizient Innovationen zu generieren. Innovationen unterscheiden sich von Ideen durch ein Zusammenspiel aus Wünschbarkeit, Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Wünschbarkeit liegt vor, wenn eine Idee einen konkreten Mehrwert für eine bestimmten Nutzergruppen generiert oder ein Problem löst. Dabei ist unerheblich, ob für dieses Problem oder menschliches Bedürfnis überhaupt ein Bewusstsein vorhanden ist. Unter Machbarkeit wird das Vorhandensein der für die Realisierung dieser Idee benötigten Ressourcen verstanden. Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit muss ein finanzieller Nutzen aus der Idee entstehen oder ein relevanter Wert am Markt geschaffen werden. Nur wenn diese drei Merkmale gemeinsam erfüllt sind, liegt eine Innovation vor.⁴⁴

Weiterhin können verschiedene Arten der Innovation unterschieden werden. Je nach aktuellem technologischem Stand und Umfang der Auswirkung einer Idee kann es sich um radikale, semi-radikale oder inkrementelle Innovationen handeln. Radikale Ideen führen zu bahnbrechenden Veränderungen. Semi-radikal bezeichnet eine Verbesserung eines bestehenden Produkts. Kleine Neuerungen des Bestehenden werden als inkrementelle Innovation bezeichnet. Innovationen können nicht nur bei Produkten auftreten, sondern auch auf Dienstleistungs-, Prozess- und Geschäftsmodellebene.⁴⁵

In den Wirtschaftswissenschaften bezeichnet der Begriff „Innovation“ allgemein die mit Wandel einhergehenden, ggf. komplexen, Neuerungen. Hier existiert noch keine allgemein gültige Begriffsbestimmung. Definitionsversuche weisen lediglich auf spezifische Merkmale wie beispielsweise Objektneuheit oder durch die Innovation ausgelöste Veränderung hin.⁴⁶

⁴³ Vgl. Brown (2008), S. 86

⁴⁴ Vgl. Glitza/ Hamburger et al. (2019), S. 10f.

⁴⁵ Vgl. Glitza/ Hamburger et al. (2019), S. 12f.

⁴⁶ Vgl. Möhrle/ Specht (2018)

4. Literatur- und Internetrecherche

Das Ziel der nachfolgenden Literatur- und Internetrecherche besteht darin, einen Überblick zu geben, wie sich die Anwendung der Design-Thinking-Methode auf die Lösung komplexer Probleme auswirkt. Hierfür wird zunächst das Vorgehen erläutert. Anschließend erfolgt die Darstellung der Ergebnisse.

4.1. Vorgehensweise

Für die Recherche wurden überwiegend in digitaler Form vorliegende Beiträge aus Fachzeitschriften und Sammelbänden sowie Monografien und weitere graue Literatur analysiert. Hierfür wurde zunächst der Online-Katalog der Hochschule Biberach (Digitale Bibliothek), gefolgt von den Suchmaschinen EBSCOhost und Google Scholar durchsucht, um Inhalte aus verschiedenen Datenbanken (v. a. SpringerLink, ScienceDirect / Elsevier Journal Backfiles) zu erhalten. Es erfolgte eine Eingrenzung der Suche auf die Schlagworte „Design Thinking“ und „Problemlösung“ sowie „Design Thinking“ und „problem-solving“ unter Anwendung des Booleschen Operators „UND“ („AND“). Berücksichtigt wurden im ersten Schritt nur Ergebnisse aus den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, die ab 2015, dem Veröffentlichungsjahr der ersten großangelegten Untersuchung von Design-Thinking-Auswirkungen in Unternehmen, publiziert wurden.⁴⁷ Weitere geeignete Literatur wurde anhand der Schneeballmethode gefunden. In diesem zweiten Schritt wurden Quellen mit einer früheren Veröffentlichung als 2015 berücksichtigt, wenn diese thematisch besonders relevant waren. Übersetzungen aus dem Englischen erfolgten mithilfe des Online-Wörterbuchs dict.cc.

4.2. Ergebnisse

In der Praxis können mithilfe von Design Thinking ein tiefes Verständnis für den Nutzer und seine Bedürfnisse entwickelt, unterschiedliche Perspektiven zusammengeführt und eine Vielzahl innovativer Lösungsansätze generiert werden. Ermöglicht wird dies einerseits durch eine dialogbasierte Kommunikation.

⁴⁷ Vgl. Schmiedgen/ Rhinow et al. (2015)

Andererseits stellt die Methode eine unterstützende Infrastruktur, bestehend aus Mindsets, Prozessen und methodischen Tools, bereit.⁴⁸ Die nachfolgende Strukturierung ist an diese drei Design-Thinking-Grundbestandteile angelehnt.

4.2.1. Mindset

Verschiedene (unternehmens-)individuelle Überzeugungen und Einstellungen der Anwender tragen zum Design-Thinking-Mindset bei. *Schweitzer/ Groeger et al.* identifizieren in der Literatur elf „Design Thinking Mindsets“. Neben der bereits erwähnten charakteristischen Nutzerzentrierung und interdisziplinären Zusammenarbeit im Team kennzeichnen demnach auch eine neugierige und aufgeschlossene Haltung gegenüber neuen Denkweisen bzw. Lernen sowie die Akzeptanz von Unsicherheit und Risikobereitschaft die Einstellung der Design-Thinking-Anwender. Weitere Aspekte sind beispielsweise ein ungezwungenes und handlungsorientiertes Vorgehen, der Wunsch der Anwender, Situationen zu verbessern und Ideen umzusetzen sowie kritisches Hinterfragen.⁴⁹ In der Praxis lässt sich ein damit teilweise übereinstimmendes Verständnis eines möglichen Design-Thinking-Mindsets beobachten.⁵⁰

Als weiteres Mindset kann außerdem die Einstellung im Design Thinking gegenüber Fehlern angesehen werden. Diese werden im Sinne von „fail forward“ und „fail often and therefore early“ als fester Bestandteil des Innovationsprozesses angesehen. Während der Begriff „Fehler“ im alltäglichen Sprachgebrauch häufig negativ als Scheitern ausgelegt wird, nutzt Design Thinking diese in Kombination mit Prototypentests durch Kunden und Nutzer sowie konstruktivem Feedback als Anstoß für einen Lernprozess.⁵¹

Innerhalb der Design-Thinking-Methode findet zudem eine Kombination aus divergierendem und konvergierendem Denken Anwendung. In einer divergierenden Phase sollen zunächst viele kreative Ideen und originelle Gedanken

⁴⁸ Vgl. Liedtka (2020), S. 63 – 77; Vgl. Brenner/ Uebernicketl et al. (2016), S. 6 – 15

⁴⁹ Vgl. Schweitzer/ Groeger et al. (2016), S. 75 – 82

⁵⁰ Vgl. Schweitzer/ Groeger et al. (2016), S. 84 – 87

⁵¹ Vgl. Uebernicketl/ Brenner et al. (2015), S. 18f.

gesammelt werden. Anschließend wird in der konvergierenden Phase der Input gefiltert, geordnet und auf die Nutzer fokussiert. Obwohl sowohl Divergenz als auch Konvergenz innerhalb der Design-Thinking-Methode angewendet werden, sind beide Denkweisen strikt getrennt. Aufgrund dieser Aufteilung werden ungewöhnliche Ideen nicht direkt verworfen, sondern können innovative Impulse zur Lösung komplexer Problemstellungen beitragen.⁵²

4.2.2. Prozess

Design Thinking kann im engeren Sinne auch als ein klar strukturiertes Prozessmodell verstanden werden. Der Ablauf vollzieht sich in mehreren, aufeinander aufbauenden Phasen und nutzt die Vorgehensweise eines Designprozesses. Mithilfe einer iterativen Vorgehensweise wird zunächst ein ausführliches Problemverständnis geschaffen, daraufhin erfolgt die Entwicklung entsprechender Lösungsansätze. In der Literatur finden sich unterschiedliche Prozessmodelle mit abweichenden Angaben zu Anzahl und Definition der einzelnen Phasen.⁵³ Die nachfolgende Tabelle zeigt beispielhaft den Aufbau verschiedener Design-Thinking-Prozessmodelle.

⁵² Vgl. Glitza/ Hamburger et al. (2019), S. 24f.

⁵³ Vgl. Freudenthaler-Mayrhofer/ Sposato (2017), S. 41f.

Prozessmodell	Prozessschritte
Uebernicket/ Brenner et al. ⁵⁴	<ul style="list-style-type: none"> - Problemdefinition und Re-Definition - Need Finding und Synthese - Ideengenerierung - Prototyping und Storytelling - Testen
d.school Hasso Plattner Institute of Design at Stanford ⁵⁵	<ul style="list-style-type: none"> - Empathize - Define - Ideate - Prototype - Test
Liedtka/ King et al. ⁵⁶	<ul style="list-style-type: none"> - What is? - What if? - What wows? - What works?
Lewrick/ Link et al.; ⁵⁷ School of Design Thinking Hasso-Plattner-Institut Universität Potsdam; ⁵⁸ Osann/ Mayer et al. ⁵⁹	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen - Beobachten - Sichtweise definieren - Ideen finden / Ideen generieren - Prototypen entwickeln - Testen

Abbildung 3: Beispiele für Design-Thinking-Prozessmodelle⁶⁰

Bei *Uebernicket/ Brenner et al.* sowie *Lewrick/ Link et al.* werden die in der Tabelle dargestellten Prozessschritte auch als „Mikrozyklus“ bezeichnet. Dieser kann innerhalb eines Projekts, dem sogenannten „Makrozyklus“, beliebig oft iterativ wiederholt werden. Der Makrozyklus zeigt den Zusammenhang zwischen zunächst divergierenden Schritten der Ideenfindung und den nachfolgenden konvergierenden Phasen bis hin zum konkreten Umsetzungsplan.⁶¹

⁵⁴ Vgl. Uebernicket/ Brenner et al. (2015), S. 24 – 35

⁵⁵ Vgl. Doorley/ Holcomb et al. (2018), S. 2 – 12

⁵⁶ Vgl. Liedtka/ King et al. (2013), S. 3 – 7

⁵⁷ Vgl. Lewrick/ Link et al. (2018), S. 40 -43

⁵⁸ Vgl. School of Design Thinking Hasso-Plattner-Institut Universität Potsdam (o. J.)

⁵⁹ Vgl. Osann/ Mayer et al. (2018), S. 7

⁶⁰ Eigene Darstellung

⁶¹ Vgl. Lewrick/ Link et al. (2018), S. 45

Die Vorgehensweise nach *Uebernicket/ Brenner et al.* ist durch Empathie, Interpretation und Intuition geprägt. Die aus der Problemdefinition resultierende Fragestellung bildet die Basis für spätere Ideen und wird mithilfe von verschiedenen Tools möglichst neutral und lösungsunabhängig formuliert. Der erste Schritt „Problemdefinition und Re-Definition“ ermöglicht es dem Team, mehr Informationen über den vorliegenden Sachverhalt zu erlangen und die Ausgangslage für nachfolgende Prozessschritte bei Bedarf neu zu definieren. Komplexe Ausgangssituationen können mithilfe der gesammelten neuen Erkenntnisse in Teil- und Unterfragen untergliedert werden, wodurch die Gesamtkomplexität des ursprünglichen Problems verringert wird. Weiterhin sollen anhand des Need Finding und der zugehörigen Synthese Bedürfnisse identifiziert werden, aus denen mögliche Neuentwicklungen oder Modifizierungen bereits vorhandener Produkte, Services oder Geschäftsmodelle entstehen können. Eine Betrachtung möglicher Lösungen erfolgt in diesem Schritt noch nicht. In der anschließenden Synthese werden erhobene Daten konsolidiert und zu Erkenntnissen umgewandelt. Erst nach der Bedürfnisidentifikation findet die Ideengenerierung zur Problemlösung und das Prototyping statt. Prototypen können beispielsweise reale Produkte, Services oder auch ganze Geschäftsmodelle simulieren. Sie konkretisieren Ideen und machen sie erlebbar. Das frühe Testing des Prototypen mit Kunden und Nutzern ermöglicht im Anschluss, gezielt Feedback zu sammeln. Getroffene Annahmen können somit bewertet und frühzeitig - im Sinne von „fail often and early“ - korrigiert, noch unbekannte Probleme und Inspirationsquellen entdeckt und Risiken im weiteren Projektverlauf vermindert werden.⁶²

Ein sechsstufiger Prozess des Design Thinking Mikrozyklus wird unter anderem von *Lewrick/ Link et al.* beschrieben. Hier erfolgt ausgehend von der Problemstellung, der sog. Design Challenge, zunächst eine Untersuchung des Problemraums. Die erste Phase „Verstehen“ dient dazu, sich mit der im Mittelpunkt des Vorhabens stehenden Persona und deren Kontext auseinanderzusetzen. Gemäß dem Ansatz des „Human Centered Design“ steht nicht die Lösung, sondern der Mensch mit seinen Bedürfnissen und Problemen im Vordergrund. Die Erkenntnisse über dessen Verhalten in realen Situationen werden in der Phase

⁶² Vgl. *Uebernicket/ Brenner et al.* (2015), S. 24 – 35

„Beobachten“ dokumentiert und visualisiert. Im Schritt „Standpunkt definieren“ erfolgt eine entsprechende Interpretation und Gewichtung der gesammelten Informationen. „Ideen finden“, „Prototyp entwickeln“ und „Testen“ sind die Prozessschritte des „Lösungsraums“. Mithilfe verschiedener Kreativitätstechniken sollen verschiedene Lösungsansätze generiert und frühzeitig als Prototypen anschaulich umgesetzt werden. Anschließend erfolgt das Testen mit dem potenziellen Nutzer. Vor dem Start eines neuen Prozesses ist zudem eine Reflektion der bereits erhaltenen Testergebnisse möglich.⁶³

Eine klar strukturierte Vorgehensweise mit Unterstützung durch Coaches und Moderation im Design Thinking beeinflusst die Innovationsgenerierung dabei positiv. *Liedtka* stellt in ihrer Untersuchung über die Auswirkungen von Design Thinking in Unternehmen folgende, durch den definierten Prozess ausgelöste, Verbesserungen fest:⁶⁴

1. Verbesserte kreative Zuversicht (Creative Confidence⁶⁵) des Einzelnen:
Die Herausforderung, Innovationen zu generieren, führt häufig zu persönlicher Unsicherheit und Unklarheit. In dieser Situation hilft ein strukturierter Prozess - unabhängig vom letztlich gewählten Vorgehensmodell. Die verantwortlichen Personen handeln in einem klar definierten Rahmen und können neue Methoden hierdurch einfacher erlernen. Die Anwendung von Design Thinking kann zudem ein spielerisches Element in die Ernsthaftigkeit der Ideengenerierung und Lösungsfindung bringen. Bei Entscheidungsträgern kann dies zu einer verbesserten psychologischen Sicherheit führen.
2. Umgang mit kognitiver Komplexität:
Die durch den Design-Thinking-Prozess vorgegebene Struktur ermöglicht auch Nicht-Designern ein schrittweises „Abtragen“ der Komplexität und des möglicherweise als chaotisch erscheinenden Problems bzw. Projektvorhabens.

⁶³ Vgl. Lewrick/ Link et al. (2018), S. 36 - 45

⁶⁴ Vgl. Liedtka (2018), S. 26 – 29

⁶⁵ Siehe auch: Kelley/ Kelley (2013)

3. Einbeziehung von wichtigen Stakeholdern:

Durch den Design-Thinking-Prozess werden auch andere wichtige Stakeholder außerhalb des Kernterms mit in die Ideenfindung einbezogen und identifizieren sich eher mit der gefundenen Lösung.

4. Verbessertes Selbstvertrauen und Qualität durch Coaching:

Coaching und Moderation innerhalb des strukturierten Prozesses tragen zu einer Verbesserung des Selbstvertrauens der Design-Thinking-Neulinge bei. Die Qualität der entwickelten Ideen und Lösungen wird dadurch erhöht. Ein Coach im Design Thinking arbeitet mit dem Team und ermöglicht im Idealfall, dass das Team die Idee selbstständig weiterentwickeln kann.

Eine verbesserte kreative Zuversicht und höhere Begeisterungsfähigkeit für neue Projekte konnte auch nach abgeschlossenen Design-Thinking-Projekten mit Studierenden der Wirtschaftspädagogik beobachtet werden.⁶⁶ Weiterhin sehen die Design Thinking Schools in Potsdam und Stanford eine verbesserte kreative Zuversicht ihrer Studierenden als eines ihrer Hauptziele an. Das Vertrauen in die eigenen Problemlösungsfähigkeiten soll mithilfe von Design Thinking gestärkt werden. Die gesammelten Erfahrungen und gelernten Methoden bzw. Techniken können den Studierenden helfen, ihre Sichtweise auf das Problem zu verändern und selbstbewusster mit Unsicherheiten bzw. Unklarheiten in ihren Herausforderung umzugehen. Insgesamt kann somit ein positiver Effekt auf die Lösung künftiger Herausforderungen entstehen.⁶⁷

4.2.3. Methoden und Techniken

Es existiert eine Vielzahl an methodischen Werkzeugen, die im Rahmen von Design Thinking in den Teams angewandt werden können. Sie leisten in den jeweiligen Prozessschritten einen unterstützenden Beitrag, beispielsweise mithilfe von Techniken zur Visualisierung, Ideengenerierung und Prototyping. Dabei finden Methoden aus unterschiedlichen Bereichen wie Qualitätsmanagement,

⁶⁶ Vgl. Glen/ Suciu et al. (2015), S. 189f.

⁶⁷ Vgl. Jobst/ Köppen et al. (2012), S. 35 – 38

Kreativitäts- und Designforschung oder auch Informatik oder Ethnographie Anwendung.⁶⁸ Die nachfolgende Grafik zeigt in Anlehnung an *Osann/ Mayer et al.* Beispiele für Methoden, die in den einzelnen Phasen des Design-Thinking-Prozesses genutzt werden können.⁶⁹

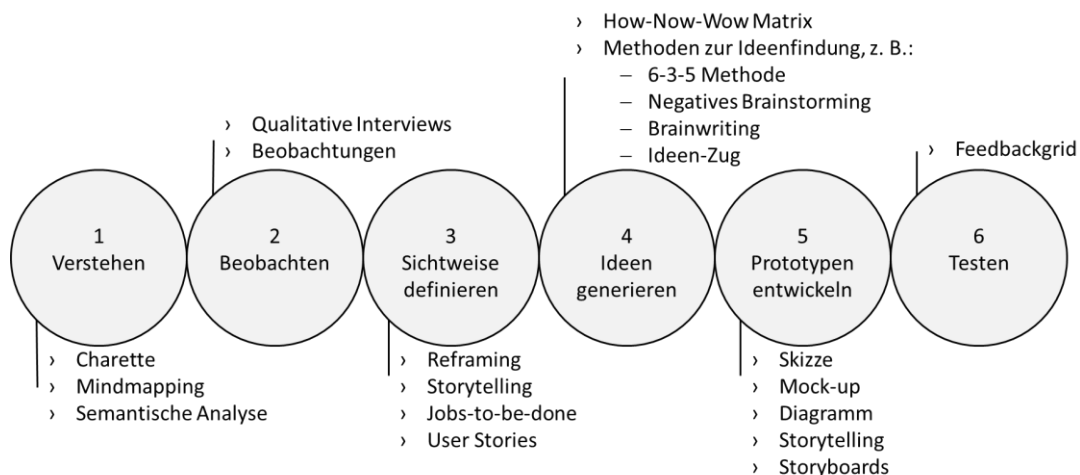


Abbildung 4: Beispiele für Methoden im Design Thinking⁷⁰

Design Thinking nutzt Designmethoden. Unter diesen Begriff fallen sämtliche Prozesse, Techniken sowie weitere Hilfsmittel, die den Designprozess unterstützen. Ihre Anwendung soll zu effektiveren Ergebnissen führen und das Fehlerisiko mithilfe einer strukturierten Vorgehensweise senken. Zudem leisten die Methoden einen Beitrag bei der Externalisierung gedachter Ideen in visuelle Darstellungen. Somit können auch andere Teammitglieder Ideen erkennen, verstehen und weiterentwickeln.⁷¹ Kreativitätstechniken wie beispielsweise Brainstorming sollen originelles Denken anregen. Sie können den Gedankenfluss verbessern, indem mit ihrer Hilfe Denkbarrieren abgebaut werden. Zudem wird der Raum für Lösungsideen vergrößert.⁷² Ergänzend sollen das gesamte räumliche Umfeld und die verwendeten Materialien als anfassbare Bestandteile des Design-Thinking-Prozesses den kreativen Arbeitsprozess fördern. Dies kann beispielsweise mithilfe von ausreichend Platz für Bewegung und Stehtischen

⁶⁸ Vgl. Brenner/ Uebernicketl (2016), S. 3

⁶⁹ Vgl. Osann/ Mayer et al. (2018), S. 36 – 88

⁷⁰ Eigene Darstellung

Andere Darstellungen finden sich beispielsweise in Lewrick/ Link et al. (2018) oder Liedtka/ Ogilvie et al. (2019)

⁷¹ Vgl. Freudenthaler-Mayrhofer/ Sposato (2017), S. 59; Vgl. Cross (2008), S. 46 – 51

⁷² Vgl. Cross (2008), S. 48

anstelle von Büroarbeitsplätzen erfolgen. Variable Möbel ermöglichen eine veränderte Raumgestaltung als Anreiz für neue Denkmuster. Weiterhin gehören beschreibbare Whiteboards, Post-its und Materialien für den Bau der Prototypen zur Basisausstattung eines Design-Thinking-Raums. Beispiele für diese Arbeitsmaterialien sind Papier und Stifte, möglichst verschiedenartige Bastelutensilien oder Legosteine. Strikte Zeitvorgaben und die Nutzung einer Stoppuhr sollen außerdem zu mehr Produktivität und Kreativität verhelfen.⁷³

Liedtka hat in diesem Zusammenhang Literatur zum Thema kognitive Verzerrung (cognitive bias) untersucht. Sie kommt zu dem Schluss, dass einige der Design-Thinking-Kernbestandteile einen Beitrag dazu leisten können, Denkfehler und gedankliche Voreingenommenheit zu reduzieren.⁷⁴ Kognition (Denken und Wahrnehmen) und Emotion (Fühlen) beeinflussen sich bei der Problemlösung gegenseitig. Dies kann aktivierend, aber auch behindernd erfolgen. Ergebnisse dieser negativen Beeinflussungen können kognitive Verzerrung, Denkfehler und Denkblockaden sein.⁷⁵ Weiterhin ermöglichen sogenannte „Heuristiken“ als verkürzte kognitive Prozesse schnelle Schlussfolgerungen. Sie können in komplexen Situationen allerdings zu verzerrten Ergebnissen und Entscheidungen führen, indem beispielsweise nur im Einzelfall zutreffende Informationen als repräsentativ angenommen werden.⁷⁶ Der Einsatz von Ethnographie, die Erstellung von anschaulichen und anfassbaren Prototypen sowie der Einsatz von Metaphern und Storytelling im Design Thinking ermutigen die Anwender, sich vorab in neue Situationen hineinzusetzen. Die Methode erfordert weiterhin, mehr als einen möglichen Lösungsansatz aufzuzeigen und zu testen. Vermutungen und die zugehörigen gegensätzlichen Meinungen müssen konkret ausgedrückt werden. Auch sind Feedbackschleifen und Überprüfungen der getroffenen Annahmen fest im Prozess verankert. Hierdurch kann sich Design Thinking positiv auf das Risiko vorhandener kognitiver Verzerrung auswirken.⁷⁷

⁷³ Vgl. Glitza/ Hamburger et al. (2019), S. 22f.

⁷⁴ Vgl. Liedtka (2015), S. 33f.

⁷⁵ Vgl. Bazhin (2020), S. 23f.

⁷⁶ Vgl. Spektrum Akademischer Verlag (o. J.)

⁷⁷ Vgl. Liedtka (2015), S. 33f.

Einen Zusammenhang zwischen der Anwendung von Design Thinking und seiner experimentellen Methoden und der Kultur einer Organisation wird von *Elsbach/ Stigliani* erforscht. Sie identifizieren, wie genutzte Tools (beispielsweise Experimentieren, Prototyping-Techniken, Customer Journey Mapping) emotionale Erfahrungen und erlebbare Gegenstände für die Anwender schaffen. Hierdurch erhalten die Beteiligten Möglichkeiten zur Reflektion und ein Lernprozess innerhalb der Organisationen wird ausgelöst. Die Organisationskultur kann sich hin zu einer verstärkten Nutzer- bzw. Kundenfokussierung, Kollaboration, erhöhten Risikobereitschaft und Offenheit gegenüber Fehlern sowie der Bereitschaft zu weiterem Lernen entwickeln. Eine entsprechend geprägte Kultur bildet wiederum die Basis für eine effektive Anwendung der Design-Thinking-Methoden. Gleichzeitig gilt umgekehrt: Organisationskulturen, die rein auf Produktivität ausgerichtet sind und keinen ganzheitlichen Ansatz zu organisationalem Lernen haben, erschweren eine zielführende Anwendung von Design Thinking und seinen methodischen Werkzeugen.⁷⁸

4.3. Fazit

In der untersuchten Literatur gibt es einige Hinweise dafür, dass das Anwenden und Erlernen der Design-Thinking-Methode einen positiven Beitrag zur Lösung komplexer Probleme leistet. Die nachfolgenden Tabellen fassen zusammen, wie sich die einzelnen Grundbausteine der Methode auf die Problemlösung auswirken.

Das im Design Thinking vorherrschende Mindset ...	
Schweitzer/ Groeger et al. (2016); Uebnickel/ Brenner et al. (2015)	... ermöglicht es den Design-Thinking-Anwendern, eine veränderte Einstellung im Problemlösungsprozess und gegenüber dem Lernen aus Fehlern und Feedback zu verinnerlichen.
Glitza/ Hamburger et al. (2019)	... nutzt die Kombination aus divergierendem und konvergierendem Denken, um innovative und originelle Impulse zu ermöglichen.

Abbildung 5: Ergebnisse der Literatur- und Internetrecherche – Mindset⁷⁹

⁷⁸ Vgl. Elsbach/ Stigliani (2018), S. 2279 - 2291

⁷⁹ Eigene Darstellung

Der strukturierte Design-Thinking-Prozess ...	
Ueberschickel/ Brenner et al. (2015)	<p>... führt zur verstärkten Informationserhebung über die Ausgangslage und ermöglicht bei Bedarf eine neue Problemdefinition.</p> <p>... ermöglicht, die Gesamtkomplexität des ursprünglichen Problems in Teilfragen bzw. Teilprobleme zu untergliedern und somit zu verringern.</p> <p>... gibt die Erstellung von Prototypen fest vor und ermöglicht hierdurch die gezielte Nutzung von Feedback und eine frühe Anpassung der eigenen Annahmen.</p>
Lewrick/ Link et al. (2018)	<p>... bietet Gelegenheiten zur Reflektion bereits erhaltener Testergebnisse, indem der Design-Thinking-Mikrozyklus mehrmals durchlaufen wird.</p>
Liedtka (2018)	<p>... verbessert</p> <ul style="list-style-type: none"> - die kreative Zuversicht des Einzelnen. - den Umgang mit kognitiver Komplexität. - die Einbeziehung wichtiger Projekt-Stakeholder. - mithilfe des Coachings das Selbstvertrauen der Anwender und die Qualität der erarbeiteten Lösungen.
Glen/ Suci et al. (2015)	<p>... kann bei erfolgreichem Durchlaufen die individuelle kreative Zuversicht der Anwender erhöhen und höhere Begeisterungsfähigkeit für neue Projekte auslösen.</p>
Jobst/ Köppen et al. (2012)	<p>... führt bei Studierenden zu verbesserter kreativer Zuversicht, mehr Selbstbewusstsein im Umgang mit Unsicherheit und Unklarheit sowie methodischer Erfahrung.</p>

Abbildung 6: Ergebnisse der Literatur- und Internetrecherche – Prozess⁸⁰

⁸⁰ Eigene Darstellung

Die Methoden und Techniken des Design Thinking...	
Freudenthaler-Ma- yrhofer/ Sposato (2017) i. V. m. Cross (2008)	<ul style="list-style-type: none"> ... tragen als Designmethoden zu einer strukturierten Vorgehensweise bei. ... unterstützen die Externalisierung von Ideen in anschauliche visuelle Darstellungen. ... können Denkbarrieren abbauen.
Glitza/ Hamburger et al. (2019)	<ul style="list-style-type: none"> ... fördern in Kombination mit dem räumlichen Umfeld und den verwendeten Materialien die Produktivität und Kreativität der Design-Thinking-Anwender.
Liedtka (2015)	<ul style="list-style-type: none"> ... können Denkfehler und gedankliche Voreingenommenheit (cognitive bias) bei der Problemlösung reduzieren. ... führen dazu, dass mehrere Lösungsansätze generiert und eine Überprüfungen der getroffenen Annahmen sichergestellt wird.
Elsbach/ Stigliani (2018)	<ul style="list-style-type: none"> ... können durch den experimentellen Charakter in Organisationen einen organisationalen Lernprozess und eine Weiterentwicklung der Organisationskultur zu mehr Kundenfokussierung, Kollaboration, Risikobereitschaft, Fehlertoleranz und Lernbereitschaft auslösen.

Abbildung 7: Ergebnisse der Literatur- und Internetrecherche – Methoden⁸¹

Bei der Problemlösung wirken die drei Grundbestandteile Mindset, Prozess und Methoden bzw. Techniken im Zusammenspiel und unterstützen so die Design-Thinking-Anwender bei der Bewältigung komplexer Herausforderungen. Eine aufgeschlossene, handlungsorientierte Einstellung und die Fokussierung auf die Nutzergruppe bzw. deren Bedürfnisse bilden die Basis. Feedback, häufiges und frühes Scheitern sowie die daraus entstehenden Lernprozesse werden von den Design Thinkern als nötig und sogar wünschenswert angesehen, um die Lösungen schrittweise weiterzuentwickeln. Mithilfe einer Kombination aus divergierenden und konvergierenden Denken wird zudem der Raum für kreative und originelle Ideen geschaffen. Der Design-Thinking-Prozess und die damit einhergehenden Techniken bauen auf dieser Einstellung auf. In der klar definierten Vorgehensweise spiegeln sich entsprechend des Mindsets divergente und konvergente Phasen wieder. Komplexe Ausgangssituationen können dank der

⁸¹ Eigene Darstellung

ausführlichen Problemdefinition in lösbarere Einheiten untergliedert und die Gesamtkomplexität der Herausforderung somit verringert werden. Erst nach der Synthese der erhobenen Informationen über den Nutzer und seine Bedürfnisse erfolgt die Ideengenerierung. Vielversprechende Ideen können in Form von anschaulichen Prototypen mehrfach mit den späteren Kunden getestet und dadurch Schritt für Schritt verbessert werden. Unsicherheit und Unklarheiten in den einzelnen Design-Thinking-Phasen werden durch das vorgezeichnete Prozessmodell vermindert. Des Weiteren können Entscheider durch die Struktur mehr psychologische Sicherheit erhalten. Die Anwender der Design-Thinking-Methode sammeln während des Prozessdurchlaufs Erfahrungen im Umgang mit komplexen Fragestellungen und können diese im Idealfall für weitere Projekte nutzen. Die Vielzahl methodischer Werkzeuge und Arbeitsmaterialien unterstützt die Design Thinker in den einzelnen Phasen zusätzlich. Die Teams lernen verschiedene Designmethoden kennen und wenden diese, unter Führung der Coaches, an. Hierdurch können die Gruppenmitglieder ihre Kreativität und Methodenkompetenz stärken. Die intensive Auseinandersetzung mit dem Nutzer bzw. der Nutzergruppe vermindert unbewusste Fehleinschätzungen und falsche Annahmen im Problemlösungsprozess. Nicht zuletzt können neben den Design Thinkern auch ganze Organisationen als Anwender der Methode durch angestoßene Lernprozesse und einen Kulturwandel profitieren.

5. Empirische Untersuchung im Hochschulkontext

Um herauszufinden, wie Studierende bei der Lösung komplexer Probleme vom Erlernen und Anwenden der Design-Thinking-Methode profitieren können, wurde im Sommersemester 2020 eine empirische Untersuchung an der Hochschule Biberach (HBC) durchgeführt. In den folgenden Kapiteln wird zunächst der Kontext der Analyse vorgestellt. Anschließend werden die Vorgehensweise unter Zuhilfenahme zweier qualitativer Instrumente sowie die Untersuchungsergebnisse beschrieben. Ergänzend werden Handlungsempfehlungen für nachfolgende Kurse abgeleitet.

5.1. Design Thinking an der Hochschule Biberach

An der Hochschule Biberach werden seit dem Sommersemester 2017 Design-Thinking-Workshops und -Seminare in eigens dafür eingerichteten Räumlichkeiten, dem Design-Thinking-Labor, angeboten. Verschiedene Studiengänge haben die Einführung in die Methode bereits fest in ihren Curricula vorgesehen. Des Weiteren können alle interessierten Studierenden auch über das fächerübergreifende Studium Generale (SG) an Design-Thinking-Veranstaltungen teilnehmen. Eingeteilt in Teams mit ca. fünf Mitgliedern durchlaufen die Teilnehmer den nachfolgend dargestellten sechsstufigen Prozess. Im Kurs generieren die Studierenden innovative Lösungen für eine konkrete Fragestellung („Design Challenge“). Die Ergebnisse können beispielsweise Produkt- oder Geschäftsmodellideen sein. Mithilfe von Design Thinking sollen die Studierenden an der HBC zusätzlich zu den im Studium vermittelten fachlichen Fähigkeiten auch Future Skills, u. a. Kreativität, Unternehmerisches Handeln und Kollaboration, erwerben.⁸²

⁸² Vgl. Hochschule Biberach (2020)

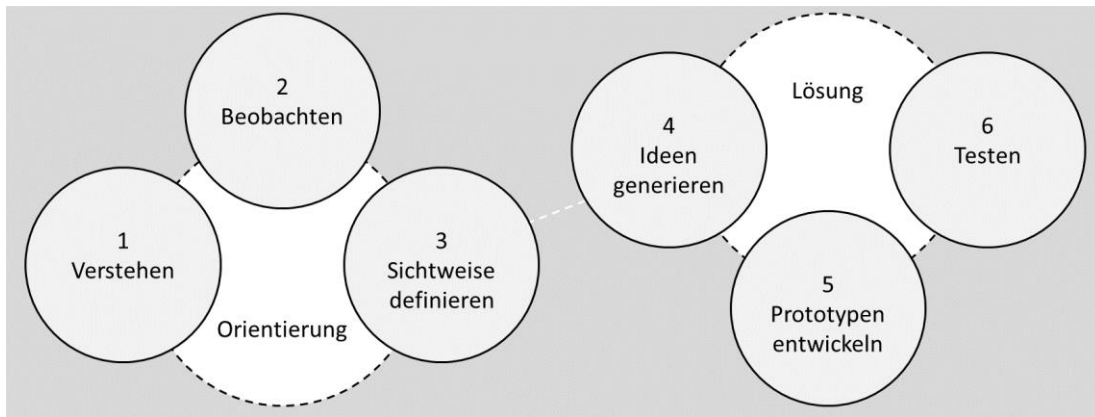


Abbildung 8: Design-Thinking-Prozess der Hochschule Biberach⁸³

Im Sommersemester 2020 wurden aufgrund der COVID-19-Krise alle Design-Thinking-Veranstaltungen erstmals ausschließlich online durchgeführt. Die zur Vorbereitung benötigten Materialien wie Skripte, Templates und kurze Lernvideos wurden vor Kursbeginn auf der digitalen Plattform „Microsoft Teams“ (MS Teams) zur Verfügung gestellt. Sämtliche Dateien waren dabei dem sechsstufigen Prozess entsprechend strukturiert und der jeweils relevanten Phase zugeordnet. Weiterhin fand die gesamte Kommunikation inkl. der Vorlesungen und Coachingtermine mithilfe von Videoanrufen auf dieser Plattform statt. In den Coachings konnten die Studierenden Fragen stellen und Feedback zu ihrer bisherigen Arbeit erhalten. Als zusätzliches Online-Kollaborationstool für die Ergebnisdokumentation und -visualisierung wurde „MURAL“ genutzt.

In Kapitel „2.4. Problemlösungsfähigkeit als Future Skill“ der vorliegenden Bachelorarbeit wird die Forderung nach einer verstärkten Vermittlung der Querschnittskompetenz Data Literacy an Hochschulen bereits erwähnt. Data Literacy kann als eine Grundvoraussetzung für das erfolgreiche Bestehen in einer digitalen Welt verstanden werden. Sie umfasst unter anderem die Fähigkeiten zur Datenerfassung, -analyse, -visualisierung und -interpretation. Hochschulen versuchen Data Literacy beispielsweise im Rahmen von disziplinübergreifenden Onlinekursen zu vermitteln.⁸⁴ In diesem Zusammenhang könnten die webbasierten Design-Thinking-Kurse das Potenzial bieten, nicht nur die Problemlösungsfähigkeit der Studierenden, sondern auch gezielt deren Data Literacy zu stärken.

⁸³ Eigene Darstellung in Anlehnung an Osann/ Mayer et al.; Vgl. Osann/ Mayer et al. (2018), S. 7

⁸⁴ Vgl. Meyer-Guckel/ Klier et al. (2018), S. 8f.

5.2. Vorgehensweise

Es wurde eine qualitative Herangehensweise anhand zweier Instrumente gewählt, um die individuellen Einschätzungen der Studierenden abzufragen. Die Untersuchung wurde im Rahmen des Studium-Generale-Kurses „Testen innovativer Geschäftsmodelle“ durchgeführt.

5.2.1. Lerntagebücher „Meine Online-Lernerfahrung“

Zunächst wurden die Lerntagebücher „Meine Online-Lernerfahrung“ der zehn Kursteilnehmer ausgewertet. Mithilfe dieser Templates (s. nachfolgende Abbildung) konnten die Studierenden ihre individuellen Erfahrungen mit der webbasierten Veranstaltung dokumentieren. Die Teilnehmer waren angehalten, ihre individuelle Stimmungskurve während des Kursverlaufs einzutragen und außerdem erlebte Schlüsselmomente zu markieren. Diese konnten sich beispielsweise auf bestimmte Aufgabenstellungen oder die generelle Online-Lernerfahrung beziehen. Weiterhin sollten die Umstände (ausgeführte Aktivität, erlebte Emotion und Gründe für die Emotion) eines Schlüsselmoments näher erläutert werden. Der zweite Teil des Lerntagebuchs beinhaltete drei offene Fragen zur persönlichen Einschätzung von Veränderungsbedarf, möglicherweise noch fehlenden Hilfestellungen und dem eigenen Lernfortschritt im Online-Prozess. Die digitalen Templates wurden von den Studierenden ohne weitere Hilfestellung nach Beendigung des Kurses ausgefüllt und per Mail an die Kursleitung zurückgeschickt.

MEINE ONLINE-LERNERFAHRUNG (1/2)

Halten Sie hier Ihre Lernreise beim Voranschreiten durch den Onlinekurs fest. Die Dokumentation und Reflexion Ihrer Lernerfahrung in diesem Online-Kurs ist Teil Ihres Lernportfolios. Bitte tragen Sie hier Ihren Kurs:..... sowie Ihren Namen ein:.....

- › Zeichnen Sie unten eine **Stimmungskurve**, die Ihre persönliche Stimmung im Verlauf des Kurses zeigt.
- › Markieren die **Schlüsselmomente** in der Kurve. Diese Schlüsselmomente können Ihre Aufgaben (z. B. das Bearbeiten einer Fallstudie oder der Verständnisfragen) oder die generelle Lernerfahrung im Online-Kurs (z. B. Wie haben Sie eine Lerneinheit empfunden?) betreffen.
- › Erläutern Sie die **Umstände eines Schlüsselmoments** mithilfe der folgenden Fragen:

Was haben Sie in diesem Moment GETAN?
(Aktivität)

Wie haben Sie sich in diesem Moment GEFÜHLT?
(Emotion)

Warum haben Sie sich so gefühlt?

Tragen Sie hier Ihre persönliche Lernkurve mit den Kommentaren ein!

Stimmung

START
Onlinekurs

ENDE
Onlinekurs

Zeit

MEINE ONLINE-LERNERFAHRUNG (2/2)

1. Was würde ich nächstes Mal anders machen?
2. Was hätte mir bei der Durchführung des Online-Lernprozesses geholfen?
3. Was habe ich aus dem Online-Prozess gelernt?

Abbildung 9: Template Lerntagebuch „Meine Online-Lernerfahrung“

5.2.2. Einzelinterviews

Neben der qualitativen Auswertung der Lerntagebücher wurden weiterhin halb-strukturierte Interviews mit einigen Teilnehmern und dem Leiter des SG-Kurses sowie einer Design-Thinking-Moderatorin geführt. Insgesamt konnten so acht Personen mit sehr unterschiedlicher Design-Thinking-Vorerfahrung befragt werden.

Die Studierenden haben vier offene Fragen zur eigenen Einschätzung erhalten. Thematisiert wurden

- die größten Erkenntnisse bzw. erlebten Schlüsselmomente im Design-Thinking-Kurs,
- die bei der Problemlösung als besonders hilfreich eingeschätzten Bestandteile der Design-Thinking-Methode,
- im Kurs erworbene Kenntnisse, die im weiteren Studienverlauf zur Problemlösung angewendet werden können und
- falls die Einschätzung erfolgte, dass kein Bestandteil des Design Thinking bei der Problemlösung geholfen hat, die Gründe hierfür sowie hilfreiche Gegenmaßnahmen.

Die offenen Fragestellungen für die beiden Design-Thinking-Coaches wurden leicht abgewandelt, adressierten jedoch ebenfalls die bereits aufgeführten Stichpunkte. Es handelte sich in allen Fällen um Einzelinterviews, die Ende Mai bzw. Anfang Juni 2020 per Online-Videokonferenz und Telefon durchgeführt wurden.

5.3. Ergebnisse

Da für die empirische Untersuchung zwei unterschiedliche Instrumente angewandt wurden, werden nachfolgend zunächst die Ergebnisse der Lerntagebücher vorgestellt. Im Anschluss erfolgt die Auswertung der Interviews.

5.3.1. Lerntagebücher „Meine Online-Lernerfahrung“

Lern- bzw. Stimmungskurven

Die persönlichen Stimmungskurven während des Voranschreitens im Kurs haben sich bei allen Studierenden ähnlich entwickelt und lassen sich in zwei Gruppen einteilen. Während die eine Hälfte der Teilnehmer eine sich stetig verbessernde Stimmung angegeben hat, zeigt die andere Hälfte nach einer ersten positiven Entwicklung eine Verschlechterung der Stimmung, die jedoch gegen Kursende wieder überwunden ist. Bei neun der zehn Teilnehmer konnte die Veranstaltung mit einer positiven bis sehr positiven Stimmung abgeschlossen werden. Die

nachfolgenden Graphen geben die beiden beobachteten Kurven exemplarisch wieder.

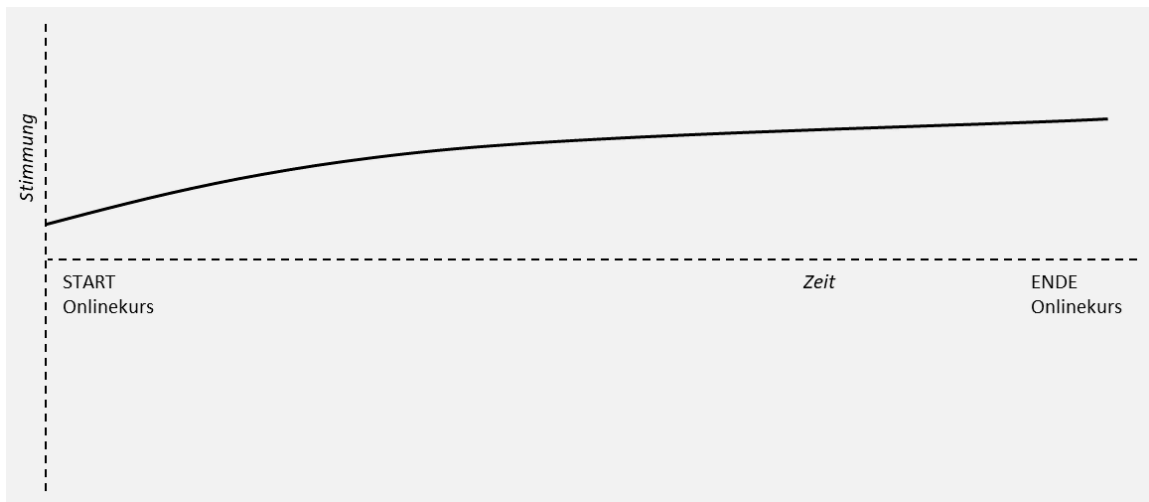


Abbildung 10: Stimmung im Kursverlauf - Kurve 1⁸⁵

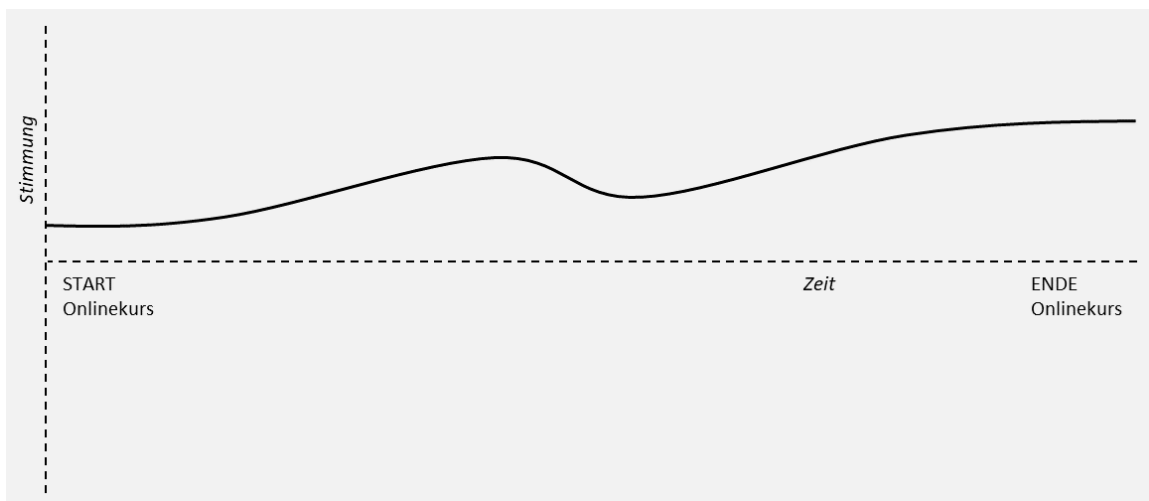


Abbildung 11: Stimmung im Kursverlauf - Kurve 2⁸⁶

Vor und zu Beginn der Online-Vorlesung beschreiben die Teilnehmer eine neutrale Stimmung bis leichte Vorfreude auf die kommenden Kursinhalte. Vereinzelt wird zu Beginn auch Skepsis gegenüber Design Thinking geäußert: „Am Anfang noch nicht überzeugt.“ Häufig wird zu diesem Zeitpunkt aber auch Verwirrung, Unsicherheit und vorhandene Startschwierigkeiten aufgrund fehlender Erfahrung mit der Methode sowie der großen Menge an zur Verfügung gestellten

⁸⁵ Eigene Darstellung

⁸⁶ Eigene Darstellung

Unterrichtsmaterialien angegeben. Eine Person, die im Vorfeld bereits Erfahrungen mit der Design-Thinking-Methode gesammelt hat, hat „hohe Erwartungen an diesen Kurs“, die jedoch nicht konkreter thematisiert werden.

Nach dem offiziellen Kursstart und den ersten Online-Vorlesungen stellt sich überwiegend eine Verbesserung der Stimmung ein. Die Studierenden beschreiben, dass sie relevante Methodenkenntnisse erhalten und die ersten Aufgabenstellungen bearbeiten. Hierdurch wird Zuversicht ausgelöst. Zudem werden die zu diesem Zeitpunkt vorhandenen offenen Fragen beantwortet. Die in der Phase „Beobachten“ erhaltenen Erkenntnisse aus den Interviews werden als motivierend beschrieben. Auch steigt die Stimmung zu Beginn der Phase „Prototyping“.

Die Hälfte der Studierenden beschreibt nach der ersten positiven Entwicklung einen Stimmungseinbruch. Die Gründe hierfür können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die erhaltenen Informationen aus den Interviews haben zu einer starken Anpassung der eigenen Annahmen geführt. Dies betrifft vor allem Vermutungen über Nutzerbedürfnisse und erste mögliche Lösungsideen. Die ursprünglich geplante Vorgehensweise hat sich somit als nicht haltbar herausgestellt. Während einige Studierende dies als negativ empfunden haben, kam es bei einer Person allerdings auch zu Begeisterung, neuer Energie und Ideen. Eine zweite Person beschreibt diesen Erkenntnisgewinn als „überraschend“ sowie als für das Team und den weiteren Prozess hilfreich.
- Die Auswahl der besten Ideen aus der generierten Ideensammlung und die Fokussierung nur auf die wichtigsten Nutzerbedürfnisse (sog. „Nuggeting“) wird von den Kursteilnehmern als „relativ schwer“ und „anspruchsvoll“ bezeichnet.
- Eine Person gibt an, dass ein Prozessschritt im Team unbewusst zu früh vollzogen und dadurch der Raum für mögliche Lösungsansätze eingeschränkt wurde. Bei der Wahrnehmung dieses „Fehlers“ kommt es zu persönlicher Enttäuschung.
- Die in der ersten Vorlesung erhaltenen Informationen und Aufgabenstellungen werden als „überwältigend“ und „sehr neu“ eingeschätzt. Das damit

einhergehende Stimmungstief wird teilweise durch die digitale Arbeitsweise und vorhandene Sprachprobleme verstärkt.

- Eine Person beschreibt einen leichten Stimmungseinbruch in der Phase „Testing“, da der Prototyp schlechter als erwartet bewertet wird. Eine weitere Person äußert sich enttäuscht, als weniger Teilnehmer als erwartet für das Testing zur Verfügung stehen.

Am Ende des Onlinekurses werden die Phasen „Prototyp entwickeln“ und „Testen“ fast ausschließlich als sehr positiv beschrieben. Beispielsweise hat das Interesse der Befragten an den Prototypen bei einem Kursteilnehmer zu „neuem Elan“ geführt. Mithilfe des Prototyping konnten kreative Ideen umgesetzt und mit potentiellen Kunden getestet werden, was vielen Studierenden Spaß bereitet hat. Die Ergebnisse aus dem Testing werden als sehr interessant beschrieben, auch wenn hierfür neben den regulären Vorlesungen ein hoher zeitlicher Aufwand angefallen ist. Nach den erneuten Interviews im Rahmen des Testing haben die Kursteilnehmer ihre entwickelten Prototypen entsprechend der erhaltenen Aussagen verbessert und dabei viele Meinungen und hilfreiche Vorschläge berücksichtigt. Dies hat letztlich zur persönlichen Einschätzung eines guten „finalen“ Prototypen und positiver Emotion geführt: „Nach den Interviews wurden einige Punkte des Prototyps nochmals verbessert und am Ende ist ein (meiner Meinung nach) guter Prototyp mit Hilfe der Design Thinking Methode entstanden.“ Der Design-Thinking-Prozess wird zudem als „verstanden“ bezeichnet. Die ursprünglich überfordernd wirkende Menge an zur Verfügung gestellten Informationen ist zu diesem Zeitpunkt vollständig gesichtet: „Mittlerweile hatte man auch den Durchblick durch die ganzen Materialien.“ Eine Person betont außerdem das mithilfe des Teams erhaltene Verständnis der Design-Thinking-Methode. Weiterhin werden die gute und dynamische Arbeit in der Gruppe und das erfolgreiche Lernen genannt. Am Kursende ermöglichen die teamübergreifende Besprechung der Prototypen und das positive Feedback einen zusätzlichen Erkenntnisgewinn für die Studierenden, was zu weiteren Ideen und neuer Motivation führt. Neun der zehn Teilnehmer schließen den Online-Kurs mit positiver Stimmung ab. Lediglich eine Person hat kurz vor Ende das Interesse an der Veranstaltung verloren. Als Grund wird die digitale Arbeitsweise ohne persönlichen Austausch angegeben, durch die kein wirklicher Bezug zum Thema aufgebaut werden konnte.

Antworten auf die offenen Fragen der Lerntagebücher

In den Antworten auf die erste Frage „Was würde ich nächstes Mal anders machen?“ finden sich zunächst einige Aussagen, die auf eine grundsätzliche Zufriedenheit mit den Kursinhalten, der Arbeitsweise im Team und der Online-Kollaboration mithilfe der Plattform MS Teams schließen lassen. Für das Zeitmanagement sehen viele Teilnehmer jedoch Optimierungspotenzial. Gerade für die Interviews und das Testing würden sich die Studierenden mehr Zeit nehmen und dies auch fest im Kursaufbau einplanen. Weitere Verbesserungsmaßnahmen sind eine frühzeitige eigenständige Vorbereitung der einzelnen Phasen und der Online-Gruppentreffen. Aufgekommene Fragen sollen nächstes Mal direkt gestellt werden. Viele Teilnehmer würden in einem nachfolgenden Design-Thinking-Projekt zudem Änderungen an der Interviewdurchführung vornehmen, beispielsweise indem

- mehr Interviews geführt,
- die Interviewfragen offener gestellt oder
- verstärkt unterschiedliche Personengruppen befragt werden.

Auch wird für die auszufüllenden Templates und Unterlagen eine gesammelte Abgabe am Kursende, statt verschiedener Abgabetermine zwischen den Vorlesungen, vorgeschlagen.

Ein Großteil der Befragten hätte für die Aufgabenbearbeitung von mehr Zeit zwischen den einzelnen Veranstaltungen profitiert. Gerade für die Interviews und das Testing beschreiben die Kursteilnehmer einen erhöhten Zeitbedarf, der neben den regulären Online-Vorlesungen der unterschiedlichen Studiengänge angefallen ist. Als weitere Antwort auf die zweite Frage des Lerntagebuchs „Was hätte mir bei der Durchführung des Online-Lernprozesses geholfen?“ werden zusätzliche Feedbackmöglichkeiten ebenfalls als hilfreich eingeschätzt. Hierbei ist jedoch keine einstimmige Meinung über die genaue Umsetzung vorhanden. Genannt werden so beispielsweise

- Coachings durch die Experten für den gesamten Kurs,
- Coachings für die einzelnen Gruppen durch jeweils einen Experten und
- Treffen der Gruppen untereinander ohne Anwesenheit der Experten.

Auch würden eingeschaltete Kameras im Online-Lernprozess helfen, da sie der vorhandenen Anonymität entgegenwirken. Fallbeispiele für jede Phase des

Design-Thinking-Prozesses und ein Leitfaden mit allen Arbeitsaufträgen werden als eine weitere mögliche Unterstützung angesehen.

Die Antworten auf die letzte Frage „Was habe ich aus dem Online-Prozess gelernt?“ ähneln sich bei vielen Teilnehmern. Sie adressieren vier Themenbereiche.

1. (Virtuelle) Teamarbeit und Online-Kollaboration

Ein Großteil der Kursteilnehmer hat Teamarbeit und virtuelle Kollaboration sowie Kommunikation per Videokonferenzen gelernt: „Auch online ohne persönlichen Kontakt können gute, kreative Ideen durch die Zusammenarbeit mehrerer Personen entstehen.“ Eine Person hat allerdings auch auf die, verglichen mit realen Treffen, fehlende persönliche Kommunikation in der Online-Gruppenarbeit hingewiesen.

2. Umgang mit MS Teams

Im Rahmen des Kurses konnte ein besserer Umgang mit den Funktionen der Plattform, z. B. „Bildschirm teilen“, erlernt werden.

3. Design-Thinking-Methode

Die Studierenden haben einen Einblick in den sechsstufigen Design-Thinking-Prozess und eine vorher unbekannte Herangehensweise an die Ideenfindung erhalten. Dabei wurde verstanden, dass ein frühes Scheitern wichtig für die Geschäftsmodellentwicklung sein kann. Eine Person findet die kennengelernte Vorgehensweise „sehr interessant“ und beschreibt diese als gute Ergänzung zu den bisher bekannten wissenschaftlichen Methoden. Gleichzeitig wurde der Online-Prozess auch als herausfordernd für die Verständlichkeit der Inhalte und der Orientierung innerhalb der Prozessphasen beschrieben.

4. Zeitmanagement, Planung und Organisation

Die Kursteilnehmer haben häufig angegeben, Zeitmanagement im Team, ein planvolles Vorgehen oder Organisation im Onlinekurs gelernt zu haben. Die eigenen Organisationsfähigkeiten werden nach der Kursteilnahme als verbessert eingeschätzt.

5.3.2. Einzelinterviews

Zunächst werden die Aussagen der Kursteilnehmer und anschließend die der Design-Thinking-Coaches wiedergegeben. An Stellen, an denen die Interviewantworten die bereits in Kapitel „5.3.1. Lerntagebücher „Meine Online-Lernerfahrung“ ausführlich thematisierten Erfahrungen wiederholen, werden nachfolgend nur die Kernpunkte der Aussagen genannt. Es erfolgt keine erneute Erläuterung bereits bekannter Aspekte.

Aussagen der Studierenden

Die erste Interviewfrage thematisiert die im Kurs oder im Zusammenhang mit der Design-Thinking-Methode erlebten Erkenntnisse bzw. Schlüsselmomente. Wie bereits in den Lerntagebüchern wird in den Interviews mehrfach die Erkenntnis, dass die eigenen Annahmen über die Nutzerbedürfnisse sich als nicht zutreffend herausgestellt haben, genannt. Weitere Erkenntnisse sind die neue Herangehensweise an die Geschäftsmodellentwicklung und die ausführliche Problemanalyse vor der eigentlichen Lösungsfindung. Zudem haben die vielen Ergebnisse aus der Analyse der Nutzerbedürfnisse sowie generell der Erfolg der Methode überrascht. Eine Person findet es spannend zu beobachten, ob und wie die entwickelten Lösungen zur Aufgabenstellung passen. Des Weiteren wird bestätigt, dass auch ein verspäteter Kurseinstieg gut funktionieren kann, da Design Thinking als „relativ logische Methode“ empfunden wird.

Für die Problemlösung hat den Studierenden vor allem der Austausch in den verschiedenen Gesprächen geholfen. Beispielsweise wurden die Aufgabenstellungen alleine teilweise anders als tatsächlich gefordert verstanden und konnten mithilfe der Gruppenmitglieder trotzdem erfolgreich gelöst werden. Die Gespräche mit den Nutzern und deren verschiedene Meinungen haben bei den Kursteilnehmern zu Änderungen der eigenen Ansichten geführt. Weiterhin konnten hierdurch neue Ideen, Vorschläge und Lösungen gesammelt und der Weg für die Umsetzung aufgezeigt werden. Insgesamt wird so von einer schnelleren und besseren Problemlösung berichtet. Nicht zuletzt wurde in den Gesprächen das aktive Zuhören gestärkt und Empathie für den Nutzer entwickelt. Neben der Kommunikation wurden auch die zur Verfügung gestellten Kursmaterialien als hilfreich

beschrieben. Im Rahmen der Einzelinterviews wurden dabei konkret die Phasen-Checklisten, Vorlagen und Skripte (besonders zum Thema Testing) genannt. Der vorgegebene Prozess hat die Studierenden bei der Problemlösung zusätzlich unterstützt.

Für die dritte Frage sollen die Teilnehmer einschätzen, ob sie im Kurs erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten im weiteren Studienverlauf anwenden können. Für die Online-Kollaboration unter Zuhilfenahme von MS Teams, Teamarbeit und Mindmaps zur Ideenfindung sehen die Befragten konkrete Nutzungsmöglichkeiten. Die Mehrheit gibt jedoch an, dass für das Studium kein expliziter Anwendungsfall für Design Thinking gesehen wird. Die strukturierte Vorgehensweise in verschiedenen Phasen wird als hilfreich eingeschätzt, lässt sich aber laut den Befragten nicht direkt auf das Studium und die damit verbundenen Probleme übertragen. Diese lassen sich in der Regel auf einfacherem Wege lösen. Eine Person hat die Möglichkeit, Elemente des Design Thinking im Studium anzuwenden, bislang nicht in Betracht gezogen. Weiterhin wird das Online-Semester als schwieriger als normal empfunden, wodurch sich noch keine Aussagen für zukünftige Semester ableiten lassen. Auch wenn oftmals keine konkrete Anwendungssituation für Design Thinking genannt werden kann, stellt die Veranstaltung für die Studierenden eine positive Erfahrung dar. Der überwiegende Anteil der befragten Personen ist daher optimistisch, dass die im Online-Kurs erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten spätestens im Berufsleben erneut angewendet werden können.

Als Antwort auf die letzte Interviewfrage äußern die Studierenden sehr unterschiedliche Bedarfe an zusätzlich benötigter Unterstützung im Design-Thinking-Kurs. Im Gegensatz zu den anderen Fragen zeigt sich hier kein Themenschwerpunkt. Hilfestellungen erhoffen sich die Befragten durch

- mehr Zeit für die Aufgabenbearbeitung in den Gruppen,
- einen Leitfaden für die Kursorganisation,
- eine Präsenzveranstaltung im Design Thinking Lab an der Hochschule,
- kurze Videos zur Erklärung der Kursinhalte,
- eine Problemstellung mit höherer persönlicher Relevanz und
- eine Software für die Entwicklung von App-Prototypen.

Aussagen der Coaches

Nachfolgend werden zunächst die gesammelten Antworten der ersten befragten Person wiedergegeben. Im Anschluss daran erfolgt die Vorstellung des zweiten Einzelinterviews.

Da beide Coaches bereits sehr viel Erfahrung mit der Methode sammeln konnten, thematisiert die erste Interviewfrage die im Zusammenhang mit Design Thinking erlebten Schlüsselmomente bzw. größten Erkenntnisse. In fast allen Projekten beobachtet die erste interviewte Person, dass Design Thinking die Anwender „auf ein neues Level“ hebt. Dies passiert in dem Moment, in dem die Workshop- oder Kursteilnehmer von der verbalen Lösungsfindung in die konkrete Ausgestaltung des Prototypen wechseln. Erfahrungsgemäß fällt die erste, mündliche Formulierung möglicher Lösungsansätze relativ leicht. Die konkrete Prototypgestaltung wird hingegen oftmals als schwierig oder anstrengend beschrieben. In diesem Prozessschritt ist daher eine starke Unterstützung durch die Moderatoren nötig. Das Team muss die Details der Problemlösung klären, konkretisieren und weitere Personen miteinbinden. Für diesen Schritt des Design-Thinking-Prozesses und die damit gegebenenfalls einhergehende Veränderung ist Umsetzungs-kompetenz bei den Verantwortlichen erforderlich. Weiterhin verlangt Design Thinking bei der Erstellung eines konkreten, erlebbaren Prototypen eine Fokussierung und Präzisierung von den Design-Thinking-Anwendern. Die Problemkomplexität muss in kleinere, lösbare Sachverhalte untergliedert werden. Die beteiligten Personen lernen hierbei, die nicht ausgewählten Hypothesen zu verwerfen: Selbst wenn die übrigen Annahmen als gut oder hilfreich eingeschätzt werden, muss eine Fokussierung auf einen testbaren Aspekt erfolgen. Für die Teams ist dies häufig herausfordernd. Auch im SG-Kurs „Testen innovativer Geschäftsmodelle“ wurde beobachtet, dass die Studierenden die Hypothesenformulierung, als Übergang vom globalen Problem hin zur präzisen und spezifischen Aussage, als schwierig empfanden.

Dieser bereits beschriebene „Zwang“ zur Präzision bei der Hypothesenbildung wird als entscheidender Vorteil von Design Thinking für die Problemlösung gesehen. Weiterhin können die Anwender die „Kompetenz des Weglassens“ trainieren, da sie von vielen Ideen die besten auswählen müssen. Sie üben, sich immer

wieder auf ein Inkrement bzw. einen Baustein ihres Lösungsansatzes zu fokussieren, anstatt unrealistisch groß zu denken. Hierdurch wird das Risiko, sich mit irrelevanten Sachverhalten aufzuhalten, vermindert. Als positiv wird außerdem der Austausch zwischen Studierenden und Interviewpartnern bzw. Feedbackgebern bewertet. Mithilfe der Design-Thinking-Methode lernen die Anwender, mutig auf Personen zuzugehen und andere, teils im Gegensatz zu eigenen Annahmen stehende, Meinungen auszuhalten. Eigene Hypothesen entsprechend der Nutzererfahrungen (User Experiences) anzupassen und von möglicherweise unrealistischen Ansichten abzulassen, wird hierbei trainiert. Die Anwender lassen sich auf die Gesprächspartner ein und können andere Nutzerversprechen (Value Propositions) erkennen.

Die Design-Thinking-Methode vermittelt den Anwendern verschiedene Kompetenzen und Fähigkeiten. Aus Sicht der befragten Person sind dies neben den bereits genannten Aspekten vor allem Innovationskompetenz sowie die Fähigkeiten, divergierend und konvergierend zu denken sowie sich selbst systematisch in Frage zu stellen.

Die letzte Frage behandelt mögliches Verbesserungspotenzial für den online durchgeführten Design-Thinking-Workshop. Laut der befragten Person gab es hierfür bislang noch keine Erfahrungswerte. Aufbauend auf den neu gesammelten Informationen, beispielsweise über die Aufmerksamkeitsspanne der Studierenden in Online-Vorlesungen, können andere Kurskonzeptionen getestet werden. Möglich sind so unter anderem ganze Veranstaltungstage, mit einer Vorlesung am Morgen, zwischenzeitlicher Gruppenarbeit und einer abschließenden gemeinsamen Einheit am Nachmittag. Auch würden eingeschaltete Kameras für eine verbesserte Arbeitsweise im Kurs sorgen. Die Coaches können somit die Mimik der Studierenden und vorhandene Erklärungsbedarfe besser erkennen. Weiterhin hat sich die Chatfunktion in MS Teams als hilfreich herausgestellt, da die Teilnehmer hierdurch schnell und einfach beteiligt werden können. Da die Studierenden die zur Verfügung gestellten Templates und Kursmaterialien teilweise noch zurückhaltend verwendet haben, sollen diese nächstes Mal stärker in den Vordergrund gerückt und erklärt werden. Als Vorteil des Online-Kurses hat sich herausgestellt, dass die Teilnehmer im Vergleich zu den Drei-Tages-

Workshops mehr Zeit für die Interviews haben, wodurch der Zeitdruck in der Veranstaltung sinkt. Mithilfe der somit ermöglichten größeren Anzahl an Gesprächen können die Kursteilnehmer außerdem mehr Erkenntnisse über Nutzerbedürfnisse sammeln und diese in den Prototypen berücksichtigen. Letztlich profitieren auch die Dozierenden von den Erfahrungen im Online-Kurs.

Die zweite befragte Person beschreibt die komplett neue Herangehensweise des Design Thinking mit einem „Trial-and-Error-Ansatz“, statt der sonst häufig verlangten Perfektion bei der Problemlösung, als persönliche Überraschung und Schlüsselmoment. Der Fokus der Methode liegt nicht auf einer von Anfang an korrekten und fehlerfreien Lösung. Vielmehr können zunächst verschiedene Ideen verfolgt und ausprobiert werden. Des Weiteren wurde ein anderes persönliches Verständnis des Begriffs „Kreativität“ verinnerlicht: So wird diese heute als Fähigkeit, unterschiedliche Ideen zu haben und anschaulich machen zu können, verstanden. Die neue Sichtweise wird als bereichernd empfunden und auch für weitere Themengebiete als relevant eingeschätzt.

Die Design-Thinking-Methode bietet laut der befragten Person auch das Potenzial für eine Anpassung der eigenen Veranstaltungen. Dabei spielt die persönliche Erkenntnis, dass im Design Thinking Problemverständnis und Problemlösung zwei gleichwertige Prozessbestandteile sind, eine wichtige Rolle. Mithilfe der Methode wird der vorliegende Sachverhalt zunächst ausführlich analysiert. Statt vorschnell eine alltägliche Lösung zu wählen, werden so innovative Ideen ermöglicht. Aufgrund der in verschiedenen Kursen gesammelten Erfahrungen hat sich zudem die Einstellung der befragten Person gegenüber Studierenden geändert. Für die eigenen Lehrveranstaltungen wird nun versucht, das Design-Thinking-Mindset zu übernehmen und die Zuhörer zum Handeln und Ausprobieren zu ermutigen, um aus Fehlern lernen zu können. Dies kann jedoch auch eine Herausforderung darstellen, wenn die Veranstaltungsteilnehmer keine ähnliche Einstellung vertreten. Weiterhin wird bei Gruppenarbeiten, wann immer möglich, verstärkt auf Diversität geachtet und versucht, den Studierenden die Fähigkeit des aktiven Zuhörens zu vermitteln.

Für nachfolgende webbasierte Kurse werden verschiedene Verbesserungsmaßnahmen gesehen. Im Vergleich zu Präsenzvorlesungen fällt es den Studierenden online häufig schwieriger, sich im Design-Thinking-Prozess wiederzufinden. Orientierungshilfen in den einzelnen Phasen können hier Abhilfe schaffen. Weiterhin sind präzise Anweisungen und anschauliche Erklärungen in digital durchgeführten Veranstaltungen sehr wichtig. Zusätzliche Erklärvideos und beispielhaft ausgefüllte Templates können die Kursteilnehmer daher unterstützen. Aufgrund der ausgeschalteten Kameras in den Videokonferenzen sind für die Coaches häufig keine Rückschlüsse auf das Verständnis der Studierenden möglich. Als Gegenmaßnahme ermöglichen kurze Unterbrechungen bzw. Pausen in der Online-Vorlesung eine Gelegenheit zur Klärung von Fragen. Dieser Austausch kann auch mithilfe der Chatfunktion erfolgen. Außerdem stellen kürzere Input-Phasen eine Möglichkeit dar, Studierende im Online-Kurs nicht zu überfordern.

5.4. Fazit der Untersuchung und Handlungsempfehlungen für den Kurs

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung lassen erste Rückschlüsse zu auf eine verbesserte Problemlösungsfähigkeit und Data Literacy der Teilnehmer des untersuchten Design-Thinking-Kurses. Die ausgewerteten Lerntagebücher zeigen, dass einige Aspekte des Design Thinking bei der Problemlösung als besonders hilfreich empfunden werden. Hierbei sind vor allem die Phasen „Prototyp entwickeln“ und „Testen“ sowie der Austausch im Team und mit externen Gesprächspartnern (bspw. den interviewten Personen) zu nennen. Am Ende des Online-Kurses haben die Teilnehmer einen Einblick in die Design-Thinking-Methode erhalten und den sechsstufigen Prozess, inkl. der in den einzelnen Phasen angewandten Methoden, erfolgreich durchlaufen. Somit konnten die Studierenden ihre Methodenkompetenz stärken. Weiterhin werden in den Lerntagebüchern auch explizit die positiven Erfahrungen mit der Online-Kollaboration und der digitalen Arbeitsweise im Kurs thematisiert. Die Teilnehmer beschreiben zudem, dass sich ihr persönliches Zeitmanagement sowie ihre Selbstorganisation mithilfe des digitalen Kurses verbessert hat.

Bei einigen Studierenden ist im Laufe des Kurses eine vorübergehende Verschlechterung der Stimmung aufgetreten. Als häufigste Gründe werden genannt:

- Die eigenen Annahmen hinsichtlich der Nutzerbedürfnisse bzw. des Prototypen haben sich als falsch herausgestellt.
- Die Fokussierung auf ein Nutzerbedürfnis bzw. eine Idee wird als herausfordernd empfunden.
- Die Vielzahl an Kursmaterialien und neuen Informationen wirkt überfordernd.

Die Antworten der Einzelinterviews ergänzen die Informationen aus den Lerntagebüchern. Der Design-Thinking-Prozess wird hier als vergleichsweise logisch beurteilt. Trotzdem wird die neue Herangehensweise an komplexe Sachverhalte mit der ausgiebigen Problem- und Bedürfnisanalyse als eher überraschend beschrieben. Beide Teams haben, unterstützt von der strukturierten Vorgehensweise in Phasen, im Kurs erfolgreich Lösungsansätze entwickelt.

Für den weiteren Verlauf des eigenen Studiums schätzen die Teilnehmer die im Kurs erlernte bzw. verbesserte Online-Kollaboration sowie Teamfähigkeit als sehr hilfreich und relevant ein. Aufgrund der i. d. R. weniger komplexen Probleme im Studienalltag werden allerdings keine konkreten Anwendungsfälle für die Design-Thinking-Methode gesehen. Für das spätere Berufsleben können sich die Studierenden hingegen gut vorstellen, die im Kurs erworbenen methodischen Kenntnisse zu nutzen.

Die Aussagen der Experten bestätigen viele der vorangegangenen Beobachtungen. Gerade für die identifizierten Herausforderungen, beispielsweise die Fokussierung und Konkretisierung der Ideen im Rahmen des Prototyping oder die Anpassung eigener Annahmen über die Nutzerbedürfnisse, trifft dies zu. So wird bestätigt, dass diese Schritte nicht nur im untersuchten Kurs häufig zu einer kurzfristigen Stimmungsverschlechterung führen. Indem die Beteiligten jedoch gezielt von den Moderatoren und den zur Verfügung stehenden Tools unterstützt werden, können mithilfe von Design Thinking die Innovations- und Umsetzungskompetenz sowie das Testen und Anpassen eigener Hypothesen gezielt trainiert werden. Weiterhin hilft der strukturierte Prozess, komplexe Sachverhalte in

kleinere, lösbare Einheiten zu untergliedern. Nicht zuletzt kann außerdem versucht werden, die Einstellung gegenüber Fehlern und frühem Scheitern auf andere Bereiche zu übertragen und auch hier von neuen (Lösungs-)Ideen zu profitieren.

Grundsätzlich äußerten die Studierenden eine hohe Zufriedenheit mit dem Kurs. Trotzdem können folgende Handlungsempfehlungen und Vorschläge für weitere online stattfindende Design-Thinking-Kurse aus den Ergebnissen der empirischen Untersuchungen abgeleitet werden:

- Die Veranstaltungstermine sollten so gewählt werden, dass zwischen den Vorlesungen bzw. Coachings mehr Zeit für die Aufgabenbearbeitung zur Verfügung steht, z. B. mindestens eine Woche. Gerade im Rahmen der SG-Kurse arbeiten Teammitglieder aus unterschiedlichen Studiengängen mit dementsprechend abweichenden Vorlesungszeiten zusammen. Folglich fällt unter anderem ein größerer zeitlicher Aufwand für die Terminorganisation an.
- Die bereits genutzten Online-Kollaborationsplattformen haben sich durch einen verständlichen Aufbau und eine intuitive Bedienung bewährt. Außerdem hat sich die bisherige Strukturierung der Kursmaterialien anhand der Phasen als hilfreich herausgestellt. Beide Punkte sollten auch weiterhin beibehalten werden.
- Die Studierenden benötigen im Online-Kurs verstärkt präzise Angaben und anschauliche Beispiele. Dies betrifft sowohl inhaltliche Materialien als auch organisatorische Informationen. Ein kursbegleitendes Skript als Leitfaden kann die Studierenden zusätzlich beim Erlernen der Methode und der Problemlösung unterstützen. Mögliche Inhalte für ein solches Dokument sind Informationen über die Kursorganisation, Prozessschritte, Methoden, Aufgabenstellungen und Templates inkl. anschaulicher Beispiele. Kurze Erklärvideos sorgen ebenfalls für mehr Anschaulichkeit in den Online-Vorlesungen. Gleichzeitig ist bei der Bereitstellung von Skripten, Templates, Filmen usw. jedoch auf die tatsächliche Relevanz der einzelnen Materialien zu achten, um die Studierenden nicht mit einer zu großen Informationsmenge zu überfordern.

- Die Möglichkeit zum gegenseitigen Austausch und Feedback wird von den Kursteilnehmern als wertvoll eingeschätzt. Um dies weiterhin zu fördern, können in einem nachfolgenden Kurs beispielsweise teambezogene Sprechstunden oder eine verstärkte Nutzung der Chatfunktion für Verständnisfragen eingeführt werden.
- Aufgrund erster Hinweise auf eine Verbesserung der Data Literacy der Studierenden könnte ein Teil des Design-Thinking-Kurses auch im regulären Präsenzsemester weiterhin online erfolgen. Potenzial bieten hierbei beispielsweise die Coachings, in denen die Teammitglieder den Experten gezielte Fragen stellen. Die Teilnehmer hätten somit auch weiterhin die Möglichkeit, wertvolle Erfahrungen mit der Online-Kollaboration und den technischen Funktionen der genutzten Plattformen zu sammeln.

6. Gesamtfazit und Ausblick

Die Problemlösungsfähigkeit ist für die Bewältigung derzeitiger und zukünftiger komplexer Herausforderungen von großer Bedeutung. Sie kann als ein sog. „Future Skill“ aufgefasst werden, der an Hochschulen vermittelt werden soll. In der vorliegenden Bachelorarbeit wird die Problemlösungsfähigkeit als Metaschlüsselkompetenz verstanden, die unter anderem von der Methodenkompetenz beeinflusst wird. Vor diesem Hintergrund wurde die Auswirkung der Design-Thinking-Methode, mit der innovative und bedürfnisorientierte Lösungen für komplexe Probleme generiert werden, auf die Problemlösungsfähigkeit von Studierenden untersucht.

In der Literatur- und Internetrecherche wurden zunächst die Design-Thinking-Grundbestandteile Mindset, Prozess sowie Methoden und Techniken und ihr Beitrag zur Problemlösung thematisiert. Dabei konnte festgestellt werden, dass die drei Bausteine besonders im Zusammenspiel positive Effekte generieren. Eine Änderung der persönlichen Einstellung (Mindset) gegenüber Fehlern und die Kombination aus divergierendem und konvergierendem Denken schaffen den Freiraum für originelle Ideen, was durch das kreative Umfeld und die Arbeitsmaterialien im Design Thinking noch verstärkt wird. Mithilfe des vorgegebenen Prozesses können komplexe Ausgangslagen in beherrschbare Einheiten untergliedert werden. Die Anwender lernen in den einzelnen Phasen, eigene Annahmen gemäß der tatsächlichen Nutzerbedürfnisse anzupassen und sammeln Erfahrungen bei der Problemlösung, was sich positiv auf die eigene kreative Zuversicht und nachfolgende Herausforderungen auswirken kann. Die verschiedenen, neu erlernten und verinnerlichteten Methoden bzw. Techniken unterstützen die Anwender im Prozessdurchlauf und verbessern deren Methodenkompetenz. Zudem können durch die Anwendung von Designmethoden Denkbarrieren und -fehler bei der Problemlösung reduziert werden.

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung bestätigen die in der Literatur beschriebenen Aspekte in vielerlei Hinsicht. Mithilfe zweier qualitativer Instrumente wurde untersucht, wie Studierende der Hochschule Biberach bei der

Problemlösung von der Anwendung der Design-Thinking-Methode profitieren. Ausgelöst durch die COVID-19-Krise erfolgte das gesamte Sommersemester 2020 online. Aufgrund der Besonderheit einer webbasierten Veranstaltung wurde angenommen, dass die Studierenden neben der Problemlösungsfähigkeit auch ihre Data Literacy durch die Kursteilnahme verbessern können.

Trotz einiger Herausforderungen und dem fehlenden persönlichen Kontakt konnten die befragten Studierenden den sechsstufigen Design-Thinking-Prozess auch online erfolgreich durchlaufen und Problemlösungen in Form von Prototypen entwickeln. Besonders der Austausch mit potenziellen Kunden und Teammitgliedern wurde dabei als für die Lösungsfindung hilfreich beschrieben. Gemäß der Einstellung „fail often and early“ haben die Studierenden mehrfach Nutzermeinungen eingeholt und eigene Annahmen korrigiert.

Dass Herausforderungen sowie Stimmungstiefs der Kursteilnehmer überwunden und mit einer Weiterentwicklung verbunden waren, wurde auch durch die klare Prozessstruktur der Methode ermöglicht. Die Studierenden konnten hierdurch die Komplexität ihrer Design Challenge Schritt für Schritt reduzieren. Weiterhin lieferte die Unterstützung durch die Design-Thinking-Coaches in den als schwierig empfundenen konvergierenden Design-Thinking-Phasen, v. a. „Sichtweise definieren“, einen Beitrag zur Problemlösung. Insgesamt bestätigen die Untersuchungsergebnisse die in der Literatur beschriebenen positiven Aspekte des definierten Prozesses: Verstärkte kreative Zuversicht (Creative Confidence) des Einzelnen, verbesserter Umgang mit kognitiver Komplexität, gesteigertes Selbstvertrauen und höhere Qualität der Problemlösung durch die Coachings.

Auch wurden in der Online-Vorlesung verschiedene Methoden und Kreativitätstechniken vorgestellt, die von den Studierenden in den Gruppen selbstständig angewandt wurden. Der in der Literatur beschriebene positive Beitrag der zur Kreativität anregenden Räumlichkeiten und Arbeitsmaterialien im Design Thinking konnte aufgrund der vorherrschenden Ausnahmesituation jedoch nicht näher untersucht werden.

Die durchgeführte Untersuchung liefert Hinweise dafür, dass Studierende mithilfe der Design-Thinking-Methode ihre Methodenkompetenz und Problemlösungsfähigkeit verbessern können. Das Anwenden und Erlernen von Design Thinking ist dabei auch im Rahmen eines Online-Kurses erfolgreich möglich. Die Methode bietet durch die verschiedenen Ansatzpunkte (Einstellung, prozessuales Vorgehen und methodische Werkzeuge) Hilfestellungen für den Umgang mit aktuellen und zukünftigen komplexen Problemstellungen. Für den weiteren Verlauf des eigenen Studiums sehen die befragten Studierenden jedoch zunächst kaum eine bzw. keine konkrete Möglichkeit für eine erneute Anwendung von Design Thinking. Weitere freiwillige SG-Kurse an der Hochschule können dem entgegenwirken und zusätzliche Gelegenheiten bieten, entsprechende Design Challenges fachübergreifend im Team zu bearbeiten. Gleichzeitig ermöglicht eine steigende Kurs- und Teilnehmerzahl neue Untersuchungen, anhand derer die bisherigen Ergebnisse validiert werden können. Dies ist auch deshalb nötig, da bislang ausschließlich eine erste Analyse sehr subjektiver Einschätzungen weniger Studierenden erfolgt ist. Die Untersuchung fand zudem vor dem Hintergrund der für alle Beteiligten neuen Situation des Online-Semesters statt. Erst in nachfolgenden Semestern und bei größeren Teilnehmerzahlen sowie standardisierten Untersuchungen können Rückschlüsse auf die Gesamtheit der Studierenden gezogen werden. Weiterhin wurden in dieser Arbeit Handlungsempfehlungen für Online-Design-Thinking-Kurse ausgesprochen. In zusätzlichen digitalen Veranstaltungen können diese getestet und verbessert werden, um die Studierenden auch ohne persönliche Anwesenheit im Design-Thinking-Labor noch besser beim Erlernen und Anwenden der Methode zu unterstützen.

Mögliche interessante Ansatzpunkte für die nachfolgende Forschung sind außerdem die Bedeutung der Teamarbeit und des Austausches mit den Nutzern für die Problemlösung. Während diese Aspekte in der untersuchten Literatur weniger thematisiert wurden, haben die befragten Studierenden ihnen eine besondere Bedeutung beigemessen. Auch bestehen noch viele Unklarheiten über die konkrete Wirkung von Design Thinking auf die kreative Zuversicht der Studierenden, die zukünftig untersucht werden kann.

Neben Auswirkungen auf die Problemlösungsfähigkeit wurde zudem vermutet, dass sich mithilfe des digitalen Design-Thinking-Kurses auch die Data Literacy der Studierenden verbessern lässt. Versteht man diese Querschnittskompetenz ausschließlich als Grundlage für erfolgreiches Handeln in einer digitalen Welt, so können in der empirischen Untersuchung durchaus Hinweise auf eine gestärkte Data Literacy anhand der erlernten Online-Kollaboration und dem verbesserten Umgang mit virtuellen Plattformen gefunden werden. Für die konkrete Bewertung sind jedoch eine genauere Begriffsdefinition und Evaluationsmethode nötig. Dies stand im Rahmen dieser Bachelorarbeit nicht im Fokus. Auch sind in diesem Zusammenhang weitere Hinweise, ob beispielsweise der Umgang mit erhobenen Daten in den Phasen „Beobachten“ und „Testing“ einen Beitrag zur Vermittlung dieser Kompetenz leisten kann, sehr interessant. Design Thinking bietet insgesamt ein sehr großes Potenzial für die Vermittlung von Future Skills an der Hochschule und könnte sich hierdurch positiv auf eine weitere zukunftsorientierte Fähigkeit auswirken.

Literatur- und Quellenverzeichnis

Aflatoony, Leila/ Wakkary, Ron et al. (2018): Becoming a Design Thinker: Assessing the Learning Process of Students in a Secondary Level Design Thinking Course. In: International Journal of Art & Design Education 37 (3), S. 438–453. DOI: 10.1111/jade.12139.

Bazhin, Alexander (2020): Berufliche Veränderungen erfolgreich gestalten. Mit Methodenkompetenzen zum Ziel. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Bazhin, Alexander (2018): Erfolgsfaktor Selbstkompetenz für Young Professionals. Persönliches Potenzial erkennen, entfalten und einsetzen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Betsch, Tilmann/ Funke, Joachim et al. (2011): Denken - Urteilen, Entscheiden, Problemlösen. Allgemeine Psychologie für Bachelor. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

Brenner, Walter/ Uebernicket, Falk (Hg.) (2016): Design Thinking for Innovation. Research and Practice. Cham: Springer International Publishing Switzerland.

Brenner, Walter/ Uebernicket, Falk et al. (2016): Design Thinking as Mindset, Process, and Toolbox. Experiences from Research and Teaching at the University of St.Gallen. In: Brenner, Walter/ Uebernicket, Falk (Hg.): Design Thinking for Innovation. Research and Practice. Cham: Springer International Publishing Switzerland, S. 3–21.

Brown, Tim (2008): Design Thinking. In: Harvard Business Review (86), S. 84–92, 141. Online verfügbar unter <https://hbr.org/2008/06/design-thinking>, zuletzt geprüft am 29.06.2020.

Buchanan, Richard (1992): Wicked Problems in Design Thinking. In: Design Issues Vol. 8 (No. 2), S. 5–21. DOI: 10.2307/1511637.

Cross, Nigel (2008): Engineering Design Methods. Strategies for Product Design. 4th Edition. Chichester: Wiley.

Doorley, Scott/ Holcomb, Sarah et al. (2018): Design Thinking Bootleg 2018. Hg. v. Hasso Plattner Institute of Design at Stanford. Online verfügbar unter https://static1.squarespace.com/static/57c6b79629687fde090a0fdd/t/5b19b2f2aa4a99e99b26b6bb/1528410876119/dschool_bootleg_deck_2018_final_sm+%282%29.pdf, zuletzt geprüft am 27.05.2020.

Ehlers, Ulf-Daniel (2020): Future Skills. Lernen der Zukunft - Hochschule der Zukunft. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Ehlers, Ulf-Daniel/ Kellermann, Sarah A. (2019): Future Skills - The Future of Learning and Higher education. Results of the International Future Skills Delphi Survey. Karlsruhe. Online verfügbar unter <https://nextskills.files.wordpress.com/2019/05/2019-05-17-report-vs.15.pdf>, zuletzt geprüft am 27.05.2020.

Elsbach, Kimberly D./ Stigliani, Ileana (2018): Design Thinking and Organizational Culture: A Review and Framework for Future Research. In: Journal of Management Volume 44 (No. 6), S. 2274–2306. DOI: 10.1177/0149206317744252.

Freudenthaler-Mayrhofer, Daniela/ Sposato, Teresa (2017): Corporate Design Thinking. Wie Unternehmen ihre Innovationen erfolgreich gestalten. Wiesbaden: Springer Gabler.

Funke, Joachim (2003): Problemlösendes Denken. Stuttgart: Kohlhammer.

Glen, Roy/ Suciu, Christy et al. (2015): Teaching design thinking in business schools. In: The International Journal of Management Education Volume 13 (Issue 2), S. 182–192. DOI: 10.1016/j.ijme.2015.05.001.

Glitzka, Conrad/ Hamburger, Rosa-Sophie et al. (2019): Hands on Design Thinking. München: Vahlen.

Heyse, Volker/ Erpenbeck, John (2009): Kompetenztraining. 64 Modulare Informations- und Trainingsprogramme für die betriebliche, pädagogische und psychologische Praxis. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Heyse, Volker (2007): Strategien – Kompetenzanforderungen – Potenzialanalysen. In: Heyse, Volker/ Erpenbeck, John (Hg.): Kompetenzmanagement. Methoden, Vorgehen, KODE® und KODE®X im Praxistest. Münster: Waxmann, S. 11–180.

Heyse, Volker/ Erpenbeck, John (Hg.) (2007): Kompetenzmanagement. Methoden, Vorgehen, KODE® und KODE®X im Praxistest. Münster: Waxmann.

Hochschule Biberach (Hg.) (2020): Future Skills durch innovative Lehre an der HBC. Online verfügbar unter <https://www.hochschule-biberach.de/transfer/kompetenztransfer/design-thinking>, zuletzt geprüft am 29.06.2020.

International Academic Conference on Social Sciences and Management (IACSSM)/ Asian Conference on Education and Psychology (ACEP) (Hg.) (2017): Conference Proceedings. Bangkok, Thailand.

Jobst, Birgit/ Köppen, Eva et al. (2012): The Faith-Factor in Design Thinking: Creative Confidence Through Education at the Design Thinking Schools Potsdam and Stanford? In: Plattner, Hasso/ Meinel, Christoph (Hg.): Design Thinking Research. Measuring Performance in Context. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 35–46.

Johansson-Sköldberg, Ulla/ Woodilla, Jill et al. (2013): Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. In: Creativity and Innovation Management Volume 22 (Issue 2), S. 121–146. DOI: 10.1111/caim.12023.

Kelley, Tom/ Kelley, David (2013): Creative Confidence. Unleashing the Creative Potential within Us All. New York: Crown Business.

Kirchherr, Julian/ Klier, Julia et al. (2018): Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen. Future Skills - Diskussionspapier 1. Hg. v. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. Online verfügbar unter <https://stifterverband.org/medien/future-skills-welche-kompetenzen-in-deutschland-fehlen>, zuletzt geprüft am 27.05.2020.

Kurtmollaiev, Seidali/ Pedersen, Per Egil et al. (2018): Developing Managerial Dynamic Capabilities: A Quasi-Experimental Field Study of the Effects of Design Thinking Training. In: Academy of Management Learning & Education 17 (2), S. 184–202. DOI: 10.5465/amle.2016.0187.

Lang, Michael/ Amberg, Michael (Hg.) (2012): Dynamisches IT-Management. So steigern Sie die Agilität, Flexibilität und Innovationskraft Ihrer IT. Düsseldorf: Symposion Publishing.

Lewrick, Michael/ Link, Patrick et al. (2018): Das Design Thinking Playbook. Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren. 2., überarbeitete Auflage. München: Vahlen.

Liedtka, Jeanne (2020): Putting Technology in Its Place: Design Thinking's Social Technology at Work. In: California Management Review Volume 62 (Issue 2), S. 53–83. DOI: 10.1177/0008125619897391.

Liedtka, Jeanne/ Ogilvie, Tim et al. (2019): The Designing for Growth Field Book. A step-by-step project guide. 2. Edition. New York: Columbia Business School Publishing.

Liedtka, Jeanne (2018): Exploring The Impact Of Design Thinking In Action. Online verfügbar unter <https://designatdarden.org/app/uploads/2018/01/Working-paper-Liedtka-Evaluating-the-Impact-of-Design-Thinking.pdf>, zuletzt geprüft am 27.05.2020.

Liedtka, Jeanne (2015): Perspective: Linking Design Thinking with Innovation Outcomes through Cognitive Bias Reduction. In: Journal of Product Innovation Management 32 (6), S. 925–938. DOI: 10.1111/jpim.12163.

Liedtka, Jeanne/ King, Andrew et al. (2013): Solving problems with design thinking. Ten stories of what works. New York: Columbia Business School Publishing.

Lor, Rex R. (2017): Design Thinking in Education. A Critical Review of Literature. In: International Academic Conference on Social Sciences and Management (IACSSM) und Asian Conference on Education and Psychology (ACEP) (Hg.): Conference Proceedings. Bangkok, Thailand, S. 36–68. Online verfügbar unter https://www.researchgate.net/publication/324684320_Design_Thinking_in_Education_A_Critical_Review_of_Literature, zuletzt geprüft am 27.05.2020.

Meyer-Guckel, Volker/ Klier, Julia et al. (2018): Future Skills: Strategische Potenziale für Hochschulen. Future Skills - Diskussionspapier 3. Hg. v. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. Online verfügbar unter <https://www.future-skills.net/analysen/strategische-potenziale-fuer-hochschulen>, zuletzt geprüft am 29.06.2020.

Möhrle, Martin G./ Specht, Dieter (2018): Innovation. Hg. v. Gabler Wirtschaftslexikon. Online verfügbar unter <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/innovation-39624/version-263028>, zuletzt geprüft am 27.05.2020.

OECD (Hg.) (2019): Future of Education and Skills 2030. OECD Learning Compass 2030. Online verfügbar unter http://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf, zuletzt geprüft am 27.05.2020.

Osann, Isabell/ Blank, Jennifer (2020): Die Wirksamkeit der Design-Thinking-Methode. Entwicklung eines Evaluationsansatzes zur Bewertung von Design-Thinking-Projekten. Publikation in Vorbereitung. Biberach an der Riß.

Osann, Isabell/ Mayer, Lena et al. (2018): Design Thinking Schnellstart. Kreative Workshops gestalten. München: Hanser.

Plattner, Hasso/ Meinel, Christoph et al. (Hg.) (2012): Design Thinking Research. Measuring Performance in Context. Berlin, Heidelberg: Springer.

Schallmo, Daniel R.A. (2017): Design Thinking erfolgreich anwenden. So entwickeln Sie in 7 Phasen kundenorientierte Produkte und Dienstleistungen. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Schmiedgen, Jan/ Rhinow Holger et al. (2015): Parts without a whole? The current state of Design Thinking practice in organizations. Potsdam: Universitätsverlag.

School of Design Thinking Hasso-Plattner-Institut Universität Potsdam (Hg.) (o. J.): Die sechs Schritte im Design Thinking Innovationsprozess. Online verfügbar unter <https://hpi.de/school-of-design-thinking/design-thinking/hintergrund/design-thinking-prozess.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2020.

Schweitzer, Jochen/ Groeger, Lars et al. (2016): The Design Thinking Mindset: An Assessment of What We Know and What We See in Practice. In: Journal of Design, Business & Society Volume 2 (Issue 1), S. 71–94. DOI: 10.1386/dbs.2.1.71_1.

Spektrum Akademischer Verlag (o. J.): Heuristiken. Lexikon der Psychologie. Online verfügbar unter <https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/heuristiken/6524>, zuletzt geprüft am 27.05.2020.

Terfehr, Lena/ Altmann, Felix et al. (2019): Digitale Trends und die neue Arbeitswelt. Wie sich Unternehmen und ihre Mitarbeiter auf die Zukunft vorbereiten können. Hg. v. Accenture Strategy, XING und Statista. Online verfügbar unter https://blog.xing.com/wp-content/uploads/2019/03/Publication_Accenture_XING_Statista_Research.pdf, zuletzt geprüft am 26.03.2020.

Uebernicket, Falk/ Brenner, Walter et al. (2015): Design Thinking. Das Handbuch. Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Buch.

Vetterli, Christophe/ Brenner, Walter et al. (2012): Die Innovationsmethode Design Thinking. In: Lang, Michael/ Amberg, Michael (Hg.): Dynamisches IT-Management. So steigern Sie die Agilität, Flexibilität und Innovationskraft Ihrer IT. Düsseldorf: Symposion Publishing, S. 289–310.

Versicherung der selbstständigen Abfassung

Hiermit versichere ich nach § 12 Abs. 5 der SPO, dass ich meine Bachelorarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Weisbach, 29.07.2020

C. Wolf